



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO - *CAMPUS* IBATIBA**

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

**IBATIBA – ES**  
**2020**



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO - *CAMPUS* IBATIBA**

**REITOR DO INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO**

Jadir José Pela

**PRÓ-REITORA DE ENSINO**

Adriana Pionttkovsky Barcellos

**PRÓ-REITOR DE DESENVOLVIMENTO INSTITUCIONAL**

Luciano Toledo

**PRÓ-REITOR DE EXTENSÃO**

Renato Tannure Rotta de Almeida

**PRÓ-REITOR DE ADMINISTRAÇÃO E ORÇAMENTO**

Lezi José Ferreira

**PRÓ-REITOR DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO**

André Romero da Silva

***CAMPUS* IBATIBA**

**DIRETOR GERAL**

Eglon Rhuan Salazar Guimarães

**DIRETOR DE ENSINO**

Wilson Augusto Costa Cabral

**DIRETOR ADMINISTRAÇÃO E PLANEJAMENTO**

Genésio Guedes de Moraes

**DIRETOR PESQUISA, EXTENSÃO E PÓS-GRADUAÇÃO**

Dihego de Oliveira Azevedo

**Comissão Especial de Reformulação do Projeto Pedagógico do Curso de Bacharelado em Engenharia Ambiental (Portaria nº 391-GDG, de 25/09/2019)**

**Presidente**

Juscelino Alves Henriques, Siape nº 2277339

**Núcleo Docente Estruturante**

Benvindo Sirtoli Gardiman Júnior, Siape nº 2970561

Ivanete Tonole da Silva, Siape nº 1858669

Maria Cláudia Lima Couto, Siape nº 3099251

Wallisson da Silva Freitas, Siape nº 1643162

**Representante do Colegiado de Curso**

Nelson Rubens Nascimento Del'Antonio, Siape nº 3098379

**Núcleo de Gestão Pedagógica**

Elisângela dos Santos de Oliveira, Siape nº 2425538

Keytt Dayane Pirovani Furtado, Siape nº 2078636

**Assistência Estudantil**

Juliana Fioresi Moreira, Siape nº 2026582

Ofrania de Oliveira Ferreira Lima, Siape nº 1924374

**Coordenadoria de Assistência ao Educando**

Mayhuri Roberto Bonifácio, Siape nº 2342882

Raíza Teixeira Griffó Vasconcelos, Siape nº 1008189

**Coordenadoria de Biblioteca**

Marcelo Rocha Santos, Siape nº 1966019

**Coordenadoria de Registro Acadêmico**

Bárbara de Oliveira Falce, Siape nº 1269321

Tatiane das Graças da Silva, Siape nº 2167832

**Coordenadoria de Extensão**

Amanda de Almeida Soares, Siape nº 3005878

**Coordenadoria Geral de Administração, Orçamento e Planejamento**

Danyllo Rodrigues de Amorim, Siape nº 2304698

**Coordenadoria de Engenharia e Obras**

André Pereira Pinto, Siape nº 1075914

Wemerson Bruno Henriques, Siape nº 1452723

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Matriz curricular do curso de Engenharia Ambiental do Ifes - <i>Campus</i> Ibatiba .	34
Quadro 2 – Componentes curriculares, etapas obrigatórias e distribuição da carga horária em função do Núcleo Básico (NB), Núcleo Profissionalizante (NP), Núcleo Específico (NE) e Outros (carga horária não computada nos NB, NP ou NE) .....	40
Quadro 3 – Relação das disciplinas optativas/eletivas a serem ofertadas para os estudantes da Engenharia Ambiental do Ifes - <i>Campus</i> Ibatiba .....	42
Quadro 4 – Atribuição de créditos para as atividades complementares.....	50
Quadro 5 – Atividades de extensão e créditos atribuídos a cada ação .....	57
Quadro 6 – Corpo docente do Ifes - <i>Campus</i> Ibatiba.....	80
Quadro 7 – Infraestrutura da biblioteca .....	102
Quadro 8 – Total de livros e periódicos por área do conhecimento .....	103

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>APRESENTAÇÃO</b> .....	7
1.1	APRESENTAÇÃO GERAL.....	7
1.2	APRESENTAÇÃO DO CURSO.....	8
<b>2</b>	<b>IDENTIFICAÇÃO DO CURSO PROPOSTO</b> .....	12
2.1	DENOMINAÇÃO .....	12
2.2	ÁREA DE CONHECIMENTO .....	12
2.3	GRAU .....	12
2.4	MODALIDADE .....	12
2.5	DIPLOMA E CERTIFICADOS .....	12
<b>2.5.1</b>	<b>Certificações intermediárias</b> .....	12
2.6	TURNO DE OFERTA.....	12
2.7	PERIODICIDADE.....	13
2.8	TIPO DE OFERTA .....	13
2.9	NÚMERO DE VAGAS OFERECIDAS .....	13
2.10	PERIODICIDADE DA OFERTA.....	13
2.11	CARGA HORÁRIA TOTAL.....	13
2.12	FORMAS DE ACESSO .....	13
2.13	LOCAL DE OFERTA.....	14
2.14	COORDENADOR .....	14
2.15	PRAZO PARA INTEGRALIZAÇÃO CURRICULAR EM ANOS.....	15
2.16	HISTÓRICO DE CRIAÇÃO E REFORMULAÇÃO DO PPC .....	16
<b>3</b>	<b>JUSTIFICATIVA</b> .....	17
<b>4</b>	<b>OBJETIVOS</b> .....	20
4.1	OBJETIVO GERAL .....	20
4.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	20
<b>5</b>	<b>PERFIL PROFISSIONAL DO EGRESSO</b> .....	22

<b>6</b>	<b>ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO PEDAGÓGICA</b> .....	25
6.1	CONCEPÇÃO.....	25
6.2	METODOLOGIAS.....	26
<b>6.2.1</b>	<b>O papel docente</b> .....	29
<b>6.2.2</b>	<b>Estratégias pedagógicas para disciplinas EAD parciais ou integrais</b> .....	31
<b>6.2.3</b>	<b>Perfil docente para atuar em disciplinas EAD</b> .....	31
<b>6.2.4</b>	<b>Tutoria/mediação e interação</b> .....	32
<b>6.2.5</b>	<b>Material didático</b> .....	32
6.3	ESTRUTURA CURRICULAR.....	33
<b>6.3.1</b>	<b>Matriz curricular</b> .....	34
<b>6.3.2</b>	<b>Representação gráfica/fluxograma</b> .....	39
<b>6.3.3</b>	<b>Composição curricular</b> .....	40
<b>6.3.4</b>	<b>Disciplinas optativas</b> .....	41
<b>6.3.5</b>	<b>Ementário das disciplinas</b> .....	42
<b>6.3.6</b>	<b>Estágio curricular supervisionado</b> .....	43
6.3.6.1	Supervisão e orientação do estágio supervisionado.....	45
6.3.6.2	Relatório final de estágio.....	47
6.3.6.3	Validação do estágio supervisionado.....	48
6.3.6.4	Equivalência ao estágio supervisionado obrigatório.....	48
6.3.6.5	Estágio supervisionado não obrigatório.....	48
6.3.6.6	Casos omissos.....	49
<b>6.3.7</b>	<b>Atividades acadêmico-científico-culturais (AACC)</b> .....	49
<b>6.3.8</b>	<b>Trabalho de conclusão de curso (TCC)</b> .....	52
6.3.8.1	Prazos e atas.....	53
<b>6.3.9</b>	<b>Iniciação científica (IC)</b> .....	53
<b>6.3.10</b>	<b>Extensão</b> .....	56
<b>7</b>	<b>AVALIAÇÃO</b> .....	62
7.1	AVALIAÇÃO DO PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO.....	62

7.2	AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM.....	63
7.3	AVALIAÇÃO DO CURSO E PROPOSTAS DE IMPLEMENTAÇÃO DE AÇÕES....	64
7.4	PLANO DE AVALIAÇÃO INSTITUCIONAL .....	66
7.4.1	<b>Objetivos</b> .....	67
7.4.2	<b>Mecanismos de integração da avaliação</b> .....	67
7.4.3	<b>Diretrizes metodológicas e operacionais</b> .....	67
8	<b>ATENDIMENTO AO DISCENTE</b> .....	69
8.1	ASSISTÊNCIA ESTUDANTIL .....	70
8.2	CONDIÇÕES DE ACESSO E PERMANÊNCIA DE PESSOAS COM DEFICIÊNCIA, TRANSTORNOS GLOBAIS DO DESENVOLVIMENTO E ALTAS HABILIDADES OU SUPERDOTAÇÃO .....	72
8.3	NÚCLEO DE ESTUDOS AFRO-BRASILEIROS E INDÍGENAS (NEABI).....	76
9	<b>GESTÃO DO CURSO</b> .....	78
10	<b>CORPO DOCENTE</b> .....	80
11	<b>INFRAESTRUTURA</b> .....	88
11.1	ÁREAS DE ENSINO ESPECÍFICAS .....	88
11.2	ÁREAS DE ESTUDO GERAL .....	89
11.3	ÁREAS DE ESPORTES E VIVÊNCIA.....	89
11.4	ÁREAS DE ATENDIMENTO DISCENTE .....	90
11.5	ÁREAS DE APOIO.....	91
11.6	BIBLIOTECA.....	102
12	<b>PLANEJAMENTO ECONÔMICO-FINANCEIRO</b> .....	106
	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	109
	<b>ANEXO I – PLANO DE ENSINO DAS DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS</b> .....	114
	<b>ANEXO II – PLANO DE ENSINO DAS DISCIPLINAS OPTATIVAS</b> .....	257
	<b>ANEXO III – PLANEJAMENTO ECONÔMICO-FINANCEIRO PARA AQUISIÇÃO DE MATERIAIS BIBLIOGRÁFICOS</b> .....	294

## 1 APRESENTAÇÃO

### 1.1 APRESENTAÇÃO GERAL

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo (Ifes), Instituição criada pela Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008, foi constituído mediante a integração institucional do Centro Federal de Educação Tecnológica do Espírito Santo (Cefetes) com as Escolas Agrotécnicas Federais, sediadas nos municípios de Alegre, Colatina e Santa Teresa. O antigo Cefetes foi criado em 23 de setembro de 1909, no governo do presidente Nilo Peçanha. Foi regulamentado pelo Decreto nº 9.070, de 25 de outubro de 1910, com a denominação de Escola de Aprendizes Artífices do Espírito Santo. Em 11 de dezembro de 1942, foi inaugurada sua nova sede, já como Escola Técnica de Vitória - ETV, onde hoje funciona o *Campus* Vitória. Em 03 de setembro de 1965 passou a denominar-se Escola Técnica Federal do Espírito Santo - ETFES, visando adequar a educação às exigências da sociedade industrial e tecnológica com ênfase na preparação de mão-de-obra qualificada para o mercado de trabalho.

A transformação em Cefetes só ocorreu em 22 de março de 1999, o que possibilitou sua expansão de forma mais acelerada e a implantação de cursos técnicos, em nível subsequente ao ensino médio (conhecido como pós-médio). Tornou-se uma Instituição de Ensino Superior em 2004, por força dos Decretos nos 5.224 e 5.225, substituídos pelo Decreto nº 5.773, o que possibilitou a progressiva oferta de cursos de graduação. Desde o ano de 2008 o Ifes oferece formação continuada nas modalidades de ensino médio, educação profissional técnica de nível médio, educação profissional tecnológica de graduação com cursos de tecnologia, de licenciatura e de engenharia, e pós-graduação *lato sensu* e *stricto sensu*. O Ifes conta com 22 *Campi*, sendo eles em: Alegre, Aracruz, Barra de São Francisco, Cachoeiro de Itapemirim, Cariacica, Santa Maria de Jetibá (Centro-Serrano), Colatina, Guarapari, Ibatiba, Itapina, Linhares, Montanha, Nova Venécia, Piúma, Santa Teresa, São Mateus, Serra, Venda Nova do Imigrante, Viana, Vila Velha e Vitória (*Campus* Vitória e o Centro de Referência em Formação e em Educação a Distância (Cefor). O Ifes faz-se presente nas microrregiões do Espírito Santo, com diversificada oferta de serviços educacionais, científicos e tecnológicos.

O Ifes - *Campus* Ibatiba foi inaugurado em 29 de novembro de 2010 e teve sua autorização de funcionamento pela Portaria nº 1.366 de 6 de dezembro de 2010. Consolida-se a cada dia como uma instituição de referência em excelência no ensino para a região do Caparaó



capixaba, visto que atende a alunos de diversas regiões do Espírito Santo e de Minas Gerais, especialmente. Este *Campus* tem como missão gerar e difundir conhecimentos científicos, tecnológicos e culturais, destacando-se como Instituição de referência nacional na formação de indivíduos críticos e éticos, dotados de sólida base científica e humanística, comprometidos com intervenções transformadoras na sociedade e com o desenvolvimento sustentável. Os cursos oferecidos nesta unidade são: Técnico em Meio Ambiente Integrado ao Ensino Médio (2011), Técnico em Florestas Integrado ao Ensino Médio (2013), Especialização *lato sensu* em Educação Ambiental e Sustentabilidade (2016) e, Bacharelado em Engenharia Ambiental (2017).

## 1.2 APRESENTAÇÃO DO CURSO

A criação e implantação do curso de Engenharia Ambiental (Resolução CS nº 9, de 27 de março de 2017 que revogou o Ato de Homologação Provisória nº 7 de 15 de dezembro de 2016) esteve em conformidade com os objetivos do Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) do Ifes (2014-2019), que busca ministrar ensino superior de graduação e de pós-graduação *lato e stricto sensu*, visando à formação de profissionais e especialistas na área tecnológica. As ciências ambientais são, reconhecidamente, uma das áreas prioritárias no Brasil e no mundo, fazendo com que haja uma grande demanda por profissionais altamente qualificados. Tal demanda por profissionais qualificados se destaca no município de Ibatiba, cuja característica econômica predominante é a agropecuária. Além desse fator, o curso proposto busca otimizar o uso de toda estrutura física e de recursos humanos hora investidos.

Este documento contempla uma atualização do Projeto Pedagógico do Curso – PPC do curso de Engenharia Ambiental do Ifes - *Campus* Ibatiba com o objetivo de atender, primeiramente, as adequações legais não vigentes à época da autorização de oferta do curso (Resolução CS nº 9, de 27 de março de 2017), como: a Resolução CS nº 29, de 07 de agosto de 2017 (estabelece o núcleo comum dos Cursos de Engenharia, das Áreas I a IV da classificação CAPES, do Instituto Federal do Espírito Santo e dá outras providências); a Resolução CNE/CES nº 7, de 18 de dezembro de 2018 (estabelece as diretrizes para a extensão na educação superior brasileira e regimenta o disposto na meta 12.7 da Lei nº 13.005/2014, que aprova o Plano Nacional de Educação - PNE 2014-2024 e dá outras providências) e, a Resolução CS nº 1, de 11 de março de 2019 (estabelece procedimentos para abertura, implantação, acompanhamento e revisão de projeto pedagógico de curso de graduação do Ifes). Como também, ajustes frente a necessidade de potencializar atribuições do Engenheiro Ambiental.

Ressalta-se que além destas o PPC cumpre o previsto:

- Nas metas do Programa de Desenvolvimento Institucional (PDI) 2014-2019 do Ifes. O PDI busca contemplar principalmente demandas sociais e criação de oportunidades de inclusão social por meio da expansão das matrículas da graduação; efetivação de um projeto pedagógico que atenda a flexibilização curricular; ampliação das possibilidades de participação dos estudantes em ações que contribuam para uma formação com relevância acadêmica e social, e intensificação das relações com a respectiva área do conhecimento e de atuação profissional.
- Nas finalidades da Educação Superior, elencadas pela Lei nº 9394/1996. Segundo a qual, em seu art. 43, a Educação Superior tem por finalidade o desenvolvimento científico e reflexivo, visando o desenvolvimento da ciência e da tecnologia e da criação e difusão da cultura, e, desse modo, desenvolver o entendimento do homem e do meio em que vive. Assim, como curso superior, a Engenharia Ambiental do Ifes - *Campus* Ibatiba deve formar engenheiros críticos e conscientes de sua responsabilidade social, cultural e ambiental.
- Nas Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Graduação em Engenharia (Instituído pela Resolução CNE/CES nº 02, de 24 de abril de 2019). Segundo a qual, o curso de graduação em Engenharias deve possuir em seu Projeto Pedagógico um conjunto de atividades de aprendizagem que assegure o desenvolvimento de competências, estabelecidas no perfil do egresso, de modo a promover-lhe uma formação holística e humanista, crítica, reflexiva, criativa, cooperativa e ética, além da formação técnica. Com capacidade de desenvolver, adaptar e utilizar as novas tecnologias, considerando os aspectos globais, políticos, econômicos, sociais, ambientais, culturais e de segurança e saúde no trabalho.
- Na Resolução nº 01, de 17 de junho de 2010, da Comissão Nacional de Avaliação da Educação Superior (CONAES). A resolução citada é relativa ao estabelecimento de um Núcleo Docente Estruturante (NDE) definido como o grupo de docentes com atribuições acadêmicas de acompanhamento, atuante no processo de concepção, consolidação e contínua atualização do projeto pedagógico do curso.

Complementarmente, visando atender à grande diversidade de alunos, o atual PPC considerou também:

- O Decreto nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005, que dispõe sobre a inclusão da Libras como disciplina curricular. Segundo este Decreto, em seu artigo 3º, a Libras deve ser inserida como disciplina curricular obrigatória nos cursos de formação de professores, constituir-se-á em disciplina curricular optativa nos demais cursos de educação superior e na educação profissional.
- A Resolução CP/CNE nº 01, de 17 de junho de 2004 - Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação das Relações Étnico-raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-brasileira e Africana, a qual traz um conjunto de dispositivos legais como indutores de uma política educacional com vista a atender à diversidade cultural e à efetivação de uma educação para as relações étnico-raciais nas escolas. Bem como a Lei nº 11.645, de 10 de março de 2008, que altera a LDB (Lei 9.394/96), e estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para a inclusão no currículo oficial das redes de ensino a obrigatoriedade da temática “História e cultura afro-brasileira e indígena”.
- A Resolução CP/CNE nº 1, de 30 de maio de 2012 – que estabelece as Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos a serem observadas pelos sistemas de ensino e suas instituições. Considerando a Educação em Direitos Humanos, um dos eixos fundamentais do direito à educação, de modo que se busque práticas educativas fundadas nos Direitos Humanos e em seus processos de promoção, proteção, defesa e aplicação na vida cotidiana e cidadã de sujeitos de direitos e de responsabilidades individuais e coletivas, o que implica promover a educação para a mudança e a transformação social.
- A Resolução CP/CNE nº 2, de 15 de junho de 2012 – que estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental a serem observadas pelos sistemas de ensino e suas instituições, de modo que a Educação Ambiental seja construída com responsabilidade cidadã, na reciprocidade das relações dos seres humanos entre si e com a natureza.
- A Lei nº 13.146, de 06 de julho de 2015, que institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (LBI), a qual visa assegurar e promover, em condições de igualdade, o exercício dos direitos e das liberdades fundamentais da pessoa com deficiência, de modo a garantir sua inclusão social e cidadania. Em seu Capítulo IV, ao tratar do direito à educação, essa Lei reforça que a educação constitui-se direito da pessoa com deficiência, sendo assegurado a ela um sistema educacional

inclusivo em todos os níveis, de modo a alavancar o máximo possível de seus talentos e habilidades físicas, sensoriais, intelectuais e sociais, segundo suas características e necessidades de aprendizagem.

Diante do exposto, a Comissão responsável pela atualização do PPC contou com a participação do NDE, de uma Comissão Especial (Portaria nº 391-GDG, de 25/09/2019), de docentes representantes do núcleo básico e da área técnica, representantes da Coordenadoria/Núcleo de Gestão Pedagógica, da Coordenadoria de Assistência ao Educando, da Assistência Estudantil, de Registros Acadêmicos, representante da Coordenadoria da Biblioteca, da Coordenadoria de Extensão, da Diretoria de Pesquisa, Pós-graduação e Extensão (DPPGE) e, Diretoria de Administração e Planejamento. Além destes, as Comissões: do Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Específicas (Napne) e, do Núcleo de Estudos Afro-brasileiros e Indígenas (Neabi).

## **2 IDENTIFICAÇÃO DO CURSO PROPOSTO**

### **2.1 DENOMINAÇÃO**

Engenharia Ambiental.

### **2.2 ÁREA DE CONHECIMENTO**

Engenharias.

### **2.3 GRAU**

Bacharelado.

### **2.4 MODALIDADE**

Presencial.

### **2.5 DIPLOMA E CERTIFICADOS**

Diploma de Bacharel em Engenharia Ambiental concedido ao aluno que tiver concluído todos os componentes curriculares do curso (disciplinas), o Trabalho de Conclusão de Curso, o Estágio Curricular Supervisionado, as Atividades Acadêmicas, Científicas e Culturais e as Atividades de Extensão, e participado de cerimônia de colação de grau. O aluno deverá solicitar em requerimento próprio dirigido à CRA do respectivo *Campus* a documentação de acordo com os prazos previstos em calendário.

#### **2.5.1 Certificações intermediárias**

Não se aplica.

### **2.6 TURNO DE OFERTA**

Integral.

## 2.7 PERIODICIDADE

Semestral.

## 2.8 TIPO DE OFERTA

Não seriado (créditos).

## 2.9 NÚMERO DE VAGAS OFERECIDAS

São oferecidas 40 vagas.

## 2.10 PERIODICIDADE DA OFERTA

Anual.

## 2.11 CARGA HORÁRIA TOTAL

ETAPAS	CARGA HORÁRIA (HORAS)
Disciplinas obrigatórias	2.925
Disciplinas optativas	90
Estágio Curricular Supervisionado	165
Atividades Acadêmicas, Científicas e Culturais (AACC)	165
Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)	30
Atividades de Extensão	375
TOTAL	3.750

## 2.12 FORMAS DE ACESSO

Para o acesso à turma ingressante anual o Ifes - *Campus* Ibatiba adota o Sistema de Seleção Unificada (SISU) como processo seletivo. O SISU, criado pelo Governo Federal em

parceria com o MEC, seleciona os estudantes por meio de suas notas no o Exame Nacional do Ensino Médio (Enem), sendo a nota obtida no exame a única etapa no processo seletivo.

Para o preenchimento das eventuais vagas remanescentes o Ifes - *Campus* Ibatiba segue o que rege o art. 18 do Regulamento da Organização Didática dos Cursos de Graduação – ROD (Portaria nº 1149, de 24 de maio de 2017), como o processo seletivo para vagas remanescentes em cursos de graduação presenciais do Ifes, na modalidade de Transferência Externa Facultativa e Novo Curso (publicado semestralmente). A movimentação de discente ocorre conforme previsto no ROD dos Cursos Superiores do Ifes.

Com relação as cotas, a distribuição dos quantitativos de vagas realizar-se-á conforme a Lei nº 13.049, de 28 de dezembro de 2016, que alterou a Lei nº 12.711, de 29 de agosto de 2012.

### 2.13 LOCAL DE OFERTA

O curso funcionará no Instituto Federal do Espírito Santo - *Campus* Ibatiba, situado à Avenida 7 de novembro, número 40, CEP: 29395-000, Centro, Ibatiba - ES. Fone: (28) 3543-5500. *Home page*: <https://ibatiba.ifes.edu.br/>.

### 2.14 COORDENADOR

O coordenador do curso é o Professor do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico do *Campus* Ibatiba Dr. Juscelino Alves Henriques (Portaria nº 871 – DOU 23/04/2018). O servidor possui a seguinte formação acadêmica:

- Doutorado em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG - 2019), sendo sua tese: PROPOSIÇÃO DE MODELO DE PREDIÇÃO DE DESEMPENHO DE ESTAÇÕES CONVENCIONAIS DE TRATAMENTO DE ÁGUA UTILIZANDO REDES NEURAIS ARTIFICIAIS.
- Mestrado em Engenharia Civil e Ambiental pela Universidade Federal de Campina Grande (UFCG - 2014), sendo sua dissertação intitulada: DISTRIBUIÇÃO DA CONTAMINAÇÃO FECAL EM ÁGUAS DE DRENAGEM AFLUENTES DO CANAL DO PRADO, CAMPINA GRANDE - PB.

- Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho pela Sociedade de Ensino Superior e Assessoria Técnica (SESAT – 2014), sendo seu TCC intitulado: SIMULAÇÃO HIDRÁULICA DA REDE DE HIDRANTES EM UM HOSPITAL PÚBLICO DE CAMPINA GRANDE - PB.
- Graduação em Engenharia Sanitária e Ambiental pela Universidade Estadual da Paraíba (UEPB – 2012), sendo seu TCC intitulado: POTENCIAL DE USO DA Moringa oleifera Lamarck NA CLARIFICAÇÃO DE ÁGUA PARA ABASTECIMENTO EM COMUNIDADES DIFUSAS DA MESORREGIÃO AGRESTE PARAIBANA.

O professor Juscelino está integrado ao quadro efetivo do Ifes - *Campus* Ibatiba, com dedicação exclusiva desde 2016, atuando em todos os cursos ofertados nesse *Campus* (Técnico em Meio Ambiente Integrado ao Ensino Médio, Técnico em Floresta Integrado ao Ensino Médio, Bacharelado em Engenharia Ambiental e Especialização em Educação Ambiental e Sustentabilidade). Foi coordenador da Coordenadoria do Curso Técnico em Meio Ambiente (Portaria nº 1686, de 21/06/2016).

Entre outros trabalhos destacam-se: produção científica (artigos científicos publicados, capítulos de livros e trabalhos apresentados em eventos científicos), participação em equipe para o desenvolvimento de projetos na ambiental e execução de projetos de pesquisa em parcerias com outras instituições de ensino, sendo alguns de sua coordenação com recursos da Fundação de Amparo à Pesquisa do Espírito Santo (Fapes), como pode ser verificado em seu currículo Lattes (<http://lattes.cnpq.br/1264452207403147>). Além dos projetos, o professor tem orientado diversos alunos de Iniciação Científica Junior, Iniciação Científica e TCC de pós-graduação.

## 2.15 PRAZO PARA INTEGRALIZAÇÃO CURRICULAR EM ANOS

O aluno deve completar o curso dentro de um tempo mínimo de 5 anos (10 períodos) e um tempo máximo de 10 anos. Esse tempo só poderá ser estendido em casos previstos pela legislação e normas estabelecidas pelo Ifes. Para efeito de obtenção do título de Engenheiro Ambiental, o estudante deve, obrigatoriamente:

- Ter cursado com aproveitamento todas as componentes curriculares obrigatórias, totalizando 2.925 horas;



- Ter cursado com aproveitamento, no mínimo, 90 horas de unidades curriculares optativas. O aluno poderá cursar as disciplinas optativas a partir do momento que elas forem oferecidas, desde que ele tenha cursado o (s) pré-requisito (s) definido(s) para a unidade curricular;
- Ter realizado 165 horas de estágio curricular supervisionado;
- Ter defendido e aprovado em banca o Trabalho de Conclusão de Curso (TCC I + TCC II), correspondente a 30 horas de orientação e apresentação;
- Ter cumprido, pelo menos, 165 horas de Atividades Acadêmicas, Científicas e Culturais;
- Ter cumprido, pelo menos, 375 horas de Atividades de Extensão.

## 2.16 HISTÓRICO DE CRIAÇÃO E REFORMULAÇÃO DO PPC

CRIAÇÃO/REFORMULAÇÃO	DATA DE IMPLANTAÇÃO DO PPC
Criação	2017.1
Reformulação	2020.1

### 3 JUSTIFICATIVA

A profissão do Engenheiro Ambiental é recente e cada vez mais este profissional ganha espaço no mercado de trabalho. A Engenharia Ambiental busca conciliar de maneira harmoniosa desenvolvimento e meio ambiente, visando o levantamento e a redução de possíveis danos ocasionados pelo ser humano através de sua influência na natureza (MILARÉ, 2014). Conforme Antunes (2009), esta área do conhecimento ocupa uma lacuna deixada por outras engenharias no que diz respeito à preocupação com aspectos ambientais dos processos criados pelo homem, pois o profissional consegue estabelecer fortes relações com o ambiente que o cerca; é capaz de auxiliar em um desenvolvimento sustentável e melhorar o desempenho ambiental de seus processos, em resposta aos apelos de esgotamento e degradação mundial (CRUVINEL, 2014). Apesar de crescente a consciência ambiental, principalmente por parte das mentes por trás das indústrias e empreendimentos, ainda é preciso avançar.

No Brasil, em atividade, há mais de 220 cursos de graduação em Engenharia Ambiental com participação das principais instituições de ensino superior público, embora a maioria dos cursos seja ofertada por faculdades particulares. Nas regiões sudeste e sul, as principais universidades públicas passaram a ofertar o curso nos últimos anos, com destaque para UFRJ, UFOP, UFV, USP-São Paulo, USP-São Carlos, UFPR, UFSC, UFRGS; no Espírito Santo destaca-se a UFES.

O estado do Espírito Santo passou e passa por processos de desenvolvimento e modernização agropecuária, industrial e tecnológica. Este crescimento também resulta impactos socioambientais negativos, reforçando a necessidade de se estabelecer um planejamento das atividades buscando integrar a área ambiental.

O *Campus* Ibatiba do Ifes localizado às margens da Rodovia BR 262, distante da capital por 169 km, encontra-se inserido na mesorregião Sul Espírito-Santense, microrregião do Caparaó, tendo suas características físicas e ambientais intimamente relacionadas à Serra do Caparaó, onde situa-se o Parque Nacional do Caparaó e o Parque Estadual da Cachoeira da Fumaça. A alta declividade dos terrenos, associada ao desmatamento de morros e matas ciliares para atividades agrícolas (principalmente para o monocultivo do café e do eucalipto), ocupação desordenada urbana e rural, e implantação de estradas mal planejadas favorecem a ocorrência de erosão, implicando em perda de solo, dificuldades de locomoção e assoreamento de rios. Além disso, os problemas ambientais são agravados pela perda de nascentes em função do desmatamento e da criação de gado, assim como a

contaminação dos cursos d'água pelo despejo inadequado de efluentes agrícolas e domésticos, e do mau uso de defensivos agrícolas.

Sem contar o potencial turístico (agroturismo e ecoturismo), incipientemente explorado e manejado em toda região, a baixa produtividade agropecuária, a baixa diversificação produtiva, a falta de tecnologia apropriada, o mau uso dos recursos naturais e a falta de qualificação profissional na região são os fatores que mais agravam o quadro de estagnação socioeconômica e de qualidade ambiental.

Segundo Milaré (2014), a presença de instituições de ensino superior em qualquer região é elemento fundamental de desenvolvimento econômico e social, bem como de melhoria da qualidade de vida da população, uma vez que proporciona o aproveitamento das potencialidades locais. Os municípios que possuem representações de centros educacionais estão permanentemente desfrutando de um acentuado processo de transformação econômica e cultural, mediante parcerias firmadas entre essas instituições e as comunidades em que estão inseridas, beneficiando a sociedade pelas contribuições técnico-científicas prestadas.

Além do apelo socioeconômico, geopolítico e ambiental da região a proposta de implantação do curso de Engenharia Ambiental no *Campus* Ibatiba veio ao encontro da necessidade de verticalização do ensino, otimização do uso de toda estrutura física e de recursos humanos investidos. Aos egressos do *Campus* (oriundos dos cursos técnicos) está oportunizado a formação continuada numa mesma área de formação e, ou, atuação. Do egresso do curso que recebeu (receberá) formação pautada nas Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Graduação em Engenharia, aulas teórico-práticas no contexto regional e nacional, oportunidades de elaboração e execução de projetos de ensino, pesquisa e extensão; espera-se ter alcançado as habilidades e competências que lhe garantam inserção imediata no mercado de trabalho (prestador de serviço, aprovação em concursos etc.), como também, na continuidade da vida acadêmica (Mestrado e Doutorado).

O curso de bacharelado em engenharia ambiental do *Campus* Ibatiba do Ifes nasce sob a égide de uma visão holística das questões ambientais que perpassam todas as ações que envolvem o uso dos recursos naturais e a necessidade de sua preservação. A mobilização interna da equipe profissional em prol da consolidação da verticalização do ensino e, a oferta do primeiro curso superior gratuito e de qualidade implantado no *Campus* e no município de Ibatiba iniciou-se no ano de 2014. Porém, somente em 2017 é que foi possível ofertar a primeira turma de bacharelado em engenharia ambiental. Esta turma foi selecionada a partir de um processo seletivo próprio, de modelo similar ao praticado nos

vestibulares tradicionais. O ingresso anual das demais turmas, com 40 vagas cada e funcionamento integral, têm ocorrido pelo processo seletivo Enem/Sisu. O curso encontra-se em sua quarta turma ingressante e no momento é prematuro afirmar os impactos positivos no município de Ibatiba e região, decorrentes da implantação do curso.

Graças ao comprometimento dos órgãos colegiados do curso (NDE – Núcleo Docente Estruturante e Colegiado de Curso) e a participação efetiva – a convite da coordenação do curso – de representantes dos demais setores administrativos (Diretoria Geral, Diretoria e Coordenadoria de Pesquisa, Pós-graduação e Extensão e, Diretoria de Administração e Planejamento) e pedagógicos (Assistência ao Educando, Assistência Estudantil, Registro Acadêmico, Biblioteca, Núcleo de Gestão Pedagógica, docentes dos núcleos básicos e das áreas técnicas, Napne e Neabi), este documento trata-se de uma revisão/atualização do Projeto Pedagógico do Curso (PPC) de Engenharia Ambiental do Ifes - *Campus* Ibatiba. Tal revisão/atualização objetivou atender, primeiramente, às adequações legais não vigentes à época da autorização de oferta do curso (Resolução CS nº 9, de 27 de março de 2017 - que autoriza a oferta do curso de engenharia ambiental do *Campus* Ibatiba e, que teve como base o Processo nº 23184.000433/2014-63), como: a Resolução CS nº 29, de 07 de agosto de 2017 (estabelece o núcleo comum dos Cursos de Engenharia, das Áreas I a IV da classificação CAPES, do Instituto Federal do Espírito Santo e dá outras providências); a Resolução CNE/CES nº 7, de 18 de dezembro de 2018 (estabelece as diretrizes para a extensão na educação superior brasileira e regimenta o disposto na meta 12.7 da Lei nº 13.005/2014, que aprova o Plano Nacional de Educação - PNE 2014-2024 e dá outras providências) e, a Resolução CS nº 1, de 11 de março de 2019 (estabelece procedimentos para abertura, implantação, acompanhamento e revisão de projeto pedagógico de curso de graduação do Ifes), como também, ajustes frente a necessidade de potencializar atribuições do Engenheiro Ambiental.

## 4 OBJETIVOS

### 4.1 OBJETIVO GERAL

O presente Projeto Pedagógico de Curso (PPC) objetiva detalhar os aspectos acadêmicos, pedagógicos e administrativos do compromisso ético e político da instituição em relação à formação e emancipação dos estudantes de Engenharia Ambiental do *Campus* Ibatiba considerando; o interesse coletivo dos profissionais da educação, os anseios e necessidades da comunidade local e da sociedade.

### 4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Discriminar os elementos do currículo (estrutura curricular; ementário; bibliografias básica e complementar; estratégias de ensino; docentes; recursos materiais; serviços administrativos, de laboratórios e infraestrutura de apoio);
- Formar profissionais com sólidos conhecimentos teóricos e práticos nas áreas de ciências básicas (matemática, física, química e biologia), ciências ambientais e tecnologia de controle ambiental, ferramentas essenciais para o entendimento e a aplicação da ciência e tecnologia de controle ambiental, dentro de um caráter multidisciplinar;
- Fornecer uma formação generalista, humanista, crítica e reflexiva, com egressos capacitados a absorver e desenvolver novas tecnologias;
- Estimular a atuação crítica e criativa dos profissionais na identificação e resolução de problemas, considerando seus aspectos políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais;
- Formar engenheiros comprometidos com as relações humanas, éticas, sociais e econômicas, capazes de viabilizar soluções para demandas e problemas que afetam a sociedade;

- Formar profissionais com capacidade e aptidão para pesquisar, elaborar e propor soluções que permitam a harmonia das diversas atividades humanas com o meio físico e com os ecossistemas;
- Integrar ensino, pesquisa e extensão.

## 5 PERFIL PROFISSIONAL DO EGRESSO

O Engenheiro Ambiental graduado no Ifes - *Campus* Ibatiba será um profissional de formação generalista, estimulado a desenvolver a capacidade de abstração, pensamento sistêmico, experimentação e trabalho em grupo e, habilidades para antever, solucionar e gerenciar os problemas ambientais locais, regionais e nacionais. Atuará no planejamento, na gestão, na engenharia e na tecnologia ambiental; na identificação de aspectos do relacionamento homem - meio ambiente e seus efeitos na cultura, no desenvolvimento socioeconômico e na qualidade de vida; coordenará e supervisionará equipes de trabalho; realizará estudos de viabilidade técnico econômica; executará e fiscalizará obras e serviços técnicos; efetuará vistorias, perícias e avaliações, emitindo laudos e pareceres sempre considerando a ética, a segurança, a legislação e a mitigação dos impactos ambientais.

Conforme explicitado na Resolução nº 447, de 22 de setembro de 2000 e na Resolução nº 2, de 24 de abril de 2019, tal perfil será constituído a partir da aquisição de conhecimentos pautados na visão holística (pluridisciplinar), humanista, crítica, reflexiva, criativa, cooperativa e ética; na aptidão a pesquisar, desenvolver, adaptar e utilizar novas tecnologias, com atuação inovadora e empreendedora; na capacidade de reconhecer as necessidades dos usuários, formular, analisar e resolver, de forma criativa, os problemas de Engenharia; na adoção de perspectivas multidisciplinares e transdisciplinares em sua prática; e, na consideração dos aspectos globais, políticos, econômicos, sociais, ambientais, culturais e de segurança e saúde no trabalho.

Compete ao engenheiro ambiental o desempenho das atividades 1 a 14 e 18 do art. 1º da Resolução nº 218, de 29 de junho de 1973: Supervisão, coordenação e orientação técnica; Estudo, planejamento, projeto e especificação; Estudo de viabilidade técnico-econômica; Assistência, assessoria e consultoria; Direção de obra e serviço técnico; Vistoria, perícia, avaliação, arbitramento, laudo e parecer técnico; Desempenho de cargo e função técnica; Ensino, pesquisa, análise, experimentação, ensaio e divulgação técnica; extensão; Elaboração de orçamento; Padronização, mensuração e controle de qualidade; Execução de obra e serviço técnico; Fiscalização de obra e serviço técnico; Produção técnica e especializada; Condução de trabalho técnico; e, Execução de desenho técnico, referentes à administração, gestão e ordenamento ambientais e ao monitoramento e mitigação de impactos ambientais, seus serviços afins e correlatos.

Além das já consolidadas áreas de atuação dos engenheiros ambientais, como o manejo de resíduos, o trabalho com saneamento e qualidade sanitária, existem muitas outras

oportunidades de estudos e, também, oportunidades no mercado de trabalho em áreas ainda não tão exploradas, tais como as certificações ambientais, nacionais e internacionais, como a ISO 14.001 e outras certificações específicas; desenvolvimento de energias limpas e renováveis; impactos da/na biodiversidade associada etc.

Os profissionais egressos atuam na iniciativa privada (firmas de consultoria e indústria) e em órgãos públicos (órgãos ambientais, companhias de saneamento, prefeituras, órgãos gestores, instituições de ensino e pesquisa) e devem ser capazes de atuar profissionalmente, de modo individual ou em equipe, na:

- Elaboração levantamentos e diagnósticos ambientais, caracterizando os meios físicos, bióticos e antrópicos dos compartimentos água, solo e ar;
- Estruturação de programas de monitoramento ambiental, com aquisição de dados, sua interpretação e apresentação;
- Elaboração de estudos e relatórios de impacto ambiental de locais submetidos às interferências;
- Proposição de instrumentos de gestão ambiental, de recursos hídricos e de saneamento, apontando possibilidades e meios de minimização da geração de resíduos e da utilização de recursos;
- Atividades de auditoria ambiental;
- Elaboração de projetos e estudo de viabilidade técnico-econômico relativos a instalações e sistemas de saneamento e de controle ambiental;
- Desenvolvimento de projetos para controle ambiental de áreas diversas, incluindo áreas preservadas e instalações industriais;
- Elaboração de estudos que envolvam as relações saúde, saneamento e meio ambiente;
- Atividades relacionadas às vigilâncias sanitária e de saúde ambiental;
- Atividades relacionadas ao planejamento urbano;



- Elaboração de estudos e projetos que envolvam o uso de tecnologias de aquisição e processamento de informações referenciadas;
- Elaboração de estudos e projetos de recuperação de áreas degradadas e contaminadas;
- Atividades relacionadas ao ensino e pesquisa na área ambiental;
- Desenvolvimento, utilização e interpretação de modelos matemáticos de representação do comportamento dos compartimentos água, ar e solo sujeitos a poluição, degradação, interferência e impactos ambientais;
- Elaboração de levantamentos em indústrias e propor instrumentos de gestão, apontando possibilidades e meios de minimização da geração de resíduos e da utilização de recursos;
- Participar da elaboração de projetos dos itens de processos relativos a instalações e sistemas de controle ambiental, tais como estações de tratamento de águas residuárias domésticas e industriais, aterros de resíduos sólidos domésticos e industriais e equipamentos de controle da emissão de poluentes gasosos.

## 6 ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO PEDAGÓGICA

### 6.1 CONCEPÇÃO

A área de Engenharia Ambiental foi instituída pela Portaria nº 1.693 de 05 de dezembro de 1994 do Ministério da Educação – MEC, sendo regulamentada pelo Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia – Confea/Crea por meio da Resolução nº 447, de 22 de setembro de 2000, que define o engenheiro ambiental como integrante do grupo ou categoria da “Engenharia, Modalidade Civil”. O primeiro curso que entrou em funcionamento foi na Universidade Federal do Tocantins (UFT) em 09 de março de 1992.

O PPC para o curso de Engenharia Ambiental do Ifes - *Campus* Ibatiba foi estruturado para gerar o amadurecimento dos alunos ao longo do processo de aprendizado, incluindo disciplinas de motivação e integração de conhecimentos desde o primeiro semestre, e culminando com a elaboração de um Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) de excelente nível técnico ou científico e com temática flexível.

O Curso de Bacharelado em Engenharia Ambiental do Ifes - *Campus* Ibatiba está sendo concebido com propósito de atender a uma demanda crescente e necessária à qualidade de vida da população local e nacional. De modo que, o engenheiro ambiental formado pelo Ifes - *Campus* Ibatiba estará apto em qualquer região do país, tendo em vista que serão desenvolvidos conhecimentos relacionados a todos os aspectos que envolvem as questões ambientais, na interface com as questões culturais e socioeconômicas.

A interdisciplinaridade está presente nas condições oferecidas pelo curso quando as disciplinas do núcleo básico alimentam a formação do aluno para soluções de problemas específicos que são abordados nas disciplinas dos núcleos profissionalizante e específico. Outro fator é a integração entre a teoria e a atuação prática por meio aulas práticas em laboratórios, visitas técnicas a indústrias, sistemas de saneamento, instituições públicas, realização de estágios, participação em eventos técnicos e científicos de áreas afins, participação em projetos de pesquisa e extensão e aulas de campo, propiciando ao aluno a identificação de temas de seu próprio interesse e o aprofundamento dos mesmos, preparando-o já para assumir as responsabilidades de um profissional apto a atuar no mercado de trabalho.

Vale ressaltar que além do fomento ao desenvolvimento local e regional, o curso tem potencializado o crescimento e o alcance da instituição ao ofertar vagas para o ensino

superior gratuito e de qualidade que atendam a população de diversas cidades, em uma região voltada para o crescimento agropecuário e carente de profissionais capacitados para atuar na área ambiental.

No intuito de assegurar o desenvolvimento do aluno com vistas a atender as metas previstas no PDI do Ifes, bem como promover o acesso, a permanência e o êxito do educando na Instituição, o curso de Engenharia Ambiental buscará problematizar as questões do cotidiano por meio da execução de projetos de ensino, de pesquisa e de extensão, de modo a aproximar o discente da realidade vivida pela comunidade local, buscando fortalecer a indissociabilidade do tripé “ensino, pesquisa e extensão” previsto no artigo 207 da Constituição Federal.

Além disso, o acompanhamento sistemático das avaliações institucionais permitirá que sejam pensadas formas de melhorias nos cursos e programas por parte dos gestores, coordenadores e alunos, como prevê o PDI.

## 6.2 METODOLOGIAS

O curso de Engenharia Ambiental tem grande potencial para explorar diferentes áreas do conhecimento e as estratégias pedagógicas serão planejadas visando integrar o aluno ao mundo do trabalho, entendido como o conjunto fatores que vão além da função laboral, mas englobam atividades materiais, produtivas e os processos sociais inerentes à realização de um trabalho (FRIGOTTO, 2005). Uma estratégia fundamental para se alcançar essa premissa é o reconhecimento por parte desta instituição de seu papel na construção de sujeitos sociais, que possuam não apenas com formação técnica e estejam preparados para o mercado de trabalho, mas tenham uma formação técnica e social, com vista a perceberem e superarem as imposições do mundo do trabalho.

Nesta perspectiva, as estratégias pedagógicas propostas neste projeto de curso visam a superação da dicotomia trabalho manual e trabalho intelectual, que há tempo marca a história da educação no Brasil, para formar trabalhadores cidadãos, tendo como pressuposto teórico o pensamento gramsciano (GRAMSCI, 1981), o que requer a integração entre formação geral e formação técnica, a organização do trabalho coletivo entre os docentes e formação integral em detrimento da formação para o mercado.

No intuito de romper com a dicotomia “trabalho manual e trabalho intelectual”, importante na formação de profissionais mais “completos” (entendido aqui na perspectiva marxiana de

omnilateralidade – formação não apenas para o trabalho produtivo, mas cientes de seu papel na sociedade)<sup>1</sup>, este projeto de curso tem como estratégia pedagógica unir teoria e prática. Para tanto, lança-se mão de trabalhos com projetos de ensino, pesquisa e extensão, com vistas a permitir o pensar e o executar, bem como a visão local e global do aluno, entre outras. Além disso, buscar-se-á favorecer a comunicação entre as disciplinas de forma inter e transdisciplinar. E adotar metodologias que permitam ao aluno se perceber como sujeito ativo em seu processo de aprendizagem.

Dentre as estratégias de metodologias ativas acima mencionadas, podemos destacar: práticas de laboratório, seminários, produções textuais, aula expositiva dialogada, estudos de caso relacionados a questões de Engenharia Ambiental, visitas técnicas, entre outras; lançando mão, sempre que possível das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC's) como forma de interação e aprendizagem dos alunos.

A seguir estão expostas algumas estratégias pedagógicas a serem utilizadas neste projeto de curso:

- Contínua valorização dos aspectos éticos;
- Reoferta, sempre que possível, fora do período previsto na matriz curricular, de disciplinas que o aluno não obteve êxito (aprovação) em tentativas anteriores;
- Para o atendimento às necessidades dos alunos com deficiências (com auxílio do docente regular, docente AEE, Napne e pedagógico) adotar-se-á a elaboração de Planos de Ensino Individual – PEI, as adaptações curriculares, a terminalidade específica (quando justificar) e outras (a depender da deficiência);
- Inserção da problemática social por meio de trabalhos de campo aplicados;
- Aprofundamento ao longo de todo o curso nas questões ambientais;
- Incentivo a debates e discussões em sala de aula;
- Elaboração de trabalhos individuais e em equipe;

---

<sup>1</sup> Uma formação Omnilateral visa o plano desenvolvimento do educando. Para GRAMSCI (*apud* GONZALES, 2006), a proposta de omnilateralidade se funda no tríplice vértice: educação intelectual, educação corporal e educação tecnológica.

- Levantamentos e discussões acerca de questões de importância socioambientais;
- Atividades Integradoras de Conhecimentos (AIC) e Trabalhos Temáticos (TT) de integração horizontal e vertical do conhecimento;
- Incentivo à participação e organização de atividades extracurriculares, como atividades de Iniciação Científica, congressos, cursos de extensão, semana dos cursos, Semana de Engenharia, FECITEC, Semana do Meio Ambiente e Feira Verde, Simpósio de Bioquímica, CineClube Ifes, e outros;
- Incentivo à participação em comissões e órgão colegiados;
- Apresentação de trabalho de fim de curso.

Diante disso, destaca-se que o curso de Graduação em Educação Ambiental contribui para o desenvolvimento da Instituição quanto à oferta de vagas no Ensino Superior de Qualidade, bem como no atendimento à população de diferentes cidades.

Como estratégia de garantir o acesso e a permanência do aluno na Instituição, de forma a reduzir a evasão ao longo do processo, o curso de Engenharia Ambiental do Ifes - *Campus* Ibatiba, busca, sempre que possível, problematizar questões vindas do cotidiano escolar, visto tratar-se de uma região rica em biodiversidade e com características geográficas específicas (Região do Caparaó), e promover a execução de projetos de Ensino, Pesquisa e Extensão, de modo a permitir a percepção pelo docente da realidade vivida pela comunidade ao seu redor, tal como orienta o PDI (2014-2019).

O PDI também discorre sobre o processo de avaliação de curso de forma sistemática, o que propicia o acompanhamento por parte da equipe gestora, bem como pelos discentes, sendo esta também uma estratégia realizada do Ifes - *Campus* Ibatiba a fim de se buscar alternativas de melhorias nos cursos e programas. Paralelamente a isso, busca-se uma revisão permanente da oferta de vagas, de modo a se buscar atender as demandas sociais e de empregabilidade do mercado de trabalho.

Além disso, o Curso de Engenharia Ambiental estimula a formação continuada dos docentes, seja apoiando iniciativas próprias do docente a partir de sua autoavaliação, com o objetivo de buscar um aperfeiçoamento profissional, seja, sempre que possível, por meio de parcerias com programas de formação continuada de professores. Em ambos os casos, o

objetivo fim é o aprimoramento do fazer docente e o alinhamento contínuo entre o projeto pedagógico do curso e o planejamento da atividade docente.

Diante disso, podemos reforçar que o Curso de Graduação em Engenharia Ambiental do Ifes - *Campus Ibatiba* está em consonância com os objetivos previstos no PDI do Ifes.

### **6.2.1 O papel docente**

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) (BRASIL, 1996), em seu art. 13º, que discute sobre o papel dos docentes na educação, traz que os docentes incumbir-se-ão de:

- I. Participar da elaboração da proposta pedagógica do estabelecimento de ensino;
- II. Elaborar e cumprir plano de trabalho, segundo a proposta pedagógica do estabelecimento de ensino;
- III. Zelar pela aprendizagem dos alunos;
- IV. Estabelecer estratégias de recuperação dos alunos de menor rendimento;
- V. Ministrare os dias letivos e horas-aula estabelecidos, além de participar integralmente dos períodos dedicados ao planejamento, à avaliação e ao desenvolvimento profissional;
- VI. Colaborar com as atividades de articulação da escola com as famílias e comunidade.

Ainda que a legislação nos traga as diretrizes gerais da atuação docente, a partir dela pode-se estabelecer especificidades de atuação que são diversas em cada período histórico e em cada *locus* de atuação. Assim, busca-se, continuamente, a partir dos conhecimentos prévios trazidos pelo aluno, como sugere Freire (1996), novos procedimentos e métodos que favoreçam o processo e ensino-aprendizagem. Para tanto, cabe ao docente, pesquisar, planejar e aperfeiçoar-se continuamente, numa relação dialógica com o estudante.

Com base nestas e nas demais premissas que orientam este projeto, ao professor do curso de Engenharia Ambiental, em conformidade com o Projeto Pedagógico e com o Projeto de Desenvolvimento Institucional do Ifes, cabe:

- Elaborar o plano de ensino de sua(s) disciplina(s);
- Ministrar a(s) disciplina(s) sob sua responsabilidade cumprindo integralmente os programas e a carga horária;
- Comparecer às reuniões pedagógicas;
- Registrar a matéria lecionada e controlar a frequência dos alunos;
- Estabelecer o calendário de eventos, em comum acordo com os alunos e, bem como Coordenadoria de Curso;
- Seguir o que determina o Regimento de Organização Didática – ROD dos cursos de graduação do Ifes no que tange à avaliação do aluno;
- Observar e atender as determinações do regime disciplinar da instituição (Código de Ética e Disciplina do Corpo Discente do Ifes);
- Participar das reuniões pedagógicas;
- Orientar trabalhos escolares e atividades complementares relacionadas às disciplinas sob sua regência;
- Planejar e orientar pesquisas, estudos e publicações;
- Participar da elaboração dos projetos pedagógicos da instituição;
- Exercer outras atribuições pertinentes.

Além das atribuições supracitadas, espera-se que os professores, no exercício de suas funções, mantenham bom relacionamento profissional com toda a comunidade escolar, visando o desenvolvimento de um trabalho compartilhado, interdisciplinar e de qualidade.

O projeto pedagógico, portanto, se alinha às metas previstas no Programa de Desenvolvimento Institucional (PDI) 2014-2019 do Ifes, às recomendações das Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Graduação em Engenharia (Instituído pela Resolução CNE/CES nº 02, de 24 de abril de 2019), às finalidades da Educação Superior, elencadas

pela Lei nº 9394/96, ao cumprimento da carga horária estabelecida pela Resolução do Conselho Superior do Instituto Federal do Espírito Santo nº 29, de 07 de agosto de 2017 e à Resolução nº 01, de 17 de junho de 2010, da Comissão Nacional de Avaliação da Educação Superior (CONAES), de modo a assegurar, de modo a assegurar que os egressos tenham autonomia intelectual, sejam capazes de atuarem na sociedade de forma ética e em sintonia com necessidades presentes no país e no mundo.

A diversidade das atividades acadêmicas e as metodologias de ensino adotadas pelo curso e pelo Ifes, que serão vivenciadas pelos alunos, serão responsáveis por garantir aos egressos uma formação profissional contextualizada com a sociedade. É importante destacar que um dos princípios presentes na formação do aluno do curso de Engenharia Ambiental do *Campus* Ibatiba será a compreensão de que sua formação profissional não se encerra com a graduação, considerando que na sociedade contemporânea se manter em permanente formação é uma condição necessária para uma atuação profissional responsável.

Dentre as metodologias adotadas destaca-se a preocupação com a aprendizagem, na qual a responsabilidade é compartilhada entre os professores e alunos, sendo este último sujeito ativo no seu processo de aprendizagem e de produção do conhecimento, na perspectiva freiriana. Para tanto, o curso propõe articulação entre atividades teóricas e práticas, bem como estratégias que visam a integração entre ensino, pesquisa e extensão, com os demais níveis de ensino oferecidos pelo Instituto, assim como integração com a sociedade. Ressalta-se ainda que o curso oferecerá uma formação abrangente e de acordo com a interdisciplinaridade exigida na formação do profissional do engenheiro ambiental.

### **6.2.2 Estratégias pedagógicas para disciplinas EAD parciais ou integrais**

Embora seja possível a execução de até 20% da carga horária total do curso ocorrer no formato à distância (EAD), a equipe técnica do *Campus* Ibatiba optou por dar continuidade à forma integralmente presencial de abordagem dos componentes curriculares.

### **6.2.3 Perfil docente para atuar em disciplinas EAD**

A grande maioria dos PEBTT que atuam no Ifes *Campus* Ibatiba foram selecionados sem a necessidade de saberem atuar em disciplinas e ou cursos à distância (semi ou não presenciais). Alguns professores que atuam ou atuaram no *Campus* já tiveram a formação para atuar na EAD, ofertada pelo próprio Ifes. No entanto, o curso de Engenharia Ambiental



do *Campus* Ibatiba é relativamente novo e os professores que atuam no curso, sobretudo os da área técnica, foram contratados recentemente. Portanto atualmente poucos docentes que atuam no curso possuem esta formação.

Para sanar esta demanda, será realizada uma sensibilização junto aos docentes que atuam no curso de Engenharia Ambiental do *Campus* Ibatiba para realizar a formação quando ofertado pelo Ifes por meio do *Campus* Cefor, criado em 2014, o qual tem sido referência de excelência nestas capacitações. Desde o início de seu funcionamento o *Campus* ofertou, aproximadamente, 32 cursos (e ainda oferta) para formação de Tutores, Professores, metodologias didático-pedagógicas e outros títulos de formação em EAD.

O PEBTT que pretende atuar no Ensino à Distância – EAD além de preparar e ter total domínio dos conteúdos a serem ministrados, tem a função de mediar e criar situações didáticas que satisfaçam as necessidades e interesses dos alunos, mobilizando-os a lidarem com projetos e situações de aprendizagem em ambientes virtuais.

#### **6.2.4 Tutoria/mediação e interação**

Pelos motivos expostos na subseção 6.2.1, não se aplica, neste momento, tal discriminação.

#### **6.2.5 Material didático**

Para os componentes curriculares em EAD, pelos motivos expostos em 6.2.1 não se aplica, neste momento, tal discriminação.

Todo e qualquer material didático produzido em atendimento aos componentes curriculares presenciais poderá ser disponibilizado ao estudante via acesso e uso das bibliografias básicas e complementares (disponíveis na biblioteca do *Campus*; por empréstimos de acervo físico e ou consulta a outros acervos como no caso do repositório institucional); apostilas e ou anotações das aulas, artigos científicos, disponibilização de links etc. A todos os materiais que for possível, serão disponibilizados diretamente ao estudante via Q\_Acadêmico (material de aula).

### 6.3 ESTRUTURA CURRICULAR

A estrutura curricular contempla os seguintes tópicos: matriz curricular com as disciplinas obrigatórias e optativas, composição curricular e seu respectivo fluxograma, ementários das disciplinas obrigatórias e optativas e, prazo de integralização curricular. A estrutura curricular do curso de Engenharia Ambiental proposta para o Ifes - *Campus* Ibatiba foi estruturada conforme:

- Resolução do Conselho Nacional de Educação, nº 02 de 24 de abril de 2019, que rege sobre as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Engenharia;
- Resolução do Conselho Superior do Ifes nº 29 de 07 de agosto de 2017, que estabelece o núcleo comum dos cursos de Engenharia do Ifes e dá outras providências.

Considerando as diretrizes apresentadas pelo CNE/CES nº 02/2019, todo Curso de Bacharelado em Engenharia, deve conter, em seu Projeto Pedagógico de Curso, os conteúdos básicos, profissionais e específicos, que estejam diretamente relacionados com as competências que se propõe a desenvolver. Devem ser previstas as atividades práticas e de laboratório, tanto para os conteúdos básicos como para os específicos e profissionais, com enfoque e intensidade compatíveis com a habilitação da Engenharia. Além disso, Projeto Final de Curso deve demonstrar a capacidade de articulação das competências inerentes à formação do engenheiro.

A Resolução nº 29/2017 do Conselho Superior do Ifes estabelece o núcleo comum dos cursos de Engenharia do Ifes. Tal núcleo comum tem como propósito definir uma identidade para os cursos de Engenharia no Instituto. Além disso, esta Resolução busca padronizar os Planos de Ensino das disciplinas de núcleo comum, quanto aos objetivos gerais e específicos, ementas e conteúdos (padrão adotado neste PPC para todas as disciplinas/componentes curriculares; sob os títulos, ementário das disciplinas obrigatórias e ementários das disciplinas optativas; vide Anexos I e II, respectivamente), podendo os demais itens dos planos de ensino serem adequados à realidade do *Campus*. Os planos de ensino das disciplinas devem ser iguais para todos os cursos de engenharia do Ifes, exceto para aqueles que possuam Diretrizes Curriculares Nacionais específicas, os quais serão regidos por resoluções específicas do Conselho Superior do Ifes. Esta resolução, em consonância com a Resolução do CNE/CES nº 02/2019, também estabelece que o Estágio Supervisionado ou Estágio Curricular Obrigatório deve conter, no mínimo, 160 horas de

carga horária. Além disso, os cursos de Engenharia do Ifes devem conter pelo menos 160 horas de Atividades Acadêmico Científico Culturais (AACC), disciplinas optativas em suas matrizes e Trabalho de Conclusão de Curso. Sendo que, a carga horária dos componentes curriculares obrigatórios e optativos não deve ultrapassar 3.600 horas.

Diante do exposto, o Curso de Bacharelado em Engenharia Ambiental do Ifes - *Campus Ibatiba* possui uma estrutura curricular composta por 10 períodos semestrais, com 2.925 horas de disciplinas obrigatórias, 90 horas de disciplinas optativas, 165 horas de estágio curricular supervisionado, 165 horas Atividades Acadêmico Científico Culturais (AACC), 30 horas para Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) e 375 de atividades de Extensão, totalizando 3.750 horas.

### 6.3.1 Matriz curricular

A matriz curricular está indicada no Quadro 1 (componentes curriculares/etapas obrigatórias). Para cada período letivo, a relação das disciplinas, seus códigos e respectivos no de créditos; os pré-requisitos, quando houver; e, as cargas horárias em aulas teóricas, aulas práticas e totais da disciplina, como também, a acumulada.

Com o objetivo de integralizar as cargas horárias obrigatórias das componentes curriculares optativas I e II, o estudante da Engenharia, a seu interesse, escolherá as componentes que mais se adequem às suas expectativas e necessidades profissionais ou de formação ético-humanística. A relação destas encontra-se explicitada no item 6.3.4 deste PPC e serão oferecidas de acordo com a disponibilidade física do docente responsável e de carga horária em seu Plano Individual de Trabalho (PIT).

Quadro 1 – Matriz curricular do curso de Engenharia Ambiental do Ifes - *Campus Ibatiba*

Código	Componentes curriculares	Créditos	Carga Horária (h)			Pré-requisito
			Total	Teórica	Prática	
1º Período						
EA101	Cálculo I	6	90	90	-	-
EA102	Comunicação e Expressão	2	30	30	-	-
EA103	Fundamentos de bioquímica e biologia celular	5	75	60	15	-
EA104	Geometria Analítica	4	60	60	-	-

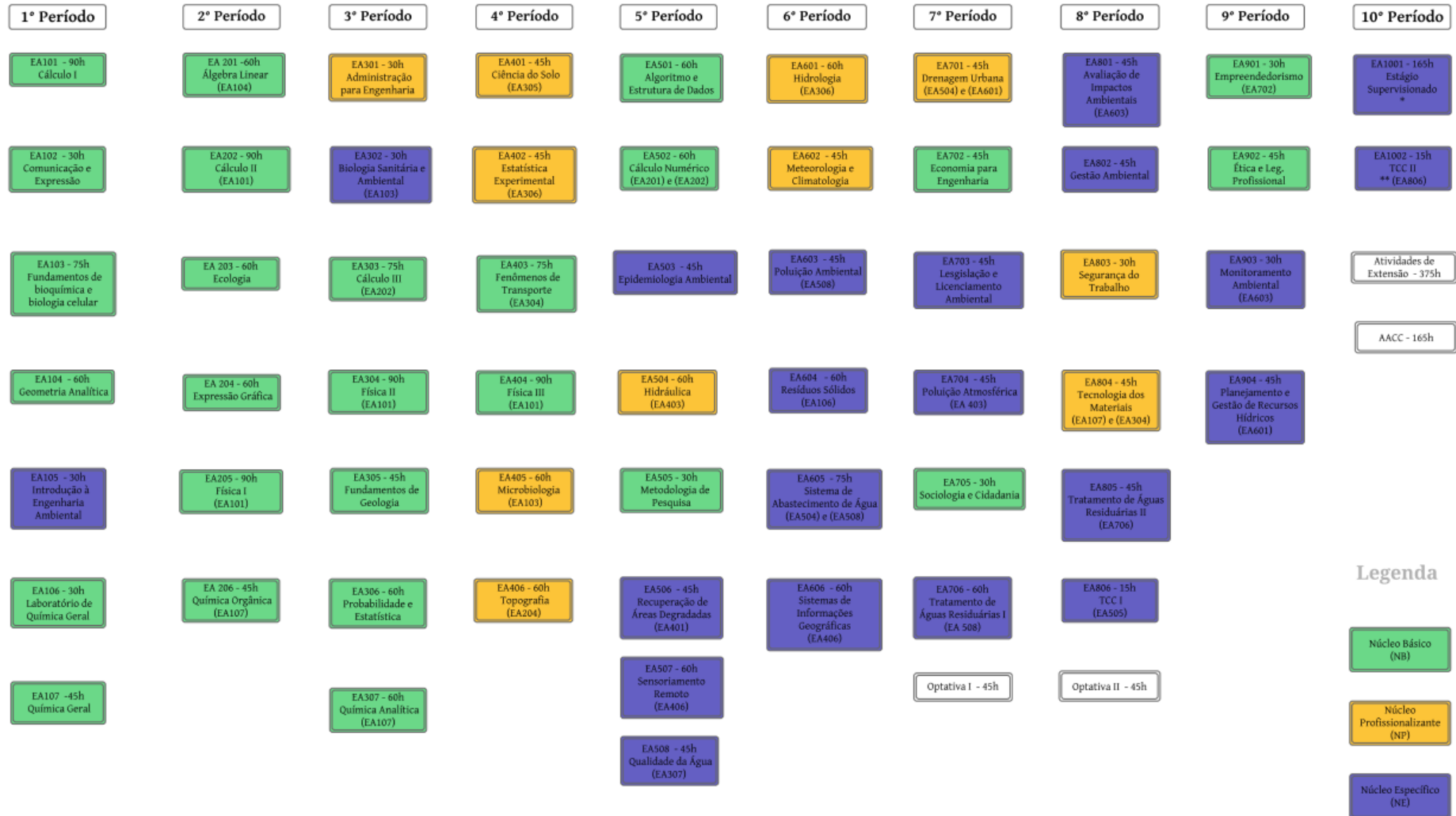
EA105	Introdução à Engenharia Ambiental	2	30	30	-	-
EA106	Laboratório de Química Geral	2	30	-	30	-
EA107	Química Geral	3	45	45	-	-
TOTAL		24	360			
ACUMULADO		24	360			
2º Período						
EA201	Álgebra Linear	4	60	60	-	EA104
EA202	Cálculo II	6	90	90	-	EA101
EA203	Ecologia	4	60	60	-	-
EA204	Expressão Gráfica	4	60	40	20	-
EA205	Física I	6	90	75	15	EA101
EA206	Química Orgânica	4	60	45	15	EA107
TOTAL		28	420			
ACUMULADO		52	780			
3º Período						
EA301	Administração para engenharia	2	30	30	-	-
EA302	Biologia Sanitária e Ambiental	2	30	20	10	EA103
EA303	Cálculo III	5	75	75	-	EA202
EA304	Física II	6	90	75	15	EA101
EA305	Fundamentos de Geologia	3	45	30	15	
EA306	Probabilidade e Estatística	4	60	60	-	-
EA307	Química Analítica	4	60	45	15	EA107
TOTAL		26	390			
ACUMULADO		78	1170			
4º Período						
EA401	Ciência do Solo	3	45	30	15	EA305
EA402	Estatística Experimental	3	45	45	-	EA306
EA403	Fenômenos de Transporte	5	75	75	-	EA304

EA404	Física III	6	90	75	15	EA101
EA405	Microbiologia	4	60	45	15	EA103
EA406	Topografia	4	60	40	20	EA204
TOTAL		25	375			
ACUMULADO		103	1545			
5º Período						
EA501	Algoritmo e Estrutura de Dados	4	60	30	30	-
EA502	Cálculo Numérico	4	60	30	30	EA201 e EA202
EA503	Epidemiologia Ambiental	3	45	35	10	-
EA504	Hidráulica	4	60	45	15	EA403
EA505	Metodologia Científica	2	30	30	-	-
EA506	Recuperação de Áreas Degradadas	3	45	45	-	EA401
EA507	Sensoriamento Remoto	4	60	30	30	EA406
EA508	Qualidade da Água	3	45	30	15	EA307
TOTAL		27	405			
ACUMULADO		130	1950			
6º Período						
EA601	Hidrologia	4	60	60	-	EA306
EA602	Meteorologia e Climatologia	3	45	45	-	-
EA603	Poluição Ambiental	3	45	45	-	EA508
EA604	Resíduos Sólidos	4	60	45	15	EA106
EA605	Sistemas de Abastecimento de Água	5	75	60	15	EA504 e EA508
EA606	Sistemas de Informações Geográficas	4	60	30	30	EA406
TOTAL		23	345			
ACUMULADO		153	2295			
7º Período						
EA701	Drenagem Urbana	3	45	45	-	EA504 e EA601
EA702	Economia para Engenharia	3	45	45	-	-

EA703	Legislação e Licenciamento Ambiental	3	45	45	-	-
EA704	Poluição atmosférica	3	45	45	-	EA403
EA705	Sociologia e Cidadania	2	30	30	-	-
EA706	Tratamento de Águas Residuárias I	4	60	60	-	EA508
	Optativa I	3	45			-
TOTAL		21	315			
ACUMULADO		174	2610			
8º Período						
EA801	Avaliação de Impactos Ambientais	3	45	45	-	EA603
EA802	Gestão Ambiental	3	45	45	-	-
EA803	Segurança do Trabalho	2	30	30	-	-
EA804	Tecnologia dos Materiais	3	45	45	-	EA107 e EA304
EA805	Tratamento de Águas Residuárias II	3	45	45	-	EA706
EA806	Trabalho de Conclusão de Curso – TCC I	1	15	15	-	EA505
	Optativa II	3	45	45	-	-
TOTAL		18	270			
ACUMULADO		192	2880			
9º Período						
EA901	Empreendedorismo	2	30	30	-	EA702
EA902	Ética e Legislação Profissional	3	45	45	-	-
EA903	Monitoramento Ambiental	2	30	30	-	EA603
EA904	Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos	3	45	45	-	EA601
TOTAL		10	150			
ACUMULADO		202	3030			
10º Período						
EA1001	Estágio Supervisionado	11	165	-	-	Ter cursado 60% das obrigatórias

EA1002	Trabalho de Conclusão de Curso – TCC II	1	15	-	-	EA806 e ter cursado 70% do curso
	AACC	11	165	-	-	
	Atividades de Extensão	25	375			
TOTAL		48	720			
ACUMULADO		250	3750			

### 6.3.2 Representação gráfica/fluxograma



Observações: \*Ter cursado 60% das obrigatórias. \*\*Ter cursado 70% do curso.



### 6.3.3 Composição curricular

A distribuição da carga horária (total de 3.750 horas) entre os núcleos: básico (NB), profissionalizante (NP), específico (NE) e outros (em conformidade com a Resolução nº 2, de 24 de abril de 2019 e, deliberações do NDE) para o curso de Engenharia Ambiental do Ifes - Campus Ibatiba está apresentado no Quadro 2.

Quadro 2 – Componentes curriculares, etapas obrigatórias e distribuição da carga horária em função do Núcleo Básico (NB), Núcleo Profissionalizante (NP), Núcleo Específico (NE) e Outros (carga horária não computada nos NB, NP ou NE)

Componentes curriculares	Carga Horária			Componentes curriculares	Carga Horária		
	NB	NP	NE		NB	NP	NE
1° Período				2° Período			
Cálculo I	90			Álgebra Linear	60		
Comunicação e Expressão	30			Cálculo II	90		
Fundamentos de bioquímica e biologia celular	75			Ecologia	60		
Geometria Analítica	60			Expressão Gráfica	60		
Introdução à Engenharia Ambiental			30	Física I	90		
Laboratório de química geral	30			Química Orgânica	60		
Química Geral	45						
3° Período				4° Período			
Administração para engenharia		30		Ciência do Solo		45	
Biologia Sanitária e Ambiental			30	Estatística Experimental		45	
Cálculo III	75			Fenômenos de Transporte	75		
Física II	90			Física III	90		
Fundamentos de Geologia	45			Microbiologia		60	
Probabilidade e Estatística	60			Topografia		60	
Química Analítica	60						
5° Período				6° Período			
Algoritmo e Estrutura de Dados	60			Hidrologia		60	
Cálculo Numérico	60			Meteorologia e Climatologia		45	
Epidemiologia Ambiental			45	Poluição Ambiental			45

Hidráulica		60		Resíduos Sólidos			60
Metodologia Científica	30			Sistemas de Abastecimento de Água			75
Recuperação de Áreas Degradadas			45	Sistemas de Informações Geográficas			60
Sensoriamento Remoto			60				
Qualidade da Água			45				
7º Período				8º Período			
Drenagem Urbana		45		Avaliação de Impactos Ambientais			45
Economia para Engenharia	45			Gestão Ambiental			45
Legislação e Licenciamento Ambiental			45	Segurança do Trabalho		30	
Poluição atmosférica			45	Tecnologia dos Materiais		45	
Sociologia e Cidadania	30			Tratamento de Águas Residuárias II			45
Tratamento de Águas Residuárias I			60	Trabalho de Conclusão de Curso – TCC I			15
Optativa I*				Optativa II*			
9º Período				10º Período			
Empreendedorismo	30			Estágio Supervisionado			165
Ética e Legislação Profissional	45			Trabalho de Conclusão de Curso – TCC II			15
Monitoramento Ambiental			30	AACC*			
Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos			45	Atividades de Extensão*			
Resumo [Núcleos/Horas (Porcentagem da CHT)]							
Núcleo Básico (NB)				1.545 (41,2 %)			
Núcleo Profissionalizante (NP)				900 (24,0 %)			
Núcleo Específico (NE)				675 (18,0 %)			
Outros*				630 (16,8 %)			
Total				3.750 (100 %)			

### 6.3.4 Disciplinas optativas

A relação das disciplinas optativas possíveis de serem oferecidas encontram-se descritas no Quadro 3. Para cada disciplina explicitam-se seus códigos, no de créditos; os pré-requisitos, quando houver; e, as cargas horárias em aulas teóricas, aulas práticas e totais da disciplina.

As componentes curriculares optativas serão escolhidas pelo estudante da Engenharia, a seu interesse, ou seja, que mais se adequem às suas expectativas e necessidades profissionais ou de formação ético-humanística. O número de componentes ditas optativas a serem ofertadas ao longo dos semestres pode variar de ano a ano a depender da disponibilidade física do docente responsável e de carga horária em seu Plano Individual de Trabalho (PIT).

Quadro 3 – Relação das disciplinas optativas/eletivas a serem ofertadas para os estudantes da Engenharia Ambiental do Ifes - *Campus Ibatiba*

Disciplinas Optativas		Créditos	Carga Horária (h)			Pré-requisito
Código	Nome		Total	Teórica	Prática	
EA-OP1	As políticas de desenvolvimento e os impactos socioambientais no Brasil	3	45	45	-	-
EA-OP2	Análise de Riscos Ambientais	3	45	45	-	EA802
EA-OP3	Auditoria e Perícia Ambiental	3	45	35	10	EA802
EA-OP4	Conflitos Socioambientais, Ecologia Política e Justiça Ambiental	3	45	45	-	-
EA-OP5	Controle da Poluição nos Processos Industriais	3	45	45	-	EA603
EA-OP6	Ecotoxicologia	3	45	35	10	-
EA-OP7	Elaboração, Administração e Avaliação de Projetos Socioambientais	3	45	35	10	-
EA-OP8	Espanhol Instrumental	3	45	45	-	-
EA-OP9	Fertilidade do Solo para Recuperação de Áreas Degradadas	3	45	35	10	EA506
EA-OP10	Geotecnia Ambiental	3	45	35	10	EA-OP12 e EA401
EA-OP11	Gestão de Resíduos Sólidos	3	45	45	-	EA604
EA-OP12	Hidrogeologia	3	45	45	-	EA305 e EA504
EA-OP13	Inglês Instrumental	3	45	45	-	-
EA-OP14	Libras	3	45	45	-	-
EA-OP15	Modelagem em Sistemas Ambientais	3	45	25	20	EA402 e EA501
EA-OP16	Relações Étnico-Raciais E Cultura Afro-Brasileira E Indígena	3	45	45	-	-
EA-OP17	Reuso de Águas Residuárias	3	45	45	-	EA706

### 6.3.5 Ementário das disciplinas

Vide Anexos I e II.

### 6.3.6 Estágio curricular supervisionado

A organização do estágio curricular vai ser direcionada pela Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008 e pela Resolução do Conselho Superior do Instituto do Espírito Santo nº 58/2018, de 17 de dezembro de 2018.

De acordo com o art. 2º da Resolução 58/2018, o estágio é considerado um ato educativo escolar supervisionado, desenvolvido num ambiente de trabalho, que visa à preparação para o trabalho produtivo de educandos que estejam frequentando o ensino regular na Educação Profissional Técnica de Nível Médio e na Educação Superior, oferecido pelo Ifes nas modalidades presencial e a distância.

Os objetivos principais do estágio curricular no Curso de Engenharia Ambiental são:

- A integração à vivência e à prática profissional ao longo do curso;
- O relacionamento dos conteúdos e contextos para dar significado ao aprendizado;
- A aprendizagem social, profissional e cultural para o desenvolvimento do educando para a vida cidadã e para o trabalho;
- O conhecimento dos ambientes profissionais;
- Condições necessárias à formação do aluno no âmbito profissional;
- Familiarização com a área de interesse de atuação do futuro profissional;
- Contextualização dos conhecimentos gerados no ambiente de trabalho para a reformulação dos cursos;
- Permitir o entendimento do funcionamento das empresas e instituições nos aspectos da organização, normas e diretrizes.

No *Campus* Ibatiba ainda não existe a Coordenadoria de Relações Institucionais e Extensão Comunitária (REC), sendo assim, o setor responsável pelo acompanhamento dos processos de estágio é a Coordenadoria de Extensão, vinculado à Diretoria de Pesquisa e Extensão.

De acordo com o art. 8º da Resolução do Conselho Superior do nº 58/2018 o Ifes poderá celebrar Termo de Convênio para Concessão de Estágio com entes públicos e privados, bem como profissionais liberais de nível superior, devidamente registrados em seus respectivos conselhos de fiscalização profissional. Contudo, a celebração do Termo de Convênio para Concessão de Estágio entre o Ifes e a Unidade Concedente não dispensa a celebração do Termo de Compromisso, conforme § 1º, no art. 1º, da mesma Resolução.

Todo estágio deve ter um professor orientador do quadro de docentes do Ifes e um profissional supervisor da unidade concedente onde o estágio será realizado. Os estágios em áreas correlatas devem abarcar atividades compatíveis com a área de Engenharia Ambiental.

O início do estágio obrigatório deverá ocorrer a partir do momento em que o discente concluir 60% da carga horária prevista na composição curricular do curso, deverá ser em áreas correlatas e perfazer a carga horária mínima de 160 horas, conforme previsto na matriz curricular do curso.

Será permitido ao aluno, a partir do primeiro período, desde que esteja cursando as disciplinas do curso, realizar estágio não obrigatório, em áreas não correlatas ou correlatas.

Para realização do estágio obrigatório ou não obrigatório em áreas correlatas, torna-se necessário o parecer favorável da Coordenadoria de Curso ao Plano de Atividades de Estágio e a assinatura da documentação, feita pelo Setor de Estágio do *Campus Ibatiba*.

Para que o aluno cumpra o estágio torna-se necessário que esteja regularmente matriculado no Ifes. O aluno que iniciar o estágio obrigatório em área correlata após o término da etapa escolar deverá manter vínculo e frequência por meio dos encontros com o Professor Orientador. O estágio em área correlata poderá ser realizado pelo tempo máximo de 24 (vinte e quatro) meses na mesma unidade concedente.

A Coordenadoria de Registros Acadêmicos (CRA) deverá realizar a matrícula do aluno a qualquer tempo após concluir 60% da carga horária prevista na composição curricular do curso, dentro do período de integralização, para realização do estágio obrigatório em área correlata, desde que solicitada pelo aluno.

Além da Lei de Estágio, os estudantes do curso obedecerão às normas prescritas na Resolução do Conselho Superior do Ifes e na Regulamentação da Organização Didática dos Cursos Superiores do Ifes.

Conforme a Resolução CNE/CEB nº 01, de 21 de janeiro de 2004 - Estabelece Diretrizes Nacionais para a organização e a realização de Estágio de alunos da Educação Profissional e do Ensino Médio, inclusive nas modalidades de Educação Especial e de Educação de Jovens e Adultos - os alunos com deficiência terão o direito a serviços de apoio de profissionais da educação especial e de profissionais da área objeto do estágio.

#### 6.3.6.1 Supervisão e orientação do estágio supervisionado

Os professores orientadores de estágio em áreas correlatas serão docentes que ministrem aulas no Curso de Engenharia Ambiental.

Cada docente poderá orientar, no máximo, seis estagiários por semestre letivo.

Em casos excepcionais, docentes que não ministrem aulas no curso de Engenharia Ambiental poderão desempenhar a função de orientador de estágio.

Cabe ao professor orientador de estágio o acompanhamento direto das atividades em execução pelo estagiário e a manutenção de contatos frequentes com o profissional supervisor, para a avaliação do estágio supervisionado.

No local do estágio supervisionado o estagiário deverá ter o acompanhamento de um profissional supervisor, o qual será indicado pela empresa. Para estágios em áreas correlatas, o profissional supervisor deverá ser, preferencialmente, Engenheiro Ambiental ou Civil.

#### *Atribuições do Setor de Estágio do Campus Ibatiba:*

- Avaliar o local de estágio e sua adequação à formação cultural e profissional do educando acompanhado de um profissional da área;
- Avaliar o local de estágio e sua adequação (ou não) quanto à Acessibilidade, com vistas a oportunizar o aluno com deficiência a realizar com êxito o estágio curricular;
- Realizar reuniões com os Coordenadores de Curso para atualização das orientações gerais sobre estágio e auxiliá-los na orientação dos alunos sobre o funcionamento do estágio;

- Providenciar os formulários necessários para as condições do estágio, bem como os demais documentos necessários para a efetivação, acompanhamento e finalização do estágio;
- Enviar para as coordenadorias de curso os planos de estágio e a documentação necessária para a validação do estágio;
- Assessorar o educando estagiário durante a realização e finalização do estágio;
- Celebrar Termos de Convênio e Termos de Compromisso para fins de estágio;
- Providenciar os formulários de Relatório Final de Estágio do aluno e da empresa, separadamente, bem como orientá-los quanto ao seu preenchimento e devolução;
- Cadastrar no Sistema Acadêmico a carga horária do estágio prevista no projeto de curso.

*Atribuições do Professor Orientador:*

- Realizar encontros periódicos com seus orientados, de modo a ficar ciente das atividades que estão sendo executadas, e prestar assistência aos alunos em caso de dúvidas;
- Visitar, pelo menos, uma vez, o local de estágio;
- Participar de reuniões de acompanhamento de estágio junto ao setor responsável pelo estágio;
- Avaliar os relatórios de estágios quanto às habilidades e competências necessárias ao desempenho profissional, identificando anormalidades e propondo adequações, devidamente substanciadas quando necessário;
- Prestar orientações referentes ao estágio, se assim for solicitado, às Unidades Concedentes ofertantes de vagas de estágio;
- Sempre que possível, divulgar o perfil do curso junto à Unidade Concedente.

*Atribuições do Profissional Supervisor:*

- Promover a integração do estagiário com as atividades de estágio;
- Elaborar relatórios de acompanhamento do estagiário;
- Fazer a avaliação do desempenho do estagiário, preenchendo o formulário de avaliação;
- Orientar na elaboração dos relatórios de estágio.

*Atribuições do Estagiário:*

- Procurar estágio;
- Matricular-se na disciplina de estágio curricular supervisionado;
- Demonstrar proatividade na busca das habilidades e competências necessárias ao desempenho profissional;
- Zelar pelo nome e pela qualidade do Curso de Engenharia Ambiental;
- Elaborar os relatórios de estágio;
- Cumprir os prazos de entrega dos relatórios de estágio e outros.

#### 6.3.6.2 Relatório final de estágio

O relatório final de estágio deve ser elaborado seguindo o modelo fornecido pelo Setor de Estágio do *Campus Ibatiba*. É importante que haja em sua construção, a participação conjunta do profissional supervisor, do discente e do professor orientador.

Somente são permitidos estágios de até 6 horas por dia e, no máximo, 30 horas semanais, cuja jornada não conflite com o horário de aulas do curso. Durante o período de férias ou estando o aluno matriculado no 10º período, o estágio poderá ser realizado em até 8 horas diárias.



#### 6.3.6.3 Validação do estágio supervisionado

Para que seja feita a validação do estágio supervisionado, o discente deverá estar matriculado no componente curricular e entregar ao Setor de Estágio do *Campus* os documentos exigidos pelo referido setor e pela legislação vigente, devendo comprovar, no mínimo, 165 horas efetivamente desempenhadas em estágio curricular supervisionados.

O parecer final do estágio supervisionado será dado pelo professor orientador após avaliar os relatórios de acompanhamento e desempenho. O parecer final do professor orientador de estágio em áreas correlatas deverá ser homologado pelo Coordenador do Curso de Engenharia Ambiental.

#### 6.3.6.4 Equivalência ao estágio supervisionado obrigatório

O Colegiado do Curso de Engenharia Ambiental aceitará como equivalência ao estágio supervisionado obrigatório a atuação profissional do discente na área de Engenharia Ambiental devidamente comprovada pelo registro na Carteira de Trabalho e Previdência Social (CTPS), carteira funcional ou documento equivalente, pelo contrato social da empresa devidamente registrado na junta comercial correspondente (caso o aluno seja proprietário de empresa) ou Registro de Pagamento a Autônomo (caso o aluno seja trabalhador autônomo).

A Lei de Estágio permite que Cursos de Extensão ou Iniciação Científica em áreas correlatas sejam equiparados ao estágio obrigatório. O Colegiado do Curso analisará a documentação apresentada, para emitir parecer acerca da aceitação desta equiparação. A carga horária do estágio supervisionado obrigatório será contabilizada a partir do momento que ele concluir 60% da carga horária prevista na composição curricular do curso.

#### 6.3.6.5 Estágio supervisionado não obrigatório

Considera-se estágio não obrigatório em área correlata a atividade complementar de natureza prático-pedagógica a ser desenvolvida sob a supervisão de um professor orientador e de um profissional supervisor, ambos vinculados à área de Engenharia Ambiental, sendo compatível com as atividades acadêmicas do discente, em complementação ao ensino e à aprendizagem.

Os estágios não obrigatórios podem ser em áreas correlatas ou não correlatas e ter carga horária máxima de 30 horas semanais.

Durante o período de férias ou após o cumprimento da carga horária total prevista na composição curricular do curso, o estágio poderá ser realizado em até 8 horas diárias.

A duração máxima do estágio não obrigatório na mesma unidade concedente é de dois anos.

Para a realização do estágio não obrigatório, o estudante deve estar regularmente matriculado, sendo permitida, a partir do primeiro período, desde que o aluno esteja cursando as disciplinas do curso.

#### 6.3.6.6 Casos omissos

Os casos omissos serão decididos pelo Colegiado do Curso de Bacharelado em Engenharia Ambiental do Ifes - *Campus* Ibatiba.

#### **6.3.7 Atividades acadêmico-científico-culturais (AACC)**

As AACC têm a finalidade de diversificar o processo de ensino-aprendizagem, privilegiando a complementação da formação social e profissional. O que caracteriza este conjunto de atividades é a flexibilidade de carga horária semanal, com controle do tempo total de dedicação do estudante durante o semestre ou ano letivo, de acordo com a legislação vigente – que determina o mínimo de 160 horas de atividades complementares, descritas como AACC.

É importante lembrar que a realização das AACC dependerá exclusivamente da iniciativa e da proatividade de cada estudante, que deverá dar preferência às atividades que mais agreguem à sua formação holística, humanista, crítica, reflexiva, criativa, cooperativa, ética e técnica.

A gestão e o acompanhamento das AACC se darão por portfólio, que é de inteira responsabilidade do aluno. Ao longo do curso o aluno organizará os documentos comprobatórios de realização das AACC para a posterior entrega, registro e validação dos créditos (11) e cargas horárias (165h). No 10º período o aluno deverá solicitar sua matrícula no componente curricular AACC. Posteriormente, deverá entregar ao docente responsável

pelo componente seu portfólio devidamente organizado, conferido e assinado. Quanto à atribuição dos créditos, o discente deverá cumprir um mínimo de 11 créditos de AACC, o que equivalerá a uma carga horária de 165 horas. O máximo de créditos que se pode obter de um tipo de atividade está descrito no Quadro 4. As AACC estão divididas em: AACC Ensino, AACC Pesquisa, AACC Extensão e AACC Representação Estudantil.

Quadro 4 – Atribuição de créditos para as atividades complementares

AACC ENSINO				
nº	Descrição da Atividade*	Unidade*	Créditos/Unidade*	Máximo de Créditos*
1	Monitoria em disciplinas do curso	60h	1	8
3	Visita técnica	visita	0,5	5
4	Participação como ouvinte em palestra técnico-científica relacionada com a área do curso	palestra	0,5	5
5	Participação como organizador em palestra técnico-científica relacionada com a área do curso	palestra	1	5
6	Participação como ouvinte em palestras de temática transversais	palestra	0,5	5
7	Participação como organizador em palestras de temática transversais	palestra	1	5
8	Participação como ouvinte em cursos e minicursos relacionados com a área do curso	curso/minicurso	0,5	5
9	Participação como organizador em cursos e minicursos relacionados com a área do curso	curso/minicurso	1	5
10	Participação como ouvinte em cursos e minicursos com temáticas transversais	curso/minicurso	0,5	5
11	Participação como organizador em cursos e minicursos com temáticas transversais	curso/minicurso	1	5
AACC PESQUISA				
nº	Descrição da Atividade*	Unidade*	Créditos/Unidade*	Máximo de Créditos*
1	Participação como bolsista ou voluntário em projeto de pesquisa em áreas afins	a cada 3 meses	1	5
2	Publicação em anais de simpósios, congressos, encontros ou similares em áreas afins	publicação	1	5

3	Publicação de artigo completo/nota técnica em revista indexada em áreas afins	publicação	2	6
4	Participação como ouvinte em congresso, simpósio, feiras, mostra de iniciação científica ou encontro técnico-científico em áreas afins	evento	0,5	5
5	Participação como apresentador em congresso, simpósio, feiras, mostra de iniciação científica ou encontro técnico-científico em áreas afins	evento	2	6
6	Participação como organizador em congresso, simpósio, feiras, mostra de iniciação científica ou encontro técnico-científico em áreas afins	evento	1	6
<b>AACC EXTENSÃO</b>				
nº	Descrição da Atividade*	Unidade*	Créditos/Unidade*	Máximo de Créditos*
1	Participação em evento ou simpósio de caráter cultural	evento	0,5	5
2	Participação em comissão organizadora de evento como exposição, semana acadêmica, mostra de trabalhos, feiras.	evento	1	5
3	Participação como apresentador de curso e minicurso de extensão relacionado com os objetivos do curso.	curso/minicurso	1	5
4	Participação como ouvinte de curso e minicurso de extensão relacionado com os objetivos do curso.	curso/minicurso	0,5	5
5	Participação como apresentador de palestra relacionada com os objetivos do curso.	palestra	1	5
6	Participação como ouvinte de palestra relacionada com os objetivos do curso.	palestra	0,5	5
7	Participação em projetos institucionais de extensão correlatos ao curso	a cada 3 meses	1	5
<b>AACC REPRESENTAÇÃO ESTUDANTIL</b>				
nº	Descrição da Atividade*	Unidade*	Créditos/Unidade*	Máximo de Créditos*
1	Representante estudantil, tal como: de conselhos, de colegiados ou similares na instituição	a cada 3 meses	1	5

\*Sujeito a alteração conforme a aprovação do regulamento específico das AACC pelo NDE.

Os seguintes critérios devem ser observados em relação às AACC:

- AACC realizadas antes do início do curso não podem ter atribuição de créditos;

- AACC não previstas podem ser consideradas, desde que previamente autorizadas pelo colegiado do curso de Engenharia Ambiental, ficando a atribuição de créditos a cargo desse colegiado;
- A denominação das AACC realizadas pelo estudante deve constar em seu histórico escolar com o número de créditos atribuído;
- A normatização para análise das AACC deve ser realizada pelo colegiado do curso;
- As atividades de extensão poderão ser pontuadas como AACC, desde que não tenham sido utilizadas para pontuar como Atividades de Extensão, conforme descrito no Item 6.3.10.

### **6.3.8 Trabalho de conclusão de curso (TCC)**

O TCC é obrigatório e tem como objetivo consolidar os conteúdos desenvolvidos ao longo do curso, resultando em um trabalho de caráter técnico-científico na área de Engenharia Ambiental. O trabalho deve ser sistematizado, permitindo que o estudante se familiarize com o seu futuro ambiente de trabalho e/ou área de pesquisa e o desenvolvimento desse trabalho deve possibilitar ao aluno a integração entre teoria e prática.

A elaboração do TCC deverá ser realizada de forma individual, sob a orientação de um professor do Curso de Engenharia Ambiental do Ifes - *Campus* Ibatiba, podendo haver a participação de um coorientador interno ou externo ao Ifes Ibatiba. Constituirá o TCC os componentes curriculares TCC I e TCC II. Em TCC I o aluno deverá elaborar e defender o que será seu projeto de final de curso. Em TCC II o aluno deverá desenvolver o projeto defendido em TCC I, elaborar o manuscrito final, defender o trabalho de conclusão do curso e entregar a versão final no prazo estabelecido.

A defesa do projeto em TCC I ocorrerá em seção fechada com participação do professor responsável pela disciplina, do professor orientador e dos demais alunos matriculados na disciplina, sendo a presença será obrigatória.

A defesa do trabalho final do curso em TCC II, ocorrerá em seção pública presidida pelo professor orientador, mais um examinador interno da Coordenadoria de Engenharia Ambiental do *Campus* e um examinador externo.

#### 6.3.8.1 Prazos e atas

A banca atribuirá uma nota entre 0 e 100, avaliando a qualidade do TCC, a qualidade da apresentação oral do aluno e o conhecimento do aluno no processo de arguição.

A apresentação da versão final do TCC, após aprovação, no prazo máximo de 30 dias.

Uma ata deverá defesa do TCC (segundo modelo definido pelo Colegiado do Curso) deve ser obrigatoriamente preenchida pela banca examinadora e entregue ao coordenador do curso, que se encarregará de encaminhar a Ata ao setor competente.

As orientações aqui contidas não eximem o aluno da responsabilidade de consultar o regulamento próprio do TCC do Ifes - *Campus* Ibatiba.

#### 6.3.9 Iniciação científica (IC)

A IC é um instrumento que permite introduzir os estudantes de graduação na pesquisa científica. É a possibilidade de colocar o aluno desde cedo em contato direto com a atividade científica e engajá-lo na pesquisa. Nesta perspectiva, a iniciação científica caracteriza-se como instrumento de apoio teórico e metodológico à realização de um projeto de pesquisa e constitui um canal adequado de auxílio para a formação de uma nova mentalidade no aluno. Em síntese, a iniciação científica pode ser definida como instrumento de formação.

Sob o contexto dos arranjos produtivos locais (agropecuária) e de impactos sócio-cultural-ambientais locais, proximidade de Unidades de Conservação (Parque Nacional do Caparaó, Parques Estaduais: da Fumaça, Forno Grande e Pedra Azul e RPPNs), espera-se que vários projetos de IC possam ser fomentados pelos pesquisadores do *Campus* Ibatiba, formados por Docentes e Técnicos Graduados, Mestres e Doutores.

Os alunos do Curso de Engenharia Ambiental terão a oportunidade de participar de pesquisas como estudantes de iniciação científica na forma de bolsistas e voluntários, sob a orientação de servidores Docentes e Técnicos em atuação no *Campus* Ibatiba, os quais são coordenadores e/ou membros de, pelo menos, sete grupos de pesquisa devidamente registrados na Instituição e junto ao CNPq, conforme descrito abaixo junto com suas principais linhas de pesquisa:

- Grupo de Estudos Caparaó (Área: Ciências Humanas e Sociais)
  - Principais Linhas de Pesquisa:
    - Educação Matemática;
    - Estudos Multidisciplinares sobre a Região do Caparaó;
    - Linguagens e Ludicidade;
    - Sociedade, Política, Cultura e Cidadania.
  
- Núcleo de Estudos em Agroecologia e Educação Ambiental (Área: Ciências Agrárias)
  - Linhas de Pesquisa:
    - Educação Ambiental em espaços formais e não-formais;
    - Sustentabilidade de Agroecossistemas.
  
- Qualidade e tratamento de águas (Área: Engenharia Sanitária e Ambiental)
  - Linhas de Pesquisa:
    - Análise da qualidade da água para diagnóstico ambiental;
    - Coleta, transporte, tratamento e disposição final de Esgoto Sanitário;
    - Otimização de processos de tratamento de água de abastecimento;
    - Qualidade e tratamento de águas naturais, residuárias e de abastecimento.
  
- Pesquisa operacional aplicada em questões ambientais (Área: Engenharia de Produção e TI)
  - Linhas de Pesquisa:
    - Agroclimatologia;
    - Computação gráfica e jogos digitais;
    - Desenvolvimento e engenharia de *software*;
    - Gestão ambiental;
    - Pesquisa operacional;
    - Simulação computacional;
    - Sistemas de Computação.
  
- Políticas Públicas, Sociedade e Meio Ambiente (Área: Ciências Ambientais)
  - Linhas de Pesquisa:
    - Emissão de gases de efeito estufa e sequestro de carbono em sistemas florestais;
    - Políticas públicas de atendimento a pessoa com deficiência;
    - Políticas públicas e uso de agrotóxicos.
  
- Silvicultura e Meio Ambiente (Área: Recursos Florestais e Engenharia Florestal)
  - Linhas de Pesquisa:
    - Hidrologia, Recursos Hídricos e Meio Ambiente;
    - Avaliação e Recuperação de Áreas Degradadas;
    - Geoprocessamento aplicado a floresta e meio ambiente;
    - Novas abordagens de atividades experimentais no ensino de física;
    - Silvicultura e Sistemas Agroflorestais.

A participação nos Grupos de Pesquisa e em seus projetos permitem que os alunos desenvolvam diversas habilidades ligadas à atividade de pesquisa, como revisão bibliográfica com análise crítica de artigos e dados científicos, formulação e teste de hipóteses, coleta e análise de dados, além da escrita científica.

A execução dos projetos segue o trâmite de, inicialmente, submissão a editais institucionais do Ifes e de agências de fomento como a Fapes, seguido de avaliação pelas respectivas comissões científicas, aprovação e contratação dos estudantes como bolsistas e voluntários. Os estudantes são contratados, via assinatura de Termo de Compromisso, para execução de diferentes Planos de Trabalho, especificados nos projetos com objetivos e cronograma. A execução do projeto ainda passa pelo registro do mesmo na instituição, de acordo com a resolução do Conselho Superior 48/2015, que exige cadastro do projeto de pesquisa em base de dados unificada do sistema informacional e de gestão da pesquisa do Ifes, via sistema SigPesq, além de aprovação pelas Coordenadorias ligadas aos servidores proponentes e alunos. A aprovação do projeto pela instituição e seu registro permite que os servidores coordenadores e/ou orientadores aloquem carga horária para o desenvolvimento da pesquisa e atividades de orientação, garantindo a execução da mesma.

A participação dos alunos nos diferentes projetos é estimulada através da concessão de bolsas de iniciação científica. O *Campus* Ibatiba oferece, anualmente, bolsas através de recursos internos via edital da Diretoria de Pesquisa, Pós-graduação e Extensão do *Campus* Ibatiba. As bolsas têm duração de um ano, período em que os alunos devem desenvolver o projeto sob orientação de servidor graduado, devendo, ao final do período, apresentar relatório com os resultados e apresentar o trabalho em evento científico da instituição. Entretanto, os alunos podem desenvolver os projetos mesmo sem bolsa, na forma de voluntários. Os estudantes voluntários também assinam Termo de Compromisso, assim como os bolsistas, o que lhes garante as mesmas obrigações com o desenvolvimento da pesquisa, confecção de relatórios e participação nos eventos, além dos direitos de certificação.

Além do edital interno do *Campus* de fomento à pesquisa, os alunos podem conseguir bolsas via aprovação e desenvolvimento de projetos em editais externos ao *Campus*, como os da Pró-reitora de Pesquisa do Ifes, lançados anualmente, que oferecem bolsas pelos programas Picti (Programa Institucional de Iniciação Científica, Desenvolvimento Tecnológico e Inovação) e Pibic (Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica), além do Pivic (Programa Institucional de Voluntariado de Iniciação Científica). Já a Fapes tem lançado regularmente o edital do Programa de Iniciação Científica Júnior do ES -



Pesquisador do Futuro (PicJr), onde alunos de graduação recebem bolsas para participar de projetos como pesquisadores e atuar como tutores de alunos do ensino médio.

### **6.3.10 Extensão**

As atividades de extensão ampliam o escopo do Curso, pois permitem o intercâmbio de saberes e experiências, com desenvolvimento de habilidades e atitudes por vias diferentes do espaço formal de aprendizagem, além de propiciar integração dos discentes com a realidade vivida pela comunidade.

A composição das atividades de extensão será variável, escolhida pelo aluno, no rumo de seus interesses e/ou necessidades e será organizado em 4 eixos, como disposto a seguir:

1. Organização e realização de eventos como simpósios, workshops, mostra de trabalhos, fóruns de discussão, feiras com temas relacionados à diversas áreas (social, temas transversais, sustentabilidade, inovação tecnológica, direitos humanos, diversidade etc.) e que atendam aos anseios da comunidade em geral;
2. Participação em projetos de extensão, devidamente cadastrados na Instituição, com foco em ações de atuação local e regional;
3. Participação em projetos sociais e trabalhos comunitários em Instituições reconhecidas;
4. Participação em projetos por meio da Empresa Júnior, assim que a mesma estiver em funcionamento, com o intuito do discente já vivenciar a aplicação da teoria na prática, com conexão com o mundo empresarial e dos negócios, estimulando o espírito empreendedor.

A Coordenação do curso designará um ou mais docentes em atividade no curso de Engenharia Ambiental para orientar os discentes acerca das atividades de extensão, a quem competirá:

- Divulgar as atividades de extensão (com e sem vínculo Institucional com o Ifes) que os discentes poderão realizar para cumprir o número de créditos (25) e carga horária (375 horas) estabelecidas, realizando essa atividade de divulgação em no mínimo um encontro presencial com os discentes por semestre;

- Orientar os discentes no desenvolvimento das atividades do eixo 1, com a realização de no mínimo um evento por ano, oportunizando, sobretudo, que os alunos iniciantes do curso já possam se integrar com a comunidade e participar das atividades de extensão;
- Organizar e acompanhar o desenvolvimento das atividades de extensão pelos discentes estabelecendo prazos para entrega das comprovações das ações realizadas para o devido registro no histórico acadêmico. Devem ser realizados, no mínimo, dois encontros presenciais por semestre para realização deste item. Os encontros iniciais e intermediários devem ser focados no acompanhamento da atividade de extensão em que o discente estará participando e o encontro final, para coleta e registro da ação desenvolvida pelo discente;
- Registrar e armazenar (de forma física e ou digital) todos os eventos e ações de extensão do eixo 1 realizados ao longo do curso;
- Providenciar formulários de avaliação e as avaliações propriamente ditas a serem preenchidas pelo público alvo participante da ação de extensão;
- Encaminhar à coordenação do curso, a totalização dos créditos das atividades de extensão de cada aluno, para fins de verificação, aprovação e registro acadêmico.

Assim, propõe-se as seguintes atividades (Quadro 5) para serem creditadas como extensão.

Quadro 5 – Atividades de extensão e créditos atribuídos a cada ação

Atividade de Extensão*	Unidade	Créditos/Unidade
Participação em comissão organizadora de eventos (conforme definido no eixo 1)	evento	2
Ministrante de curso ou minicurso de extensão em projeto de extensão devidamente cadastrado no Ifes.	curso/minicurso	3
Ministrante de palestra relacionada com os objetivos do curso e/ou com caráter social.	palestra	1
Participação em projetos institucionais de extensão cadastrados no Ifes (eixo 2); participação em projetos sociais e trabalhos comunitários em Instituições reconhecidas (eixo 3); participação em projetos da Empresa Júnior (eixo 4).	a cada 3 meses	1

\*Casos omissos serão avaliados pelo NDE e/ou Colegiado do curso.

Os seguintes critérios deverão ser observados em relação ao cumprimento das atividades de extensão:

- Participações realizadas antes do início do curso não podem ter atribuição de créditos;
- A comprovação da participação nessas atividades deverá ser por meio de Certificado ou Declaração emitida pelo coordenador do programa e/ou projeto.

Exemplificando, seguem abaixo, de forma resumida, algumas atividades de extensão do eixo 2 (Projeto 1 a 6), atualmente cadastradas no *Campus* Ibatiba do Ifes e nas quais os alunos podem (e poderão) atuar.

*Projeto 1: Ética e Cidadania: Práticas de Educação Inclusiva na Apae de Ibatiba, ES*

O projeto teve iniciativa a partir de docentes e discentes do Ifes - *Campus* Ibatiba e visa trabalhar de forma interativa e inclusiva com os usuários da Apae de Ibatiba, considerando a experiência e qualidade formativa já engendradas ao longo do tempo pela equipe multidisciplinar que lá atua. Durante a realização das atividades educativas, serão priorizadas aquelas que resgatam a autoestima, que evidenciem a respeitabilidade, a confiança, a cumplicidade, a interatividade e o propósito de trocas significativas para os envolvidos. No intuito de promover espaços de trocas, de vivências, de relatos de experiência, de trabalho, de produção coletiva e de formação inclusiva, reconhecendo os usuários como cidadãos de direitos. O projeto contempla: palestras, cursos/capacitações, produção de artesanato, vídeo, dança, música, teatro, pintura, beleza, visitas técnicas, esporte e uma horta para consumo na unidade.

*Projeto 2: Programa de apoio à educação inclusiva e de qualidade*

O Programa propõe ações de fomento à divulgação e fortalecimento da educação e da perspectiva inclusiva na comunidade de Ibatiba e municípios vizinhos. Com a organização e oferta de cursos de formação continuada para professores e pedagogos, eventos de divulgação e promoção das legislações vigentes na educação especial e de práticas educacionais inclusivas, pretende-se fomentar pesquisas relacionadas às áreas da educação básica, educação especial e inclusiva, formação de professores e inclusão social da pessoa com deficiência. Nesse projeto os discentes poderão participar como voluntários, auxiliando na organização e no desenvolvimento da oferta dos cursos.

*Projeto 3: Programa Integrador de Adequação Ambiental e Florestal*

O presente programa visa por meio da participação ativa dos discentes, orientar os produtores rurais, pequenos empresários e demais interessados na adequação de suas atividades econômicas, na adoção de práticas ambientais mais sustentáveis, mantendo o equilíbrio entre a produtividade e rentabilidade de sua atividade aos aspectos ambientais. O programa tem como foco instruir os interessados em adequarem-se ambientalmente, integrando os conhecimentos teóricos ministrados em sala de aula, aos aspectos ambientais, sociais e econômicos, adequando a atividade desenvolvida à legislação ambiental e às boas práticas de produção.

*Projeto 4: Práticas extensionistas através da numeração das artes e inteligências múltiplas*

O Programa visa proporcionar a população de Ibatiba e região, atividades culturais, artísticas, esportivas e de lazer, valorizando a capacidade de aprendizagem individual, a socialização, o respeito mútuo, a cordialidade e a cidadania, através de uma abordagem que enfoque práticas extensionistas e educacionais, utilizando do conceito de numeração das artes e inteligências múltiplas, sistematizando e gerando uma rede de cooperação entre os diversos programas e projetos que possam ser englobados pelo presente programa.

*Projeto 5: Sala Verde "Caparaó"*

O programa de educação ambiental desenvolvido pelo espaço educador Sala Verde "Caparaó" apresenta como objetivo desenvolver atividades de educação ambiental visando o desenvolvimento de ações relacionadas à questão ambiental, principalmente no contexto local e regional, bem como a realização de atividades de cunho social e cultural, de forma interdisciplinar e integrada, num processo de valorização, recuperação, enriquecimento, ampliação e manutenção dos recursos naturais como busca de melhor qualidade de vida no processo de ensino-aprendizagem que permitam aos participantes adquirir conhecimentos, valores e atitudes que contribuam para o alcance da sustentabilidade na região do Caparaó. Destaca-se também, que esse programa está vinculado ao Ministério do Meio Ambiente, oportunizando aos estudantes em ambas as esferas de aplicação da teoria à prática.

*Projeto 6: Laboratório Ifes Ibatiba de portas abertas*

A Coordenadoria de Laboratórios do Ifes - Campus Ibatiba, percebendo o contexto educacional e social da região do Caparaó, instituiu um programa de extensão para apoiar as escolas públicas da educação básica das proximidades, já que estas não possuem

laboratórios de ensino estruturados. Sabe-se que no Ensino Fundamental, a disciplina de Ciências representa a maior demanda e no Ensino Médio, as disciplinas de Física, Química e Biologia, sendo as aulas práticas fundamentais para facilitar o aprendizado dos alunos, vivenciando e contextualizando os conteúdos teóricos adquiridos. Diante desta realidade enfrentada pelos municípios da região do Caparaó, este programa, por meio de parceria com a prefeitura local, propõe permitir que as escolas tenham acesso aos laboratórios do Ifes - *Campus Ibatiba*, proporcionando aos alunos acesso a atividades científicas. Nesse projeto os discentes poderão participar como voluntários, auxiliando na organização e no desenvolvimento da oferta dos cursos.

Além dessas oportunidades (Projetos 1 a 6), reforçamos que o município de Ibatiba possui uma lei (Lei 803/2016), que cria a Feira Verde e dá outras providências, além de obrigar as escolas municipais a desempenharem a Educação ambiental, essencial e permanente, devendo estar presente de forma articulada e transversal em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não formal (art. 2º).

No art. 6º dessa legislação, cita-se que cada escola deverá entregar na Secretaria de Educação, Meio Ambiente, Cultura e Turismo, uma cópia do Programa de Educação Ambiental, contendo planejamento de atividades/ações de, no mínimo, nos seguintes eixos: Resíduos Sólidos, Nascentes e calhas dos rios, Hortos florestal e agrotóxicos. Os eixos tratados acima são áreas pertinentes para o desenvolvimento de projetos educacionais que refletirão futuramente numa melhor qualidade de vida da população.

Enfatizamos que as atividades de extensão propostas neste PPC atendem o previsto: na Meta 12.7 do Plano Nacional de Educação (PNE)/2014-2024, aprovado pela Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014 que garantem “assegurar, no mínimo, 10% (dez por cento) do total de créditos curriculares exigidos para a graduação em programas e projetos de extensão universitária, orientando sua ação, prioritariamente, para áreas de grande pertinência social” e, a Resolução CNE/CES nº 7, de 18 de dezembro de 2018 - que estabelece as diretrizes para a extensão na educação superior brasileira e regimenta o disposto na Meta 12.7 da Lei nº 13.005/2014, que aprova o Plano Nacional de Educação PNE 2014-2024 e dá outras providências.

Conforme o art. 2º da Resolução CNE/CES nº 7 de 2018:

“As Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira regulamentam as atividades acadêmicas de extensão dos cursos de graduação, na forma de componentes curriculares para os cursos, considerando-os em seus aspectos que se vinculam à formação dos

estudantes, conforme previstos nos Planos de Desenvolvimento Institucionais (PDIs), e nos Projetos Políticos Institucionais (PPIs) das entidades educacionais, de acordo com o perfil do egresso, estabelecido nos Projetos Pedagógicos dos Cursos (PPCs) e nos demais documentos normativos próprios.”

Quanto à concepção, das diretrizes e dos princípios da extensão, destaca-se ainda:

A Extensão na Educação Superior Brasileira é a atividade que se integra à matriz curricular e à organização da pesquisa, constituindo-se em processo interdisciplinar, político educacional, cultural, científico, tecnológico, que promove a interação transformadora entre as instituições de ensino superior e os outros setores da sociedade, por meio da produção e da aplicação do conhecimento, em articulação permanente com o ensino e a pesquisa (CNE, 2018, ART. 4º).

Em complemento, a Resolução nº 7/2018, no seu art. 8º, traz as atividades consideradas como extensão dentro dos PPC's dos cursos de graduação:

“As atividades extensionistas, segundo sua caracterização nos projetos políticos pedagógicos dos cursos, se inserem nas seguintes modalidades:  
I - programas;  
II - projetos;  
III - cursos e oficinas;  
IV - eventos;  
V - prestação de serviços.”

Por fim, releva-se que as atividades consideradas atividades de extensão são as intervenções que envolvam diretamente as comunidades externas às instituições de ensino superior e que estejam vinculadas à formação do estudante, nos termos da Resolução nº 7 e conforme normas institucionais próprias.

## 7 AVALIAÇÃO

### 7.1 AVALIAÇÃO DO PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO

A avaliação do desenvolvimento do Projeto Pedagógico do Curso (PPC) tem por objetivo verificar se a matriz curricular sugerida e as estratégias pedagógicas utilizadas estão direcionando o curso aos seus objetivos, ao perfil do egresso, e à sua pertinência no contexto regional. O projeto pedagógico do curso será constantemente (re)avaliado, visto que tal acompanhamento se faz necessário para o bom desenvolvimento do curso. Essa avaliação envolve as reuniões pedagógicas com professores e representantes de alunos, avaliações realizadas pelos discentes, as reuniões da coordenadoria, as reuniões do colegiado do curso e a as reuniões do Núcleo Docente Estruturante (NDE).

Essa avaliação será efetivada por meio da coleta de informações em:

- Reuniões e seminários de avaliação do curso com a participação de discentes e docentes;
- Apresentação de resultados da participação em eventos técnicos-científicos-culturais;
- Reuniões e seminários com a participação de representantes das empresas locais ligadas atividades da Engenharia Ambiental;
- Realização de eventos técnicos-científicos-culturais, envolvendo as empresas e as instituições de ensino da região, com vistas a prospectar o grau de adequação do curso aos anseios da comunidade e da região;
- Convocações semestrais dos alunos regularmente matriculados no curso para reuniões gerais sobre o desenvolvimento do curso;
- Pesquisas realizadas com os egressos, a fim de levantar informações quanto a adequação do currículo de curso e o atendimento ao mercado de trabalho.

As informações obtidas pela Comissão Própria de Avaliação (CPA) a cada dois anos, bem como aquelas periodicamente discutidas pelo Núcleo Docente Estruturante (NDE) e pelo

Colegiado do Curso, fornecem os subsídios necessários para a proposição de atualizações e adequações do PPC.

De acordo com a Resolução do Conselho Superior do Ifes nº 14, de 11 de dezembro de 2009 (IFES, 2009), o NDE é responsável diretamente pela atualização do PPC, bem como pela sua implantação e consolidação. A Resolução do Conselho Superior do Ifes nº 65, de 23 de novembro de 2010 (IFES, 2010b), estabelece diversas atribuições ao Colegiado de Curso, dentre as quais: contribuir com o NDE na atualização, implantação e consolidação do PPC, bem como coordenar as atividades de autoavaliação, sob a supervisão da CPA.

## 7.2 AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM

Considerando a educação como um processo recíproco, a avaliação da aprendizagem deve levar em consideração não apenas os fatores quantitativos, mas também todo o processo educação e os objetivos a serem alcançados. Além disso, segundo Libâneo (2003), no ensino superior o processo de avaliação tem um papel mediador da aprendizagem, a qual deve ser contínua e gradativa. Neste sentido, os instrumentos avaliativos servem de diagnóstico para os avanços alcançados pelos discentes, tendo sempre em vista o perfil do egresso desejado para o curso, bem como a busca permanente de melhorias no processo educativo.

A avaliação do processo ensino-aprendizagem é feita, periodicamente, por intermédio de avaliações estabelecidas pelo Regulamento da Organização Didática (ROD) dos Cursos Superiores do Ifes, segundo o qual a avaliação do aluno deve ser realizada de forma processual com caráter diagnóstico e formativo. Na avaliação são considerados aspectos qualitativos e quantitativos, presentes tanto no domínio cognitivo, afetivo e psicomotor, incluídos o desenvolvimento de hábitos, atitudes e valores, visando diagnosticar estratégias, avanços e dificuldades, de modo a reorganizar as atividades pedagógicas. Os instrumentos de avaliação podem ser diversificados e devem ser obtidos com a utilização de, no mínimo, três instrumentos documentados e os resultados de tais avaliações servem como norteadores de eventuais mudanças nas estratégias pedagógicas do curso.

Além disso, a avaliação dos alunos com necessidades específicas deve considerar seus limites e potencialidades, facilidades ou dificuldades em determinadas áreas do saber ou do fazer, e deve contribuir para o crescimento e a autonomia desses alunos. Para tanto, o Ifes oferecerá, se necessário for, adaptações de instrumentos de avaliativos e os apoios necessários, previamente solicitados pelo aluno com necessidades específicas, inclusive



tempo adicional para realização de provas, conforme as características da deficiência ou de outra necessidade especial.

Com o intuito de que a avaliação tenha um caráter diagnóstico, de modo que o fator quantitativo não se sobreponha ao fator qualitativo, algumas ações são adotadas para dar maior clareza ao processo avaliativo. Tais como:

- Comunicar previamente aos discentes os procedimentos, critérios e valores dos instrumentos avaliativos;
- Utilizar, sempre que possível, instrumentos diversificados de avaliação;
- Buscar entender a avaliação como um processo e não como um fim, ou seja, atentar-se para todo o processo educativo e não apenas para o resultado da avaliação por si só;
- Repensar, continuamente, o processo ensino-aprendizagem, tendo como parâmetro os resultados alcançados pelos alunos;
- Respeitar a diversidade de alunos que mesclam a sala de aula.

### 7.3 AVALIAÇÃO DO CURSO E PROPOSTAS DE IMPLEMENTAÇÃO DE AÇÕES

Tendo em vista as avaliações a serem realizadas pelo MEC (Sinaes, Enade, Censo dos Cursos Superiores etc.) e na perspectiva da busca constante pelo bom funcionamento do curso e aperfeiçoamento desta proposta, desde a sua implantação o curso passa e passará por um processo sistemático e institucional de avaliação, consistindo-se de etapas previstas de maneira formal e de realização periódica, conforme for delineado em reuniões dos órgãos colegiados e representação discente.

A avaliação das atividades-fim, ensino, pesquisa e extensão, além das atividades-meio, caracterizadas pelo planejamento e gestão do Ifes, será supervisionada pela Pró-Reitoria de Desenvolvimento Institucional, de acordo com Programa de Avaliação Institucional e abrangerá toda a comunidade acadêmica. A coordenação do processo de avaliação é realizada pela Comissão Própria de Avaliação (CPA) utilizando diversos documentos homologados.

Além da avaliação realizada pela CPA, a coordenação de curso, através de comissão designada, deverá promover a avaliação do curso a partir de instrumentos elaborados para esta finalidade, no qual contemplará questões sobre o projeto pedagógico, a infraestrutura, os recursos humanos e o acervo bibliográfico, através da aplicação de questionários semestral, a ser implementado no Sistema Acadêmico.

Os métodos adotados partem do individual para o coletivo, favorecendo a convergência dos dados em torno de objetivos comuns, bem como a busca compartilhada de soluções para os problemas apresentados. As dimensões avaliadas e as propostas de ações implementadoras de melhorias pautarão em torno do que segue:

- Analisar e avaliar o PPC, sua execução e aplicabilidade, bem como definir propostas de redirecionamento;
- Analisar a produção acadêmica, visando possíveis atualizações, adequações e incentivos aos profissionais atuantes no curso;
- Avaliar a relação do curso com a comunidade, por intermédio da avaliação Institucional, buscando fazer com que as atividades acadêmicos-científicos-culturais se comprometam com a melhoria das condições intelectuais e de vida da comunidade;
- Avaliar os recursos humanos envolvidos no curso, buscando aprimorar o desenvolvimento profissional de forma permanente;
- Avaliar o grau de independência e autonomia da gestão acadêmica, os mecanismos de gestão, buscando coerência entre os meios de gestão e o cumprimento dos objetivos e planejamento institucional;
- Avaliar a infraestrutura física e tecnológica, verificando sua adequabilidade para atendimento das atividades de ensino, pesquisa e extensão, bem como a satisfação dos usuários dos serviços prestados, com vistas à definição de propostas de redimensionamento;
- Avaliar a adequação do PPC ao Plano de Desenvolvimento Institucional;

- Avaliar as formas de atendimento aos discentes e sua integração na vida acadêmica, através de programas de ingresso, acompanhamento pedagógico, participação em programas de ensino, pesquisa e extensão, representação nos órgãos estudantis, buscando propostas de adequação e melhoria destas práticas para a qualidade da vida do aluno e sua integração na comunidade.

#### 7.4 PLANO DE AVALIAÇÃO INSTITUCIONAL

Estabelecida pelo Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES), instituído pela Lei nº 10.861/2004 (BRASIL, 2004a), a Comissão Própria de Avaliação (CPA) é um órgão colegiado formado por membros de todos os segmentos da comunidade acadêmica (docente, discente e técnico-administrativo) e de representantes da sociedade civil organizada, que tem por atribuições a condução dos processos internos de avaliação institucional, a sistematização e a prestação de informações solicitadas pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep), consideradas as diretrizes, critérios e estratégias emanadas da Comissão Nacional de Avaliação da Educação Superior (CONAES).

O Sinaes organiza-se como sistema de avaliação global, integrando três modalidades:

- Avaliação das Instituições de Educação Superior (Avalies), que estabelece como procedimentos a autoavaliação e a avaliação externa in loco;
- Avaliação do Desempenho dos Estudantes, realizada mediante aplicação do Exame Nacional de Avaliação do Desempenho dos Estudantes (ENADE);
- Avaliação dos Cursos de Graduação (ACG), com a obrigatoriedade de visitas por comissões de especialistas das respectivas áreas de conhecimento.

A Lei nº 10.861/2004 estabelece, como diretriz, que a CPA terá atuação autônoma em relação aos conselhos e demais órgãos colegiados existentes na instituição. Para colaborar na condução da autoavaliação institucional em cada *Campus* do Ifes, foram criadas as Comissões Setoriais de Avaliação (CSA), que desenvolvem as atividades junto à CPA.

Neste contexto, a avaliação institucional é um processo desenvolvido anualmente pela comunidade acadêmica do Ifes, e ocorre com o intuito de promover a qualidade da oferta educacional em todos os sentidos. Neste processo serão considerados o ambiente externo,

partindo do contexto no setor educacional, tendências, riscos e oportunidades para a organização e o ambiente interno, incluindo a análise de todas as estruturas da oferta e da demanda que serão analisadas. O resultado da avaliação na Instituição balizará a determinação dos rumos institucionais de curto, médio e longo prazo. Esta avaliação retrata o compromisso institucional com o autoconhecimento e sua relação com o todo, em prol da qualidade de todos os serviços que o Ifes oferece para a sociedade. Confirma também a sua responsabilidade em relação à oferta de educação básica e superior.

#### **7.4.1 Objetivos**

A avaliação institucional tem por objetivo contribuir para o acompanhamento das atividades de gestão, ensino, pesquisa e extensão, garantindo espaço à crítica e ao contraditório, oferecendo subsídios para a tomada de decisões, redirecionamento das ações, otimização dos processos e excelência dos resultados, além de incentivar a formação de uma cultura avaliativa.

#### **7.4.2 Mecanismos de integração da avaliação**

A proposta de avaliação do SINAES prevê a articulação entre a avaliação do Ifes (interna e externa), avaliação dos cursos e avaliação do desempenho dos estudantes (ENADE). As políticas de acompanhamento e avaliação das atividades fins, ou seja, ensino, pesquisa e extensão, além das atividades-meio, caracterizadas pelo planejamento e gestão do Ifes, abrangem toda a comunidade acadêmica, articulando diferentes perspectivas, o que garantirá um melhor entendimento da realidade institucional.

A integração da avaliação com o projeto pedagógico do curso ocorre pela contextualização deste com as características da demanda e do ambiente externo, respeitando-se as limitações regionais para que possam ser superadas pelas ações estratégicas desenvolvidas a partir do processo avaliativo.

#### **7.4.3 Diretrizes metodológicas e operacionais**

Considerando a flexibilidade e a liberdade preconizadas pela Lei nº 9.394/96 (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional) (BRASIL, 1996) e pela Lei nº 10.861/04 (BRASIL, 2004a), que instituiu o SINAES, seria paradoxal estabelecer critérios e normas rígidas para a avaliação, cujo processo não se encerra em si mesmo.

O processo de autoavaliação deve contar com a participação de uma comissão designada para planejar, organizar, refletir e cuidar dos interesses de toda a comunidade acadêmica, contando com a participação e envolvimento de todos, incluindo o apoio da alta gestão do Ifes, através da disponibilização de informações e dados confiáveis. Para tanto, diversos instrumentos e métodos combinados são utilizados, conforme necessidades e situações específicas, focos e aprofundamentos exigidos pela própria dinâmica de atuação do Ifes.

A avaliação institucional proposta adota uma metodologia participativa, buscando trazer para o âmbito das discussões as opiniões de toda comunidade acadêmica, de forma aberta e cooperativa, e se dá globalmente a cada ano.

Os métodos adotados partem do individual para o coletivo, favorecendo a convergência dos dados em torno de objetivos comuns, bem como a busca compartilhada de soluções para os problemas apresentados. A metodologia proposta orienta o processo quanto às decisões, técnicas e métodos, de forma flexível para, diante de situações concretas, assumirem novos contornos, adotar decisões e técnicas mais oportunas e diretamente vinculadas às situações em pauta.

A Comissão Própria de Avaliação organizará os procedimentos e os instrumentos para a avaliação, em observância às dimensões analisadas pelo Sinaes. Todos os segmentos da comunidade acadêmica devem participar da autoavaliação institucional.

Os instrumentos aplicados ao corpo discente e docente visam avaliar as condições da infraestrutura da instituição, em especial aos laboratórios e biblioteca, avaliam também o PPC e sua condução, o atendimento discente, além de levantar o perfil do estudante em relação ao seu envolvimento com a instituição e com o curso.

## 8 ATENDIMENTO AO DISCENTE

O atendimento aos alunos (e familiares, quando for o caso) do curso de engenharia ambiental é realizado, primeiramente, pela CRA, no ato da matrícula. Na semana letiva inicial da turma ingressante, são planejados e executados momentos de recepção e orientações aos calouros, principalmente no que se refere à logística de funcionamento do *Campus*, dos setores de atendimento, da dinâmica geral do curso, esclarecimentos quanto ao acesso do sistema de registros (Q\_Acadêmico), ao acesso dos links e documentos institucionais, ao acesso do Calendário Acadêmico suas previsões e datas a serem cumpridas.

Tanto os alunos matriculados como os egressos, no decorrer do curso (e dos anos), contarão com a disponibilidade de uma diversificada e multidisciplinar equipe de apoio para os atendimentos individuais que se fizerem necessários, como também, para as orientações referentes a momentos e situações específicas como sensibilizações, intervenções pedagógicas e mobilizações voltadas a datas comemorativas (ou não) previstas no Calendário acadêmico, campanhas de vacinação e etc. Esta equipe de apoio é constituída por profissionais da educação (efetivos, substitutos e estagiários) lotados nos setores, núcleos ou coordenadorias: Núcleo de Gestão Pedagógica, Coord. de Curso, Coord. Geral de Ensino, Docentes em geral, Coord. de Assistência ao Educando, Assistência Estudantil, Enfermagem, Coord. de Biblioteca, CRA, Napne, Neabi, Diretoria de Ensino, Coord. de Extensão, Coord. de Laboratórios, Diretoria de Pesquisa, Pós-graduação e Extensão. Além disso os setores buscam desenvolver atividades que forneçam ao aluno um suporte em seu desempenho acadêmico e na prevenção e enfrentamento de questões sociais. Assim, a depender do tipo de atendimento, intervenção ou atividade as abordagens poderão ser executadas em ambientes extraclasse ou no momento das aulas.

Cada um dos setores de apoio, citados anteriormente, encontram-se alocados em salas específicas (com ramal telefônico próprio) no interior do *Campus* e distribuídos entre os Blocos de A a D. Além das placas de identificação na língua pátria as salas encontram-se identificadas em Braile.

Como rotina do *Campus* Ibatiba, tanto a coordenadoria de curso como a coordenadoria geral de ensino, têm o hábito de se reunirem com os representantes das turmas. Nestes momentos, sempre priorizando um diálogo pautado nas questões éticas, de melhoria nas condições de permanência, êxito e autonomia dos alunos tanto demandas institucionais como demandas dos alunos são apresentadas, discutidas e deliberadas. Além disso, na

medida do possível a instituição têm oportunizado e incentivado os alunos a ocuparem espaços e desempenharem funções que em muito contribuem (e contribuirão) na sua formação profissional-ético-cidadã como: fortalecimento da representação estudantil, participação nos programas de monitorias, tutorias, projetos de ensino, pesquisa e extensão e, organização de eventos técnicos-científicos-culturais.

Pelo site geral do Ifes ou do *Campus* é possibilitado ao aluno (familiar ou egresso, quando for o caso) acessar os contatos telefônicos e e-mail dos setores, núcleos ou coordenadorias, como também, os Planos Individuais de Trabalho (PIT) dos docentes, o PPC do curso e outras informações relevantes. O Ifes conta ainda com o Sistema Eletrônico do Serviço de Informações ao Cidadão – e-SIC.

Nos tópicos seguintes, para exemplificar, uma breve descrição teórica e das ações desempenhadas pela Assistência Estudantil e pelo Napne do *Campus*, sob o subtítulo: condições de acesso e permanência de pessoas com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação.

## 8.1 ASSISTÊNCIA ESTUDANTIL

Em consonância com o Decreto nº 7234/2010, que trata do Programa Nacional de Assistência Estudantil (PNAES), executado no âmbito do Ministério da Educação, a Política de Assistência Estudantil do Instituto Federal do Espírito Santo foi instituída pela Resolução do Conselho Superior nº 19/2011, de 09 de Maio de 2011. Este documento contém as diretrizes que compõem a Política de Assistência Estudantil (PAE) no âmbito institucional. Tal Política tem como principal objetivo contribuir para a permanência e para a conclusão dos estudos do discente regularmente matriculado na instituição.

A PAE, voltada para estudantes prioritariamente em situação de vulnerabilidade social, visa contribuir para a equidade no processo de formação dos discentes e para que seu desempenho acadêmico não seja afetado por condições econômicas, sociais, políticas, culturais e de saúde, contribuindo assim para a permanência e manutenção do discente na instituição e para a redução da evasão escolar. De acordo com a Política Nacional de Assistência Social - PNAS/2004, vulnerabilidade social é decorrente da pobreza, privação (ausência de renda, precário ou nulo acesso aos serviços públicos, dentre outros) e/ou fragilização de vínculos afetivos, relacionais e de pertencimento social (discriminações etárias, étnicas, de gênero ou por deficiências, dentre outras).

A PAE possui diversos programas de atendimento aos estudantes. Os Programas de Apoio à Formação Discente estão divididos em:

- **Programas Universais:** cujo atendimento será oferecido a toda comunidade discente, a saber: Programa de Incentivo a Atividades Culturais e de Lazer; Programa de Apoio à Pessoa com Necessidade Educacional Especial; Programa de Ações Educativas/ Formação para Cidadania e Programa de Atenção Biopsicossocial;
- **Programas Específicos de Atenção Primária:** visam o atendimento preferencialmente aos discentes em situação de vulnerabilidade social. São eles: Auxílio Didático/Uniforme; Auxílio-moradia; Auxílio-alimentação; Auxílio-transporte; Auxílio financeiro;
- **Programa Específico de Atenção Secundária:** visa contribuir para a formação acadêmica e para o bom desenvolvimento do processo de ensino-aprendizagem dos discentes. Atualmente temos o desenvolvimento do Programa Auxílio Monitoria.

A Equipe de Assistência Estudantil do *Campus*, atualmente composta por Serviço Social e Serviço de Enfermagem, é responsável pela execução da PAE e o acesso aos Programas Específicos se dá por meio de um processo de seleção, via edital interno do *Campus*, utilizando-se de diversas metodologias de trabalho: Entrevista Social, Análise Socioeconômica, Análise Documental, dentre outras, que objetivam o conhecimento apurado da realidade biopsicossocial do estudante para fins de inserção nos programas específicos de auxílios previstos na PAE.

Diversas ações são realizadas pela equipe com a finalidade de oferecer conhecimentos para toda comunidade escolar, por meio de vários temas transversais. Além disso, o trabalho integrado da Equipe de Assistência Estudantil com os diversos setores e profissionais do *Campus* tem se mostrado estratégico para o desenvolvimento das ações de Assistência Estudantil, bem como para o debate e a construção conjunta de práticas educativas que busquem contribuir para a permanência dos discentes, fortalecendo o processo formativo na perspectiva da educação integral.



## 8.2 CONDIÇÕES DE ACESSO E PERMANÊNCIA DE PESSOAS COM DEFICIÊNCIA, TRANSTORNOS GLOBAIS DO DESENVOLVIMENTO E ALTAS HABILIDADES OU SUPERDOTAÇÃO

Por educação especial, modalidade de educação escolar – conforme especificado na LDBEN e Decreto nº 3.298, de 20 de dezembro de 1999, art. 24, § 1º – entende-se um processo educacional definido em uma proposta pedagógica, assegurando um conjunto de recursos e serviços educacionais especiais, organizados institucionalmente para apoiar, complementar, suplementar e, em alguns casos, substituir os serviços educacionais comuns, de modo a garantir a educação escolar e promover o desenvolvimento das potencialidades dos educandos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação, em todos os níveis, etapas e modalidades da educação (MAZZOTTA, 1998).

Segundo a Lei Brasileira de Inclusão (Lei nº 13.146/2015) e a Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência, estabelecida pela Organização das Nações Unidas (ONU), em 2006, e ratificada no Brasil com status de emenda constitucional por meio do Decreto Legislativo nº 186/2008 e do Decreto Executivo nº 6.949/2009 em seu art. 1º:

Pessoas com deficiência são aquelas que têm impedimentos de longo prazo de natureza física, mental, intelectual ou sensorial, os quais, em interação com diversas barreiras, podem obstruir sua participação plena e efetiva na sociedade em igualdades de condições com as demais pessoas (BRASIL, 2009).

A educação especial insere-se nos diferentes níveis da educação escolar, na Educação Básica, abrangendo Educação Infantil, Ensino fundamental e médio, e na Educação Superior, bem como na interação com as demais modalidades da educação escolar, como a Educação de Jovens e Adultos, a Educação Profissional e a Educação Indígena.

O movimento mundial pela educação inclusiva é uma ação política, cultural, social e pedagógica, desencadeada em defesa do direito de todos os estudantes de estarem juntos, aprendendo e participando, sem nenhum tipo de discriminação, segundo a Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva. A educação inclusiva constitui um paradigma educacional fundamentado na concepção dos direitos humanos, que conjuga igualdade e diferença como valores indissociáveis e que avança em relação à ideia de equidade formal ao contextualizar as circunstâncias históricas da produção da exclusão dentro e fora da escola (BRASIL, 2008).

Os documentos internacionais, como a Convenção de Guatemala, as Declarações de Jontiem e de Salamanca, além dos documentos legislativos nacionais como a Constituição Federal (1988), a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (1996), as Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica (2001), dentre outros, determinam direitos iguais aos cidadãos que possuam alguma deficiência, reconhecendo dentre eles o direito à educação, assegurando a não exclusão do sistema educacional em escolas públicas e privadas.

O Ifes, por ser uma instituição que oferece ensino público gratuito, tem a responsabilidade de fornecer as condições necessárias ao acesso, à permanência e ao sucesso dos alunos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação. O decreto nº 3.298, de 20 de dezembro de 1999, dispõe em seu artigo 28º, parágrafo primeiro: “que a educação profissional para a pessoa portadora de deficiência será oferecida nos níveis básico, técnico e tecnológico; em escola regular, em instituições especializadas e nos ambientes de trabalho”. A reserva de vagas para pessoas com deficiência nos cursos técnicos de nível médio e superior das instituições federais de ensino está assegurada pela Lei nº 13.409, de 28 de dezembro de 2016.

À vista disso, o Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) diz que:

O Ifes vê a inclusão de pessoas com necessidades específicas como um desafio a ser superado e já tem tomado algumas medidas para garantir que os direitos desse público sejam cumpridos. Uma das ações é a criação, em cada *Campus* do Ifes, do Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Específicas (Napne), uma comissão responsável por articular as ações inclusivas no estabelecimento de ensino. São objetivos do Napne, entre outros: identificar os discentes com necessidades específicas nos *Campi*; orientar os discentes com necessidades específicas, bem como seus familiares, quanto aos seus direitos e deveres; contribuir para a promoção do Atendimento Educacional Especializado (AEE) aos discentes com necessidades específicas que dele precisarem (IFES, 2014, p. 46).

O NAPNE (Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Específicas) é um órgão de natureza consultiva e deliberativa, cujo objetivo principal é promover a cultura inclusiva na comunidade escolar, eliminando as barreiras pedagógicas, atitudinais, arquitetônicas e de comunicações que restringem a participação e o desenvolvimento acadêmico e social de discentes com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação. A composição da equipe é multidisciplinar, sendo garantida a representação de, no mínimo, 1 (um) docente, 1 (um) técnico administrativo que atue na Assistência Estudantil e 1 (um) técnico administrativo do setor pedagógico.

As estratégias de atendimento às pessoas com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação, devem permear a corresponsabilidade de todos os membros da comunidade acadêmica em relação ao comprometimento com a educação inclusiva e emancipatória, com a formação profissional, bem como com a promoção do desenvolvimento sociocultural dos estudantes, evidenciando o compromisso institucional em:

- I. Eliminar as barreiras;
- II. Disponibilizar ajuda técnica;
- III. Promover adaptações razoáveis.
- IV. Assegurar acessibilidade e a certificação por Terminalidade Específica, nos termos da legislação vigente e regulamento interno, quando esta se fizer necessária.

Os procedimentos a serem planejados em relação ao atendimento a estudantes com necessidades específicas são pautados nos dispositivos legais vigentes, incluindo, mas não se limitando à Resolução do Conselho Superior nº 34/2017 – Ifes, que institui Diretrizes Operacionais para Atendimento a Alunos com Necessidades Específicas e Resolução do Conselho Superior nº 55/2017 – Ifes (alterada pela Resolução CS nº 19/2018 – Ifes), que institui os procedimentos de identificação, acompanhamento e certificação de alunos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação.

O Ifes – *Campus* Ibatiba, bem como nos demais *Campi*, tem como desafio a consolidação da política de inclusão e acessibilidade, garantindo o pleno direito das pessoas com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação de realizar seu percurso formativo. Para isso, de acordo com o Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI), são necessários a adoção e o fortalecimento de ações inclusivas, tais como:

- Gestão Participativa – estabelecer mecanismos de participação descentralizados para planejamento, revisão e avaliação do processo educacional inclusivo com incentivo à participação da comunidade escolar e de organizações de pessoas com deficiências, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades/superdotação;

- Flexibilidade Curricular – adaptar o currículo às necessidades dos alunos e não o contrário. As escolas devem prover oportunidades curriculares que sejam apropriadas a habilidades, interesses e necessidades diferentes;
- Avaliação Formativa – acompanhar o progresso dos alunos para que estes, assim como os professores, sejam informados sobre a evolução da aprendizagem, identificando as dificuldades que surgirem, de modo que possam ser superadas;
- Acessibilidade – garantir a acessibilidade em todas as suas dimensões: atitudinal, instrumental, metodológica, comunicacional, arquitetônica e programática (SASSAKI, 2005);
- Atendimento Educacional Especializado – oportunizar que os alunos público-alvo da educação especial sejam atendidos por profissionais qualificados, de acordo com suas necessidades de complementação e/ou suplementação de estudos;
- Acompanhamento Multidisciplinar – garantir que os discentes com necessidades específicas sejam acompanhados por profissionais de diferentes áreas de conhecimento, de modo a propiciar a qualidade do processo educativo;
- Formação Contínua dos docentes e demais profissionais da educação – empreender processo coletivo de construção de práticas pedagógicas inclusivas;
- Acolhimento – propiciar um ambiente escolar acolhedor para todos, no qual o processo de aprendizagem seja colaborativo, contínuo e contemple as diferenças humanas;
- Incentivo à Pesquisa – promover a pesquisa junto à comunidade acadêmica na área inclusiva com disseminação de resultados específicos e progressos alcançados;
- Intercâmbio Inclusivo – potencializar rede de intercâmbio e disseminação de experiências inclusivas bem-sucedidas;
- Criação de sala de Recurso Multifuncional – espaço de apoio pedagógico especializado, um trabalho colaborativo a partir do trabalho do professor de

educação especial. Este ambiente deve promover estratégias para eliminação de barreiras existentes com o aluno público-alvo da educação especial;

- Fortalecimento dos Napne em todos os *Campi*;
- Dar visibilidade ao Fonapne, envolvendo-o nas discussões sobre ensino, pesquisa e extensão.

Buscando atender tais ações inclusivas, o Ifes - *Campus* Ibatiba, dispõe de uma sala destinada às atividades do NAPNE, onde estão disponíveis alguns recursos de tecnologia assistiva para atendimento às necessidades educacionais específicas, como: máquina de escrever em Braille; reglete e punção; mesa de leitura para baixa visão; notebook com *software* específico e mouse roller.

No que tange à formação continuada dos Docentes e Técnicos Administrativos lotados no *Campus* Ibatiba, busca-se executar, de maneira contínua, ações como: oficinas de LIBRAS (Língua Brasileira de Sinais) para servidores e alunos (2018/2019), curso de formação inicial e continuada com o tema Inclusão – Saberes e Práticas (2019). Realiza-se também, ao longo dos semestres letivos, ações de sensibilização, a partir de datas alusivas e comemorativas, buscando tornar o calendário de atividades mais inclusivo. O NAPNE procura, na medida do possível, promover parcerias da comunidade escolar com a sociedade civil, por meio da organização de eventos voltados para a temática inclusiva.

A estrutura física da instituição também prevê livre acesso e circulação de pessoas que precisem de atendimento especial. Os projetos contemplam rampas de acesso, banheiros adaptados, portas de entrada a segmentos e salas de aulas amplas, mesas adaptáveis e piso regular.

### 8.3 NÚCLEO DE ESTUDOS AFRO-BRASILEIROS E INDÍGENAS (NEABI)

Instituído pela Portaria nº 276, de 11 de agosto de 2017, com a proposta de acompanhar as discussões sobre a implantação dos demais Neabi no Ifes, bem como orientar a implantação e execução de melhorias que visem a curto, médio e longo prazo a inclusão escolar de pessoas afro-brasileiras e indígenas.

O Núcleo de Estudos Afro-Brasileiros e Indígenas do *Campus* Ibatiba é um órgão de natureza propositiva, consultiva e executiva, de composição pluridisciplinar, e tem por

finalidade desenvolver ações de Ensino, Pesquisa e Extensão orientadas às temáticas das identidades, das relações étnico-raciais e do racismo no contexto de nossa sociedade multiétnica e pluricultural, além de buscar desenvolver ações articulando a promoção da inclusão escolar de pessoas de diferentes raças e etnias, buscando viabilizar o acesso, a permanência e a conclusão com êxito dos seus cursos. Considera-se como ações orientadas, as pautadas a partir das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Africana, Afro-Brasileira e Indígena.

A atuação do Neabi é orientada pelos seguintes princípios:

- Respeito aos Direitos Humanos;
- Educação de qualidade para todos e todas;
- Acolhimento à diversidade;
- Acessibilidade e autonomia;
- Gestão participativa;
- Parceria com a comunidade escolar e com a sociedade civil.

Dentre os objetivos do Neabi, estão: propor e promover ações de Ensino, Pesquisa e Extensão orientadas às temáticas das identidades e relações étnico-raciais e do racismo no contexto de nossa sociedade multiétnica e pluricultural; atuar no desenvolvimento de ações afirmativas no Ifes, em diálogo com os movimentos sociais (negros e indígenas) e demais setores da sociedade civil, em prol de uma efetiva implantação do Ensino da História e Cultura Afro-brasileira, Africana e Indígena, conforme o arcabouço legal; promover a realização de atividades de extensão, como cursos, seminários, palestras, conferências, painéis, simpósios, oficinas e exposições de trabalhos, com a participação da comunidade interna e externa, referentes às temáticas de que tratam o presente regimento; fomentar ações educativas e culturais, por meio da gestão e ensino, pesquisa e extensão do Ifes respectivas unidades, com abordagens inter, multi e transdisciplinares ligadas aos temas étnico-raciais e racismo, bem como pleitear a publicação dos respectivos resultados em veículos de comunicação internos e externos.

## 9 GESTÃO DO CURSO

A administração do curso será realizada, em instância superior, pela Reitoria e pela Pró-reitora de Ensino, sob a Diretoria de Graduação, seguindo o organograma institucional, instituído pela Portaria nº 180/2015. Na instância local, *Campus* Ibatiba, a administração acadêmica será realizada pela Diretoria de Ensino, Coordenadoria Geral de Ensino e, mais diretamente pela Coordenadoria do Curso de Bacharelado em Engenharia Ambiental, o Núcleo Docente Estruturante (NDE) e o Colegiado do Curso de Bacharelado em Engenharia Ambiental, com apoio dos demais servidores do *Campus*.

O coordenador do Curso de Engenharia Ambiental deverá possuir formação na área das Engenharias ou áreas afins, sendo o mesmo membro do NDE ou do Colegiado do Curso, preferencialmente.

São atribuições do coordenador do curso:

- Coordenar, acompanhar e avaliar as atividades acadêmicas e administrativas relacionadas ao curso;
- Promover a eleição de coordenador;
- Cadastrar e acompanhar alunos no processo do ENADE;
- Planejar, propor e ajustar com as Coordenadorias e setores competentes a distribuição dos horários das aulas, carga horária dos docentes e ocupação de ambientes;
- Presidir o Colegiado, o Núcleo Docente Estruturante do Curso e as Reuniões da Coordenadoria;
- Elaborar a programação de férias dos servidores lotados na coordenadoria;
- Validar o controle de frequência dos servidores da coordenadoria;
- Propor e comunicar diretrizes e normas institucionais e de funcionamento do curso;
- Representar o curso em fóruns específicos quando se fizer necessário;

- Analisar e pronunciar-se nos pedidos de mudança de *Campus*, transferência de outra instituição de ensino, reopção de curso, novo curso, aproveitamento de disciplinas;
- Orientar e articular os docentes e discentes do curso em matérias relacionadas a estágio, atividades acadêmicas, científicas e culturais, e participação em programas institucionais de pesquisa e extensão;
- Supervisionar o cumprimento do planejamento dos componentes curriculares do curso, cumprimento da carga horária prevista, execução do calendário acadêmico e andamento dos trabalhos de conclusão de curso;
- Supervisionar as atividades de ensino, pesquisa e extensão dos professores;
- Participar do processo de progressão funcional do corpo docente lotado na coordenadoria;
- Participar dos processos de seleção, admissão, afastamento, remanejamento e substituição de docentes, observadas as disposições estatutárias e regimentais pertinentes;
- Solicitar ao Diretor Geral do *Campus* a licença de pessoal docente para fins de capacitação;
- Supervisionar instalações físicas, laboratórios e equipamentos do curso.

As atribuições do NDE serão de acordo com a Resolução do Conselho Superior do Ifes nº 14, de 11 de dezembro de 2009; e do Colegiado do Curso conforme a Resolução do Conselho Superior do Ifes nº 65, de 23 de novembro de 2010. Ambos colegiados serão presididos pelo coordenador do curso.



## 10 CORPO DOCENTE

O Ifes - *Campus* Ibatiba possui em seu quadro funcional 40 professores que atuam nos cursos técnicos presenciais, no curso superior e na pós-graduação *strictu sensu* intitulada Especialização em Educação Ambiental e Sustentabilidade.

A seguir, no Quadro 6, as informações sobre o corpo docente e as respectivas disciplinas obrigatórias ministradas.

Quadro 6 – Corpo docente do Ifes - *Campus* Ibatiba

Nome	CPF	Titulação e Currículo Lattes	Regime de Trabalho	Experiência Profissional		Disciplina Ministrada para Engenharia Ambiental
				No magistério superior	Na área de atuação	
Abiney Lemos Cardoso	032.7 97.54 6-66	Graduação em Química Mestrado em Agroquímica Doutorado em Agroquímica <a href="http://lattes.cnpq.br/7521871136636541">http://lattes.cnpq.br/7521871136636541</a>	DE	2,5 anos	13 anos	Química Geral Laboratório de Química Geral
Adelson de Azevedo Moreira	592.9 05.44 6-00	Graduação em Engenharia Florestal Mestrado em Ciências Florestais Doutorado em Ciências Florestais <a href="http://lattes.cnpq.br/1214874243746142">http://lattes.cnpq.br/1214874243746142</a>	DE	4 anos e 3 meses	3 anos	Topografia SIG Sensoriamento Remoto
Adjalme Dias Ferreira	752.0 16.74 7-04	Técnico em Administração Graduação em Engenharia Florestal Graduação em Ciências Biológicas Mestrado em Ciência Ambiental Doutorado em Ecologia de Ecossistemas <a href="http://lattes.cnpq.br/5296473942314564">http://lattes.cnpq.br/5296473942314564</a>	DE	3 anos e 6 meses	21 anos	Segurança do Trabalho RAD
Alexrenan Ribeiro Oliveira	068.5 93.42 7-65	Graduação em Física Mestrado em Física Moderna <a href="http://lattes.cnpq.br/8342068245644822">http://lattes.cnpq.br/8342068245644822</a>	DE	9 meses	-	Física II

Andréa Maria Silva Lannes Fazolo	117.3 54.79 7-56	Graduação em Matemática Mestrado em Matemática <a href="http://lattes.cnpq.br/6077619410896581">http://lattes.cnpq.br/6077619410896581</a>	DE	1 ano e 3 meses	4 anos e 7 meses	Cálculo I Cálculo II
Anna Isabel Guido Costa	053.9 99.33 6-08	Graduação em Licenciatura Plena em Química. Graduação em Bacharelado em Química Especialização em Ensino de Química. Mestrado em Agroquímica Doutorado em Agroquímica <a href="http://lattes.cnpq.br/0606045896826721">http://lattes.cnpq.br/0606045896826721</a>	DE	1 ano e 9 meses	5 anos e 5 meses	Química Analítica
Arnaldo Henrique de Oliveira Carvalho	980.0 43.60 6-53	Graduação em Licenciatura Plena Em Ciências Agrícola Mestrado profissional em Meio Ambiente e Sustentabilidade. Doutorado em Produção Vegetal (Fitotecnia) <a href="http://lattes.cnpq.br/7520766983744062">http://lattes.cnpq.br/7520766983744062</a>	DE	1 ano e 6 meses	10 anos	Ciências do Solo
Bárbara da Silva Santiago	058.1 02.06 6-97	Graduação em Geografia (Bacharelado) Graduação em Geografia (Licenciatura Plena). Mestrado em Ciência Ambiental <a href="http://lattes.cnpq.br/8935774928347105">http://lattes.cnpq.br/8935774928347105</a>	DE	2 anos	5 anos	Sociologia e Cidadania
Benvindo Sirtoli Gardiman Junior	119.6 51.62 7-89	Graduação em Engenharia Ambiental Mestrado em Ciências Florestais Doutorado em Produção Vegetal <a href="http://lattes.cnpq.br/0029842339452861">http://lattes.cnpq.br/0029842339452861</a>	DE	7 anos e 6 meses	1 ano e 10 meses	Estatística Experimental Qualidade da Água Resíduos Sólidos
Dihego de Oliveira Azevedo	055.6 03.80 6-10	Graduação em Ciências Biológicas Mestrado em Biologia Celular e Estrutural Doutorado em Entomologia <a href="http://lattes.cnpq.br/2724379332986984">http://lattes.cnpq.br/2724379332986984</a>	DE	-	3 anos e 1 mês	Fundamentos de Bioquímica e Biologia Celular Biologia Sanitária e Ambiental Ecologia

Diogo de Azevedo Lima	115.2 33.02 7-63	Graduação em Física Especialização em Pós-Graduação Lato Sensu em Física e Matemática Mestrado em Engenharia Mecânica <a href="http://lattes.cnpq.br/4813354468853369">http://lattes.cnpq.br/4813354468853369</a>	DE	2 anos e 4 meses	12 anos	Física II Física III
Eglon Rhuan Salazar Guimaraes	115.9 01.02 7-70	Graduação em Desenvolvimento de <i>software</i> Mestrado em Pesquisa Operacional e Inteligência Computacional Doutorado em Engenharia e Ciência dos Materiais <a href="http://lattes.cnpq.br/4337416142797132">http://lattes.cnpq.br/4337416142797132</a>	DE	7 anos e 7 meses	3 anos	Algoritmo e Estrutura de Dados
Elaine Cristina Silva Guimaraes	032.8 33.32 6-30	Graduação em História e em Geografia Especialização em Geografia Política e Econômica Mestrado Profissional em andamento em Ensino de Humanidades <a href="http://lattes.cnpq.br/3026070589214470">http://lattes.cnpq.br/3026070589214470</a>	DE	2 anos	20 anos	Sociologia e Cidadania
Fábio Arthur Leão de Souza	098.5 44.02 7-97	Graduação em Física Mestrado em Física Doutorado em Física <a href="http://lattes.cnpq.br/1140962711692698">http://lattes.cnpq.br/1140962711692698</a>	DE	-	3 anos	Física III Física I
Felipe Alexandre Lima Fernandes dos Santos	078.7 59.55 7-85	Graduação em História - Licenciatura Plena e Bacharelado Especialização em Orientação Educacional Mestrado em Educação Agrícola <a href="http://lattes.cnpq.br/4836837155217701">http://lattes.cnpq.br/4836837155217701</a>	DE	-	11 anos	Sociologia e Cidadania
Fernando Alves Mazzini	003.2 67.21 7-97	Graduação em Matemática Especialização em Gestão Educacional Mestrado em Matemática (Opção Matemática Computacional e Modelagem) <a href="http://lattes.cnpq.br/1133072687065652">http://lattes.cnpq.br/1133072687065652</a>	DE	11 anos	2 anos	Geometria Analítica Álgebra Linear Cálculo Numérico

Flávio Costa Cerqueira	077.7 37.01 6-60	Graduação em Geologia Especialização em Práticas Pedagógicas em Andamento Mestrado em Engenharia Civil <a href="http://lattes.cnpq.br/0638556815103001">http://lattes.cnpq.br/0638556815103001</a>	DE	5 anos	8 anos	Expressão Gráfica SIG Sensoriamento Remoto
Flávio Eymard da Rocha Pena	644.4 05.91 6-04	Graduação em Licenciatura em Ciência Agrícolas. Graduação Em Direito Especialização em Piscicultura Mestrado em Educação Agrícola <a href="http://lattes.cnpq.br/6011344466131372">http://lattes.cnpq.br/6011344466131372</a>	DE	-	23 anos	Ciência do Solo
Francisco José Valim Olmo	020.1 39.42 7-88	Graduação em Ciências e Biologia Especialização em Biologia. Mestrado Profissional em Agroecologia <a href="http://lattes.cnpq.br/2628229706623281">http://lattes.cnpq.br/2628229706623281</a>	DE	-	26 anos	Fundamentos de Bioquímica e Biologia Celular Ecologia
Gilberto Mazoco Jubini	928.1 84.47 7-04	Graduação em Licenciatura Plena em Matemática Mestrado em Engenharia de Produção <a href="http://lattes.cnpq.br/1667257631243863">http://lattes.cnpq.br/1667257631243863</a>	DE	7 anos	18 anos	Probabilidade e Estatística
Ivanete Tonole da Silva	032.5 26.83 6-36	Graduação em Agronomia Mestrado em Agronomia – Fitopatologia Doutorado em Agronomia – Fitopatologia Pós-Doutorado em Agronomia – Fitopatologia <a href="http://lattes.cnpq.br/5959873599720299">http://lattes.cnpq.br/5959873599720299</a>	DE	2 anos e 7 meses	9 anos	Microbiologia Epidemiologia Ambiental
Juscelino Alves Henriques	067.5 14.56 4-33	Graduação em Eng. Sanitária e Ambiental Especialização em Eng. de Segurança do Trabalho Mestrado em Engenharia Civil e Ambiental Doutorado em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos <a href="http://lattes.cnpq.br/1264">http://lattes.cnpq.br/1264</a>	DE	3 anos e 3 meses	1 ano	Introdução à Engenharia Ambiental Tratamento de Águas Residuárias I e II Sistemas de Abastecimento de Água

		452207403147				Trabalho de Conclusão de Curso
Lorena Ferrari Secchin	058.1 55.80 7-32	Graduação em Engenharia Ambiental Pós-graduação em Direito Público Pós-graduação em Engenharia de Segurança do Trabalho Mestrado em Ciências <a href="http://lattes.cnpq.br/6023633742892294">http://lattes.cnpq.br/6023633742892294</a>	DE	3 anos	2 anos e 2 meses	Avaliação de Impacto Ambiental Legislação e Licenciamento Ambiental Gestão Ambiental Monitoramento Ambiental
Maria Cláudia Lima Couto	077.7 17.41 7-03	Graduação em Engenharia Civil Mestrado em Engenharia Ambiental Doutorado em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos <a href="http://lattes.cnpq.br/2695461921975246">http://lattes.cnpq.br/2695461921975246</a>	DE	7 anos	8 anos e 1 mês	Fenômenos de Transporte Hidráulica Drenagem Urbana Tecnologia dos Materiais
Nelson Rubens Nascimento Del'Antonio	094.3 29.75 7-54	Graduação em Engenharia Ambiental Mestrado em Ciência Florestal <a href="http://lattes.cnpq.br/8277280495831020">http://lattes.cnpq.br/8277280495831020</a>	DE	7 anos e 3 meses	11 anos e 2 meses	Hidrologia Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos Ética e Legislação Profissional
Onair Mendes de Oliveira	012.5 19.93 6-80	Graduação em Engenharia Florestal Especialização em MBA em Gerenciamento de Projetos Mestrado em Ciências Florestais <a href="http://lattes.cnpq.br/6857381021046805">http://lattes.cnpq.br/6857381021046805</a>	DE	1 ano e 7 meses	5 anos e 2 meses	RAD Meteorologia e Climatologia
Patrícia Torres de Souza Cardoso	031.1 17.86 7-73	Graduação em Letras Inglês Especialização em Metodologia do Ensino Superior Mestrado em Ciência da Educação Doutorado em Ciências da Educação <a href="http://lattes.cnpq.br/3413">http://lattes.cnpq.br/3413</a>	DE	-	-	Comunicação e Expressão

		706016628290				
Plínio Guimarães Ferreira	059.3 16.05 6-81	Graduação em História Mestrado em História Doutorado em História <a href="http://lattes.cnpq.br/4316152873672283">http://lattes.cnpq.br/4316152873672283</a>	DE	4,5 anos	21 anos	Metodologia Científica Sociologia e Cidadania
Poliana da Silva Carvalho	117.4 53.33 7-46	Graduação em Letras Especialização em Estudos de Língua Portuguesa e Literatura Brasileira Mestrado em andamento em Cognição e Linguagem <a href="http://lattes.cnpq.br/6902134639296389">http://lattes.cnpq.br/6902134639296389</a>	DE	-	7 anos	Comunicação e Expressão
Priscilla Gevigi de Andrade Majoni	13413 34074 3	Graduação em Letras Português Mestrado em estudos linguísticos Doutorado em Letras Vernáculas, Língua Portuguesa <a href="http://lattes.cnpq.br/1387521013493847">http://lattes.cnpq.br/1387521013493847</a>	DE	-	3 anos e 10 meses	Comunicação e Expressão
Remilson Figueiredo	017.1 68.56 7-95	Graduação em Licenciatura em Química Mestrado em Agroquímica <a href="http://lattes.cnpq.br/5846649052952333">http://lattes.cnpq.br/5846649052952333</a>	DE	8 anos	13 anos	Química Orgânica
Renata Aparecida dos Santos	089.2 67.05 7-65	Graduação em Letras - Português / Inglês Especialização em Linguística Aplicadas ao Ensino da Língua Portuguesa Mestrado em Linguística <a href="http://lattes.cnpq.br/4453798599945678">http://lattes.cnpq.br/4453798599945678</a>	DE	3,5 anos	6 anos	Comunicação e Expressão
Renato César Oliveira Júnior	113.1 45.66 7-09	Graduação em Licenciatura Plena em Matemática. Graduação em Licenciatura Plena em Letras Português/Inglês Especialização em Gestão Escolar com ênfase em Supervisão e Orientação Especialização em Educação de Jovens e Adultos Mestrado em Educação	DE		13 anos	Comunicação e Expressão

		Agrícola <a href="http://lattes.cnpq.br/2977371038721111">http://lattes.cnpq.br/2977371038721111</a>				
Robson Vieira da Silva	097.4 77.60 7-62	Graduação em Matemática Mestrado em Matemática <a href="http://lattes.cnpq.br/0128109199492759">http://lattes.cnpq.br/0128109199492759</a>	DE	2 anos e 7 meses	9 anos	Cálculo II Cálculo III
Rosana Serpa	004.2 94.05 0-81	Graduação em Ciências Biológicas Mestrado em Microbiologia Doutorado em Microbiologia Médica <a href="http://lattes.cnpq.br/0097607094266044">http://lattes.cnpq.br/0097607094266044</a>	DE	-	2 anos e 6 meses	Ecologia Microbiologia Biologia Sanitária e Ambiental
Silvana Reis dos Anjos	094.4 63.26 7-02	Graduação em Licenciatura Plena em Educação Física Especialização em Educação Física para a Educação Básica Mestrado em Educação Física <a href="http://lattes.cnpq.br/0416908146604038">http://lattes.cnpq.br/0416908146604038</a>	DE		13 anos	Apoio
Thalyta Botelho Monteiro	098.8 10.43 7-78	Graduação em Licenciatura Plena em Artes Visuais Graduação em Pedagogia Especialização em Artes na Educação Especialização em Formação de Mediadores em EAD Mestrado em Educação Doutorado em andamento em Educação <a href="http://lattes.cnpq.br/0805393362796894">http://lattes.cnpq.br/0805393362796894</a>	DE	3 anos e 7 meses	13 anos	Apoio
Wallisson da Silva Freitas	003.3 94.52 6-84	Graduação em Engenharia Agrícola Mestrado em Engenharia Agrícola Doutorado em Engenharia Agrícola – Saneamento Ambiental <a href="http://lattes.cnpq.br/4413056983902488">http://lattes.cnpq.br/4413056983902488</a>	DE	5 anos e 8 meses	2 anos e 2 meses	Tratamento de Águas Residuárias I Resíduos Sólidos Poluição Ambiental Poluição Atmosférica
William Macedo Delarmelina	132.3 17.51 7-21	Graduação em Engenharia Florestal Mestrado em Ciências Florestais	DE	6 meses	-	RAD Meteorologia e Climatologia

		Doutorado em Ciências Florestais <a href="http://lattes.cnpq.br/9817904774440114">http://lattes.cnpq.br/9817904774440114</a>				a
Wilson Augusto Costa Cabral	704.8 61.74 6-20	Graduação em Filosofia Graduação em Teologia Mestrado em Ciências Bíblicas <a href="http://lattes.cnpq.br/8023616489371783">http://lattes.cnpq.br/8023616489371783</a>	DE	12 anos	5 anos	Metodologia Científica



## 11 INFRAESTRUTURA

O planejamento de investimento para essa ação é da ordem de R\$ 225.0000,00 e deverá ser realizada ao longo dos anos de 2019 e 2020.

O Ifes - *Campus* Ibatiba conta com 12 salas de aula, 5 salas de planejamento, 6 laboratórios, 01 minis auditório e instalações administrativas que entre outras, comportam a sala da coordenadoria e do colegiado/NDE, cantina/refeitório, área de laser com quadra coberta, atendimento discente, enfermaria, serviço social.

O *Campus* Ibatiba já conta com uma área adicional (anexa à atual), totalizando 2.145,0 m<sup>2</sup>, onde deverão ser construídos novos laboratórios, salas de aula e professores e, instalações administrativas. Prevê-se também a ampliação da Biblioteca de modo a assegurar espaço suficiente para arquivamento e consulta dos materiais bibliográficos e, ambiente de estudos individuais e coletivos. Ressalta-se ainda que a previsão de aquisição de novos títulos bibliográficos e contratação de novos docentes estão programadas para 2019.

### 11.1 ÁREAS DE ENSINO ESPECÍFICAS

Ambiente	Existente		A construir		Observações
	Quantidade	Área (m <sup>2</sup> )	Quantidade	Área (m <sup>2</sup> )	
Laboratório de Pesquisa	1	70,84	2	70	Construção de um laboratório para análise de efluentes e um laboratório para o desenvolvimento de tecnologias sociais aplicadas ao saneamento ambiental
Topografia e Geoprocessamento	1	14,4			
Laboratório de Informática e Geoprocessamento	1	48,33			
Laboratório de Ciências Florestais	1	52,75			
Laboratório de Ciências Ambientais	1	52,75			
Laboratório de Biologia	1	71,53			

Laboratório de Física	1	47,37			
Laboratório de Química	1	47,37			
Projeto Sala Verde/Núcleo de Agroecologia	1	22,33			
Viveiro de mudas			1	1.500	Projeto de construção para o terreno anexo
Laboratório de Hidráulica			1	60	Laboratório destinado a atividades de ensino, pesquisa e extensão voltados para área de hidráulica

## 11.2 ÁREAS DE ESTUDO GERAL

Ambiente	Existente		A construir		Observações
	Quantidade	Área (m <sup>2</sup> )	Quantidade	Área (m <sup>2</sup> )	
Salas de Aula	13	716,75			
Sala de Estudo	1	48,55			
Laboratório de Informática	2	107,38			
Área de Estudos Individuais	1	48,87			
Biblioteca	1	96,71	1	500	Projeto de construção para o terreno anexo

## 11.3 ÁREAS DE ESPORTES E VIVÊNCIA

Ambiente	Existente		A construir		Observações
	Quantidade	Área (m <sup>2</sup> )	Quantidade	Área (m <sup>2</sup> )	
Copa dos alunos	1	97,4			
Circulação do Bloco B	1	313,6			

Área de Vivência da Cantina	1	343,32			
Quadra Poliesportiva	1	782,31			
Área de Vivência Externa	1	2.600			
Gramado Reservado para Prática Esportiva	1	1.500			
Gramado Reservado a Lazer, produção de mudas e Monitoramento Meteorológico	1	1.100			

#### 11.4 ÁREAS DE ATENDIMENTO DISCENTE

Ambiente	Existente		A construir		Observações
	Quantidade	Área (m²)	Quantidade	Área (m²)	
Sala de Tutoria	1	48,32			
Sala de Monitoria	1	48,51			
Recepção da Enfermaria	1	10,32			
Atendimento da Enfermaria	1	14,72			
Assistência Estudantil	1	13,28			
Núcleo de Gestão Pedagógica	1	22,09			
Coordenadoria Geral de Ensino	1	18,57			
Sala das Coordenadorias dos Cursos Técnicos	1	19,96			
Coordenadoria do Curso de Engenharia Ambiental	1	12,95			

## 11.5 ÁREAS DE APOIO

Ambiente	Existente		A construir		Observações
	Quantidade	Área (m <sup>2</sup> )	Quantidade	Área (m <sup>2</sup> )	
Registro Acadêmico	1	56,77			
Laboratório de apoio à pesquisa	1	14,26			
Grupo de Pesquisa Caparaó	1	14,26			
Recepção DPPGE	1	20,68			
Atendimento DPPGE	1	30,24			
Comunicação Social	1	8,84			
Depósito do laboratório de Ciências Florestais	1	8,87			
Depósito do laboratório de Ciências Ambientais	1	8,87			
Sala Técnica 1	1	25,41			
Sala Técnica 2	1	25,41			
Grêmio	1	7,62			
Livros Didáticos	1	7,62			
Centro Acadêmico	1	7,62			
Depósito de materiais de apoio ao ensino	1	7,62			
Empresa Júnior	1	7,62			
Napne	1	10,31			
Miniauditório	1	101,25	1	500	Projeto de construção para o terreno anexo
Refeitório	1	56,19			
Diretoria de Ensino	1	14,35			
Assessoria do Ensino	1	10,44			
Mecanografia	1	10,44			
Sala de Reuniões do Ensino	1	33,79			
Ambiente dos Professores (Salas,	1	186,72			

copa, banheiros)					
Cantina	1	132,84			

A seguir está uma descrição da infraestrutura instalada.

### Laboratórios de Informática/Geoprocessamento

Denominação: Informática	Área de Conhecimento: Tecnologia da Informação
Disciplinas Atendidas: Informática (2 laboratórios), Sistema de Informação Geográfica, Sensoriamento Remoto, Expressão Gráfica, Topografia.	
Instalações Elétricas: Monofásica ( ) Trifásica ( X ) Aterramento ( ) Potência: Kva Cabos Elétricos Especiais Tipo: Partidas, Proteções Especiais ( X ) No-Break ( X ) Luz De Emergência ( X ) Outras (Especificar):	Instalações Hidrosanitárias: Sim ( X ) Não ( ) Água: Sim ( ) Não ( ) Pressão: mca Dureza: Composição: Potável Outras (Especificar):
Instalações Especiais: Climatização ( X ) Exaustão ( ) Piso de Alta Resistência ( ) Piso Antiderrapante ( ) Piso Suspenso ( ) Ar Comprimido ( ) GLP ( ) Outros Gases ( ) Isolamento Térmico ( ) Isolamento Acústico ( ) Iluminação Especial ( X ) Chuveiro ( ) Lava-olhos ( ) Capela ( ) Outras (Especificar):	
Gera Resíduos e Efluentes: Sim ( ) Não ( X ) Dispõe de Instalações para Tratamento: Sim ( ) Não ( X ) Quais?	
Proteção contra Incêndio: Alarme ( ) Sprinkler ( ) Porta Corta-fogo ( ) Extintores: CO2 ( X ) H2O ( X ) Pó Químico ( X ) Espuma ( ) Nenhum ( )	
Objetivo: Promover o ensino e pesquisa	
RELAÇÃO DE EQUIPAMENTOS:	
QUANTIDADE	DESCRIÇÃO DO EQUIPAMENTO
17	Computadores Desktop – laboratório 1 B-203
28	Computadores Desktop – laboratório 2 B-204 (Geoprocessamento)
43	Computadores Desktop – laboratório 3 D-205
Total	88 computadores

### Laboratórios de Química

Denominação: Laboratório de Química	Área de Conhecimento: Química
Disciplinas Atendidas: Química Geral e Experimental, Química Analítica, Química Orgânica, Análise de Água, Hidrologia, Sistemas de Abastecimento de Água, Tratamento de Águas Residuárias I e II.	
Instalações Elétricas: Monofásica ( ) Trifásica ( X ) Aterramento ( X ) Potência:                    Kva Cabos Elétricos Especiais Tipo: Partidas, Proteções Especiais ( X ) No-Break ( ) Luz de Emergência ( ) Outras (Especificar):	Instalações Hidrosanitárias: Sim ( X ) Não ( ) Água: Sim ( X ) Não ( ) Pressão:                    mca Dureza: Composição: Potável Outras (Especificar):
Instalações Especiais: Climatização ( X ) Exaustão ( ) Piso de Alta Resistência ( ) Piso Anti-derrapante ( ) Piso Suspenso ( ) Ar Comprimido ( X ) GLP ( X ) Outros Gases ( X ) Isolamento Térmico ( ) Isolamento Acústico ( ) Iluminação Especial ( ) Chuveiro ( X ) Lava-olhos ( X ) Capela ( X ) Outras (Especificar): Vácuo	
Gera Resíduos e Efluentes: Sim ( x ) Não ( ) Dispõe de Instalações para Tratamento: Sim ( ) Não ( x ) Quais? Existe uma área de armazenamento de resíduos.	
Proteção contra Incêndio: Alarme ( ) Sprinkler ( ) Porta Corta-fogo ( ) Extintores: CO2 ( X ) H2O ( X ) Pó Químico ( x ) Espuma ( ) Nenhum ( )	
Objetivo: Promover o ensino e pesquisa na graduação e cursos técnicos.	
<b>RELAÇÃO DE EQUIPAMENTOS:</b>	
<b>QUANTIDADE</b>	<b>DESCRIÇÃO DO EQUIPAMENTO</b>
1	Geladeira duplex básica
0	Estufas de secagem
0	Estufa de esterilização
1	pHmetro Microprocessador de Bancada
1	Balança analítica e balança semi-analítica
2	Capela de exaustão
22	Banquetas
1	Quadro branco
3	Bancadas de granito para trabalhos químicos
1	Chuveiro-lava olhos

1	Aparelho de ar condicionado
2	Mantas Aquecedoras para balão de 500 ml
2	Agitadores magnéticos com aquecimento
8	Bicos de Busen

### Laboratórios de Pesquisa

Denominação: Laboratório de Pesquisa	Área de Conhecimento: Química, Física, Ciências Ambientais.
Disciplinas Atendidas: Química Geral e Experimental, Química Analítica, Química Orgânica, Análise de Água, Fundamentos de Hidrologia, Manejo e Tratamento de Resíduos Sólidos e Efluentes Líquidos.	
Instalações Elétricas: Monofásica ( ) Trifásica ( X ) Aterramento ( X ) Potência: Kva Cabos Elétricos Especiais Tipo: Partidas, Proteções Especiais ( X ) No-Break ( ) Luz de Emergência ( ) Outras (Especificar):	Instalações Hidrosanitárias: Sim ( X ) Não ( ) Água: Sim ( X ) Não ( ) Pressão: mca Dureza: Composição: Potável Outras (Especificar):
Instalações Especiais: Climatização ( X ) Exaustão ( ) Piso de Alta Resistência ( ) Piso Anti-derrapante ( ) Piso Suspenso ( ) Ar Comprimido ( X ) GLP ( X ) Outros Gases ( X ) Isolamento Térmico ( ) Isolamento Acústico ( ) Iluminação Especial ( ) Chuveiro ( X ) Lava-olhos ( X ) Capela ( X ) Outras (Especificar): Vácuo	
Gera Resíduos e Efluentes: Sim ( x ) Não ( ) Dispõe de Instalações para Tratamento: Sim ( ) Não ( x ) Quais? Existe uma área de armazenamento de resíduos.	
Proteção contra Incêndio: Alarme ( ) Sprinkler ( ) Porta Corta-fogo ( ) Extintores: CO2 ( X ) H2O ( X ) Pó Químico ( x ) Espuma ( ) Nenhum ( )	
Objetivo: Promover a pesquisa na graduação e nos cursos técnicos.	
<b>RELAÇÃO DE EQUIPAMENTOS</b>	
<b>QUANTIDADE</b>	<b>DESCRIÇÃO DO EQUIPAMENTO</b>
1	Balança analítica
2	pHmetro
1	Vórtex

1	Liquidificador Industrial
1	Fotômetro de bancada multiparâmetro
5	Bomba de vácuo
1	Turbidímetro
1	Oxímetro portátil
1	Fluorímetro
1	Espectrofotômetro
1	Computador
1	Cadeira fixa
2	Cadeira giratória
1	Autoclave
1	Banho-maria com agitação
2	Agitador magnético
1	Bico de busen
1	Forno mufla
1	Balança comercial
1	Estufa de esterilização e secagem
1	Desumidificador
1	Oxímetro de bancada
24	Banqueta giratória
1	Armário baixo de duas portas
1	Estufa para secagem e circulação
1	Refrigerador
2	pHmetro
4	Mesa de madeira
1	Medidor de cor



1	Turbidímetro
10	Manta aquecedora 250 ml
8	Manta aquecedora 500 ml
1	Rotavapor

### Laboratório de Biologia

Denominação: Laboratório de Biologia	Área de Conhecimento: Ciências biológicas e naturais.
Disciplinas Atendidas: Biologia, Ecologia e Biodiversidade, Fundamentos de Saneamento e Saúde Pública, Noções de Projetos e Diagnóstico Ambiental e Microbiologia.	
Instalações Elétricas: Monofásica ( ) Trifásica ( ) Aterramento ( ) Potência: 0,001 Kva Cabos Elétricos Especiais Tipo: Partidas, Proteções Especiais ( ) No-Break ( ) Luz de Emergência ( ) Outras (Especificar):	Instalações Hidro-sanitárias: Sim ( x ) Não ( ) Água: Sim ( x ) Não ( ) Pressão: mca Dureza: Composição: Potável Outras (Especificar):
Instalações Especiais: Climatização ( x ) Exaustão ( ) Piso de Alta Resistência ( ) Piso Anti-derrapante ( ) Piso Suspenso ( ) Ar Comprimido ( ) GLP ( x ) Outros Gases ( ) Isolamento Térmico ( ) Isolamento Acústico ( ) Iluminação Especial ( ) Chuveiro ( ) Lava-olhos ( ) Capela ( ) Outras (Especificar): Armazenamento	
Gera Resíduos e Efluentes: Sim ( x ) Não ( ) Dispõe de Instalações para Tratamento: Sim ( ) Não ( x ) Quais? Existe uma área de armazenamento de resíduos.	
Proteção contra Incêndio: Alarme ( ) Sprinkler ( ) Porta Corta-fogo ( ) Extintores: CO2 ( x ) H2O ( x ) Pó Químico ( x ) Espuma ( ) Nenhum ( x )	
Objetivo: Promover o ensino e pesquisa na graduação e nos cursos técnicos.	
RELAÇÃO DE EQUIPAMENTOS:	
QUANTIDADE	DESCRIÇÃO DO EQUIPAMENTO
36	Bancos
21	Microscópios binoculares
21	Estereoscópios binoculares
2	Bico de Busen

2	Armário de madeira
2	Quadro branco
4	Bancadas de granito
9	Kit de Laminas-Conjunto de Lâminas Biologia Misto c/ 100 peças
1	Cabine de segurança biológica
1	Autoclave
1	Banho maria
1	Banho maria com agitador
1	BOD
1	Contadores de colônia
1	Espectrofotômetro
1	Homogeneizador de amostras
1	Desumidificador
1	Esqueleto
2	Refrigeradores duplex
1	Microondas
1	Esquemas didáticos do corpo humano
2	Pia
2	Armários de madeira
21	Monitores
2	Estufa bacteriológica

### Laboratório de Física

Denominação: Laboratório de Física	Área de Conhecimento: Física, Matemática, Estatística para o Meio Ambiente, Geoprocessamento.
Disciplinas Atendidas: Física, Matemática, Geoprocessamento.	

Instalações Elétricas: Monofásica ( ) Trifásica (X) Aterramento( ) Potência: Kva Cabos Elétricos Especiais Tipo: Partidas, Proteções Especiais ( ) No-Break ( ) Luz De Emergência ( ) Outras (Especificar):	Instalações Hidro-sanitárias: Sim ( x ) Não ( ) Água: Sim ( x ) Não ( ) Pressão: MAC Dureza: Composição: Potável Outras (Especificar):
Instalações Especiais: Climatização ( x ) Exaustão ( ) Piso de Alta Resistência ( ) Piso Anti-derrapante ( ) Piso Suspenso ( ) Ar Comprimido (x) GLP ( x ) Outros Gases ( x ) Isolamento Térmico ( ) Isolamento Acústico ( ) Iluminação Especial ( ) Chuveiro ( ) Lava-olhos ( ) Capela ( ) Outras (Especificar):	
Gera Resíduos e Efluentes: Sim ( x ) Não ( ) Dispõe de Instalações para Tratamento: Sim ( ) Não ( x ) Quais? Área de armazenamento de resíduos.	
Proteção contra Incêndio: Alarme ( ) Sprinkler ( ) Porta Corta-fogo ( ) Extintores: CO2 (X) H2O (X) Pó Químico (X) Espuma ( ) Nenhum ( )	
Objetivo: Atender as necessidades pedagógicas dos cursos técnicos e superiores.	
<b>RELAÇÃO DE EQUIPAMENTOS:</b>	
QUANTIDADE	DESCRIÇÃO DO EQUIPAMENTO
4	Bancadas
20	Bancos
01	Mesa para microcomputador.
05	Estantes simples face, com seis prateleiras em chapa de aço.
10	Cronômetros
8	Bicos de bunsen
9	Multímetros analógicos
6	Fogareiros
5	Kits didáticos mecânica 1
5	Kits didáticos mecânica 2
5	Kits didáticos termodinâmica 1
5	Kits didáticos termodinâmica 2

5	Kits física óptica
5	Kits física elétrica
5	Kits magnetismo
1	Cadeira giratória
1	Computador Desktop

### Laboratório de Ciências Ambientais

Denominação: Laboratório de Ciências Ambientais	Área de Conhecimento: Ciências e conservação do solo, Geomorfologia, Poluição.
Disciplinas Atendidas: Ciências e conservação do solo; Geomorfologia.	
Instalações Elétricas: Monofásica ( ) Trifásica (X) Aterramento (X) Potência: Kva Cabos Elétricos Especiais Tipo: Partidas, Proteções Especiais ( ) No-Break ( ) Luz De Emergência (X) Outras (Especificar):	Instalações Hidro-sanitárias: Sim (X) Não ( ) Água: Sim (X) Não ( ) Pressão: MAC Dureza: Composição: Potável Outras (Especificar):
Instalações Especiais: Climatização (x) Exaustão ( ) Piso de Alta Resistência ( ) Piso Anti-derrapante ( ) Piso Suspenso ( ) Ar Comprimido (x) GLP (x) Outros Gases (x) Isolamento Térmico ( ) Isolamento Acústico ( ) Iluminação Especial ( ) Chuveiro (x) Lava-olhos (x) Capela (x) Outras (Especificar):	
Gera Resíduos e Efluentes: Sim (x) Não ( ) Dispõe de Instalações para Tratamento: Sim ( ) Não ( ) Quais? Área de armazenamento de resíduos.	
Proteção contra Incêndio: Alarme ( ) Sprinkler ( ) Porta Corta-fogo ( ) Extintores: CO2 (X) H2O (X) Pó Químico (X) Espuma ( ) Nenhum ( )	
Objetivo: Realizar análises físico-químicas de solos; realização de aulas práticas para as disciplinas dos cursos técnicos e graduação.	
<b>RELAÇÃO DE EQUIPAMENTOS:</b>	
QUANTIDADE	DESCRIÇÃO DO EQUIPAMENTO
1	Mesa para microcomputador
1	Balcão – Bancada lateral com portas e gavetas
2	Bancada para trabalhos físicos e químicos – Bancadas

	centrais com pia
2	Unidade de refrigeração
1	Forno mufla
1	Estufa analógica para esterilização e secagem
1	Estufa bacteriológica digital
1	Estufa digital com circulação forçada
1	Destilador de nitrogênio
1	Balança eletrônica analítica
1	Agitador Magnético com Aquecimento
3	Phmetro de bancada
1	Bico de bunsen
2	Banho maria com agitador
1	Cadeira giratória
1	Agitador de Wagner
1	Balança de precisão
1	Bloco digestor
1	Mesa agitadora orbital
1	Mesa de tensão
4	Trados para solo
1	Chuveiro-lava-olhos
18	Banquetas

### Laboratório de Ciências Florestais

Denominação: Laboratório de Ciências Florestais	Área de Conhecimento: Ciências e conservação do solo, Recuperação de áreas degradadas.
Disciplinas Atendidas: Ciências e conservação do solo, Recuperação de áreas degradadas.	

Instalações Elétricas: Monofásica ( ) Trifásica (X) Aterramento (X) Potência: Kva Cabos Elétricos Especiais Tipo: Partidas, Proteções Especiais ( ) No-Break ( ) Luz De Emergência (X) Outras (Especificar):	Instalações Hidro-sanitárias: Sim (X) Não ( ) Água: Sim (X) Não ( ) Pressão: MAC Dureza: Composição: Potável Outras (Especificar):
Instalações Especiais: Climatização (x) Exaustão ( ) Piso de Alta Resistência ( ) Piso Anti-derrapante ( ) Piso Suspenso ( ) Ar Comprimido (x) GLP (x) Outros Gases (x) Isolamento Térmico ( ) Isolamento Acústico ( ) Iluminação Especial ( ) Chuveiro (x) Lava-olhos (x) Capela (x ) Outras (Especificar):	
Gera Resíduos e Efluentes: Sim (x) Não ( ) Dispõe de Instalações para Tratamento: Sim ( ) Não ( ) Quais? Área de armazenamento de resíduos.	
Proteção contra Incêndio: Alarme ( ) Sprinkler ( ) Porta Corta-fogo ( ) Extintores: CO2 (X) H2O (X) Pó Químico (X) Espuma ( ) Nenhum ( )	
Objetivo: Realizar análises físico-químicas de solos e na área de recuperação de áreas degradadas.	
<b>RELAÇÃO DE EQUIPAMENTOS:</b>	
<b>QUANTIDADE</b>	<b>DESCRIÇÃO DO EQUIPAMENTO</b>
1	Chuveiro de emergência
1	Lavador de olhos
1	Capela para exaustão de gases
1	Refrigerador frost free 1 porta
1	Desumidificador
2	Agitador magnético com aquecimento
1	Balança comercial (máx. 15 kg)
1	pHmetro de bancada
1	Banho maria com agitação
1	Forno mufla
1	Estufa para esterilização e secagem com circulação
2	Bancadas centrais
2	Bancadas laterais com portas e gavetas

32	Banquetas
2	Pia
1	Mesa para microcomputador
2	Cadeira com braço

## 11.6 BIBLIOTECA

A Biblioteca do Ifes - *Campus Ibatiba* iniciou suas atividades no ano de 2012. É de livre acesso e atende às comunidades, interna e externa à instituição. A biblioteca é responsável por promover o acesso, a disseminação e o uso da informação, apoiando as atividades de ensino, de pesquisa e de extensão da comunidade acadêmica do Ifes - *Campus Ibatiba*, colaborando em prol do desenvolvimento intelectual, social e cultural dos alunos e o aperfeiçoamento dos servidores da instituição.

É missão da Biblioteca do *Campus Ibatiba* promover o acesso à informação, mediante a oferta de materiais informacionais de relevância e alta qualidade, bem como capacitar os usuários na utilização destes recursos de forma eficiente, eficaz, crítica, responsável e ética, além de buscar novas alternativas de gestão da informação que possam contribuir para o desenvolvimento do ensino, da pesquisa e da extensão.

A área onde se encontra instalada a biblioteca possui 123 m<sup>2</sup>, sendo a área destinada ao acervo de 98,56 m<sup>2</sup>. A biblioteca possui atualmente 9 (nove) *call centers*, todos equipados com microcomputadores com acesso à internet, além de 7 (sete) mesas para estudo em grupo. No Quadro 7 são apresentados dados sobre a infraestrutura do setor.

Quadro 7 – Infraestrutura da biblioteca

INFRAESTRUTURA	
Terminal de consulta ao acervo	Não
Computadores com acesso à internet	Sim
Catálogo on-line	Sim
Cabines para estudo em grupo	Não
Cabines para estudo individual	Não

Mesas para estudo	Sim
Guarda volume	Sim
Sistema antifurto	Não
E-mail próprio da biblioteca	Sim
Leitor de códigos de barras	Sim
Telefone	Sim
Ar-condicionado	Sim
Salas para estudo em grupo	Não
Salas para estudo individual	Não

A fim de promover o acesso à informação, a biblioteca oferece um acervo diversificado de materiais informacionais, gerenciado pelo *software* Pergamum. Dentre os materiais disponíveis para consulta, pode-se encontrar: livros técnico-científicos, livros paradidáticos, periódicos científicos e de variedades, materiais de multimídia (DVDs e CDs), materiais cartográficos (mapas e globos), entre outros.

O processo de desenvolvimento de coleções é ininterrupto. Nesse sentido a Biblioteca do *Campus* Ibatiba, preocupada com o desenvolvimento sustentável da coleção informacional da biblioteca e o uso racional dos recursos financeiros, tem trabalhado segundo a Política de Seleção e Desenvolvimento de Coleções das Bibliotecas do Ifes, regulamentada pela Portaria nº 1.062, de 05 de junho de 2014.

A biblioteca conta com aproximadamente 3.371 (três mil, trezentos e setenta e um) títulos de materiais informacionais registrados no sistema Pergamum, o que totaliza 8.125 (oito mil, cento e vinte e cinco) exemplares. No Quadro 8 é possível visualizar o quantitativo de livros e periódicos por área do conhecimento:

Quadro 8 – Total de livros e periódicos por área do conhecimento

ACERVO DA BIBLIOTECA POR ÁREA DO CONHECIMENTO				
Áreas do Conhecimento	Total de Títulos		Total de Exemplares	
	Livros	Periódicos	Livros	Periódicos
Ciências Exatas e da Terra	370	8	1169	244
Ciências Biológicas	119	5	471	37



Engenharias	80	5	260	31
Ciências da Saúde	16	2	32	123
Ciências Agrárias	127	6	583	94
Ciências Sociais Aplicadas	482	9	1093	87
Ciências Humanas	371	18	614	382
Linguística, Letras e Artes	1233	7	2145	98
Multidisciplinar	0	7	0	239

O acervo da biblioteca conta ainda com 633 (seiscentos e trinta e três) exemplares de materiais adicionais (livros, folhetos, CDs e/ou DVDs) que não foram apresentados na tabela anterior.

A biblioteca dispõe de uma série de serviços para atender às necessidades informacionais dos usuários. São eles:

*Serviço de Tratamento Técnico da Informação:* identificação do item informacional com carimbos e etiquetas, seu registro no acervo (classificação, catalogação, indexação etc.) e elaboração de fichas catalográficas, quando necessário;

*Serviço de Referência:* orientação bibliográfica, auxílio no acesso a documentos pertencentes ao acervo, visitas orientadas, treinamento do usuário na utilização dos recursos informacionais (busca em bases de dados bibliográficas, orientação para a pesquisa, comutação bibliográfica - COMUT, acesso ao Portal de Periódicos Capes, etc.), acesso ao sistema Target GEDWeb que contempla normas, regulamentos, portarias, resoluções, etc. com atualizações diárias, incluindo 200 Normas Brasileiras e Normas Mercosul, além de promover serviços de disseminação seletiva da informação (alertas, boletins, etc.);

*Repositório Institucional:* O Repositório Institucional do Ifes (RI/Ifes) está inserido no movimento mundial de acesso aberto à informação científica e é o portal de acesso às produções intelectuais da comunidade científica do Ifes, armazenadas em formato digital. O repositório é responsável pelo gerenciamento dos trabalhos de conclusão de curso defendidos pelos alunos de graduação e pós-graduação do Ifes, e permite a busca e a recuperação desses materiais para seu posterior uso, tanto nacional quanto internacional, pela rede mundial de computadores.

*Serviço de Sumários Correntes:* disponibiliza as capas e os sumários, atualizados, das revistas assinadas pela Biblioteca do Ifes - *Campus Ibatiba*.

*Serviços de Circulação:* empréstimo domiciliar, de consulta local, reserva e devolução de materiais. Quanto ao serviço de empréstimo, a biblioteca oferece aos seus usuários duas modalidades:

*Domiciliar:* é permitido levar o material para casa, respeitando-se os prazos de cada tipo de obra e a modalidade de usuário.

*Especial:* o usuário poderá levar livros de consulta local, obras de referência, jornais, mapas e outros materiais, para serem consultados em sala de aula ou reproduzidos xerograficamente, desde que respeitem a Lei nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998.

O empréstimo de publicações é feito a alunos, servidores, empregados terceirizados e estagiários, devidamente inscritos no sistema de gestão de acervos da biblioteca, mediante a digitação da senha individual.

A Biblioteca do Ifes - *Campus Ibatiba* dispõe de um plano de contingência com orientações e procedimentos para a preservação informacional e patrimonial, a fim de evitar ou minimizar os riscos que possam afetar o seu funcionamento e o atendimento prestado aos usuários. Ademais, o Instrumento de avaliação de cursos de graduação presencial e a distância: autorização (INEP, 2017a) e o Instrumento de avaliação de cursos de graduação presencial e a distância: reconhecimento e renovação de reconhecimento (INEP, 2017b), referendam o plano de contingência como critério de análise no que diz respeito a biblioteca.

O plano de contingência é um documento que descreve as características de uma organização e contém informações e diretrizes a fim de garantir a manutenção de produtos e serviços ao seu público em situações emergenciais e adversas.

## 12 PLANEJAMENTO ECONÔMICO-FINANCEIRO

Além de toda a infraestrutura já existente e detalhada no tópico 11, está previsto como forma de complementar as atividades de ensino, pesquisa e extensão relacionadas ao curso de graduação em Engenharia Ambiental, os seguintes itens:

### *Manutenção e reparo*

Como forma de manter os equipamentos adquiridos e aqueles a serem adquiridos, serão necessários investimento para manutenção, reparo, limpeza, conservação e adaptações físicas em estruturas já existentes para os equipamentos.

Disponibilidade de servidor, com vistas ao efetivo exercícios das ações supracitadas, bem como para o controle mais próximos dos laboratórios a serem construídos e total auxílio nas atividades que neles serão realizadas.

### *Construção de viveiro de mudas*

O espaço com a nova estrutura auxiliará o desenvolvimento das disciplinas de Ciência dos Solos e Recuperação de Áreas Degradadas, permitindo a aplicação prática de alguns conceitos abordados na sala de aula, além de ampliar a possibilidade de execução de pesquisas aplicadas nas quais os discentes do curso poderão participar, além de possibilitar o desenvolvimento de novos projetos de extensão.

O planejamento de investimento dessa ação é da ordem de R\$ 80.0000,00 e com previsão de ser realizada até o fim do ano de 2020.

### *Construção de uma nova biblioteca e auditório*

A referida construção de faz necessária face a política de verticalização do *Campus*, bem como o aumento do número de matrículas nos cursos ofertados. A biblioteca existente não comporta o número de alunos existente e nem oferece condições básicas necessária para os estudos individuais, estudos em grupos, atividades de ensino em seu interior etc.

O auditório existente só possui 80 lugares, o que inviabiliza a realização de atividades que envolva um número maior de pessoas, bem como palestras e reuniões que possam contar com um número maior de alunos. Também não é possível a realização de cerimônias

importantes, tais como abertura de eventos e colação de grau. Neste sentido, há a necessidade da construção de um novo auditório, com uma estrutura maior.

#### *Construção de laboratório de pesquisa*

Verifica-se a necessidade de investimentos em laboratórios de pesquisas, sendo um para o estudo e desenvolvimento de tecnologias para o tratamento de efluentes líquidos, particularmente aqueles oriundos do processo de despolpa do café e esgotos sanitários. O outro laboratório para a avaliação da sustentabilidade de agrossistemas e o desenvolvimento de tecnologias sociais para comunidades difusas.

Esses ambientes serão de extrema importância para o desenvolvimento de pesquisa aplicada, visando a melhoria da qualidade de vida da população local e de outros municípios semelhantes, além de propiciar momentos de treinamento, através de atividades de extensão, para as populações de comunidades rurais.

#### *Construção de um laboratório de hidráulica*

Esse investimento visa construir um espaço para a realização de aulas teórica, projetos de pesquisa e extensão na área de hidráulica e fenômenos de transporte, com vista a melhoria do processo ensino-aprendizagem, bem como a abertura de possibilidade de realização de pesquisas científica. Nesse espaço ficarão os equipamentos de hidráulica que já estão em processo de aquisição conforme segue nesse documento.

*Aquisição de materiais permanentes para implantação de laboratório de hidráulica (Bancada de Mecânica dos Fluidos Dupla com aquisição de dados e Bancada com canal de escoamento hidráulico aberto).*

Os novos equipamentos de hidráulica serão instalados no atual laboratório de física, já detalhado no item 11. Tais equipamentos auxiliarão a prática docente nas disciplinas de Fenômenos de Transporte, Hidráulica e Sistema de Abastecimento de Água colaborando para a consolidação e visualização prática dos conceitos teóricos abordados nessas disciplinas, além de ampliar a possibilidade de pesquisa e extensão,

O planejamento de investimento nessa ação é da ordem de R\$ 70.0000,00 e deverá ser realizada até o fim do ano de 2020.

*Aquisição de aparelho para teste de tratabilidade de água e afluentes – Jartest*

O equipamento será alocado no laboratório de química, apresentado no item 11, o mesmo auxiliará a prática docente nas disciplinas de Qualidade de Água, Sistemas de Abastecimento de Águas, Águas Residuárias I e II permitindo a visualização prática dos conceitos teóricos abordados nessas disciplinas. O equipamento também poderá incentivar o desenvolvimento de pesquisas nessas áreas de atuação do Engenheiro Ambiental e pode incentivar novos projetos de extensão.

O planejamento de investimento para essa ação é da ordem de R\$ 10.0000,00 e deverá ser realizada ainda no ano de 2019.

#### *Aquisição de aparelho para teste de tratabilidade de água e afluentes – Flotatest*

O referido equipamento é de fundamental importância para ensaios de tratabilidade de águas naturais e de efluentes líquidos. O aparelho simula a etapa de flotação, que tem por objetivo fazer o material particulado leve formar flocos de baixa densidade, permitindo a sua retirada pela superfície da lâmina líquida. O custo do referido aparelho é de aproximadamente R\$ 10.000,00.

#### *Aquisição de outros equipamentos para a complementação dos laboratórios de Química, Biologia, Ciências Ambientais e de Pesquisa*

Aquisição de centrífugas, autoclave, bloco digestor para DQO, destilador de nitrogênio e fotômetro de chama para a realização de alguns ensaios físico-químicos e biológicos necessários para o monitoramento ambiental e controle de etapas de tratamento de água, avaliação de propriedades do solo, entre outros. O investimento é de aproximadamente R\$ 90.000,00.

#### *Aquisição de material de consumo*

Investimento em materiais para realização de aula práticas e para a realização e condução de projetos de pesquisas e trabalhos de extensão. Dentre eles pode-se destacar materiais para a análise físico-química e microbiológica de água e de solos, entre outros.

Nesse momento o curso já possui o quadro docente necessário para todo o seu desenvolvimento e por isso não há planejamento de contratação de novos docentes.

Com a reestruturação do PPC e adequação de algumas disciplinas está prevista a compra dos exemplares contidos no Anexo III.

## REFERÊNCIAS

ANTUNES, Paulo de Bessa. **Direito ambiental**. 12. ed. Rio de Janeiro: Lumen Júris, 2009.

BRASIL. Decreto nº 3.298, de 20 de dezembro de 1999. Regulamenta a Lei nº 7.853, de 24 de outubro de 1989, dispõe sobre a Política Nacional para a Integração da Pessoa Portadora de Deficiência, consolida as normas de proteção, e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**: seção 1, Brasília, DF, ano 137, n. 243-E, p. 10-15, 21 dez. 1999. Disponível em: <http://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?data=21/12/1999&jornal=1&pagina=66&totalArquivos=111>. Acesso em: 11 dez. 2019.

BRASIL. Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004. Regulamenta as Leis nos 10.048, de 8 de novembro de 2000, que dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica, e 10.098, de 19 de dezembro de 2000, que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, ano 141, n. 232, p. 5-10, 3 dez. 2004b. Disponível em: <http://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?data=03/12/2004&jornal=1&pagina=5&totalArquivos=192>. Acesso em: 10 dez. 2019.

BRASIL. Decreto nº 6.949, de 25 de agosto de 2009. Promulga a Convenção Internacional sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência e seu Protocolo Facultativo, assinados em Nova York, em 30 de março de 2007. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, ano 146, n. 163, p. 3-9, 26 ago. 2009. Disponível em: <http://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?data=26/08/2009&jornal=1&pagina=3&totalArquivos=104>. Acesso em: 11 dez. 2019.

BRASIL. Decreto nº 7.612, de 17 de novembro de 2011. Institui o Plano Nacional dos Direitos da Pessoa com Deficiência - Plano Viver sem Limite. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, ano 148, n. 221, p. 12-13, 18 nov. 2011. Disponível em: <http://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?data=18/11/2011&jornal=1&pagina=12&totalArquivos=204>. Acesso em: 11 dez. 2019.

BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**: seção 1, Brasília, DF, ano 134, n. 248, p. 27833-27841, 23 dez. 1996. Disponível em: <http://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?data=23/12/1996&jornal=1&pagina=1&totalArquivos=289>. Acesso em: 10 dez. 2019.

BRASIL. Lei nº 10.048, de 8 de novembro de 2000. Dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica, e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**: seção 1, Brasília, DF, ano 138, n. 216-E, p. 1, 9 nov. 2000a. Disponível em: <http://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?jornal=1&pagina=1&data=09/11/2000>. Acesso em: 10 dez. 2019.

BRASIL. Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000. Estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**: seção 1, Brasília, DF, ano 138, n. 244-E, p. 2-3, 20 dez. 2000b. Disponível em: <http://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?jornal=1&pagina=2&data=20/12/2000>. Acesso em: 10 dez. 2019.

BRASIL. Lei nº 10.861, de 14 de abril de 2004. Institui o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior - SINAES e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**: seção 1, Brasília, DF, ano 141, n. 72, p. 3-4, 15 abr. 2004a.

Disponível em:

<http://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?data=15/04/2004&jornal=1&pagina=3&totalArquivos=160>. Acesso em: 10 dez. 2019.

BRASIL. Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nos 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei nº 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, ano 144, n. 5, p. 3-7, 8 jan. 2007. Disponível em:

<http://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?data=08/01/2007&jornal=1&pagina=3&totalArquivos=64>. Acesso em: 10 dez. 2019.

BRASIL. Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008. Dispõe sobre o estágio de estudantes; altera a redação do art. 428 da Consolidação das Leis do Trabalho – CLT, aprovada pelo Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943, e a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996; revoga as Leis nos 6.494, de 7 de dezembro de 1977, e 8.859, de 23 de março de 1994, o parágrafo único do art. 82 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, e o art. 6º da Medida 240 Provisória nº 2.164-41, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências.

**Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, ano 145, n. 187, p. 3-4, 26 set. 2008.

Disponível em:

<http://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?data=26/09/2008&jornal=1&pagina=3&totalArquivos=140>. Acesso em: 11 dez. 2019.

BRASIL. Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, ano 152, n. 127, p. 2-11, 7 jul. 2015. Disponível em:

<http://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?jornal=1&pagina=2&data=07/07/2015>. Acesso em: 10 dez. 2019.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. **Diretrizes nacionais para a educação especial na educação básica**. Brasília, DF: Ministério da Educação, 2001. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/diretrizes.pdf>. Acesso em: 11 dez. 2019.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. **Política nacional de educação especial na perspectiva da educação inclusiva**. Brasília, DF: Ministério da Educação, 2008. Disponível em:

<http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/politicaeducoespecial.pdf>. Acesso em: 10 dez. 2019.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Portaria nº 1.693, de 5 de dezembro de 1994. [Cria a área de Engenharia Ambiental]. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**: seção 1, Brasília, DF, ano 132, n. 234, p. 19140-19141, 12 dez. 1994. Disponível em: <http://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?data=12/12/1994&jornal=1&pagina=68&totalArquivos=220>. Acesso em: 10 dez. 2019.

COMISSÃO NACIONAL DE AVALIAÇÃO DA EDUCAÇÃO SUPERIOR (Brasil). **Resolução nº 01, de 17 de junho de 2010**. Normatiza o Núcleo Docente Estruturante e dá outras providências. Brasília, DF: CONAES, 2010. Disponível em:

[http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=6885-resolucao1-2010-conae&category\\_slug=outubro-2010-pdf&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=6885-resolucao1-2010-conae&category_slug=outubro-2010-pdf&Itemid=30192). Acesso em: 11 dez. 2019.

CONSELHO FEDERAL DE ENGENHARIA, ARQUITETURA E AGRONOMIA. Resolução nº 447, de 22 de setembro de 2000. Dispõe sobre o registro profissional do engenheiro ambiental e discrimina suas atividades profissionais. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**: seção 1, Brasília, DF, ano 138, n. 198-E, p. 184-185, 13 out. 2000. Disponível em:

<http://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?data=13/10/2000&jornal=1&pagina=184&totalArquivos=224>. Acesso em: 11 dez. 2019.

CONSELHO FEDERAL DE ENGENHARIA, ARQUITETURA E AGRONOMIA. Resolução nº 1.010, de 22 de agosto de 2005. Dispõe sobre a regulamentação da atribuição de títulos profissionais, atividades, competências e caracterização do âmbito de atuação dos profissionais inseridos no Sistema Confea/Crea, para efeito de fiscalização do exercício profissional. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, ano 142, n. 167, p. 191-192, 30 ago. 2005. Disponível em:

<http://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?data=30/08/2005&jornal=1&pagina=191&totalArquivos=192>. Acesso em: 11 dez. 2019.

CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO (Brasil). Câmara de Educação Superior. Resolução nº 2, de 24 de abril de 2019. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, ano 157, n. 80, p. 43-44, 26 abr. 2019. Disponível em:

<http://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?data=26/04/2019&jornal=515&pagina=43&totalArquivos=94>. Acesso em: 10 dez. 2019.

CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO (Brasil). Câmara de Educação Superior.

**Resolução CNE/CES 11, de 11 de março de 2002**. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia. Brasília, DF: CNE, 2002. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES112002.pdf>. Acesso em: 10 dez. 2019.

CRUVINEL, Karla Alcione; MARÇAL, Débora Raíssa; LIMA, Yan Carlo Rodrigues. A evolução da Engenharia Ambiental no Brasil. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GESTÃO AMBIENTAL, 5., 2014, Belo Horizonte, MG. **Anais [...]**. Belo Horizonte, MG: IBEAS, 2014. p. 1-4. Disponível em: <https://www.ibeas.org.br/congresso/Trabalhos2014/XI-028.pdf>. Acesso em: 11 dez. 2019.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

FRIGOTTO, Gaudêncio. Concepções e mudanças no mundo do trabalho e o ensino médio. In: FRIGOTTO, Gaudêncio; CIAVATTA, Maria; RAMOS, Marise (org.). **Ensino médio integrado**: concepções e contradições. São Paulo: Cortez, 2005. p. 57-82.

GONZALES, Wânia R. Coutinho. Gramsci e a organização da escola unitária. **B. Téc. Senac**, Rio de Janeiro, RJ, v. 22, n. 1, jan./abr. 1996.

GRAMSCI, Antonio. **La alternativa pedagógica**. Barcelona: Editorial Fontamara, 1981.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA (Brasil). **Instrumentos de avaliação de cursos de graduação presencial e a distância**: autorização. Brasília, DF: Inep, 2017a. Disponível em:

[http://download.inep.gov.br/educacao\\_superior/avaliacao\\_cursos\\_graduacao/instrumentos/2017/curso\\_autorizacao.pdf](http://download.inep.gov.br/educacao_superior/avaliacao_cursos_graduacao/instrumentos/2017/curso_autorizacao.pdf). Acesso em: 11 dez. 2019.



INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA (Brasil). **Instrumentos de avaliação de cursos de graduação presencial e a distância:** reconhecimento e renovação de reconhecimento. Brasília, DF: Inep, 2017b. Disponível em: [http://download.inep.gov.br/educacao\\_superior/avaliacao\\_cursos\\_graduacao/instrumentos/2017/curso\\_reconhecimento.pdf](http://download.inep.gov.br/educacao_superior/avaliacao_cursos_graduacao/instrumentos/2017/curso_reconhecimento.pdf). Acesso em: 11 dez. 2019.

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO. **Plano de desenvolvimento institucional 2014/2 – 2019/1.** Vitória, ES: Ifes, 2014. Disponível em: [https://www.ifes.edu.br/images/stories/files/documentos\\_institucionais/pdi\\_2-08-16.pdf](https://www.ifes.edu.br/images/stories/files/documentos_institucionais/pdi_2-08-16.pdf). Acesso em: 12 dez. 2019.

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO. **Portaria nº 1.149, de 24 de maio de 2017.** [Homologa o Regulamento da Organização Didática dos Cursos de Graduação do Instituto Federal do Espírito Santo nas Modalidades Presencial e a Distância]. Vitória, ES: Ifes, 2017. Disponível em: [https://ifes.edu.br/images/stories/files/Pro\\_reitoria\\_ensino/atualizacao\\_rod/PORTARIA\\_N\\_1149-2017\\_Homologa\\_ROD\\_Graduacao.pdf](https://ifes.edu.br/images/stories/files/Pro_reitoria_ensino/atualizacao_rod/PORTARIA_N_1149-2017_Homologa_ROD_Graduacao.pdf). Acesso em: 12 dez. 2019.

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO. Conselho Superior. **Resolução CS nº 11/2010, de 16 de abril de 2010.** Aprova a regulamentação dos estágios dos alunos da Educação Profissional Técnica de Nível Médio e da Educação Superior do Ifes. Vitória, ES: Ifes, 2010a. Disponível em: [https://ifes.edu.br/images/stories/files/Institucional/conselho\\_superior/2010/RES\\_CS\\_11\\_2010\\_Est%C3%A1gios\\_Superior%20e%20T%C3%A9cnico.pdf](https://ifes.edu.br/images/stories/files/Institucional/conselho_superior/2010/RES_CS_11_2010_Est%C3%A1gios_Superior%20e%20T%C3%A9cnico.pdf). Acesso em: 12 dez. 2019.

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO. Conselho Superior. **Resolução CS nº 14/2009, de 11 de dezembro de 2009.** Cria o Núcleo Docente Estruturante nos cursos de graduação do Instituto Federal do Espírito Santo. Vitória, ES: Ifes, 2009. Disponível em: [http://www.ifes.edu.br/images/stories/files/Institucional/conselho\\_superior/RES\\_2009\\_14\\_nucleo\\_docente\\_estruturante.pdf](http://www.ifes.edu.br/images/stories/files/Institucional/conselho_superior/RES_2009_14_nucleo_docente_estruturante.pdf). Acesso em: 12 dez. 2019.

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO. Conselho Superior. **Resolução CS nº 29, de 07 de agosto de 2017.** Estabelece o núcleo comum dos Cursos de Engenharia do Ifes, revoga a Resolução CS 49/2011 e dá outras providências. Vitória, ES: Ifes, 2017. Disponível em: [https://www.ifes.edu.br/images/stories/-publicacoes/conselhos-comissoes/conselho-superior/2017/Res\\_CS\\_29\\_2017\\_-\\_Estabelece\\_o\\_n%C3%Bacleo\\_comum\\_dos\\_Cursos\\_de\\_Engenharia\\_do>Ifes.pdf](https://www.ifes.edu.br/images/stories/-publicacoes/conselhos-comissoes/conselho-superior/2017/Res_CS_29_2017_-_Estabelece_o_n%C3%Bacleo_comum_dos_Cursos_de_Engenharia_do>Ifes.pdf). Acesso em: 12 dez. 2019.

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO. Conselho Superior. **Resolução CS nº 50/2011, de 13 de setembro de 2011.** Estabelece os procedimentos de implantação e acompanhamento de cursos de Graduação do Ifes. Vitória, ES: Ifes, 2011b. Disponível em: [http://ifes.edu.br/images/stories/files/Institucional/conselho\\_superior/2011/RES\\_CS\\_50\\_2011\\_Im\\_plantacao\\_e\\_Acompanhamento\\_Cursos\\_Graduacao.pdf](http://ifes.edu.br/images/stories/files/Institucional/conselho_superior/2011/RES_CS_50_2011_Im_plantacao_e_Acompanhamento_Cursos_Graduacao.pdf). Acesso em: 12 dez. 2019.

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO. Conselho Superior. **Resolução CS nº 65/2010, de 23 de novembro de 2010.** Altera e substitui a Resolução CD nº 01/2007, de 07/03/2007, que cria os Colegiados dos Cursos Superiores do Instituto Federal do Espírito Santo. Vitória, ES: Ifes, 2010b. Disponível em: [https://www.ifes.edu.br/images/stories/files/Institucional/conselho\\_superior/2010/Res\\_CS\\_65\\_2010\\_altera%20Colegiados\\_Cursos\\_Superiores.pdf](https://www.ifes.edu.br/images/stories/files/Institucional/conselho_superior/2010/Res_CS_65_2010_altera%20Colegiados_Cursos_Superiores.pdf). Acesso em: 12 dez. 2019.

LIBÂNEO, J. C. *et al.* **Educação escolar:** políticas, estrutura e organização. São Paulo: Cortez, 2003

MAZZOTTA, Marcos José da Silveira. A inclusão e integração ou chaves da vida humana. In: CONGRESSO IBERO-AMERICANO DE EDUCAÇÃO ESPECIAL, 3., 1998, Foz do Iguaçu, PR. **Anais** [...]. Foz do Iguaçu, PR: MEC, 1998. Disponível em: <https://repositorio.usp.br/item/001005512>. Acesso em: 12 dez. 2019.

MILARÉ, Édis. **Direito do ambiente**. 9. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2014.

SASSAKI, Romeu Kazumi. Inclusão: o paradigma do século 21. **Revista Inclusão**, Brasília, DF, v. 1, n. 1, p. 19-23, out., 2005.

## ANEXO I – PLANO DE ENSINO DAS DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS

### CÁLCULO I

<b>Curso:</b> Engenharia Ambiental <b>Unidade curricular:</b> CÁLCULO I <b>Período letivo:</b> 1º Período	<b>Carga horária:</b> 90h teóricas
Objetivos	
<p><b>Geral:</b> Aplicar os conhecimentos de Matemática em questões envolvendo a área de Física e áreas afins.</p> <p><b>Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Construir gráficos de funções;</li> <li>• Resolver problemas práticos sobre funções;</li> <li>• Calcular limites de funções;</li> <li>• Resolver problemas de otimização utilizando derivadas;</li> <li>• Resolver problemas práticos utilizando integral definida e indefinida.</li> </ul>	
Ementa	
<p>Funções reais de uma variável real. Limite. Continuidade. Derivação. Funções transcendentais (trigonométricas, logarítmicas, exponenciais, hiperbólicas). Regra de l'Hôpital. Aplicações da derivada (traçado de gráficos, máximos e mínimos, movimento retilíneo). Integral indefinida. Integral definida e o Teorema Fundamental do Cálculo. Aplicações da integral definida em geometria (áreas, volumes, comprimentos), na Física e na Engenharia. Técnicas de integração.</p>	
Pré-requisito	
Não há.	
Conteúdo	
<b>UNIDADE I: Funções</b>	
Definição de função;	
Funções e representações gráficas de funções elementares;	
Funções pares e ímpares;	
Funções polinomiais; funções compostas; funções inversas;	
Funções exponenciais e logarítmicas;	
Funções trigonométricas.	
<b>UNIDADE II: Limites e continuidade</b>	

Definição e propriedades de limite;
Teorema do confronto;
Limites fundamentais e limites envolvendo infinito;
Assíntotas;
Continuidade de funções reais;
Teorema do valor intermediário.
<b>UNIDADE III: Derivadas e reta tangente</b>
Definição da derivada;
Regras básicas de derivação;
Derivada das funções elementares;
Regra da cadeia;
Derivadas: das funções implícitas; da função inversa; de ordem superior;
Taxas de variação;
Diferencial e aplicações;
Teorema do valor intermediário, de Rolle e do valor médio;
Crescimento e decréscimo de uma função;
Concavidade e pontos de inflexão;
Esboço de gráfico de funções;
Problemas de maximização e minimização;
Formas indeterminadas – Regras de L'Hospital.
<b>UNIDADE IV: Integral indefinida</b>
Conceito e propriedades da integral indefinida;
Técnicas de integração: substituição e partes;
Integração de funções racionais por frações parciais;
Integração por substituição trigonométrica.
<b>UNIDADE V: Integral definida</b>
Conceito e propriedades da integral definida;
Teorema fundamental do cálculo;
Cálculo de áreas e de volumes;

Integrais impróprias.

#### **Bibliografia básica**

STEWART, James. **Cálculo**. São Paulo: Cengage Learning, c2017. Volume 1.

ANTON, Howard; BIVENS, Irl; DAVIS, Stephen. **Cálculo**. 10. ed. Porto Alegre: Bookman, 2014. Volume 1.

THOMAS, G. B.; WEIR, M. D.; HASS, J. **Cálculo**: volume 1. 12. ed. São Paulo: Pearson, 2012.

#### **Bibliografia complementar**

FLEMMING, Diva Marília; GONÇALVES, Mírian Buss. **Cálculo A**: funções, limite, derivação e integração. 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, c2007.

GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. **Um curso de cálculo**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018. Volume 1.

## COMUNICAÇÃO E EXPRESSÃO

<b>Curso:</b> Engenharia Ambiental	<b>Carga horária:</b> 30h teóricas
<b>Unidade curricular:</b> COMUNICAÇÃO E EXPRESSÃO	
<b>Período letivo:</b> 1º Período	
Objetivos	
<p><b>Geral:</b></p> <p>Utilizar a Língua Portuguesa para produzir textos orais e escritos, com clareza, coerência e coesão, para atender às diversas necessidades profissionais da área.</p> <p><b>Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Produzir textos técnicos e acadêmicos, observando a coesão e a coerência textuais;</li> <li>• Contextualizar as regras gramaticais na produção escrita, na análise e interpretação de textos;</li> <li>• Desenvolver a argumentação lógica na expressão oral e escrita;</li> <li>• Preparar apresentações, palestras, demonstrações, relatórios, entre outros, para serem utilizados em seminários e correlatos, de forma estruturada.</li> </ul>	
Ementa	
Leitura e análise de textos, suas funções e elementos estruturais. Tópicos gramaticais da Língua Portuguesa. Produção de textos técnicos e acadêmicos. Coerência e coesão. Argumentação lógica.	
Pré-requisito	
Não há.	
Conteúdo	
<b>UNIDADE I: O texto</b>	
Conceito;	
Elementos estruturais;	
Desenvolvimento do parágrafo;	
Tipos: narração, descrição, dissertação;	
Leitura e interpretação de textos diversos;	
<b>UNIDADE II: Tópicos gramaticais</b>	
Concordância verbal e concordância nominal;	
Homônimos e parônimos;	
Crase;	
Pontuação;	

Acentuação;
Vícios de linguagem e de estilo;
Dificuldades frequentes de uso da Língua Portuguesa.
<b>UNIDADE III: Produção de textos técnicos e acadêmicos</b>
Fichamento e resumo; Resenha crítica; Relatório Técnico-científico;
Currículo; Memorando; Ofício; Ata; Declaração; Requerimento; E-mail.
<b>Bibliografia básica</b>
COHEN, Maria Clara Jorgewich. <b>Comunicação escrita</b> : a busca do texto objetivo. Rio de Janeiro: E-papers, 2011. KOCH, Ingedore. <b>O texto e a construção de sentido</b> . São Paulo: Contexto, 2016. KOCH, Ingedore. <b>Ler e escrever</b> : estratégias de produção textual. São Paulo: Contexto, 2017.
<b>Bibliografia complementar</b>
CEREJA, William Roberto; MAGALHÃES, Thereza Cochar. <b>Gramática reflexiva</b> : texto, semântica e interação. 4. ed. São Paulo: Atual, 2013. BAGNO, Marcos. <b>Preconceito linguístico</b> . 56. ed. São Paulo: Loyola, 2016.

## FUNDAMENTOS DE BIOQUÍMICA E BIOLOGIA CELULAR

<b>Curso:</b> Engenharia Ambiental	<b>Carga horária:</b>
<b>Unidade curricular:</b> FUNDAMENTOS DE BIOQUÍMICA E BIOLOGIA CELULAR	60h teóricas e 15h práticas
<b>Período letivo:</b> 1º Período	
Objetivos	
<p><b>Geral:</b></p> <p>Conhecer as funções dos componentes químicos inorgânicos e orgânicos das células e a morfofisiologia da célula eucariota.</p> <p><b>Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconhecer os componentes químicos celulares (água, sais minerais, proteínas, ácidos nucleicos, carboidratos e lipídeos) e suas funções no metabolismo dos seres vivos;</li> <li>• Compreender os fundamentos de bioquímica aplicados à Engenharia Ambiental;</li> <li>• Reconhecer as principais estruturas da célula eucariota;</li> <li>• Compreender os mecanismos genéticos básicos e suas funções nas análises ambientais;</li> <li>• Compreender os principais mecanismos de transferência de energia nas células (fotossíntese, quimiossíntese, respiração e fermentação).</li> </ul>	
Ementa	
<p>Água e suas propriedades. Sais minerais. Aminoácidos, proteínas e enzimas. Ácidos nucleicos. Carboidratos. Lipídeos. Microscopia e Tipos celulares. Biomembranas. Citoesqueleto e movimentos celulares. Núcleo e divisão celular. Rota biossintética-secretora. Célula vegetal e fotossíntese. Respiração celular e principais tipos de fermentação.</p>	
Pré-requisito	
Não há.	
Conteúdo	
Água e sais minerais;	
Aminoácidos, proteínas e enzimas;	
Ácidos nucleicos;	
Carboidratos;	
Lipídeos;	
Introdução à citologia: tipos celulares e uso do microscópio;	
Biomembranas: estrutura e transporte de substâncias;	
Citoesqueleto e movimentos celulares;	
Núcleo, cromossomos e divisão celular;	



Código genético e síntese de proteínas;
Rota biossintética-secretora;
Célula vegetal: parede celular, vacúolo e fotossíntese;
Mitocôndrias e Respiração Celular;
Principais tipos de fermentação;
Biotecnologia aplicada às análises ambientais.
<b>Bibliografia básica</b>
ALBERTS, Bruce <i>et al.</i> <b>Biologia molecular da célula</b> . 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010. NELSON, David L.; COX, Michael M. <b>Princípios de bioquímica de Lehninger</b> . 5. ed. São Paulo: Sarvier, 2011. RAVEN, Peter H.; EICHHORN, Susan E.; EVERT, Ray Franklin. <b>Biologia vegetal</b> . 7. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.
<b>Bibliografia complementar</b>
MARZZOCO, Anita; TORRES, Bayardo Baptista. <b>Bioquímica básica</b> . 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, c2015. JUNQUEIRA, Luiz Carlos Uchôa; CARNEIRO, José. <b>Biologia celular e molecular</b> . 9. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2012.

## GEOMETRIA ANALÍTICA

<b>Curso:</b> Engenharia Ambiental	<b>Carga horária:</b> 60h teóricas
<b>Unidade curricular:</b> GEOMETRIA ANALÍTICA	
<b>Período letivo:</b> 1º Período	
Objetivos	
<p><b>Geral:</b></p> <p>Aplicar os conceitos matemáticos referentes à geometria analítica integrando-os aos fenômenos da engenharia.</p> <p><b>Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizar representação espacial em problemas geométricos;</li> <li>• Interpretar informações espaciais nos diversos sistemas de coordenadas;</li> <li>• Realizar operações com vetores: produto escalar, produto vetorial e misto, interpretações geométricas;</li> <li>• Resolver problemas que envolvam retas e planos;</li> <li>• Representar através de equações: cônicas, quádricas e superfícies de revolução;</li> <li>• Escrever equações de superfícies em coordenadas cilíndricas e em coordenadas esféricas;</li> <li>• Identificar uma curva plana, reconhecer seus elementos e representá-la graficamente.</li> </ul>	
Ementa	
Introdução à geometria analítica; vetores no plano e no espaço; retas e planos; seções cônicas; superfícies e curvas no espaço; mudanças de coordenadas.	
Pré-requisito	
Não há.	
Conteúdo	
<b>UNIDADE I: Introdução à geometria analítica</b>	
Ponto;	
Reta;	
Planos;	
Circunferência.	
<b>UNIDADE II: Vetores no plano e no espaço</b>	
Soma de vetores e multiplicação por escalar;	

Produto de vetores – norma e produto escalar;
Projeção ortogonal;
Produto misto.
<b>UNIDADE III: Retas e planos</b>
Equações de retas e planos;
Ângulos e distâncias;
Posições relativas de retas e planos.
<b>UNIDADE IV: Seções cônicas</b>
Cônicas não degeneradas – elipse;
Hipérbole;
Parábola;
Caracterização das cônicas;
Coordenadas polares e equações paramétricas – cônicas em coordenadas polares;
Circunferência em coordenadas polares.
<b>UNIDADE V: Superfícies e planos no espaço</b>
Quádricas – elipsóide;
Hiperbolóide;
Parabolóide;
Cone elíptico;
Cilindro quádrico;
Superfícies cilíndricas, cônicas e figuras de revolução;
Coordenadas cilíndricas esféricas.
<b>Unidade VI: Mudanças de coordenadas</b>
Rotação e translação;

Identificação de cônicas e Identificação de quádricas.

#### **Bibliografia básica**

CAMARGO, Ivan de; BOULOS, Paulo. **Geometria analítica: um tratamento vetorial**. 3. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.

STEINBRUCH, Alfredo; WINTERLE, Paulo. **Geometria analítica**. 2. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1987.

#### **Bibliografia complementar**

SANTOS, Reginaldo J. **Matrizes, vetores e geometria analítica**. Belo Horizonte: Imprensa Universitária da UFMG, 2013. Disponível em:  
[http://www.mtm.ufsc.br/~muniz/mtm3111/Apostila\\_GA\\_Santos.pdf](http://www.mtm.ufsc.br/~muniz/mtm3111/Apostila_GA_Santos.pdf). Acesso em: 10 out. 2019.

LIMA, Elon Lages. **Coordenadas no plano**. 5. ed. Rio de Janeiro: SBM, c2010.

LIMA, Elon Lages. **Coordenadas no espaço**. 3. ed. Rio de Janeiro: SBM, c1998.

## INTRODUÇÃO À ENGENHARIA AMBIENTAL

<b>Curso:</b> Engenharia Ambiental	<b>Carga horária:</b> 30h teóricas
<b>Unidade curricular:</b> INTRODUÇÃO À ENGENHARIA AMBIENTAL	
<b>Período letivo:</b> 1º Período	
<b>Objetivos</b>	
<p><b>Geral:</b></p> <p>Familiarizar o aluno com a engenharia ambiental, apresentando e discutindo os principais conceitos, definições e atividades desenvolvidas nessa área.</p> <p><b>Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Possibilitar ao aluno o estabelecimento da relação saúde e ambiente;</li> <li>• Estimular a atividade multidisciplinar nesta abordagem como forma de desenvolver a análise crítica dos fatores intervenientes na problemática saúde-ambiente.</li> </ul>	
<b>Ementa</b>	
<p>Conceitos: Saúde, Saneamento Ambiental, Saúde Pública. Ciência Ambiental. Sistemas Ambientais: Solo, Energia, Água e Ar. Recursos Hídricos. Recursos Atmosféricos. Sistemas de Saneamento (Água, Esgoto, Drenagem e Resíduos sólidos).</p>	
<b>Pré-requisito</b>	
Não há.	
<b>Conteúdo</b>	
Conceitos: Ambiente, Saúde, Saneamento Ambiental, Saúde Pública, Degradação Ambiental;	
Ciência Ambiental;	
Sistemas Ambientais: Solo, Energia, Água e Ar;	
Recursos Hídricos;	
Recursos Atmosféricos;	
<b>Bibliografia básica</b>	
VESILIND, P. Aarne; MORGAN, Susan M. <b>Introdução à engenharia ambiental</b> . São Paulo: Cengage Learning, 2011.	

BRAGA, Benedito *et al.* **Introdução à engenharia ambiental: o desafio do desenvolvimento sustentável**. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.

DAVIS, Mackenzie L.; MASTEN, Susan J. **Princípios de engenharia ambiental**. 3. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2016.

Bibliografia complementar

PHILIPPI JÚNIOR, Arlindo; PELICIONI, Maria Cecília Focesi (ed.). **Educação ambiental e sustentabilidade**. 2. ed. Barueri: Manole, 2014.

HINRICHS, Roger; KLEINBACH, Merlin; REIS, Lineu Belico dos. **Energia e meio ambiente**. São Paulo: Cengage Learning, 2011.

### LABORATÓRIO DE QUÍMICA GERAL

<b>Curso:</b> Engenharia Ambiental	<b>Carga horária:</b> 30h práticas
<b>Unidade curricular:</b> LABORATÓRIO DE QUÍMICA GERAL	
<b>Período letivo:</b> 1º Período	
Objetivos	
<p><b>Geral:</b></p> <p>Desenvolver o aprendizado do conteúdo em laboratório de química geral no contexto do curso de engenharia ambiental.</p> <p><b>Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Compreender o desenvolvimento histórico da química através de experimentos desenvolvido em laboratório, compreender na prática os cálculos envolvendo quantidades de reagentes e produtos numa reação química;</li> <li>• Observar as reações químicas de precipitação, neutralização, com formação de gás e de oxirredução e descrevê-las na forma de equações químicas;</li> <li>• Identificar fatores que interferem na velocidade das reações químicas;</li> <li>• Compreender o funcionamento de pilha e eletrólise e identificar os produtos das reações de oxirredução enviadas.</li> </ul>	
Ementa	
O laboratório e equipamento de laboratório. Substâncias puras e misturas. Fenômenos físicos e químicos e reações químicas. Propriedades dos elementos químicos. Obtenção e purificação de substâncias. Estudo das soluções. Estequiometria. Ácidos e bases. Oxirredução. Pilhas. Cinética das reações químicas. Termoquímica. Reações químicas especiais.	
Pré-requisito	
Não há.	
Conteúdo	
Apresentação do laboratório, vidrarias e equipamentos e normas de segurança;	
Conhecimento do material. Medidas de volumes nos diversos recipientes. Usos de balanças. Erros, precisão e exatidão de medidas;	
Propriedades dos elementos químicos, Periodicidade dos Elementos Químicos. Semelhanças e diferenças, especialmente alcalinos terrosos e halogênios, determinação de raio atômico de metais;	
Ácidos e bases, Verificação das propriedades de ácidos e bases, pH, Reações de neutralização;	
Reações Químicas: precipitação, neutralização e reações com produção de gás;	
Análise estequiométricas: Obtenção e purificação de substâncias Obtenção de $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ e do $\text{NaCl}$ ;	
Análise estequiométricas: Análise de uma amostra de água oxigenada comercial (determinação do teor de $\text{H}_2\text{O}_2$ na água oxigenada);	

Determinação da % de Fe+2 em amostras de pó de minério;
Preparo de soluções, concentrações de soluções, identificação de soluções iônicas e moleculares através de condutividade elétrica;
Titulação ácido-Base;
Determinação do íon cloreto em água potável (titulação com formação de precipitado);
Termoquímica: Medida de entalpia de reação;
Cinética das reações químicas, fatores que influem na velocidade de reação;
Oxirredução, reações redox diversas;
Pilhas: Construção de pilhas e medidas das diferenças de potencial.
<b>Bibliografia básica</b>
ALMEIDA, Paulo Gontijo Veloso de (ed.). <b>Química geral</b> : práticas fundamentais. Viçosa, MG: UFV, 2011. ATKINS, P. W.; JONES, Loretta. <b>Princípios de química</b> : questionando a vida moderna e o meio ambiente. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012. CONSTANTINO, Mauricio Gomes; SILVA, Gil Valdo José da; DONATE, Paulo Marcos. <b>Fundamentos de química experimental</b> . São Paulo: EDUSP, 2004.
<b>Bibliografia complementar</b>
FARIAS, Robson Fernandes de. <b>Práticas de química inorgânica</b> . 4. ed. rev. e ampl. Campinas: Átomo, 2013. ATKINS, P. W.; DE PAULA, Julio. <b>Físico-química</b> : volume 1. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2017. ATKINS, P. W.; DE PAULA, Julio. <b>Físico-química</b> : volume 2. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2017.



## QUÍMICA GERAL

<b>Curso:</b> Engenharia Ambiental <b>Unidade curricular:</b> QUÍMICA GERAL <b>Período letivo:</b> 1º Período	<b>Carga horária:</b> 45h teóricas
<b>Objetivos</b>	
<p><b>Geral:</b></p> <p>Desenvolver o aprendizado do conteúdo de química geral no contexto do curso de engenharia ambiental; realizar exercícios de aplicação contextualizados em problemas específicos do curso de engenharia ambiental.</p> <p><b>Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Compreender o desenvolvimento histórico da química, os modelos atômicos;</li> <li>• Identificar os tipos de ligações químicas e definir as geometrias moleculares;</li> <li>• Calcular as quantidades de reagentes e produtos numa reação química utilizando a estequiometria;</li> <li>• Compreender as reações químicas de precipitação, neutralização, com formação de gás e de oxirredução e descrevê-las na forma de equações químicas;</li> <li>• Identificar reações em equilíbrio químico e realizar cálculos envolvendo a constante de equilíbrio;</li> <li>• Identificar os fatores de interferência no equilíbrio químico como temperatura, concentração, etc.;</li> <li>• Compreender o conceito de pilha e eletrólise e identificar os produtos das reações de oxirredução enviadas.</li> </ul>	
<b>Ementa</b>	
Ciência e química, Evolução dos modelos atômicos e suas propriedades; tipos de ligações químicas e estrutura de diferentes íons e moléculas; cálculo estequiométrico; soluções; termoquímica; equilíbrio químico; eletroquímica.	
<b>Pré-requisito</b>	
Não há.	
<b>Conteúdo</b>	
<b>UNIDADE I: Teoria atômica e estrutura eletrônica</b>	
Histórico;	
Modelo de Dalton;	
Natureza elétrica da matéria;	
Modelo de Thomson;	
Modelo de Rutherford;	

Modelo de Rutherford-Bohr;
Modelo ondulatório;
Números quânticos;
Diagrama de Pauling.
<b>UNIDADE II: Ligações químicas</b>
Ligação química e estabilidade;
Ligação iônica: ligação iônica e energia;
Ligação covalente;
Ligação covalente e energia;
Tipos de ligação covalente;
Fórmulas estruturais planas de moléculas;
Hibridação;
Teoria do orbital molecular;
Teoria da repulsão dos pares eletrônicos da camada de valência;
Geometria molecular;
Geometria e polaridade;
Interações químicas;
Ligação metálica;
Condutores, semicondutores e isolantes.
<b>UNIDADE III: Reações químicas</b>
Reações de precipitação;
Reações de neutralização;
Reações com produção de gás;
Reações de oxirredução.
<b>UNIDADE IV: Estequiometria</b>
Leis ponderais;
Massa atômica, massa molecular e mol;
Balanceamento de equações;
Determinação de fórmula mínima, centesimal e molecular;

Cálculos estequiométricos envolvendo: n° de mols, n° de partículas, massa e volume de gases;
Cálculos estequiométricos envolvendo: reações consecutivas, reagente limitante, pureza e rendimento.
<b>UNIDADE IV: Equilíbrio químico</b>
Cinética química: fatores que afetam a velocidade de uma reação;
Constantes de equilíbrio;
Princípio de Le Chatelier;
Cálculos de equilíbrio.
<b>UNIDADE V: Eletroquímica</b>
Eletrólise ígnea;
Eletrólise em solução aquosa;
Pilhas;
Potencial padrão de eletrodo;
Espontaneidade de reações de oxirredução.
<b>Bibliografia básica</b>
BROWN, Theodore L.; LEMAY, H. Eugene; BURSTEN, Bruce Edward. <b>Química: a ciência central</b> . 9. ed São Paulo: Pearson Prentice Hall, c2005. ATKINS, P. W.; JONES, Loretta. <b>Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente</b> . 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012. RUSSELL, John Blair; BROTTTO, Maria Elizabeth (coord.). <b>Química geral</b> . 2. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1994. Volume 1. RUSSELL, John Blair; BROTTTO, Maria Elizabeth (coord.). <b>Química geral</b> . 2. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1994. Volume 2.
<b>Bibliografia complementar</b>
ATKINS, P. W.; DE PAULA, Julio. <b>Físico-química: volume 1</b> . 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2017. ATKINS, P. W.; DE PAULA, Julio. <b>Físico-química: volume 2</b> . 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2017. KOTZ, John C.; TREICHEL, Paul. M.; WEAVER, Gabriela C. <b>Química geral e reações químicas</b> . 2. ed. São Paulo: Thomson Learning, 2009. Volume 1. KOTZ, John C.; TREICHEL, Paul. M.; WEAVER, Gabriela C. <b>Química geral e reações químicas</b> . 2. ed. São Paulo: Thomson Learning, 2009. Volume 2.

## ÁLGEBRA LINEAR

<b>Curso:</b> Engenharia Ambiental	<b>Carga horária:</b> 60h teóricas
<b>Unidade curricular:</b> ÁLGEBRA LINEAR	
<b>Período letivo:</b> 2º Período	
Objetivos	
<p><b>Geral:</b> Aplicar álgebra linear na formulação e interpretação de problemas de engenharia.</p> <p><b>Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizar e aplicar métodos para solução de sistemas lineares;</li> <li>• Definir espaço vetorial;</li> <li>• Realizar operações em espaços vetoriais;</li> <li>• Caracterizar ortogonalidade e ortonormalidade;</li> <li>• Utilizar transformações lineares na solução de problemas de engenharia;</li> <li>• Determinar autovalores e autovetores de um operador linear;</li> <li>• Aplicar autoespaços generalizados na solução de problemas.</li> </ul>	
Ementa	
Matrizes e sistemas lineares; inversão de matrizes; determinantes; espaços vetoriais; espaços com produto interno; transformações lineares; diagonalização.	
Pré-requisito	
Geometria analítica	
Conteúdo	
<b>UNIDADE I: Matrizes e sistemas lineares</b>	
Matriz – definição;	
Operações;	
Propriedades;	
Aplicações;	
Método de gauss-jordan;	
Matrizes equivalentes por linhas;	
Sistemas lineares homogêneos;	
Matrizes elementares.	
<b>UNIDADE II: Inversão de matrizes e determinantes</b>	

Matriz inversa – propriedades;
Matrizes elementares;
Método para inversão de matrizes.
Determinantes – propriedades;
Matriz adjunta.
<b>UNIDADE III: Espaços vetoriais</b>
Definição e exemplos – espaços $\mathbb{R}^n$ ; espaços abstratos;
Subespaços – soma e interseção de subespaços; conjuntos de geradores;
Dependência linear – independência linear de funções;
Base e dimensão – base; dimensão; aplicações.
<b>UNIDADE IV: Espaços com produto interno</b>
Produto escalar e norma – produto interno;
Norma; ortogonalidade;
Projeção ortogonal;
Coeficientes de Fourier;
Bases ortonormais e subespaços ortogonais – bases ortonormais;
Complemento ortogonal;
Distância de um ponto a um subespaço;
Aplicações.
<b>UNIDADE V: Transformações lineares</b>
Definição – definição; exemplos;
Propriedades e aplicações;
Imagem e núcleo – espaço linha e espaço coluna de uma matriz;
Injetividade;
Sobrejetividade
Composição de transformações lineares – matriz de uma transformação linear;
Invertibilidade;
Semelhança; aplicações;
Adjunta – aplicações.

<b>UNIDADE VI: Adjunta – aplicações.</b>
Diagonalização de operadores – operadores e matrizes diagonalizáveis
Utovalores e autovetores;
Subespaços invariantes;
Teorema de Cayley-Hamilton;
Aplicações;
Operadores auto-adjuntos e normais;
Aplicações na identificação de cônicas;
Forma canônica de Jordan – autoespaço generalizado;
Ciclos de autovetores generalizados;
Aplicações.
<b>Bibliografia básica</b>
STEINBRUCH, Alfredo; WINTERLE, Paulo. <b>Álgebra linear</b> . 2. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 1987.
LAY, David C. <b>Álgebra linear e suas aplicações</b> . 4. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2013.
ANTON, Howard; RORRES, Chris. <b>Álgebra linear com aplicações</b> . 10. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.
<b>Bibliografia complementar</b>
LIPSCHUTZ, Seymour; LIPSON, Marc. <b>Álgebra linear</b> . 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.
SANTOS, Reginaldo J. <b>Álgebra linear e aplicações</b> . Belo Horizonte: Imprensa Universitária da UFMG, 2013. Disponível em: <a href="https://www.ime.unicamp.br/~deleo/MA327/ld2.pdf">https://www.ime.unicamp.br/~deleo/MA327/ld2.pdf</a> . Acesso em: 24 nov. 2019.

## CÁLCULO II

<b>Curso:</b> Engenharia Ambiental	<b>Carga horária:</b> 90h teóricas
<b>Unidade curricular:</b> CÁLCULO II	
<b>Período letivo:</b> 2º Período	
Objetivos	
<p><b>Geral:</b></p> <p>Aplicar os conhecimentos de Matemática em questões envolvendo as áreas de Física, Engenharia e outras áreas do conhecimento.</p> <p><b>Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Resolver problemas práticos sobre funções de várias variáveis;</li> <li>• Calcular derivadas parciais de uma função;</li> <li>• Resolver problemas de otimização utilizando derivadas parciais;</li> <li>• Resolver problemas práticos utilizando integrais múltiplas;</li> <li>• Resolver problemas práticos envolvendo funções vetoriais;</li> <li>• Utilizar os Teoremas de Green, Gauss e Stokes.</li> </ul>	
Ementa	
<p>Funções reais de mais de uma variável real. Continuidade. Derivada parcial. Diferenciação. Aplicação da derivada parcial (máximos e mínimos e o método dos multiplicadores de Lagrange). Integral múltipla (coordenadas cartesianas e curvilíneas). Mudança de variáveis. Aplicações da integral múltipla (cálculo de áreas e volumes). Campos escalares e vetoriais (gradiente, divergente e rotacional). Campos conservativos. Integral de linha. Integral de Superfície. Teoremas de Green, Gauss e Stokes.</p>	
Pré-requisito	
Cálculo I	
Conteúdo	
<b>UNIDADE I: Funções de várias variáveis</b>	
Curvas de nível;	
Limite e continuidade de funções de duas e três variáveis;	
Derivadas parciais;	
Funções diferenciáveis;	
Regra da cadeia;	
Diferenciação implícita;	
Derivada direcional e vetor gradiente;	

Máximos e mínimos de funções de duas e três variáveis;
Multiplicadores de Lagrange.
<b>UNIDADE II: Integrais múltiplas</b>
Integração dupla e tripla;
Mudança de variáveis na integral dupla;
Mudança de variáveis na integral tripla;
Coordenadas cilíndricas;
Coordenadas esféricas.
<b>UNIDADE III: Cálculo vetorial</b>
Campos escalares e vetoriais;
Campos conservativos;
Integrais de linha;
Integrais de superfícies;
Teorema de Green;
Teorema de Stokes;
Teorema de Gauss.
<b>Bibliografia básica</b>
STEWART, James. <b>Cálculo</b> . São Paulo: Cengage Learning, c2017. Volume 2. ANTON, Howard; BIVENS, Irl; DAVIS, Stephen. <b>Cálculo</b> . 10. ed. Porto Alegre: Bookman, 2014. Volume 2. THOMAS, George Brinton; WEIR, Maurice D.; HASS, Joel. <b>Cálculo</b> : volume 2. 12. ed. São Paulo: Pearson, 2012.
<b>Bibliografia complementar</b>
GONÇALVES, Mirian Buss; FLEMMING, Diva Marília. <b>Cálculo B</b> : funções de várias variáveis, integrais múltiplas, integrais curvilíneas e de superfície. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007. HOFFMANN, Laurence D.; BRADLEY, Gerald L.; SOBECKI, Dave; PRICE, Michael. <b>Cálculo</b> : um curso moderno e suas aplicações. 11. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.



## ECOLOGIA

<b>Curso:</b> Engenharia Ambiental	<b>Carga horária:</b> 60h teóricas
<b>Unidade Curricular:</b> ECOLOGIA	
<b>Período letivo:</b> 2º Período	
Objetivos	
<p><b>Geral:</b> Compreender os fundamentos básicos da Ecologia.</p> <p><b>Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Apresentar os principais conceitos de ecologia;</li> <li>• Compreender como os componentes abióticos dos ecossistemas influenciam a distribuição e desenvolvimento dos seres vivos;</li> <li>• Oferecer bases para a compreensão e interpretação das consequências da ação humana sobre os ecossistemas;</li> <li>• Proporcionar embasamento teórico com relação a aspectos aplicados como manejo e conservação de ecossistemas;</li> <li>• Discutir os problemas ambientais atuais, abordando suas principais causas e consequências.</li> </ul>	
Ementa	
Introdução aos Sistemas Ecológicos; Condições e Recursos; Biomas; Evolução e Adaptação; Distribuição e Dinâmica das Populações; As Interações Entre as Espécies; Crescimento e Regulação Populacional; Fluxo de Matéria e Energia nos Ecossistemas; Sucessão e Desenvolvimento da Comunidade; Ecologia da paisagem e alterações antrópicas; Temas em ecologia: sustentabilidade, biodiversidade, extinção e conservação.	
Pré-requisito	
Não há.	
Conteúdo	
Introdução aos sistemas ecológicos;	
Condições e recursos;	
Biomas terrestres e ecossistemas aquáticos;	
Evolução e adaptação;	
Distribuição e dinâmica das populações;	
Sucessão Ecológica;	
Interações consumidor – recurso;	
Competição;	

Crescimento e regulação populacional;
Ecótonos e teias alimentares;
Fluxo de Matéria e Energia nos Ecossistemas;
Ecologia da paisagem e alterações antrópicas;
Biodiversidade, sustentabilidade e conservação.
<b>Bibliografia básica</b>
<p>RICKLEFS, Robert E. <b>A economia da natureza</b>. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2010.</p> <p>TOWNSEND, Colin R.; BEGON, Michael; HARPER, John L. <b>Fundamentos de ecologia</b>. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.</p> <p>ODUM, Eugène Pleasants; BARRETT, Gary W. <b>Fundamentos de ecologia</b>. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2007.</p>
<b>Bibliografia complementar</b>
<p>BEGON, Michael; TOWNSEND, Colin R.; HARPER, John L. <b>Ecologia</b>: de indivíduos a ecossistemas. 4. ed. Porto Alegre, RS: Artmed, 2007.</p> <p>LOPES, Sônia Godoy Bueno Carvalho; ROSSO, Sérgio. <b>Bio</b>: volume 1. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2010.</p>

## EXPRESSÃO GRÁFICA

<b>Curso:</b> Engenharia Ambiental	<b>Carga horária:</b> 40h teóricas e 20h práticas
<b>Unidade curricular:</b> EXPRESSÃO GRÁFICA	
<b>Período letivo:</b> 2º Período	
Objetivos	
<p><b>Geral:</b></p> <p>Através dos fundamentos da geometria e do desenho técnico, preparar os alunos para reconhecer e interpretar desenhos técnicos de peças e projetos em sua área específica de atuação.</p> <p><b>Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretar desenhos de peças usadas a construção mecânica;</li> <li>• Operar computadores e utilizar <i>softwares</i> específicos de CAD;</li> <li>• Elaborar desenho técnico pelos métodos: convencional e CAD.</li> </ul>	
Ementa	
Normas e Noções preliminares de Desenho Técnico; Projeção axonométrica (perspectivas); Projeção ortogonal; Desenho auxiliado pelo computador (CAD).	
Pré-requisito	
Não há.	
Conteúdo	
<b>UNIDADE I: Normas e noções preliminares de desenho técnico</b>	
Conceitos básicos.	
Formatos de papel, legendas, tipos de linhas, caligrafia técnica e utilização de escalas.	
Normas para Desenho Técnico.	
<b>UNIDADE II: Projeção axonométrica (perspectivas)</b>	
Projeção axonométrica ortogonal (perspectiva isométrica);	
Projeção axonométrica oblíqua (perspectiva cavaleira).	
<b>UNIDADE III: Projeção ortogonal</b>	
Desenho projetivo: normas europeias (1º diedro) e normas americanas (3º diedro);	
Estudo da obtenção das projeções ortogonais (vistas principais); vistas necessárias e vistas auxiliares;	
Regras para cotação;	

Cortes: métodos para corte; tipos de corte (total, parcial, meio corte, em desvio e rebatido), hachuras;
Seções: regras e aplicação;
Rupturas: tipos, simbologias e aplicação.
<b>UNIDADE IV: Desenho auxiliado pelo computador (CAD):</b>
Introdução ao projeto auxiliado por computador (CAD, CAE, CAM);
Sistemas de desenho por computador;
Desenho auxiliado pelo computador (CAD);
Conhecendo uma ferramenta CAD: Interface, Barra de Menus, Barra de Ferramentas, Barra de Status, Assistente de configuração, Caixa de ferramentas, Linha de comando, Menus;
Ajustes da área de desenho: Unidades, Grades, Limites e Zoom;
Recursos para o Desenho: Ortogonal, Polar, Otracking, Osnap, e outros;
Comandos de Desenho: Ponto, Linha, Circulo, Retângulo, Arco e Hachura;
Comandos de Edição: apagar, Copiar, Mover, cortar, Extender, Chanfro, Raio, Espelhamento, Girar, Tamanho, Escala, Quebrar, etc;
Dimensionando Desenhos: Cálculo de área, Cotas, Resolução; Tolerância;
Cotas: Criar estilo próprio de cotas; Utilizar estilos prontos de cotas;
Camadas: Criação/Edição/Exclusão de camadas; Ocultar objetos em camadas; alterar objetos entre as camadas; Congelar/Travar acesso a camadas; Configurar estilos de camadas, Cancelar Impressão;
Blocos: Criar Blocos com tamanho fixo; Criar Blocos com tamanho genérico; Trabalhar com blocos existentes; Criar biblioteca para os blocos;
Escala: Configurar escalas; criar padrões para impressão em escala;
Texto: Criar textos simples; editar textos; criar estilos de textos;
Plot: Criar Layouts; Criar Viewports para o Layout; Determinar escalas para plotagem; Gerar arquivos para plotagem; Realizar uma plotagem; Estilos de Plotagem.
<b>UNIDADE V: Modelagem 3D</b>
Introdução aos Comandos 3D;

Sistemas de coordenadas;
Comandos de visualização 3D;
Comandos de modificação de entidades 3D.
<b>Bibliografia básica</b>
SILVA, Arlindo <i>et al.</i> <b>Desenho técnico moderno</b> . 4. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2006. PACHECO, Beatriz de Almeida; CONCÍLIO, Ilana de Almeida Souza; PESSÔA FILHO, Joaquim. <b>Desenho técnico</b> . 1. ed. Curitiba: InterSaberes, 2017. RIBEIRO, Antônio Clélio; PERES, Mauro Pedro; IZIDORO, Nacir. <b>Curso de desenho técnico e AutoCAD</b> . São Paulo, SP: Pearson Education do Brasil, 2013.
<b>Bibliografia complementar</b>
ABRANTES, José. <b>Desenho técnico básico: teoria e prática</b> . Rio de Janeiro: LTC, 2018. LIMA, Cláudia Campos Netto Alves de. <b>Estudo dirigido de AutoCAD® 2014</b> . 1. ed. São Paulo: Érica, 2013.

## FÍSICA I

<b>Curso:</b> Engenharia Ambiental	<b>Carga horária:</b> 75h teóricas e 15h práticas
<b>Unidade curricular:</b> FÍSICA I	
<b>Período letivo:</b> 2º Período	
Objetivos	
<p><b>Geral:</b> Relacionar fenômenos naturais com os princípios e leis físicas que os regem. Utilizar a representação matemática das leis físicas como instrumento de análise e predição das relações entre grandezas e conceitos. Aplicar os princípios e leis físicas na solução de problemas práticos.</p> <p><b>Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Relacionar matematicamente fenômenos físicos;</li> <li>• Resolver problemas de engenharia e ciências físicas;</li> <li>• Realizar experimentos com medidas de grandezas físicas;</li> <li>• Analisar e interpretar gráficos e tabelas relacionadas a grandezas físicas.</li> </ul>	
Ementa	
Teoria: medidas e unidades; movimento unidimensional; movimento bi e tridimensionais; força e leis de newton; dinâmica da partícula; trabalho e energia; conservação de energia; sistemas de partículas e colisões; cinemática rotacional, dinâmica rotacional e momento angular. Prática: gráficos e erros, segunda lei de newton, força de atrito, teorema trabalho energia cinética, colisões, dinâmica rotacional.	
Pré-requisito	
Cálculo I	
Conteúdo	
<b>UNIDADE I: Medidas e unidades</b>	
Grandezas físicas, padrões e unidades;	
Sistemas internacionais de unidades;	
Os padrões do tempo, comprimento e massa;	
Algarismos significativos;	
Análise dimensional.	
<b>UNIDADE II: Movimento unidimensional</b>	
Cinemática da partícula;	
Descrição de movimento;	
Velocidade média Velocidade instantânea;	
Movimento acelerado e aceleração constante;	

Queda livre e medições da gravidade.
<b>UNIDADE III: Movimentos bi e tridimensionais</b>
Vetores e escalares;
Álgebra vetorial;
Posição, velocidade e aceleração;
Movimentos de projéteis;
Movimento circular;
Movimento relativo.
<b>UNIDADE IV: Força e leis de Newton</b>
Primeira lei de newton – inércia;
Segunda lei de newton – força;
Terceira lei de newton – interações;
Peso e massa;
Tipos de forças.
<b>UNIDADE V: Dinâmica da partícula</b>
Forças de atrito;
Propriedades do atrito;
Força de arrasto;
Movimento circular uniforme;
Relatividade de galileu.
<b>UNIDADE VI: Trabalho e energia</b>
Trabalho de uma força constante;
Trabalho de forças variáveis;
Energia cinética de uma partícula;
O teorema trabalho – energia cinética;
Potência e rendimento;
<b>UNIDADE VII: Conservação de energia</b>
Forças conservativas e dissipativas;
Energia potencial;

Sistemas conservativos;
Curvas de energias potenciais;
Conservação de energia de um sistema de partículas.
<b>UNIDADE VIII: Sistemas de partículas e colisões</b>
Sistemas de duas partículas e conservação de momento linear;
Sistemas de muitas partículas e centro de massa;
Centro de massa de sólidos;
Momento linear de um sistema de partículas;
Colisões e impulso;
Conservação de energia e momento de um sistema de partículas;
Colisões elásticas e inelásticas;
Sistemas de massa variável.
<b>UNIDADE IX: Cinemática e dinâmica rotacional</b>
Movimento rotacional e variáveis rotacionais;
Aceleração angular constante;
Grandezas rotacionais escalares e vetoriais;
Energia cinética de rotação;
Momento de inércia;
Torque de uma força;
Segunda lei de newton para a rotação;
Trabalho e energia cinética de rotação.
<b>UNIDADE X: Momento angular</b>
Rolamento e movimentos combinados;
Energia cinética de rolamentos;
Momento angular;
Conservação de momento angular;
Momento angular de um sistema de partículas;
Momento angular de um corpo rígido.
<b>UNIDADE XI: Atividades de laboratório</b>



**Bibliografia básica**

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl (colab.). **Fundamentos de física: mecânica**, volume 1. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016.

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; KRANE, Kenneth S. **Física 1**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2003.

YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A.; FORD, A. Lewis; VIEIRA, Daniel; LUIZ, Adir Moysés. **Física I: mecânica**. 14. ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2016.

**Bibliografia complementar**

TIPLER, Paul Allen; MOSCA, Gene. **Física para cientistas e engenheiros: volume 1, mecânica, oscilações e ondas, termodinâmica**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2009.

NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de física básica 1: mecânica**. 5. ed. São Paulo: E. Blücher, 2013.

## QUÍMICA ORGÂNICA

<b>Curso:</b> Engenharia Ambiental	<b>Carga horária:</b> 45h teóricas e 15h práticas
<b>Unidade curricular:</b> QUÍMICA ORGÂNICA	
<b>Período letivo:</b> 2º Período	
Objetivos	
<p><b>Geral:</b> Promover estudo da Química Orgânica abordando aspectos da estrutura, propriedades físicas e reatividade das principais funções orgânicas.</p> <p><b>Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconhecer a importância da Química Orgânica no cotidiano;</li> <li>• Compreender o desenvolvimento histórico da química orgânica;</li> <li>• Identificar e representar os compostos orgânicos;</li> <li>• Distinguir as propriedades do átomo de carbono que possibilitam a existência de infinitas combinações e, com isso, infinitos compostos orgânicos;</li> <li>• Nomear os compostos orgânicos conforme IUPAC e também nomenclatura usual;</li> <li>• Identificar os grupos funcionais e analisar a estrutura e as propriedades físicas e químicas dos compostos orgânicos;</li> <li>• Associar os fundamentos da química orgânica às questões ambientais, no contexto do curso.</li> </ul>	
Ementa	
Histórico da química orgânica. Introdução ao estudo da química orgânica. Hidrocarbonetos alifáticos e aromáticos. Compostos halogenados. Alcoóis, éteres e fenóis. Estereoquímica. Aldeídos e cetonas. Os ácidos carboxílicos e seus derivados funcionais. Aminas. Propriedades físicas e químicas de compostos orgânicos. A química Orgânica e o meio ambiente.	
Pré-requisito	
Química geral	
Conteúdo	
<b>UNIDADE I: Introdução ao estudo da química orgânica</b>	
Química Orgânica – aspectos históricos e sua importância no cotidiano.	
Orbitais atômicos e moleculares (Hibridação)	
As formas das moléculas e representação das estruturas dos compostos orgânicos. Isômeros constitucionais.	
Polaridade das moléculas e forças intermoleculares	
Estrutura e propriedades físicas	
Ácidos e bases na química orgânica	

Determinação de constantes físicas de compostos orgânicos
<b>UNIDADE II: Alcanos</b>
Estrutura dos alcanos acíclicos e cíclicos
Nomenclatura
Reações: combustão e halogenação
O petróleo.
Determinação do teor de álcool na gasolina.
<b>UNIDADE III: Alquenos e alquinos</b>
Estrutura
Nomenclatura
Estereoisomerismo em alquenos: configurações E e Z
Reações: adições de hidrogênio, halogênios, Haletos de hidrogênio e água; oxidações e polimerização
Extração por arraste a vapor
<b>UNIDADE IV: Hidrocarbonetos aromáticos</b>
Estrutura do benzeno - ressonância
Nomenclatura
Reações de substituição eletrofílica aromática. Efeitos de substituintes sobre substituições posteriores
Problemas ambientais gerados pelo uso do benzeno e alguns derivados
<b>UNIDADE V: Alcoóis, éteres e fenóis</b>
Estruturas e nomenclaturas
Reações dos alcoóis: com metais ativos, conversão em éteres, oxidação e conversão em haletos de alquila
Conversão dos éteres em haletos de alquila
Análogos sulfurados dos alcoóis e dos éteres
Reações dos fenóis: como ácidos, oxidação e substituição do anel aromático
Fermentação e obtenção de etanol
<b>UNIDADE VI: Estereoquímica</b>
Os enantiômeros e suas representações
Estereoisômeros com um carbono assimétrico

Estereoisômeros com mais de um carbono assimétrico.
<b>UNIDADE VII: Aldeídos e cetonas</b>
Estruturas e nomenclaturas
Reações: oxidações dos aldeídos, adições ao grupo carbonila e aldeídos e cetonas, redução e condensação aldólica
Síntese da propanona.
<b>UNIDADE VIII: Aminas</b>
Estrutura, classificação e nomenclatura
Basicidade das aminas
Alcaloides e aminas de ação neuroquímica
Cromatografia
<b>UNIDADE IX: Os ácidos carboxílicos e seus derivados funcionais</b>
Estruturas e nomenclaturas
Reações dos haletos de acila e dos anidridos
Extração e purificação da piperina
<b>Bibliografia básica</b>
BARBOSA, Luiz Cláudio de Almeida. <b>Introdução à química orgânica</b> . 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.
SOLOMONS, T. W. Graham; FRYHLE, Craig B. <b>Química orgânica</b> : volume 1. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC- Livros Técnicos e Científicos, 2012.
SOLOMONS, T. W. Graham; FRYHLE, Craig B. <b>Química orgânica</b> : volume 2. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2012.
<b>Bibliografia complementar</b>
RUSSELL, John Blair; BROTTTO, Maria Elizabeth (coord.). <b>Química geral</b> . 2. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1994. Volume 1.
RUSSELL, John Blair; BROTTTO, Maria Elizabeth (coord.). <b>Química geral</b> . 2. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1994. Volume 2.
ATKINS, P. W.; JONES, Loretta. <b>Princípios de química</b> : questionando a vida moderna e o meio ambiente. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.

## ADMINISTRAÇÃO PARA ENGENHARIA

<b>Curso:</b> Engenharia Ambiental <b>Unidade curricular:</b> ADMINISTRAÇÃO PARA ENGENHARIA <b>Período letivo:</b> 3º Período	<b>Carga horária:</b> 30h teóricas
Objetivos	
<p><b>Geral:</b></p> <p>Compreender a dinâmica das diversas abordagens da Administração e sua aplicabilidade nas diversas ações desenvolvidas no ambiente organizacional.</p> <p><b>Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar e caracterizar os princípios fundamentais das abordagens da Administração.</li> <li>• Associar as funções administrativas com as habilidades técnicas, humanas e conceituais inerentes a prática profissional dos engenheiros.</li> </ul>	
Ementa	
<p>Origem e evolução da administração: da abordagem científica implantada pelos engenheiros Taylor e Fayol às abordagens mais recentes. O uso dos conceitos e metodologias da administração pelos engenheiros. Administração como um Processo: Planejar, organizar, liderar e controlar. Ferramentas de gerenciamento para engenheiros: Análise SWOT, Matriz de Ansoff, Matriz BCG, Cinco forças de Porter, Balanced Scorecard e mapa estratégico, Objetivos SMART, O princípio 80/20 (Pareto), O mix de marketing dos 4Ps e Analytic Hierarchy Process(AHP).</p>	
Pré-requisito	
<p>Não há.</p>	
Conteúdo	
<p><b>UNIDADE I: Por que estudar Administração na Graduação em Engenharia?</b></p>	
<p>A origem da administração: uma ciência social aplicada.</p>	
<p>A evolução da administração: da abordagem científica implantada pelos engenheiros Taylor e Fayol às abordagens mais recentes.</p>	
<p><b>UNIDADE II: Compreendendo a Administração como um Processo</b></p>	
<p>Planejar: planejamento e administração estratégica; implementação da estratégia; tomada de decisões.</p>	
<p>Organizar: As estruturas organizacionais, autoridade, delegação e descentralização; organização dos recursos humanos; organização do trabalho.</p>	
<p>Liderar: modelos de liderança; motivação, desempenho e satisfação no trabalho; trabalho em equipe; comunicação e negociação.</p>	
<p>Controlar: sistemas de controle; tipos e métodos de controle; sistemas de informação.</p>	

<b>UNIDADE III: Ferramentas de Gerenciamento para Engenheiros</b>
Análise SWOT
Matriz de Ansoff
Matriz BCG
Cinco forças de Porter
Balanced Scorecard e mapa estratégico
Objetivos SMART
O princípio 80/20 (Pareto)
O mix de marketing dos 4Ps
Analytic Hierarchy Process (AHP)
<b>Bibliografia básica</b>
<p>CHIAVENATO, Idalberto. <b>Introdução à teoria geral da administração</b>. 8. ed. rev. e atual. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.</p> <p>GUERRINI, Fábio Müller; ESCRIVÃO FILHO, Eduardo; ROSSIM, Daniela. <b>Administração para engenheiros</b>. Rio de Janeiro: Elsevier, 2016.</p> <p>CARVALHO, Marly Monteiro de; RABECHINI JÚNIOR, Roque. <b>Fundamentos em gestão de projetos</b>. 5. ed. rev. e ampl. São Paulo: Atlas, 2019.</p>
<b>Bibliografia complementar</b>
<p>DUARTE JÚNIOR, Antonio Marcos. <b>Análise de investimentos em projetos: viabilidade financeira e risco</b>. São Paulo, SP: Saint Paul, 2013.</p> <p>DORNELAS, José Carlos Assis. <b>Plano de negócios: exemplos práticos</b>. Rio de Janeiro: Empreende, 2018.</p>

## BIOLOGIA SANITÁRIA E AMBIENTAL

<p><b>Curso:</b> Engenharia Ambiental</p> <p><b>Unidade curricular:</b> BIOLOGIA SANITÁRIA E AMBIENTAL</p> <p><b>Período letivo:</b> 3º Período</p>	<p><b>Carga horária:</b> 20h teóricas e 10h práticas</p>
Objetivos	
<p><b>Geral:</b></p> <p>Compreender a função de microrganismos e animais no contexto sanitário-ambiental, enquanto agentes etiológicos e vetores de doenças infecto-parasitárias, indicadores da qualidade ambiental e importância no tratamento de efluentes.</p> <p><b>Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conhecer as cianobactérias e a importância de seu monitoramento para a qualidade ambiental;</li> <li>• Conhecer o ciclo de vida dos principais grupos de protozoários causadores de doenças parasitárias;</li> <li>• Conhecer os principais grupos do reino Animalia enquanto agentes etiológicos e vetores de doenças infecto-parasitárias;</li> <li>• Relacionar o ciclo de vida dos parasitas e seus vetores com atividades de controle e prevenção das doenças;</li> <li>• Conhecer grupos de microrganismos eucariotos indicadores da qualidade ambiental e agentes do tratamento de efluentes;</li> </ul>	
Ementa	
<p>Fitoplâncton: cianobactérias e algas de importância para o saneamento ambiental. Conceitos em parasitologia. Protozoários causadores de doenças parasitárias. Animais de importância para o saneamento ambiental: helmintos, moluscos e artrópodes. Rotíferos. Sistemas biológicos vegetais aplicados na qualidade ambiental.</p>	
Pré-requisito	
<p>Fundamentos de Bioquímica e Biologia Celular</p>	
Conteúdo	
<p>Fitoplâncton: Cianobactérias e Algas</p>	
<p>Conceitos em Parasitologia</p>	
<p>Protozoários: principais doenças parasitárias e seus vetores</p>	
<p>Helmintos de importância sanitária</p>	
<p>Artrópodes de importância sanitária</p>	
<p>Protozoários aplicados ao tratamento de efluentes</p>	
<p>Rotíferos</p>	

Reino Plantae: grupos de importância no controle da qualidade ambiental e tratamento de efluentes.

#### **Bibliografia básica**

HICKMAN, Cleveland P. Jr.; ROBERTS, Larry S.; LARSON, Allan. **Princípios integrados de zoologia**. 11. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004.

RAVEN, Peter H.; EICHHORN, Susan E.; EVERT, Ray Franklin. **Biologia vegetal**. 7. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.

NEVES, David Pereira; FILIPPIS, Thelma de. **Parasitologia básica**. 4. ed. São Paulo: Atheneu, 2018.

#### **Bibliografia complementar**

LOPES, Sônia Godoy Bueno Carvalho; ROSSO, Sérgio. **Bio**: volume 3. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2010.

APPEZZATO-DA-GLÓRIA, Beatriz; CARMELLO-GUERREIRO, Sandra Maria (ed.). **Anatomia vegetal**. 3. ed. rev. e ampl. Viçosa, MG: UFV, 2012.



### CÁLCULO III

<b>Curso:</b> Engenharia Ambiental	<b>Carga horária:</b> 75h teóricas
<b>Unidade curricular:</b> CÁLCULO III	
<b>Período letivo:</b> 3º Período	
Objetivos	
<p><b>Geral:</b> Aplicar os conhecimentos de Matemática em questões envolvendo a área de Física e áreas afins.</p> <p><b>Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Resolver problemas práticos sobre séries envolvendo funções;</li> <li>• Resolver problemas práticos sobre equações diferenciais de primeira ordem;</li> <li>• Resolver problemas práticos sobre equações diferenciais lineares de ordem superior;</li> <li>• Resolver equações utilizando a transformada de Laplace;</li> <li>• Resolver problemas utilizando sistemas de equações diferenciais lineares.</li> </ul>	
Ementa	
Sequências e séries numéricas. Série de Taylor e Maclaurin, Equações diferenciais ordinárias de primeira ordem. O teorema de existência e unicidade para equações lineares. Equações diferenciais lineares de ordem superior. Transformada de Laplace. Sistemas de equações diferenciais lineares.	
Pré-requisito	
Cálculo II.	
Conteúdo	
<b>UNIDADE I: Sequências e séries</b>	
Sequências: conceitos básicos.	
Limite e propriedades.	
Técnicas de cálculo de limites.	
Séries: conceitos básicos.	
Convergência.	
Séries alternadas e teste de Leibniz.	
Séries de Potência.	
Séries de Taylor e Maclaurin.	
Séries de Fourier.	
<b>UNIDADE II: Equações diferenciais de primeira ordem.</b>	

Definição e classificação de equações diferenciais.
Equações lineares.
Equações separáveis.
Equações homogêneas.
Modelagem de Problemas envolvendo Equações Diferenciais.
Equações exatas e fatores integrantes.
Equações autônomas.
O teorema de existência e unicidade.
<b>UNIDADE III: Equações diferenciais lineares de ordem superior.</b>
Equações homogêneas.
O wronskiano.
Equação característica.
Equações não-homogêneas.
Métodos dos coeficientes indeterminados.
Variação dos parâmetros.
<b>UNIDADE IV: A transformada de Laplace.</b>
Definição.
Soluções de problemas de valores iniciais.
Equações diferenciais sob ação de funções descontínuas.
Delta de Dirac.
Convolução.
<b>UNIDADE V: Sistemas de equações lineares.</b>
Teoria básica de sistemas de equações lineares de 1ª ordem.
Sistemas lineares homogêneos com coeficientes constantes.
Autovalores complexos.
Autovalores repetidos.
Sistemas lineares não-homogêneos.
<b>Bibliografia básica</b>
BOYCE, William E; DIPRIMA, Richard C. <b>Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno</b> . 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015.

ZILL, Dennis G. **Equações diferenciais com aplicações em modelagem**. 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2016.

STEWART, James. **Cálculo**. São Paulo: Cengage Learning, c2017. Volume 2.

#### Bibliografia complementar

NAGLE, R. Kent; SAFF, Edward B. **Equações diferenciais**. 8.ed. São Paulo: Pearson Education, c2012.

GONÇALVES, Mírian Buss; FLEMMING, Diva Marília. **Cálculo B**: funções de várias variáveis, integrais múltiplas, integrais curvilíneas e de superfície. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Pearson, 2007.

## FÍSICA II

<b>Curso:</b> Engenharia Ambiental <b>Unidade curricular:</b> FÍSICA II <b>Período letivo:</b> 3º Período	<b>Carga horária:</b> 75h teóricas e 15h práticas
Objetivos	
<p><b>Geral:</b></p> <p>Relacionar fenômenos naturais com os princípios e leis físicas que os regem. Utilizar a representação matemática das leis físicas como instrumento de análise e predição das relações entre grandezas e conceitos. Aplicar os princípios e leis físicas na solução de problemas práticos.</p> <p><b>Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Relacionar matematicamente fenômenos físicos;</li> <li>• Resolver problemas de engenharia e ciências físicas;</li> <li>• Realizar experimentos com medidas de grandezas físicas;</li> <li>• Analisar e interpretar gráficos e tabelas relacionadas a grandezas físicas.</li> </ul>	
Ementa	
<p>Teoria: oscilações; gravitação; estática dos fluidos; dinâmica dos fluidos; movimento ondulatório; temperatura; primeira lei da termodinâmica; teoria cinética e o gás ideal; entropia e a segunda lei da termodinâmica.</p> <p>Prática: cálculo do coeficiente de amortecimento do ar; movimento ondulatório; medida da velocidade de escoamento de um fluido; tubo de venturi; relação entre pressão e volume para temperatura constante (lei de boyle); cálculo do calor específico do alumínio.</p>	
Pré-requisito	
Cálculo I	
Conteúdo	
<b>UNIDADE I: Oscilações</b>	
Forças restauradoras;	
Movimento harmônico simples;	
Energia no movimento harmônico simples;	
Pêndulo simples;	
Pêndulo físico;	
Oscilações amortecidas;	
Oscilações forçadas.	
<b>UNIDADE II: Gravitação</b>	
Desenvolvimento da gravitação;	

Interpretação da constante universal de Newton;
Gravidade próximo à superfície da Terra;
Efeito gravitacional de uma distribuição esférica de matéria;
Energia potencial gravitacional;
Movimento de planetas e satélites;
A gravitação universal.
<b>UNIDADE III: Estática dos fluidos</b>
Fluidos e sólidos;
Pressão e densidade;
Pressão em um fluido em repouso;
Princípio de Pascal;
Princípio de Arquimedes;
Medida de pressão.
<b>UNIDADE IV: Dinâmica dos fluidos</b>
Escoamento de fluidos;
Linhas de corrente e equação da continuidade;
Equação de Bernoulli;
Aplicações da equação de Bernoulli.
<b>UNIDADE V: Movimento ondulatório</b>
Ondas mecânicas;
Tipos de ondas;
Ondas progressivas;
Velocidade de onda;
Equação da onda;
Potência e intensidade do movimento ondulatório;
Princípio da superposição;
Interferência de ondas;
Ondas estacionárias;
Ressonância.

<b>UNIDADE VI: Ondas sonoras</b>
Velocidade do som;
Ondas longitudinais progressivas;
Potência e intensidade de ondas sonoras;
Ondas estacionárias longitudinais;
Sistemas vibrantes e frente de som;
Batimentos;
Efeito doppler.
<b>UNIDADE VII: Temperatura</b>
Descrição macroscópica e microscópica;
Temperatura e equilíbrio térmico;
Medição de temperatura;
Escala de temperatura de um gás ideal;
Dilatação térmica.
<b>UNIDADE VIII: Primeira lei da termodinâmica</b>
Calor como energia em trânsito;
Capacidade calorífica e calor específico;
Capacidade calorífica dos sólidos;
Capacidade calorífica de um gás ideal;
Primeira lei da termodinâmica;
Aplicações da primeira lei;
Transmissão de calor.
<b>UNIDADE IX: A teoria cinética dos gases</b>
Propriedades macroscópicas de um gás ideal;
Lei do gás ideal;
Modelo de gás ideal;
Modelo cinético da pressão;
Interpretação cinética da temperatura;
Trabalho realizado sobre um gás ideal;

Energia interna de um gás ideal;
Distribuição estatística, valores médios e livre caminho médio;
Distribuição de velocidades moleculares;
Distribuição de energia;
Movimento Browniano.
<b>UNIDADE X: Segunda lei da termodinâmica</b>
Processos reversíveis e irreversíveis;
Máquinas térmicas;
Refrigeradores;
Ciclo de Carnot;
Escala termodinâmica de temperatura;
Entropia.
<b>UNIDADE XI: Atividades de laboratório</b>
<b>Bibliografia básica</b>
HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl (colab.). <b>Fundamentos de física: gravitação, ondas e termodinâmica</b> , volume 2. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2016. *
HALLIDAY, David; KRANE, Kenneth S.; RESNICK, Robert. <b>Física 2</b> . 5. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2003.
YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. <b>Física II: termodinâmica e ondas</b> . 14. ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2016.
<b>Bibliografia complementar</b>
TIPLER, Paul Allen; MOSCA, Gene. <b>Física para cientistas e engenheiros: volume 1, mecânica, oscilações e ondas, termodinâmica</b> . 6. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2009.
NUSSENZVEIG, H. M. <b>Curso de física básica 2: fluídos, oscilações e ondas de calor</b> . 5. ed. São Paulo: E. Blücher, 2014.

## FUNDAMENTOS DE GEOLOGIA

<b>Curso:</b> Engenharia Ambiental	<b>Carga horária:</b>
<b>Unidade curricular:</b> FUNDAMENTOS DE GEOLOGIA	30h teóricas e
<b>Período letivo:</b> 3º Período	15h práticas
Objetivos	
<p><b>Geral:</b></p> <p>Introduzir conceitos e noções básicas de geologia através de uma visão integrada das Ciências da Terra e de suas interfaces com a Engenharia Ambiental.</p> <p><b>Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Descrever e compreender a formação e a estruturação do planeta Terra.</li> <li>• Entender a dinâmica do ciclo das rochas.</li> <li>• Descrever e compreender as principais classificações e propriedades de minerais e rochas.</li> <li>• Entender a natureza do tempo geológico bem como dos principais processos geológicos.</li> </ul>	
Ementa	
O Planeta Terra. Minerais e Rochas. Tectônica Global. Geomorfologia. Intemperismo. Aquíferos.	
Pré-requisito	
Não há.	
Conteúdo	
<b>UNIDADE I: O planeta terra</b>	
Origem e evolução do planeta terra;	
Tempo geológico: eras e períodos;	
Estrutura e composição da terra.	
<b>UNIDADE II: Minerais e rochas</b>	
Minerais;	
Conceitos;	
Propriedades;	
Classificação.	
Rochas;	
Conceitos;	
Classificação genética dos principais tipos de rochas;	
O ciclo das rochas.	



<b>UNIDADE III: Tectônica global</b>
<b>UNIDADE IV: Geomorfologia</b>
<b>UNIDADE V: Intemperismo</b>
Fatores que condicionam o intemperismo
Principais fatores controladores
Tipos de Intemperismo
Produtos do Intemperismo
<b>UNIDADE VI: Aquíferos</b>
Características gerais;
Tipos de aquíferos.
<b>UNIDADE VII: Recursos minerais</b>
<b>Bibliografia básica</b>
GROTZINGER, J.; JORDAN, T. H. <b>Para entender a terra</b> . Porto Alegre: Bookman, 2013. TEIXEIRA, Wilson (org.) <i>et al.</i> <b>Decifrando a terra</b> . 2. ed. São Paulo: José Olympio, 2009. POPP, José Henrique. <b>Geologia geral</b> . 6. ed. Rio de Janeiro: LTC- Livros Técnicos e Científicos, 2010.
<b>Bibliografia complementar</b>
CHIOSSI, Nivaldo Jose. <b>Geologia de engenharia</b> . 3. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2016. MARTINS, Roberto de Andrade. <b>O universo: teorias sobre sua origem e evolução</b> . 2. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2012. KIOUS, W. J.; TILLING, R. I. <b>This dynamic earth: the story of plate tectonics</b> . Denver: USGS Information Services, c1996. Disponível em: <a href="https://nehrpsearch.nist.gov/static/files/USGS/PB2004101893.pdf">https://nehrpsearch.nist.gov/static/files/USGS/PB2004101893.pdf</a> . Acesso em: 18 set. 2019. GEOLOGY dictionary: geology and earth science terms and definitions. [S. l.]: Geology.com, c2005. Disponível em: <a href="https://geology.com/geology-dictionary.shtml">https://geology.com/geology-dictionary.shtml</a> . Acesso em: 18 set. 2019. UNITED STATES GEOLOGICAL SURVEY. <b>Resources for teachers</b> . [S. l.], c2019. Disponível em: <a href="https://www.usgs.gov/science-support/osqi/yes/resources-teachers/">https://www.usgs.gov/science-support/osqi/yes/resources-teachers/</a> . Acesso em: 18 set. 2019.

## PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA

<b>Curso:</b> Engenharia Ambiental	<b>Carga horária:</b> 60h teóricas
<b>Unidade curricular:</b> PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA	
<b>Período letivo:</b> 3º Período	
Objetivos	
<p><b>Geral:</b></p> <p>Desenvolver o raciocínio matemático e possibilitar aos alunos o domínio de técnicas de Estatística visando sua aplicação na análise e na resolução de problemas da área de Ciências e de Engenharias.</p> <p><b>Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fazer uso de modelos probabilísticos no auxílio à tomada de decisão.</li> <li>• Fazer estimação de parâmetros.</li> <li>• Trabalhar adequadamente com métodos estatísticos (testes de hipótese e análise de variância) no suporte à tomada de decisão.</li> <li>• Analisar resultados e extrair informações relevantes de massas de dados.</li> </ul>	
Ementa	
Organização e apresentação de dados estatísticos. Medidas de posição. Medidas de dispersão ou variabilidade. Probabilidade. Variáveis aleatórias, distribuição de probabilidades discretas e distribuição de probabilidades normais. Intervalo de confiança. Testes de hipótese com uma amostra. Teste de hipótese com duas amostras. Correlação e regressão linear.	
Pré-requisito	
Não há.	
Conteúdo	
Organização e apresentação de dados estatísticos. Medidas de posição.	
Medidas de dispersão ou variabilidade.	
Probabilidade. Variáveis aleatórias, distribuição de probabilidades discretas e distribuição de probabilidades normais.	
Intervalo de confiança.	
Testes de hipótese com uma amostra.	
Teste de hipótese com duas amostras.	
Correlação e regressão linear.	
Bibliografia básica	
DEVORE, Jay L. <b>Probabilidade e estatística:</b> para engenharia e ciências. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, c2006.	
MORETTIN, Pedro Alberto; BUSSAB, Wilton de Oliveira. <b>Estatística básica.</b> 7. ed. São Paulo:	

Saraiva, 2011.

MAGALHÃES, Marcos Nascimento; LIMA, Antonio Carlos Pedroso de. **Noções de probabilidade e estatística**. 7. ed. São Paulo: Edusp, 2010.

#### **Bibliografia complementar**

MEYER, Paul L. **Probabilidade**: aplicações à estatística. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 1983.

MONTGOMERY, Douglas C.; RUNGER, George C. **Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2016.

## QUÍMICA ANALÍTICA

<b>Curso:</b> Engenharia Ambiental <b>Unidade curricular:</b> QUÍMICA ANALÍTICA <b>Período letivo:</b> 3º Período	<b>Carga horária:</b> 45h teóricas e 15h práticas
Objetivos	
<p><b>Geral:</b></p> <p>Utilizar corretamente os conceitos da Química Analítica para compreender a importância do estudo destes dentro da esfera ambiental.</p> <p><b>Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Descrever reações químicas usando linguagem química adequada;</li> <li>• Compreender o estado de equilíbrio químico;</li> <li>• Entender a influência do pH em equilíbrios simultâneos;</li> <li>• Realizar cálculos de concentrações em determinações volumétricas;</li> <li>• Compreender as teorias fundamentais da análise quantitativa e qualitativa;</li> <li>• Realizar análises quantitativas por métodos gravimétricos, volumétricos e instrumentais.</li> </ul>	
Ementa	
Introdução. Algarismos significativos. Análise qualitativa. Análise quantitativa clássica. Análise instrumental.	
Pré-requisito	
Química geral.	
Conteúdo	
<b>UNIDADE I: Algarismos significativos</b>	
Algarismos significativos;	
Erro de uma medida;	
Desvios;	
Exatidão e Precisão;	
Tipos de Erros.	
<b>UNIDADE II: Análise qualitativa</b>	
Conceitos e teorias fundamentais;	
Análise de cátions e ânions: separação por grupos.	
<b>UNIDADE III: Equilíbrio químico</b>	

Conceito;
Constante de equilíbrio;
Deslocamento de equilíbrio;
Equilíbrio químico em soluções eletrolíticas;
Potencial hidrogeniônico;
Hidrólise salina;
Solução tampão.
<b>UNIDADE IV: Análise quantitativa clássica</b>
Conceitos e teorias fundamentais;
Análise gravimétrica e volumétrica.
<b>UNIDADE V: Análise instrumental</b>
Métodos cromatográficos;
Métodos espectrofotométricos.
<b>UNIDADE VI: Aplicação prática</b>
Atividades práticas relacionadas aos conteúdos.
<b>Bibliografia básica</b>
BACCAN, Nivaldo <i>et al.</i> <b>Química analítica quantitativa elementar</b> . 3. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2001.
HARRIS, Daniel C. <b>Análise química quantitativa</b> . 7. ed Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, c2008.
SKOOG, Douglas A. <i>et al.</i> <b>Fundamentos de química analítica</b> . 8. ed. São Paulo, SP: Cengage Learning, c2006.
<b>Bibliografia complementar</b>
RUSSELL, John Blair; BROTTTO, Maria Elizabeth (coord.). <b>Química geral</b> . 2. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1994. Volume 1.
RUSSELL, John Blair; BROTTTO, Maria Elizabeth (coord.). <b>Química geral</b> . 2. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1994. Volume 2.
MENDHAM, John <i>et al.</i> <b>Vogel: análise química quantitativa</b> . Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, c2002.

## CIÊNCIA DO SOLO

<b>Curso:</b> Engenharia Ambiental	<b>Carga horária:</b> 30h teóricas e 15h práticas
<b>Unidade curricular:</b> CIÊNCIA DO SOLO	
<b>Período letivo:</b> 4º Período	
Objetivos	
<p><b>Geral:</b></p> <p>Conhecer os principais tipos de rochas. Compreender os processos de formação dos solos, suas características físicas, químicas, biológicas, morfológicas e mineralógicas, bem como suas interações.</p> <p><b>Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conhecer os conceitos de solo, a evolução da ciência do solo e sua relação com outras ciências;</li> <li>• Entender a composição do solo (mineral e orgânica, água e ar) e como esta afeta o crescimento das plantas;</li> <li>• Debater sobre as principais propriedades físicas, químicas e biológicas do solo e sua relação com o ambiente;</li> <li>• Conhecer a atuação do intemperismo e os principais fatores e processos que determinam a formação de diferentes solos;</li> <li>• Sugerir práticas de conservação e manejo dos solos.</li> <li>• Avaliar a sustentabilidade dos agroecossistemas por meio dos atributos do solo.</li> </ul>	
Ementa	
Propiciar aos estudantes conhecimentos teóricos e práticos sobre a sustentabilidade de agroecossistemas agrícolas, as propriedades físicas e químicas do solo, a biologia do solo, seu uso e as práticas de manejo e conservação.	
Pré-requisito	
Fundamentos de Geologia	
Conteúdo	
Conceitos e Composição do Solo.	
Propriedades Químicas, Físicas e Biológicas do Solo.	
Práticas de Manejo e conservação do solo e da água.	
Avaliação da sustentabilidade de agroecossistemas.	
Determinação dos atributos físicos e químicos do solo.	
Bibliografia básica	
LEPSCH, I. F. <b>19 lições de pedologia</b> . São Paulo: Oficina de Textos, c2011.	
LEPSCH, I. F. <b>Formação e conservação dos solos</b> . 2. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2010.	

OLIVEIRA, João Bertoldo de. **Pedologia aplicada**. 4. ed. Piracicaba: FEALQ, 2011.

**Bibliografia complementar**

BERTONI, José; LOMBARDI NETO, Francisco. **Conservação do solo**. 8. ed. São Paulo: Ícone, 2012.

RESENDE, Mauro *et al.* **Mineralogia de solos brasileiros**: interpretação e aplicações. 2. ed. rev. ampl. Lavras: UFLA, 2011.

## ESTATÍSTICA EXPERIMENTAL

<b>Curso:</b> Engenharia Ambiental	<b>Carga horária:</b> 45h teóricas
<b>Unidade curricular:</b> ESTATÍSTICA EXPERIMENTAL	
<b>Período letivo:</b> 4º Período	
Objetivos	
<p><b>Geral:</b></p> <p>Fornecer o conhecimento básico para o planejamento, a instalação, a condução, a coleta, a tabulação e a análise estatística de experimentos.</p> <p><b>Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar os princípios básicos da experimentação;</li> <li>• Conhecer os delineamentos experimentais;</li> <li>• Planejar e analisar de forma adequada os experimentos.</li> </ul>	
Ementa	
<p>Testes de hipóteses. Testes F e t. Contrastes. Princípios básicos da experimentação. Procedimentos para comparações múltiplas: testes de Tukey, Duncan e Scheffé e t. Delineamentos experimentais. Experimentos fatoriais e em parcelas subdivididas. Regressão linear. Correlação.</p>	
Pré-requisito	
<p>Probabilidade e Estatística.</p>	
Conteúdo	
<b>UNIDADE I: Testes de hipóteses</b>	
Introdução	
Conceitos fundamentais	
Hipótese de nulidade	
Hipótese alternativa	
Erros tipo I e II	
Poder do teste	
Tipos de testes	
Exemplos de aplicação	
<b>UNIDADE II: Princípios básicos da experimentação</b>	
Repetição	
Casualização	



Controle local
Exemplos de aplicação.
<b>UNIDADE III: Testes F e t</b>
Teste de comparação de variâncias
Exemplos de aplicações
<b>UNIDADE IV: Procedimentos para comparações múltiplas:</b>
Tukey,
Duncan
Scheffé
Teste t
Exemplos de aplicação
<b>UNIDADE V: Delineamentos experimentais</b>
Introdução
Delineamentos: inteiramente casualizado, blocos casualizados e quadrado latino
Análise de variância
Exemplos de aplicação
<b>UNIDADE VI: Experimentos fatoriais e em parcelas subdivididas</b>
Introdução
Experimentos fatoriais com dois e três fatores
Experimentos em parcelas subdivididas
Análise de variância e testes de hipóteses
Exemplos de aplicação
<b>UNIDADE VII: Regressão linear</b>
Introdução
O modelo estatístico de uma regressão linear
Estimação. Análise de variância da regressão e testes de hipóteses
O coeficiente de determinação
Normalidade dos resíduos
Análise de resíduos

Falta de ajustamento
Exemplos de aplicação
<b>UNIDADE VIII: Correlação</b>
Introdução
O coeficiente de correlação simples para uma amostra
Teste de significância
Exemplos de aplicação
<b>Bibliografia básica</b>
<p>FERREIRA, P. V. <b>Estatística experimental aplicada às Ciências Agrárias</b>. 1. ed. Viçosa: Editora UFV, 2018.</p> <p>GOMES, F. P; GARCIA, C. H. <b>Estatística aplicada a experimentos agronômicos e florestais: exposição com exemplos e orientações para uso de aplicativos</b>. Piracicaba: Fealq, 2002.</p> <p>GOMES, Frederico Pimentel. <b>Curso de estatística experimental</b>. 15. ed. Piracicaba: Fealq, 2009.</p>
<b>Bibliografia complementar</b>
<p>ZIMMERMANN, Francisco José Pfeilsticker. <b>Estatística aplicada a pesquisa agrícola</b>. 2. ed., rev. e ampl. Brasília, DF: Embrapa, 2014.</p> <p>BANZATTO, David Arioaldo; KRONKA, Sérgio do Nascimento. <b>Experimentação agrícola</b>. 4. ed. Jaboticabal: Funep, 2006.</p>

## FENÔMENOS DE TRANSPORTE

<b>Curso:</b> Engenharia Ambiental <b>Unidade curricular:</b> FENÔMENOS DE TRANSPORTE <b>Período letivo:</b> 4º Período	<b>Carga horária:</b> 60h teóricas e 15h práticas
Objetivos	
<b>Geral:</b> Desenvolvimento conjunto de conhecimentos sobre fundamentos e conceitos de mecânica dos fluidos para a aplicação em hidráulica, saneamento e projetos de engenharia ambiental.	
<b>Específicos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Relacionar matematicamente fenômenos físicos;</li> <li>• Resolver problemas de engenharia e ciências físicas.</li> </ul>	
Ementa	
Mecânica dos fluidos. Conceitos fundamentais. Estática dos fluidos. Forças hidráulicas em superfícies submersas. Balanço global de massa. Equação do momentum para o volume de controle inercial. Dinâmica de fluxo incompressível não-viscoso. Transferência de massa. Escoamento de fluidos ao redor de corpos submersos. Introdução à transferência de calor.	
Pré-requisito	
Física II	
Conteúdo	
<b>UNIDADE I: Mecânica do Fluidos</b>	
Introdução e definição de fluidos;	
Conceitos fundamentais;	
Sistemas e unidades;	
Propriedades dos fluidos.	
<b>UNIDADE II: Estática dos Fluidos</b>	
Equações Básicas e Aplicações;	
Hidrostática;	
Medidas de Pressão.	
<b>UNIDADE III: Forças Hidráulicas em Superfícies Submersas</b>	
Teorema de Stevin;	
Lei de Pascal.	

<b>UNIDADE IV: Balanço global de massa</b>
Equação para o volume de controle inercial;
Análise dimensional;
Estudos de modelos e de sistemas.
<b>UNIDADE V: Dinâmica dos Fluidos</b>
Segunda lei de Newton.
Equação de Bernoulli.
Equação de Euler.
Tipos de transporte de fluido.
Equação da quantidade de movimento.
Equação da Energia em regime permanente.
Escoamento incompressível em condutos forçados.
Perda de Carga.
<b>UNIDADE VI: Introdução à transferência de calor</b>
Energia em sistemas hidráulicos;
Máquinas de fluxo.
<b>Bibliografia básica</b>
BRAGA FILHO, Washington. <b>Fenômenos de transporte para engenharia</b> . 2. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2012.
GRIBBIN, John E. <b>Introdução à hidráulica, hidrologia e gestão de águas pluviais</b> . São Paulo: Cengage Learning, 2009.
HEILMANN, Armando. <b>Introdução aos fenômenos de transporte: características e dinâmica dos fluidos</b> . 1. ed. Curitiba: InterSaber, 2017.
<b>Bibliografia complementar</b>
HIBBELER, R. C. <b>Mecânica dos fluidos</b> . São Paulo: Pearson Universidades, 2016.
ELGER, Donald <i>et al.</i> <b>Mecânica dos fluidos para engenharia</b> . 11. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2019.

### FÍSICA III

<b>Curso:</b> Engenharia Ambiental <b>Unidade curricular:</b> FÍSICA III <b>Período letivo:</b> 4º Período	<b>Carga horária:</b> 75h teóricas e 15h práticas
Objetivos	
<p><b>Geral:</b>          Relacionar fenômenos naturais com os princípios e leis físicas que os regem. Utilizar a representação matemática das leis físicas como instrumento de análise e predição das relações entre grandezas e conceitos. Aplicar os princípios e leis físicas na solução de problemas práticos.</p> <p><b>Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Relacionar matematicamente fenômenos físicos;</li> <li>• Resolver problemas de engenharia e ciências físicas;</li> <li>• Realizar experimentos com medidas de grandezas físicas;</li> <li>• Analisar e interpretar gráficos e tabelas relacionadas a grandezas físicas.</li> </ul>	
Ementa	
<p>Teoria: carga elétrica; lei de Coulomb; o campo elétrico; a lei de Gauss; o potencial elétrico; energia potencial elétrica; propriedades elétricas dos materiais; resistência elétrica; lei de Ohm; capacitância; corrente elétrica e circuito de corrente contínua; instrumentos de corrente contínua; força eletro-motriz; associação de resistores; o campo magnético; lei de indução de Faraday; lei de Lenz; geradores e motores; propriedades magnéticas dos materiais; a lei de Ampère; indutância; propriedades magnéticas da matéria; correntes alternadas e equações de Maxwell.</p> <p>Prática: potencial elétrico; lei de ohm; lei de indução; transformador.</p>	
Pré-requisito	
Cálculo I.	
Conteúdo	
<b>UNIDADE I: A lei de Coulomb</b>	
Carga elétrica;	
Condutores e isolantes;	
A lei de Coulomb;	
Distribuição contínua de cargas;	
Conservação da carga.	
<b>UNIDADE II: O campo elétrico</b>	
Conceito de campo;	
O campo elétrico;	

Campo elétrico de cargas pontuais;
Campo elétrico de distribuições contínuas;
Linhas de campo elétrico;
Uma carga pontual em um campo elétrico;
Dipolo elétrico.
<b>UNIDADE III: A lei de Gauss</b>
O fluxo de um campo vetorial;
O fluxo de um campo elétrico;
A lei de Gauss;
Aplicações da lei de Gauss;
Condutores;
Testes experimentais da lei de Gauss.
<b>UNIDADE IV: Energia potencial elétrica e potencial elétrico</b>
Energia potencial;
Energia potencial elétrica;
Potencial elétrico;
Cálculo do potencial elétrico através do campo elétrico;
Potencial devido a cargas pontuais;
Potencial elétrico devido a distribuição contínua de cargas;
Cálculo do campo elétrico através do potencial elétrico;
Superfícies equipotenciais;
Potencial de um condutor carregado.
<b>UNIDADE V: As propriedades elétricas dos materiais</b>
Tipos de materiais;
Condutor em um campo elétrico: condições estáticas e dinâmicas;
Materiais ôhmicos;
Lei de Ohm;
Isolante em um campo elétrico.
<b>UNIDADE VI: Capacitância</b>

Capacitores;
Capacitância;
Cálculo de capacitância;
Capacitores em série e em paralelo;
Armazenamento de energia em um campo elétrico;
Capacitor com dielétrico.
<b>UNIDADE VII: Circuitos de corrente contínua</b>
Corrente elétrica;
Força eletromotriz;
Análise de circuitos;
Campos elétricos em circuitos;
Resistores em série e em paralelo;
Transferência de energia em um circuito elétrico;
Circuitos RC.
<b>UNIDADE VIII: O campo magnético</b>
Interações magnéticas e polos magnéticos;
Força magnética sobre uma carga em movimento;
Cargas em movimento circular;
O efeito Hall;
Força magnética sobre um fio conduzindo uma corrente;
Torque sobre uma espira de corrente.
<b>UNIDADE IX: O campo magnético de uma corrente</b>
Campo magnético devido a uma carga em movimento;
Campo magnético de uma corrente;
Dois correntes paralelas;
Campo magnético de um solenoide;
Lei de Ampère.
<b>UNIDADE X: A lei de indução de Faraday</b>
Os experimentos de Faraday;

Lei de indução de Faraday;
Lei de Lenz;
Fem de movimento;
Geradores e motores;
Campos elétricos induzidos
<b>UNIDADE XI: Propriedades magnéticas dos materiais</b>
O dipolo magnético;
A força sobre um dipolo em um campo não-uniforme;
Magnetismo atômico e nuclear;
Magnetização;
Materiais magnéticos.
<b>UNIDADE XII: Indutância</b>
Indutância;
Cálculo de indutância;
Circuitos RL;
Energia armazenada em um campo magnético;
Oscilações eletromagnéticas
<b>UNIDADE XIII: Circuitos de corrente alternada</b>
Correntes alternadas;
Três elementos separados: resistivo, indutivo e capacitivo;
Circuito RLC de malha única;
Potência em circuitos CA;
O transformador.
<b>UNIDADE XIV: Atividades de laboratório</b>
<b>Bibliografia básica</b>
HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl (colab.). <b>Fundamentos de física: eletromagnetismo</b> , volume 3. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2016.
HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; KRANE, Kenneth S. <b>Física 3</b> . 5. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2004.
YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. <b>Física III: eletromagnetismo</b> . 14. ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2016.



**Bibliografia complementar**

TIPLER, Paul Allen; MOSCA, Gene. **Física para cientistas e engenheiros**: volume 2, eletricidade e magnetismo, óptica. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2009.

NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de física básica 3**: eletromagnetismo. 2. ed. São Paulo: E. Blücher, 2015.

## MICROBIOLOGIA

<b>Curso:</b> Engenharia Ambiental	<b>Carga horária:</b> 45h teóricas e 15h práticas
<b>Unidade curricular:</b> MICROBIOLOGIA	
<b>Período letivo:</b> 4º Período	
Objetivos	
<p><b>Geral:</b></p> <p>Promover a construção do conhecimento relativo à organização e funcionamento dos seres vivos, com ênfase nos vírus, procariotos (eubactérias e archaea) e Eukaria (fungos), destacando sua importância no contexto sanitário-ambiental.</p> <p><b>Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conhecer e aplicar conceitos relativos à sistemática, composição química e arranjo estrutural dos microrganismos;</li> <li>• Conhecer e aplicar métodos e técnicas de estudo de microrganismos;</li> <li>• Aprender a função e o controle dos diferentes fatores que atuam no crescimento microbiano;</li> <li>• Aprender a atuação de vírus, procariotos e eucariotos (fungos) no contexto sanitário e ambiental, enquanto agentes biorremediadores, na biodegradação e, no monitoramento ambiental (bioindicadores).</li> </ul>	
Ementa	
Sistemática microbiana, domínios (eu) Bacteria, Archaea e Eukaria (fungos); Estrutura e função celular; Metabolismo e nutrição dos microrganismos; Crescimento e controle microbiano; Microrganismos associados aos processos de biodegradação, biorremediação e, como indicadores de qualidade ambiental.	
Pré-requisito	
Fundamentos de Bioquímica e Biologia Celular	
Conteúdo	
<b>UNIDADE I: Introdução à microbiologia e biologia da célula procariótica</b>	
Princípios de microbiologia: visão geral da vida microbiana;	
Evolução e sistemática microbianas;	
Estrutura da célula procariótica;	
Estudo das Bactérias e Archeobactérias;	
Nutrição e Cultivo de microrganismos;	
Metabolismo microbiano;	
Controle de microrganismos.	

<b>UNIDADE II: Biologia da Célula Eucariótica</b>
Estrutura da célula eucariótica;
Biologia e importância dos fungos (no contexto ambiental)
<b>UNIDADE III: Biologia dos Vírus</b>
Estrutura da célula viral;
Biologia e importância dos vírus (no contexto ambiental).
<b>UNIDADE IV: Biotecnologia e Biorremediação</b>
Microrganismos na remediação ambiental;
Microrganismos indicadores da qualidade ambiental.
<b>UNIDADE V: Práticas e Técnicas em Microbiologia</b>
Introdução ao laboratório de microbiologia;
Normas de biossegurança;
Preparações microscópicas;
Cultivo de microrganismos em laboratório;
Controle do crescimento de microrganismos;
Enumeração de microrganismos a partir de amostras sólidas, líquidas e de superfícies;
Técnicas de isolamento de microrganismos;
Preparo e observação de lâminas pela técnica de gram;
Análise microbiológica da água para consumo humano: determinação de coliformes totais e termotolerantes;
Cultivo, observação e identificação de fungos filamentosos (uso simplificado de chaves de identificação).
<b>Bibliografia básica</b>
<p>PELCZAR, Michael Joseph; CHAN, Eddie Chin Sun; KRIEG, Noel R. <b>Microbiologia: conceitos e aplicações</b>, volume 1. São Paulo: Makron, 1997.</p> <p>PELCZAR, Michael Joseph; CHAN, Eddie Chin Sun; KRIEG, Noel R. <b>Microbiologia: conceitos e aplicações</b>, volume 2. São Paulo: Makron, 1997.</p> <p>MADIGAN, Michael T. <i>et al.</i> <b>Microbiologia de Brock</b>. 14. ed. Porto Alegre: Artmed, 2016.</p>
<b>Bibliografia complementar</b>
<p>TORTORA, G. J.; FUNKE, B. R.; CASE, C. L. <b>Microbiologia</b>. 10. ed. Porto Alegre: Artmed, 2012.</p> <p>CEBALLOS, B. S. O.; DINIZ, C. R. <b>Técnicas de microbiologia sanitária e ambiental</b>. Campina Grande: EDUEPB, 2017. Disponível em: <a href="http://www.uepb.edu.br/download/ebooks/Tecnicas-de-Microbiologia.pdf">http://www.uepb.edu.br/download/ebooks/Tecnicas-de-Microbiologia.pdf</a>. Acesso em: 17 set. 2019.</p>

## TOPOGRAFIA

<b>Curso:</b> Engenharia Ambiental	<b>Carga horária:</b> 40h teóricas e 20h práticas
<b>Unidade curricular:</b> TOPOGRAFIA	
<b>Período letivo:</b> 4º Período	
Objetivos	
<p><b>Geral:</b></p> <p>Desenvolver conhecimentos com os equipamentos e métodos empregados na execução de levantamentos topográficos para uso Engenharia ambiental.</p> <p><b>Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudar e executar os métodos de medidas topográficas;</li> <li>• Estudar e executar cálculos nos levantamentos topográficos;</li> <li>• Representar graficamente (desenhar) os levantamentos topográficos em plantas planialtimétricas e produzir outros documentos topográficos;</li> <li>• Utilizar cartas e mapas.</li> </ul>	
Ementa	
<p>Plano topográfico. Distinção da topografia e a Geodésia. Aparelhos topográficos de medição de ângulos e de distâncias. Levantamentos e cálculos planimétricos. Unidades e medidas angulares. Medição de ângulos. Medição de distâncias. Levantamentos por irradiação e por caminhamento. Representação gráfica dos levantamentos planimétricos. Escala. Levantamentos altimétricos. Nivelamento trigonométrico. Nivelamento geométrico. Representação do relevo através de perfis, pontos cotados e curvas de nível. Lançamento de greides. Cartografia, fundamentos e conceitos (histórico, forma da terra, levantamentos, aerolevantamentos); Elementos de representação; Representação cartográfica (Tipos de Escalas); Coordenadas; Projeções Cartográficas e Sistemas de Referências.</p>	
Pré-requisito	
Expressão Gráfica.	
Conteúdo	
Plano Topográfico	
Distinção da Topografia e a Geodésia	
Aparelhos Topográficos de Medição de Ângulos e de Distâncias	
Levantamentos e Cálculos Planimétricos	
Unidades e Medidas Angulares	
Medição de Ângulos	
Medição de Distâncias	

Levantamentos por Irradiação e por Caminhamento
Representação Gráfica dos Levantamentos Planimétricos
Escala
Levantamentos Altimétricos
Nivelamento Geométrico
Nivelamento Trigonométrico
Representação do Relevo Através de Perfis, Pontos Cotados e Curvas de Nível
Lançamento de Greides
Cartografia, histórico, forma da terra, levantamentos, aerolevantamentos
Elementos de representação; Representação cartográfica
Coordenadas; Projeções Cartográficas e Sistemas de Referências.
<b>Bibliografia básica</b>
<p>CASACA, João Martins; MATOS, João Luís de; DIAS, José Miguel Baio. <b>Topografia geral</b>. 4. ed. atual. e aum. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2007.</p> <p>COMASTRI, José Aníbal; TULER, José Claudio. <b>Topografia: altimetria</b>. 3. ed. Viçosa, MG: UFV, 1998.</p> <p>MCCORMAC, Jack C. <b>Topografia</b>. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2007.</p>
<b>Bibliografia complementar</b>
<p>BORGES, Alberto de Campos. <b>Topografia aplicada à engenharia civil: volume 1</b>. 3. ed. rev. e ampl. São Paulo: Blücher, 2013.</p> <p>ALVES, Marcelo de Cavalho; SILVA, Fábio Moreira da. <b>Geomática para levantamentos de ambientes</b>: base para aplicações em topografia, georreferenciamento e agricultura de precisão. Lavras, MG: UFLA, c2016.</p>

## ALGORITMO E ESTRUTURAS DE DADOS

<b>Curso:</b> Engenharia Ambiental <b>Unidade curricular:</b> ALGORITMO E ESTRUTURAS DE DADOS <b>Período letivo:</b> 5º Período	<b>Carga horária:</b> 30h teóricas e 30h práticas
Objetivos	
<p><b>Geral:</b> Desenvolvimento do raciocínio lógico e compreensão dos principais conceitos de lógica de programação.</p> <p><b>Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desenvolver algoritmos computacionais utilizando a simbologia e nomenclaturas adequadas;</li> <li>• Executar algoritmos em ambientes computacionais;</li> <li>• Aplicar as principais estruturas de programação a problemas reais;</li> <li>• Implementar algoritmos em linguagem de programação estruturada.</li> </ul>	
Ementa	
Princípios de lógica de programação; Partes principais de um algoritmo; Tipos de dados; Expressões aritméticas e lógicas; Estruturação de algoritmos; Estruturas de controle de decisão; Estruturas de controle de repetição; Estruturas homogêneas de dados (vetores e matrizes); Introdução a linguagem de programação estruturada.	
Pré-requisito	
Não há.	
Conteúdo	
<b>UNIDADE I: Definições</b>	
Algoritmo;	
Dados;	
Variáveis;	
Constantes;	
Tipos e declaração de dados: lógico, inteiro, real, caractere.	
<b>UNIDADE II: Introdução à lógica</b>	
Operadores e expressões lógicas;	
Operadores e expressões aritméticas;	
Descrição e uso do comando: se-então-senão.	

<b>UNIDADE III: Estruturas de repetição</b>
Descrição e uso do comando enquanto-faça;
Descrição e uso do comando faça-enquanto;
Descrição e uso do comando para.
<b>UNIDADE IV: Introdução a um ambiente de programação</b>
Descrição do ambiente e suas particularidades;
Aplicação do ambiente.
<b>UNIDADE V: Estruturas de dados homogêneas</b>
Definição, Declaração, preenchimento e leitura de vetores;
Definição, declaração, preenchimento e leitura de matrizes.
<b>Bibliografia básica</b>
PREISS, Bruno R. <b>Estruturas de dados e algoritmos</b> : padrões de projetos orientados a objetos com Java. Rio de Janeiro: Elsevier, 2001.
ASCENCIO, Ana Fernanda Gomes; CAMPOS, Edilene Aparecida Veneruchi de. <b>Fundamentos da programação de computadores</b> : algoritmos, Pascal, C/C++ (padrão ANSI) e Java. 3. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2012.
SEBESTA, Robert W. <b>Conceitos de linguagens de programação</b> . 9. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.
<b>Bibliografia complementar</b>
LAFRE, Robert. <b>Estruturas de dados e algoritmos em Java</b> . Rio de Janeiro, RJ: Ciência Moderna, 2004.
PIVA JUNIOR, Dilermando <i>et al.</i> <b>Estrutura de dados e técnicas de programação</b> . Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.

## CÁLCULO NUMÉRICO

<b>Curso:</b> Engenharia Ambiental	<b>Carga horária:</b> 30h teóricas e 30h práticas.
<b>Unidade curricular:</b> CÁLCULO NUMÉRICO	
<b>Período letivo:</b> 5º Período	
Objetivos	
<p><b>Geral:</b> Aplicar técnicas numéricas à solução de problemas de engenharia.</p> <p><b>Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar aproximação de funções numericamente;</li> <li>• Resolver equações diferenciais numericamente;</li> <li>• Resolver integrais numericamente;</li> <li>• Resolver sistemas de equações numericamente;</li> <li>• Programar no ambiente aplicado ao cálculo numérico.</li> </ul>	
Ementa	
Introdução a um ambiente de programação aplicado ao cálculo numérico; erros; zeros reais de funções reais; resolução de sistemas lineares; resolução de sistemas não lineares; ajuste de curvas; interpolação polinomial; integração numérica; resolução numérica de equações diferenciais ordinárias.	
Pré-requisito	
Cálculos II, Álgebra linear.	
Conteúdo	
<b>UNIDADE I: Introdução a um ambiente de programação</b>	
Ambiente de programação: comandos básicos;	
Estruturas de controle: if, for e while;	
Scripts e funções do Matlab.	
<b>UNIDADE II: Erros</b>	
Absoluto e relativo;	
Truncamento e arredondamento;	
Aritmética de ponto flutuante.	
<b>UNIDADE III: Zeros reais de funções reais.</b>	
Método da bissecção;	
Método do ponto fixo;	



Método de Newton;
Método da secante.
<b>UNIDADE III: Resolução de sistemas lineares</b>
Métodos diretos;
Métodos iterativos: Jacobi e Gauss–Seidel.
<b>UNIDADE IV: Resolução de Sistemas Não-Lineares</b>
Método de Newton.
<b>UNIDADE V: Ajuste de Curvas.</b>
Método dos quadrados mínimos.
<b>UNIDADE VI: Interpolação Polinomial.</b>
Forma de Lagrange
Interpolação inversa.
<b>UNIDADE VII: Integração Numérica</b>
Fórmulas de Newton–Cotes;
Quadratura Gaussiana;
Erro na integração.
<b>UNIDADE VIII: Resolução Numérica de Equações Diferenciais Ordinárias.</b>
Problemas de valor inicial: método de Euler, métodos de série de Taylor e de Runge–Kutta;
Equações de ordem superior;
Problemas de valor de contorno: método das diferenças finitas.
<b>Bibliografia básica</b>
BURDEN, Richard L.; FAIRES, J. Douglas. <b>Análise numérica</b> . 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, c2016.
RUGGIERO, M. A. G.; LOPES, V. L. R. <b>Cálculo numérico: aspectos numéricos e computacionais</b> . 2. ed. São Paulo: Pearson, 2006.
BARROSO, L. C. <b>Cálculo numérico: com aplicações</b> . 2. ed. São Paulo: HARBRA, c1987.
<b>Bibliografia complementar</b>
FRANCO, N. M. B. <b>Cálculo numérico</b> . São Paulo: Pearson, 2006.
KINCAID, D.; CHENEY, E. W. <b>Numerical analysis: mathematics of scientific computing</b> . 3rd ed. Providence, R.I.: American Mathematical Society, 2009.

## EPIDEMIOLOGIA AMBIENTAL

<b>Curso:</b> Engenharia Ambiental	<b>Carga horária:</b> 35h teóricas e 10h práticas
<b>Unidade curricular:</b> EPIDEMIOLOGIA AMBIENTAL	
<b>Período letivo:</b> 5º Período	
Objetivos	
<p><b>Geral:</b></p> <p>Reconhecer e analisar as inter-relações entre a saúde e as questões sociais, ambientais por meio da epidemiologia.</p> <p><b>Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Compreender o papel da epidemiologia no desenvolvimento do conhecimento do processo saúde – doença.</li> <li>• Reconhecer a distribuição das doenças no Brasil, notadamente aquelas relacionadas à questão sanitária e à qualidade ambiental.</li> <li>• Reconhecer a epidemiologia como recurso diagnóstico fundamental para a promoção, prevenção, controle e recuperação da saúde na comunidade.</li> <li>• Identificar os diferentes tipos de relação causal a partir de uma compreensão social da determinação das doenças.</li> <li>• Compreender e valorizar as ações preventivas com enfoque nas relações saúde-saneamento e meio ambiente.</li> <li>• Aplicar os tipos de estudos epidemiológicos.</li> </ul>	
Ementa	
Introdução à epidemiologia, saúde/doença e cadeia epidemiológica. Epidemiologia descritiva e analítica. Diagnóstico ambiental e sanitário. Vigilância epidemiológica. Vigilância em saúde ambiental.	
Pré-requisito	
Não há.	
Conteúdo	
<b>UNIDADE I: Introdução à epidemiologia</b>	
Conceitos básicos;	
Evolução histórica;	
Áreas de aplicação.	
<b>UNIDADE II: Interface saúde e doença e a cadeia epidemiológica; transição</b>	
Demográfica e Epidemiológica	
Dinâmica populacional;	

Situação da saúde no mundo;
Situação da saúde no Brasil.
Principais doenças fúngicas, virais e bacterianas.
<b>UNIDADE III: Epidemiologia descritiva</b>
Variáveis relativas aos hospedeiros;
Variáveis relativas ao ambiente;
Variáveis relativas ao tempo.
<b>UNIDADE IV: Epidemiologia analítica</b>
Tipos de estudos epidemiológicos e suas aplicações;
Investigação de surtos.
<b>UNIDADE V: Vigilância Epidemiológica</b>
Conceitos;
Principais indicadores e suas aplicações.
<b>UNIDADE VI: Vigilância em Saúde Ambiental</b>
Estruturação e programas.
<b>UNIDADE VII: Controle de Doenças e Agravos Relacionados ao Ambiente.</b>
<b>Bibliografia básica</b>
PEREIRA, Maurício Gomes. <b>Epidemiologia</b> : teoria e prática. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008.
MEDRONHO, Roberto A. (ed.). <b>Epidemiologia</b> . 2. ed. São Paulo: Atheneu, 2009.
ALMEIDA FILHO, Naomar de; BARRETO, Maurício Lima. <b>Epidemiologia e saúde</b> : fundamentos, métodos, aplicações. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2014.
<b>Bibliografia complementar</b>
FUNDAÇÃO NACIONAL DA SAÚDE. <b>Textos de epidemiologia para vigilância ambiental em saúde</b> . Brasília, DF: FUNASA, 2002. Disponível em: <a href="http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/funasa/textos_vig_ambiental.pdf">http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/funasa/textos_vig_ambiental.pdf</a> . Acesso em: 10 set. 2019.
MEDRONHO, Roberto A. (ed.). <b>Epidemiologia</b> : caderno de exercícios. São Paulo: Atheneu, 2009.

## HIDRÁULICA

<b>Curso:</b> Engenharia Ambiental <b>Unidade curricular:</b> HIDRÁULICA <b>Período letivo:</b> 5º Período	<b>Carga horária:</b> 45h teóricas e 15h práticas
Objetivos	
<p><b>Geral:</b></p> <p>Apresentar os conceitos de hidráulica fundamentais para o dimensionamento de sistemas prediais e públicos de abastecimento de água e de esgotamento sanitário.</p> <p><b>Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Descrever o escoamento permanente de fluidos em condutos forçados;</li> <li>• Descrever o escoamento permanente de fluidos em condutos livres;</li> <li>• Identificar os diversos tipos de estruturas utilizadas na hidrometria;</li> <li>• Apresentar as principais diferenças entre escoamentos permanentes e não- permanentes.</li> </ul>	
Ementa	
<p>Conceitos fundamentais. Análise dimensional e semelhança hidráulica. Escoamento permanente em condutos forçados. Escoamento permanente em condutos livres. Hidrometria. Noções sobre escoamento não-permanente.</p>	
Pré-requisito	
<p>Fenômenos de Transporte.</p>	
Conteúdo	
<p><b>UNIDADE I: Conceitos Fundamentais</b></p>	
<p>Mecânica dos fluidos versus hidráulica;</p>	
<p>Sistemas de unidade e propriedades físicas dos fluidos;</p>	
<p>Classificação dos escoamentos;</p>	
<p>Equações fundamentais do escoamento;</p>	
<p>Equação fundamental da hidrostática.</p>	
<p><b>UNIDADE II: Escoamento Permanente em Condutos Forçados</b></p>	
<p>Perda de carga;</p>	
<p>Fórmulas práticas para dimensionamento de condutos forçados.</p>	
<p><b>UNIDADE III: Escoamento Permanente em Condutos Livres</b></p>	
<p>Parâmetros geométrico e hidráulico característicos;</p>	

Varição da pressão;
Varição da velocidade.
<b>UNIDADE IV: Energia e Controle Hidráulico</b>
Regimes de escoamento
Número de Froude
Caracterização do escoamento crítico
Ocorrência do regime crítico
<b>UNIDADE V: Escoamento Uniforme</b>
Caracterização do escoamento uniforme
Resistência ao escoamento
Cálculo do escoamento uniforme
<b>UNIDADE VI: Hidrometria</b>
Processos direto e químico de medição de vazão
Orifícios
Bocais
Vertedores
Calhas Parshall
<b>UNIDADE VII: Noções sobre escoamento não permanente</b>
<b>Bibliografia básica</b>
BAPTISTA, Márcio Benedito; COELHO, Márcia Maria Lara Pinto. <b>Fundamentos de engenharia hidráulica</b> . 3. ed. Belo Horizonte: UFMG, 2010.
HOUGHTALEN, R. J.; HWANG, Ned H. C.; AKAN, A. Osman. <b>Engenharia hidráulica</b> . 4. ed. São Paulo, SP: Pearson Education do Brasil, 2014.
AZEVEDO NETTO, José M. de; FERNANDEZ Y FERNANDEZ, Miguel. <b>Manual de hidráulica</b> . 9. ed. São Paulo: Blücher, 2015.
<b>Bibliografia complementar</b>
PORTO, Rodrigo de Melo. <b>Hidráulica básica</b> . 4. ed. rev. São Carlos, SP: EESC/USP, 2006.
GRIBBIN, John E. <b>Introdução à hidráulica, hidrologia e gestão de águas pluviais</b> . São Paulo: Cengage Learning, 2009.

## METODOLOGIA CIENTÍFICA

<b>Curso:</b> Engenharia Ambiental	<b>Carga horária:</b> 30h teóricas
<b>Unidade curricular:</b> METODOLOGIA CIENTÍFICA	
<b>Período letivo:</b> 5º Período	
Objetivos	
<p><b>Geral:</b></p> <p>Compreender a prática da metodologia da pesquisa visando prepará-los para a organização e elaboração de trabalhos acadêmicos, projetos de pesquisa e Trabalho de Conclusão de Curso (TCC).</p> <p><b>Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Permitir que os alunos compreendam os conceitos do método científico e com a evolução do pensamento científico.</li> <li>• Capacitar o aluno para a busca bibliográfica no Portal de Periódicos da Capes e no fichamento digital de referências. Introduzir conceitos e técnicas sobre a pesquisa nas etapas de investigação, planejamento, revisão de literatura, coleta e análise de dados.</li> <li>• Fornecer elementos para a elaboração projetos de pesquisa e de artigos científicos, preparando-o para a elaboração e apresentação do TCC de acordo com as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).</li> </ul>	
Ementa	
Métodos científicos. Busca bibliográfica no Portal de Periódicos da Capes e fichamento digital de referências. Pesquisa: conceitos, classificação, categorias, problema de pesquisa, hipóteses e objetivos. Métodos e técnicas de pesquisa, coleta e análise de dados. Ética em pesquisa. Projetos de pesquisa: organização, estrutura, conteúdo e finalidade. Redação e análise crítica de textos técnicos. Citações. Referências. Organização de trabalhos acadêmicos e sua normalização de acordo com a ABNT.	
Pré-requisito	
Não há.	
Conteúdo	
<b>UNIDADE I: A evolução do pensamento científico</b>	
A epistemologia na Grécia	
O empirismo	
O dedutivismo e o indutismo	
O falsificacionismo	
Tendências atuais	
<b>UNIDADE II: Busca bibliográfica e fichamento digital de referências</b>	
Acesso ao Portal de Periódicos da Capes, busca bibliográfica e sua organização.	

Uso dos <i>softwares</i> EndNoteWeb e/ou Mendeley.
<b>UNIDADE III: Normalização de publicações técnico-científicas</b>
Citações. Referências.
Organização de trabalhos acadêmicos e sua normalização de acordo com a ABNT. Projetos de pesquisa. Monografias - Trabalho de Conclusão de Curso (TCC). Relatórios técnicos. Artigos científicos.
<b>UNIDADE IV: Pesquisa: conceitos, classificação, categorias, problema de pesquisa, hipóteses e objetivos. Ética em pesquisa.</b>
Conceitos, classificação, categorias, problema de pesquisa, hipóteses e objetivos
Planejamento de investigações.
Métodos e técnicas de pesquisa, coleta e análise de dados.
Ética em pesquisa.
Partes componentes das monografias – TCC Projetos de pesquisa: organização, estrutura, conteúdo e finalidade. Redação e análise crítica de textos técnicos.
<b>Bibliografia básica</b>
CERVO, Amado Luiz; BERVIAN, Pedro Alcino; SILVA, Roberto da. <b>Metodologia científica</b> . 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.
FRANÇA, Junia Lessa; VASCONCELLOS, Ana Cristina de (colab.). <b>Manual para normalização de publicações técnico-científicas</b> . 9. ed. Belo Horizonte: UFMG, 2013.
MEDEIROS, João Bosco. <b>Redação científica: a prática de fichamentos, resumos, resenhas</b> . 11. ed. São Paulo: Atlas, 2009.
<b>Bibliografia complementar</b>
INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO. <b>Normas para apresentação de trabalhos acadêmicos e científicos</b> : documento impresso e/ou digital. 8. ed. rev. e ampl. Vitória: Ifes, 2017. Disponível em: <a href="http://biblioteca.ifes.edu.br:8080/pergamumweb/vinculos/000012/0000121A.pdf">http://biblioteca.ifes.edu.br:8080/pergamumweb/vinculos/000012/0000121A.pdf</a> . Acesso em: 18 set. 2019.
INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO. <b>Normas para elaboração de referências - NBR 6023</b> : documento impresso e/ou digital. 3. ed. Vitória: Ifes, 2019. Disponível em: <a href="http://biblioteca.ifes.edu.br:8080/pergamumweb/vinculos/000019/00001950.pdf">http://biblioteca.ifes.edu.br:8080/pergamumweb/vinculos/000019/00001950.pdf</a> . Acesso em: 20 dez. 2019.
GIL, Antonio Carlos. <b>Como elaborar projetos de pesquisa</b> . 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

## RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS

<b>Curso:</b> Engenharia Ambiental	
<b>Unidade curricular:</b> RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS	<b>Carga horária:</b> 45h teóricas
<b>Período letivo:</b> 5º Período	
Objetivos	
<p><b>Geral:</b></p> <p>Capacitar profissionais para atuar na recuperação de áreas degradadas e contaminadas pelas atividades da construção civil, da indústria, da mineração e da agricultura, visando à redução dos efeitos da degradação ambiental e consequentemente dos passivos ambientais. Essa disciplina também visa o conhecimento e a utilização de técnicas e procedimentos para a conservação do meio ambiente e a recuperação de áreas degradadas.</p> <p><b>Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificação de áreas degradadas e as causas e consequências da degradação;</li> <li>• Conhecer técnicas de recuperação de áreas degradadas e contaminadas;</li> <li>• Conhecer e desenvolver projetos de reflorestamento;</li> <li>• Conhecer técnicas e procedimentos de bioengenharia de solos;</li> <li>• Conhecer e desenvolver planos de recuperação de áreas degradadas (PRAD).</li> </ul>	
Ementa	
<p>Conceitos em recuperação de área degradada, caracterização de área degradada, caracterização de área contaminada. Processos e dinâmica da degradação ambiental: erosão, sedimentação, escoamento superficial, infiltração, percolação, dispersão, desflorestamento. Degradação ambiental devido a atividades de mineração, engenharia civil, indústrias, agropecuárias e empreendimentos desativados. Barragens e depósitos de rejeito. Plano de recuperação de áreas degradadas (prad). Técnicas e procedimentos de recuperação de áreas degradadas (estruturais e não estruturais). Obras de contenção. Bioengenharia de solos. Conservação e recuperação de nascentes. Técnicas e modelos de reflorestamento. Legislação aplicada à recuperação de áreas degradadas e contaminadas. Apresentação básica de recuperação de áreas contaminadas (bioremediação, fitoremediação, injeção de ar, extração de vapores, bombeamento e tratamento, barreiras reativas e não reativas. Avaliação e monitoramento de recuperação de áreas degradadas e/ou contaminadas. Políticas públicas voltadas para a recuperação de áreas degradadas e/ou contaminadas. Estudos de casos.</p>	
Pré-requisito	
Ciência do Solo.	
Conteúdo	
Conceitos em recuperação de área degradada, caracterização de área degradada, caracterização de área contaminada.	
Processos e dinâmica da degradação ambiental: tipos de erosão, assoreamento, escoamento superficial, infiltração, percolação, dispersão, desflorestamento.	
Degradação ambiental devido a atividades de mineração, engenharia civil, indústrias, agropecuárias	



e empreendimentos desativados.
Barragens e depósitos de rejeito.
Plano de recuperação de áreas degradadas (prad): metodologia de desenvolvimento, normas de desenvolvimento de prad. estudos de casos.
Técnicas e procedimentos de recuperação de áreas degradadas (estruturais e não estruturais). Obras de contenção. Bioengenharia de solos. Conservação e recuperação de nascentes. Técnicas e modelos de reflorestamento.
Legislação aplicada à recuperação de áreas degradadas e contaminadas.
Solos: conceito, tipos e formação.
Água subterrânea: conceitos, características, tipos e geologia de aquíferos.
Técnicas de recuperação de áreas contaminadas (bioremediação, fitoremediação, injeção de ar, extração de vapores, bombeamento e tratamento, barreiras reativas e não reativas.
Avaliação e monitoramento de recuperação de áreas degradadas e/ou contaminadas.
Políticas públicas voltadas para a recuperação de áreas degradadas e/ou contaminadas.
<b>Bibliografia básica</b>
MARTINS, Sebastião Venâncio. <b>Recuperação de áreas degradadas</b> : ações em áreas de preservação permanente, voçorocas, taludes rodoviários e de mineração. 3. ed. Viçosa, MG: Aprenda Fácil, 2013. VENÂNCIO, Sebastião. <b>Restauração florestal em áreas de preservação permanente e reserva legal</b> . Viçosa, MG: CPT, 2010. ARAÚJO, Gustavo Henrique de Sousa; ALMEIDA, Josimar Ribeiro de; GUERRA, Antonio José Teixeira. <b>Gestão ambiental de áreas degradadas</b> . 11. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2014.
<b>Bibliografia complementar</b>
GUERRA, Antonio José Teixeira; JORGE, Maria do Carmo Oliveira (org.). <b>Processos erosivos e recuperação de áreas degradadas</b> . São Paulo: Oficina de Textos, 2013. WILLIAMS, Don Duane; BUGIN, Alexandre; REIS, Jorge Luiz Brito Cunha (coord.). <b>Manual de recuperação de áreas degradadas pela mineração</b> : técnicas de revegetação. Brasília: IBAMA, 1990. Disponível em: <a href="http://biblioteca.ifes.edu.br:8080/pergamumweb/vinculos/000014/00001416.pdf">http://biblioteca.ifes.edu.br:8080/pergamumweb/vinculos/000014/00001416.pdf</a> . Acesso em: 10 set. 2019.

## SENSORIAMENTO REMOTO

<b>Curso:</b> Engenharia Ambiental	<b>Carga horária:</b> 30h teóricas e 30h práticas
<b>Unidade curricular:</b> SENSORIAMENTO REMOTO	
<b>Período letivo:</b> 5º Período	
Objetivos	
<p><b>Geral:</b></p> <p>Aplicar os conhecimentos de sensoriamento remoto na identificação e monitoramento de recursos naturais e áreas degradadas e de mapeamento.</p> <p><b>Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar levantamento com receptores GPS;</li> <li>• Realizar aquisição de dados de sensoriamento remoto;</li> <li>• Realizar mapeamento da superfície da terra.</li> </ul>	
Ementa	
<p>Global Positioning System (GPS) Histórico e fundamentos. Modo de determinação das coordenadas. Receptores GPS: tipos específicos. Erros: Erros do satélite; Métodos de posicionamento GPS; posicionamento relativo (DGPS); DGPS tempo real; DGPS pós-processado. Princípios físicos do sensoriamento remoto. O espectro eletromagnético. Características espectrais de solo, vegetação, rochas e água. Aquisição de imagens. Aquisição de medidas espectrais em laboratório. Sistemas sensores. Sensores orbitais. Interpretação de imagens orbitais. Processamento digital de imagens de satélites: resoluções; correção atmosférica; contraste; filtragem; classificações de imagens; georreferenciamento; composição colorida; índices de vegetação. Aplicações meteorológicas, oceanográficas, urbanas e ambientais do sensoriamento remoto. Estudos de caso.</p>	
Pré-requisito	
Topografia	
Conteúdo	
<b>UNIDADE I: GPS (Global Positioning System) histórico e fundamentos.</b>	
Modo de determinação das coordenadas. Receptores GPS:	
Tipos específicos. Erros: Erros do satélite;	
Métodos de posicionamento GPS; posicionamento relativo (DGPS); DGPS tempo real; DGPS pós-processado.	
Prática de posicionamento GPS	
<b>UNIDADE II: Introdução ao curso de sensoriamento remoto</b>	
Definições de sensoriamento remoto;	
Histórico do sensoriamento remoto princípios físicos do sensoriamento remoto;	

Radiação eletromagnética (rem): origem e características;
O espectro eletromagnético;
Unidades de medida de radiação eletromagnética.
<b>UNIDADE III: Fontes naturais e artificiais de REM</b>
Interação da REM com a atmosfera (transmissão, espalhamento e absorção atmosférica);
Interação da rem com minerais, solos, rochas, vegetação, água e outros materiais.
<b>UNIDADE IV: Detecção de radiação</b>
Sistemas sensores (captação e registro analógico e digital, sensores imageadores (passivos, ativos), sensores não imageadores (passivos e ativos);
Resolução temporal, espacial, espectral e radiométrica. Características de imagens digitais.
<b>UNIDADE V: Satélites</b>
Os programas Landsat, Spot, Irs, Aster, Ikonos, Modis
<b>UNIDADE VI: Processamento digital de imagens</b>
Correção atmosférica;
Contraste;
Filtragem;
Classificações de imagens;
Georreferenciamento;
Composição colorida;
Índices de vegetação;
Análise de mudanças em imagens;
Utilização de <i>software</i> específico.
<b>UNIDADE VII: Estudos de casos</b>
Aplicações meteorológicas, oceanográficas, urbanas e ambientais;
<b>Bibliografia básica</b>
MOREIRA, Maurício A. <b>Fundamentos do sensoriamento remoto e metodologias de aplicação</b> . 4. ed. atual. e ampl. Viçosa, MG: UFV, 2011.
JENSEN, John R. <b>Sensoriamento remoto do ambiente</b> : uma perspectiva em recursos terrestres.

São José dos Campos: Parêntese, 2009.

FLORENZANO, Teresa Gallotti. **Iniciação em sensoriamento remoto**. 3. ed. ampl. e atual. São Paulo: Oficina de Textos, 2011.

#### **Bibliografia complementar**

FITZ, Paulo Roberto. **Geoprocessamento sem complicação**. São Paulo: Oficina de Textos, 2008.

PONZONI, Flávio Jorge; SHIMABUKURO, Yosio Edemir; KUPLICH, Tatiana Mora. **Sensoriamento remoto da vegetação**. 2. ed. atual. e ampl. São Paulo: Oficina de Textos, 2012.

## QUALIDADE DA ÁGUA

<b>Curso:</b> Engenharia Ambiental	<b>Carga horária:</b> 30h teóricas e 15h práticas
<b>Unidade curricular:</b> QUALIDADE DA ÁGUA	
<b>Período letivo:</b> 5º Período	
Objetivos	
<p><b>Geral:</b></p> <p>Desenvolver os conhecimentos específicos sobre a qualidade da água de abastecimento, naturais e de efluentes.</p> <p><b>Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Demonstrar as técnicas comuns de monitoramento das águas de abastecimento, efluentes e naturais;</li> <li>• Apresentar as leis e portarias vigentes quanto a qualidade da água;</li> <li>• Estudar alguns parâmetros que determinam a qualidade da água;</li> <li>• Aprofundar as técnicas empregadas na análise da água;</li> </ul>	
Ementa	
<p>Conceito de amostragem, representação de amostras, técnicas de coleta, preservação e transporte. Características físicas. Características Químicas. Características Microbiológicas. Práticas laboratoriais e metodologias para determinação de física e química de variáveis. Normas e resoluções e leis relacionadas à qualidade da água.</p>	
Pré-requisito	
Química Analítica.	
Conteúdo	
<b>UNIDADE I: Conceito de amostragem</b>	
Tipos;	
Erros;	
Planos de amostragem;	
Exercícios de aplicação	
<b>UNIDADE II: Coleta e preservação das amostras</b>	
Legislação e normas pertinentes	
Requisitos básicos	
Exercícios de aplicação	
<b>UNIDADE III: Noções de química analítica</b>	

Titulação ácido base;
Titulação de neutralização;
Titulação de Complexação;
Titulação de Precipitação;
Titulação de Oxirredução;
Princípios de Colorimetria;
Lei de Lambert Beer
Exercícios de aplicação
<b>UNIDADE IV: Descontaminação e limpeza</b>
Matéria orgânica;
Sólidos;
Nitrogênio e Clorofila a;
Fósforo;
Metais pesados;
Exercícios de aplicação;
<b>UNIDADE V: Características físicas</b>
Cor e turbidez;
Série de sólidos
Sabor e odor;
Temperatura;
Exercícios de aplicação;
<b>UNIDADE VI: Características químicas</b>
1pH
Série de Nitrogênio;
Série de fósforo;
Alcalinidade;
Acidez;
Dureza;
Condutividade elétrica;

Potencial de Oxirredução;
Oxigênio Dissolvido;
DBO e DQO;
<b>UNIDADE VII: Características microbiológicas</b>
Coliformes termotolerantes;
Coliformes totais;
Exercícios de aplicação;
<b>UNIDADE VIII: Métodos analíticos para determinação (Prática)</b>
Aplicação prática de determinação das variáveis estudadas;
<b>UNIDADE IX: Procedimentos de rotina laboratorial (Prática)</b>
Rotina laboratorial para determinação das variáveis estudadas;
<b>UNIDADE X: Interpretação de laudos</b>
Inconsistência e incoerências nos dados analisadas
Elaboração de relatórios de análise de água;
Exercícios de aplicação;
<b>Bibliografia básica</b>
SPERLING, Marcos Von. <b>Introdução a qualidade das águas e ao tratamento de esgotos</b> . 4. ed. Belo Horizonte: UFMG, 2014.
FERREIRA FILHO, S. S. <b>Tratamento de água: concepção, projeto e operação de estações de tratamento: um guia prático para alunos e profissionais</b> . Rio de Janeiro: Elsevier, 2017.
LIBÂNIO, Marcelo. <b>Fundamentos de qualidade e tratamento de água</b> . 4. ed., rev. e ampl. Campinas, SP: Átomo, 2016.
<b>Bibliografia complementar</b>
RICHTER, C. A. <b>Água: métodos e tecnologia de tratamento</b> . São Paulo: Blücher, 2009.
RICHTER, C. A.; AZEVEDO NETTO, J. M. <b>Tratamento de água: tecnologia atualizada</b> . São Paulo: Blücher, 1991.

## HIDROLOGIA

<b>Curso:</b> Engenharia Ambiental	<b>Carga horária:</b> 60h teóricas
<b>Unidade curricular:</b> HIDROLOGIA	
<b>Período letivo:</b> 6º Período	
Objetivos	
<p><b>Geral:</b></p> <p>Conceituar os processos físicos da hidrologia e destacar as suas inter-relações face às necessidades do desenvolvimento social e econômico;</p> <p>Compreender a dinâmica dos aspectos quantitativos e qualitativos relativos à sustentabilidade ambiental e hidrológica;</p> <p>Desenvolver a capacidade de avaliação e processamento das variáveis hidrológicas.</p> <p><b>Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Discutir o ciclo hidrológico compreendendo a estocasticidade dos fenômenos naturais dentre os aspectos mais relevantes;</li> <li>• Empregar os conhecimentos da hidrologia para a aquisição, sistematização e tratamento de dados hidrológicos;</li> <li>• Aplicar e avaliar os principais métodos de análise e quantificação da ocorrência da água na natureza;</li> <li>• Discutir e interpretar os resultados da aplicação das técnicas de análise e quantificação de variáveis hidrológicas.</li> </ul>	
Ementa	
Introdução: hidrologia como ciência e suas aplicações. Ciclo hidrológico e balanço hídrico. Caracterização de bacias hidrográficas. Precipitações atmosféricas. Evaporação e evapotranspiração. Infiltração. Escoamento superficial. Hidrogramas. Hidrometria. Águas subterrâneas. Modelos hidrológicos.	
Pré-requisito	
Probabilidade e Estatística	
Conteúdo	
<b>UNIDADE I: Introdução à hidrologia</b>	
Ciência e suas aplicações na Engenharia.	
<b>UNIDADE II: Ciclo hidrológico</b>	
Etapas do ciclo hidrológico;	
Distribuição da água no planeta;	
Bacia hidrográfica: unidade de planejamento ambiental e de gestão de recursos hídricos;	
Principais características físicas de uma bacia;	



Balanço hídrico de uma bacia hidrográfica;
<b>UNIDADE III: Precipitação</b>
Tipos principais de precipitações;
Medidas pluviométricas;
Precipitação média sobre uma bacia;
Preenchimento de falhas de registros de dados pluviométricos;
Análise de dados de chuvas;
Análise de chuvas intensas.
<b>UNIDADE IV: Evaporação e evapotranspiração.</b>
Conceituação;
Importância no ciclo hidrológico;
Métodos de medição.
<b>UNIDADE V: Interceptação e infiltração.</b>
Análise dos fatores principais que influenciam o processo de interceptação e infiltração;
Variabilidade da interceptação e infiltração em bacias hidrográficas;
<b>UNIDADE VI: escoamento superficial.</b>
Definição e análise do processo de escoamento superficial;
Coeficiente de deflúvio ou run-off;
Cálculo do tempo de concentração;
Hidrógrafa de uma chuva simples;
<b>UNIDADE VII: Hidrometria.</b>
Vazões máximas, médias e mínimas;
Vazões de referência;
Curva de permanência;
Regularização de vazões.
<b>UNIDADE VIII: Vazões máximas e hidrogramas.</b>
Conceito de vazões máximas;
Método Racional
Hidrograma unitário;

Hidrograma unitário sintético;
Hidrograma unitário sintético triangular;
Utilização do hidrograma.
<b>UNIDADE IX: Hidrogeologia.</b>
Definição de aquíferos;
Tipos de aquíferos;
Variáveis características de um aquífero;
Escoamento em meios porosos.
<b>Bibliografia básica</b>
TUCCI, Carlos E. M. <b>Hidrologia: ciência e aplicação</b> . 4. ed. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2012. GRIBBIN, John E. <b>Introdução à hidráulica, hidrologia e gestão de águas pluviais</b> . São Paulo: Cengage Learning, 2009. COLLISCHONN, Walter; DORNELLES, Fernando. <b>Hidrologia para engenharia e ciências ambientais</b> . Porto Alegre: ABRH-RS, 2013.
<b>Bibliografia complementar</b>
REBOUÇAS, Aldo da Cunha; BRAGA, Benedito; TUNDISI, José Galizia (org.). <b>Águas doces no Brasil: capital ecológico, uso e conservação</b> . 3. ed. rev. e ampl. São Paulo: Escrituras, 2006. PRUSKI, Fernando Falco; BRANDÃO, Viviane dos Santos; SILVA, Demetrius David da. <b>Escoamento superficial</b> . 2. ed. Viçosa, MG: UFV, 2004.

## METEOROLOGIA E CLIMATOLOGIA

<b>Curso:</b> Engenharia Ambiental	<b>Carga horária:</b> 45h teóricas
<b>Unidade curricular:</b> METEOROLOGIA E CLIMATOLOGIA	
<b>Período letivo:</b> 6º Período	
Objetivos	
<p><b>Geral:</b></p> <p>Desenvolver o interesse pelo tema, estimular o raciocínio, o hábito de leitura e de estudo do assunto, para utilizar os conhecimentos de alguns processos atmosféricos na área ambiental.</p> <p><b>Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Coletar, compreender, calcular, transformar e analisar as variações espaciais e temporais bem como os elementos meteorológicos e climatológicos de importância para a formação dos futuros Engenheiros Ambientais.</li> </ul>	
Ementa	
<p>Conceitos Gerais: Definições de Meteorologia e Climatologia e importância do tempo e do clima para a agricultura. A meteorologia como ciência: movimentos da Terra. Vapor d'água na atmosfera. Temperatura do ar e do solo. Radiação solar. Evapotranspiração. Balanço hídrico climatológico. Fenômenos atmosféricos adversos. Classificações climáticas.</p>	
Pré-requisito	
Não há.	
Conteúdo	
<b>UNIDADE I: Conceitos Gerais, definições de meteorologia e climatologia e importância do tempo e do clima para a agricultura</b>	
Definição de clima e tempo;	
Condicionantes climáticos/meteorológicos ambientais;	
Elementos e fatores climáticos/meteorológicos.	
<b>UNIDADE II: Movimentos da terra</b>	
Composição da atmosfera;	
Movimentos da terra: rotação, translação, estações do ano;	
Equinócio e solstício.	
<b>UNIDADE III: Radiação solar</b>	
Introdução e definições;	
Leis da radiação;	
Irradiância solar no topo da atmosfera;	

Estimativa da radiação solar que chega à superfície da terra;
Balanço de energia.
<b>UNIDADE IV: Temperatura do ar e do solo</b>
Introdução;
Temperatura do solo: fatores determinantes e variação temporal;
Temperatura do ar: Variação temporal e espacial e termometria;
Cálculo da temperatura média: ar e solo;
Estimativa da temperatura do solo em função da temperatura do ar.
<b>UNIDADE V: Vapor d'água na atmosfera</b>
Introdução e definições;
Equipamentos utilizados para determinação da umidade relativa do ar;
Variação temporal da umidade do ar;
Estimativa da duração de molhamento por orvalho.
<b>UNIDADE VI: Evaporação e evapotranspiração</b>
Introdução e definições;
Princípios fundamentais;
Evapotranspiração potencial e real;
Métodos de medida e de estimativa;
Drenagem profunda.
<b>UNIDADE VII: Balanço hídrico climatológico</b>
Elaboração do balanço hídrico climatológico;
Aplicações do Balanço hídrico.
<b>UNIDADE VIII: Fenômenos atmosféricos adversos</b>
Introdução e definições;
Chuva: Condensação na atmosfera, formação, tipos e medidas;
Ventos: Escala espacial de formação dos ventos, medidas, direção predominante e velocidades;
<b>UNIDADE IX: Classificações climáticas</b>
Conceito;

Classificação de W. Koeppen e Thornthwaite;
Aplicações.
<b>Bibliografia básica</b>
MENDONÇA, Francisco; DANNI-OLIVEIRA, Inês Moresco. <b>Climatologia</b> : noções básicas e climas do Brasil. São Paulo: Oficina de Textos, 2007. SOARES, Ronaldo Viana; BATISTA, Antonio Carlos. <b>Meteorologia e climatologia florestal</b> . Curitiba: UFPR, 2004. PEREIRA, Antonio Roberto; ANGELOCCI, Luiz Roberto. <b>Agrometeorologia</b> : fundamentos e aplicações práticas. Guaíba: Agropecuária, 2002.
<b>Bibliografia complementar</b>
FERRETTI, Eliane Regina. <b>Geografia em ação</b> : práticas em climatologia. 2. ed. Curitiba: Aymar, 2012. FERREIRA, Artur Gonçalves. <b>Meteorologia prática</b> . São Paulo: Oficina de Textos, 2006.

## POLUIÇÃO AMBIENTAL

<b>Curso:</b> Engenharia Ambiental	<b>Carga horária:</b> 45h teóricas
<b>Unidade curricular:</b> POLUIÇÃO AMBIENTAL	
<b>Período letivo:</b> 6º Período	
<b>Objetivos</b>	
<p><b>Geral:</b></p> <p>Conhecer e caracterizar os diversos tipos de poluição, bem como os principais poluentes, suas características, fontes, rotas de aporte e efeitos no ambiente/sociedade.</p> <p><b>Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A partir da compreensão das interações/reações químicas que ocorrem no ambiente, ser capaz de propor sistemas de prevenção e controle da poluição com base na legislação ambiental.</li> </ul>	
<b>Ementa</b>	
<p>Introdução à Poluição Ambiental. Conceitos: Degradação, poluição e contaminação. Poluição das Águas: padrões de qualidade para efluentes e corpos d'água, tipos e fontes de poluição, requisitos de qualidade das águas, quantificação das cargas poluidoras e características dos efluentes industriais. Legislação ambiental aplicada e impacto do lançamento de efluentes em corpos receptores. Poluição do ar. Poluição do solo. Tipos de Poluição: poluição por micropoluentes orgânicos, poluição por matéria orgânica não-biodegradável, poluição por metais pesados e elementos radioativos, poluição sonora, poluição visual, poluição eletromagnética e luminosa. Formas de prevenção e controle da poluição. Principais atividades antrópicas e fontes de poluição. Formas de prevenção e controle da poluição.</p>	
<b>Pré-requisito</b>	
Qualidade da Água.	
<b>Conteúdo</b>	
<b>UNIDADE I: Introdução à poluição ambiental</b>	
Definição de poluição,	
Tipos de poluição: antropogênica e natural,	
Concentração natural dos elementos,	
Contaminante x poluente,	
Fontes pontuais ou difusas.	
<b>UNIDADE II: Poluição da Água</b>	
Introdução: características e propriedades da água,	
Principais poluentes aquáticos e suas características	

Padrões de qualidade para efluentes e corpos d'água: padrões de lançamento e de qualidade dos corpos de água, padrões de balneabilidade, requisitos de qualidade das águas,
Monitoramento e qualidade da água (índices de qualidade),
Caracterização dos efluentes: principais características das águas residuárias, quantificação das cargas poluidoras, características dos esgotos sanitários, características dos efluentes industriais.
Potencial poluidor de cidades e indústrias,
Poluição por matéria orgânica e autodepuração dos cursos de água,
Eutrofização dos corpos de água.
<b>UNIDADE III: Poluição do ar</b>
Introdução a poluição do ar
<b>UNIDADE IV: Poluição do solo</b>
Introdução,
Qualidade do solo,
Fontes e formas de poluição do solo,
Fixação e Mobilização de metais,
Contaminação por produtos químicos tóxicos e agentes patogênicos,
<b>UNIDADE V: Outros tipos de poluição</b>
Poluição por micropoluentes orgânicos: produtos farmacêuticos, produtos de cuidados pessoais, hormônios esteroides, surfactantes, cosméticos,
Poluição por matéria orgânica não-biodegradável: inseticida, herbicida, pesticidas, fungicidas,
Poluição por metais pesados e elementos radioativos,
Poluição eletromagnética e luminosa,
Poluição sonora,
Poluição visual.
<b>UNIDADE VI: Principais atividades antrópicas e fontes de poluição</b>
Mineração, indústria química, indústria metal-mecânica, indústria de metais não ferrosos e minerais não metálicos, atividades agropecuárias e agroindústrias.
<b>UNIDADE VII: Formas de prevenção e controle da poluição.</b>
Diferença entre prevenção e controle da poluição,
Redução ou eliminação da poluição na fonte,

Produtos e processos produtivos para minimizar a poluição,
Produção mais Limpa (P+L),
Tecnologias fim de tubo.
<b>Bibliografia básica</b>
DERISIO, José Carlos. <b>Introdução ao controle de poluição ambiental</b> . 4. ed. atual. São Paulo: Oficina de Textos, 2012.
MATOS, Antonio Teixeira de. <b>Poluição ambiental: impactos no meio físico</b> . Viçosa, MG: UFV, 2010.
SPERLING, Marcos Von. <b>Introdução a qualidade das águas e ao tratamento de esgotos</b> . 4. ed. Belo Horizonte: UFMG, 2014.
<b>Bibliografia complementar</b>
FELLENBERG, Günter. <b>Introdução aos problemas da poluição ambiental</b> . São Paulo: EPU, 2003.
SPERLING, Marcos Von. <b>Estudos e modelagem da qualidade da água de rios</b> . 2. ed. Belo Horizonte: UFMG, 2014.



## RESÍDUOS SÓLIDOS

<b>Curso:</b> Engenharia Ambiental	<b>Carga horária:</b>
<b>Unidade curricular:</b> RESÍDUOS SÓLIDOS	45h teóricas e 15h práticas
<b>Período letivo:</b> 6º Período	
Objetivos	
<p><b>Geral:</b></p> <p>Proporcionar aos alunos conhecimentos básicos e específicos sobre resíduos sólidos urbanos e industriais e sistemas de limpeza urbana.</p> <p><b>Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar os diferentes tipos de resíduos sólidos urbanos, suas características, composição e interface com o meio ambiente e a saúde;</li> <li>• Caracterizar e classificar os diferentes tipos de resíduos sólidos urbanos com base nas normas da ABNT e resoluções do conselho nacional do meio ambiente (Conama);</li> <li>• Promover atividades de planejamento, desenvolvimento de projetos de tratamento de resíduos sólidos;</li> <li>• Avaliar a eficiência dos sistemas de tratamento implantados;</li> <li>• Identificar possibilidades de adoção de novas metodologias e procedimentos operacionais.</li> </ul>	
Ementa	
Breve histórico dos resíduos sólidos no Brasil; Gestão e gerenciamento de resíduos sólidos; Características dos resíduos sólidos; Classificação de resíduos sólidos; Transporte de resíduos perigosos; Triagem e reciclagem de resíduos; Tratamento de resíduos por métodos destrutivos e não destrutivos; Compostagem; Implantação e operação de Aterros Sanitários para resíduos perigosos e não perigosos.	
Pré-requisito	
Laboratório de Química Geral	
Conteúdo	
<b>UNIDADE I: Introdução e conceituação geral</b>	
Generalidades; conceituação geral;	
Problemas relacionados aos resíduos sólidos urbanos.	
Exercícios de fixação	
<b>UNIDADE II: Gestão de resíduos sólidos no Brasil</b>	
Panorama geral com base em pesquisas sobre saneamento no Brasil	
Exercícios de fixação	
<b>UNIDADE III: Caracterização dos resíduos sólidos urbanos</b>	

Características físicas, químicas e biológicas;
Influência das características dos resíduos sólidos no planejamento do sistema de limpeza urbana;
Fatores que influenciam as características dos resíduos sólidos;
Processos de determinação das principais características físicas;
Projeção das quantidades de resíduos sólidos urbanos.
Exercícios de fixação
<b>UNIDADE IV: Classificação dos resíduos sólidos urbanos.</b>
Classificação segundo a origem
Classificação segundo aos riscos ao meio ambiente (normas da ABNT 10004, 10005, 10006 e 10007)
Exercícios de fixação
<b>UNIDADE V: Gestão e gerenciamento de resíduos urbanos e industriais</b>
Diferença entre gestão e gerenciamento;
Política Nacional de Resíduos Sólidos;
Elaboração de Planos de gestão de resíduos s nível municipal, estadual e nacional;
Elaboração de Planos de Gerenciamento de Resíduos sólidos para empresas (PGRS)
Exercícios de fixação
<b>UNIDADE VI: Acondicionamento dos resíduos</b>
Conceituação;
A importância do acondicionamento adequado;
Formas de acondicionamento;
Características dos recipientes para acondicionamento;
Acondicionamento de resíduo domiciliar;
Acondicionamento de resíduo público;
Acondicionamento de resíduos de grandes geradores;
Acondicionamento de resíduos domiciliares especiais;
Acondicionamento de resíduos de fontes especiais;
Estudo de caso.
Exercícios de fixação

<b>UNIDADE VII: Coleta e transporte dos resíduos sólidos urbanos</b>
Tipos de veículos para coleta;
Transporte de resíduos perigos e não perigosos;
Requisitos para transporte de resíduos perigoso;
Legislação para transporte de resíduos;
Planejamento de rota;
Estimativa de veículos e equipamentos necessários.
Exercícios de fixação
<b>UNIDADE VIII: Transferência de resíduos sólidos urbanos</b>
Conceituação;
Tipos de estações de transferência;
Viaturas e equipamentos para estações de transferência.
Exercícios de fixação
<b>UNIDADE IX: Tratamento de resíduos por métodos destrutivos</b>
Coprocessamento, incineração, pirólise, etc.
Estudo de caso
<b>UNIDADE X: Tratamento de resíduos por métodos não destrutivos</b>
Autoclavagem, encapsulamento, blendagem, radiação, microndas, etc
Estudos de Caso
<b>UNIDADE XI: Compostagem</b>
Fatores que interferem na compostagem
Exercícios de fixação
<b>UNIDADE XII: Construção e operação de aterros sanitários não perigosos</b>
Sistema de execução e operação
Aterro de resíduos inertes: construção e operação
Exercícios de fixação
<b>UNIDADE XIII: Aterro de resíduos perigosos: construção e operação</b>
Aterro para resíduos perigosos: aspectos sanitários, econômicos, sociais, ambientais
Exercícios de fixação

**Bibliografia básica**

BARROS, R. T. de V. **Elementos de gestão de resíduos sólidos**. Belo Horizonte: Tessitura, 2012.

BARROS, Regina Mambeli. **Tratado sobre resíduos sólidos: gestão, uso e sustentabilidade**. Rio de Janeiro: Interciência, 2013.

PEREIRA NETO, J. T. **Gerenciamento do lixo urbano: aspectos técnicos e operacionais**. Viçosa: UFV, 2007.

**Bibliografia complementar**

MATOS, A. T. de. **Manual de análise de resíduos sólidos e águas residuárias**. Viçosa, MG: UFV, 2015.

SILVA, M. E. C. **Compostagem de lixo em pequenas unidades de tratamento**. Viçosa, MG: Centro de Produções Técnicas - CPT, 2008.

## SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

<b>Curso:</b> Engenharia Ambiental	<b>Carga horária:</b> 60h teóricas e 15h práticas
<b>Unidade curricular:</b> SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	
<b>Período letivo:</b> 6º Período	
Objetivos	
<p><b>Geral:</b></p> <p>Fornecer aos alunos os fundamentos das técnicas empregadas na concepção e, elaboração de projetos de abastecimento de água; além de conhecimento básico que permitam a elaboração de projetos de sistemas de abastecimento de água no meio urbano e rural.</p> <p><b>Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Apresentar conceitos fundamentais sobre importância do abastecimento de água, quantidade e qualidade das águas;</li> <li>• Desenvolvimento de estudo de concepção tendo como base o uso racional da água; elaboração de estudos para definição dos mananciais;</li> <li>• Projeto das unidades captação de águas superficiais e subterrâneas, adução, reservação e distribuição.</li> </ul>	
Ementa	
<p>Importância da água; Introdução aos sistemas de abastecimento de água; Estudo populacional e consumo de água; Captação superficial e de água subterrânea; Estações elevatórias e dispositivos de proteção; Adutora por gravidade, por recalque e mista; Estações de tratamento de água; Reservatórios de distribuição de água; Redes de distribuição; Ligações prediais e medidores; Uso racional e perdas</p>	
Pré-requisito	
Hidráulica e Qualidade de água	
Conteúdo	
<b>UNIDADE I: Importância da água</b>	
<b>UNIDADE II: Introdução aos sistemas de abastecimento de água</b>	
Definição;	
Unidades do sistema;	
Elementos básicos e parâmetros para elaboração de projetos.	
<b>UNIDADE III: Consumo de água</b>	
Fatores que influenciam no consumo;	
Tipos e variações de consumo;	
Previsão populacional;	

Determinação da vazão de projeto.
<b>UNIDADE IV: Captação</b>
Definições;
Tipos de captações;
Princípios gerais para localização de tomada d'água;
Partes constituintes de uma captação.
<b>UNIDADE V: Adutoras</b>
Definições;
Classificação das adutoras;
Peças e acessórios;
Materiais utilizados em adutoras;
Dimensionamento e estudo econômico.
<b>UNIDADE VI: Tratamento de água</b>
Mistura rápida;
Floculação;
Sedimentação;
Flotação;
Flotação
Filtração
Desinfecção.
Tratamentos alternativos
Introdução ao tratamento avançado
<b>UNIDADE VII: Estações elevatórias</b>
Definições;
Partes integrantes;
Dimensionamento e estudo econômico.
<b>UNIDADE VIII: Reservatórios de distribuição de água</b>
Finalidades;
Tipos de reservatórios;

Capacidade dos reservatórios;
Dimensões econômicas;
Recomendações para projeto
<b>UNIDADE IX: Rede de distribuição</b>
Definições;
Tipos de redes;
Elementos para projeto;
Dimensionamento.
<b>Bibliografia básica</b>
HELLER, Léo; PÁDUA, Valter Lúcio de (org). <b>Abastecimento de água para consumo humano</b> . 2. ed. rev. e atual. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2010.
AZEVEDO NETTO, José M. de; FERNANDEZ Y FERNANDEZ, Miguel. <b>Manual de hidráulica</b> . 9. ed. São Paulo: Blücher, 2015.
FERREIRA FILHO, S. S. <b>Tratamento de água</b> : concepção, projeto e operação de estações de tratamento: um guia prático para alunos e profissionais. Rio de Janeiro: Elsevier, 2017.
<b>Bibliografia complementar</b>
RICHTER, Carlos A. <b>Água</b> : métodos e tecnologia de tratamento. São Paulo: Blücher, 2009.
LIBÂNIO, Marcelo. <b>Fundamentos de qualidade e tratamento de água</b> . 4. ed., rev. e ampl. Campinas, SP: Átomo, 2016.

## SISTEMA DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA

<b>Curso:</b> Engenharia Ambiental	
<b>Unidade curricular:</b> SISTEMA DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA	<b>Carga horária:</b> 30h teóricas e 30h práticas
<b>Período letivo:</b> 6º Período	
Objetivos	
<p><b>Geral:</b></p> <p>Propiciar o conhecimento dos fundamentos dos sistemas de informações geográficas; Aplicar e desenvolver uma metodologia voltada para as questões relacionadas com a área do conhecimento ambiental.</p> <p><b>Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fornecer os princípios básicos sobre o uso de tecnologias de aquisição e processamento de informações referenciadas;</li> <li>• Abordar e praticar aspectos da entrada, da saída e da manipulação dos dados obtidos, dentro de um sistema de informação geográfica.</li> </ul>	
Ementa	
<p>Introdução ao geoprocessamento. Arquitetura geral de um sistema de informação geográfica. Noção das tecnologias de geoprocessamento. Modelos de representação de dados espaciais. Aplicação e uso de um sistema de informação geográfica. Manipulação e análise de base de dados digitais. Análise de dados espaciais vetoriais. Análise de dados espaciais matriciais. Estudos de caso.</p>	
Pré-requisito	
Topografia	
Conteúdo	
<b>UNIDADE I: Introdução ao SIG</b>	
Definições;	
Perspectiva interdisciplinar de utilização;	
Tipos de dados georreferenciados	
<b>UNIDADE II: Arquitetura geral de um SIG</b>	
Tipos de interface;	
Entrada e integração de dados;	
Fontes de dados para SIG.	
<b>UNIDADE III: Modelos de representação de dados espaciais</b>	
Funções de processamento;	



Análise e apresentação de dados espaciais;
Funções de sobreposição de mapas;
Funções de proximidade;
Áreas potenciais de utilização do geoprocessamento.
<b>UNIDADE IV: Manipulação e análise de base de dados digitais</b>
Apresentação dos Aplicativos;
Fontes de dados e formatos de arquivo;
Conceitos básicos do Arcgis Desktop;
Ferramentas de navegação pelo mapa; arquivo de projeto – map document;
Seleção gráfica de feições por apontamento;
Alteração de símbolos e manipulação de legendas;
Tabelas de atributos: consulta por atributos e manipulação de tabelas de atributos;
Relacionamentos espaciais: seleção de feições com base em relacionamentos
<b>UNIDADE V: Análise de proximidade vetorial</b>
Conceito de união espacial;
Transformação de coordenadas geográficas em coordenadas utm;
Sumário de tabelas;
Edição da tabela de atributos de um layer;
Criação de campos; exclusão de campos;
União de tabelas;
Fusão de polígonos adjacentes;
Traçado de buffers;
Exercícios contemplando os comandos buffer, dissolve, união espacial e união de tabelas
<b>UNIDADE VI: Sobreposição de mapas vetoriais</b>
Alteração do diretório de trabalho;
Cálculo do valor unitário;
Preenchimento de campos da tabela de atributos com calculadora;
Operações espaciais: seleção; sobreposição vetorial de mapas; interseção de layers vetoriais; multi-feições; desmembramento de multi-feições;

<b>UNIDADE VII: Inserção de dados CAD</b>
Manipulação de dados vetoriais no formato CAD.
<b>UNIDADE VIII: Análise de dados espaciais matriciais</b>
Introdução aos dados matriciais (raster);
Converter mapas do formato vetorial para o formato matricial;
Converter mapas do formato matricial para o formato vetorial;
Reclassificar mapas no formato matricial;
Executar a sobreposição de mapas no formato matricial (overlay de mapas);
Executar operações básicas de álgebra de mapas;
Diferença entre o armazenamento de arquivos de dados vetoriais (shape) e matriciais;
Conversão de mapas do formato vetorial para o formato matricial;
Propriedades das matrizes;
Análise espacial de dados matriciais.
<b>UNIDADE IX: Aplicação em bacia hidrográfica</b>
Executar funções que permitem: gerar MDEHC no formato raster;
Comparar curvas de nível criadas a partir dos mde's com as curvas originais;
Utilizar funções para caracterização de bacia hidrográfica.
<b>Bibliografia básica</b>
MOREIRA, Maurício A. <b>Fundamentos do sensoriamento remoto e metodologias de aplicação</b> . 4. ed. atual. e ampl. Viçosa, MG: UFV, 2011.
JENSEN, John R. <b>Sensoriamento remoto do ambiente: uma perspectiva em recursos terrestres</b> . São José dos Campos: Parêntese, 2009.
FLORENZANO, Teresa Gallotti. <b>Iniciação em sensoriamento remoto</b> . 3. ed. ampl. e atual. São Paulo: Oficina de Textos, 2011.
<b>Bibliografia complementar</b>
FITZ, Paulo Roberto. <b>Geoprocessamento sem complicação</b> . São Paulo: Oficina de Textos, 2008.
PONZONI, Flávio Jorge; SHIMABUKURO, Yosio Edemir; KUPLICH, Tatiana Mora. <b>Sensoriamento remoto da vegetação</b> . 2. ed. atual. e ampl. São Paulo: Oficina de Textos, 2012.

## DRENAGEM URBANA

<b>Curso:</b> Engenharia Ambiental <b>Unidade curricular:</b> DRENAGEM URBANA <b>Período letivo:</b> 7º Período	<b>Carga horária:</b> 45h teóricas
Objetivos	
<p><b>Geral:</b></p> <p>Conceituar os sistemas hídricos urbanos e a relação ocupação do solo versus problemas de drenagem e de inundações urbanas. Desenvolver a integração da hidrologia e da hidráulica para gerenciar as águas no meio urbano, em busca da sustentabilidade hidrológica urbana.</p> <p><b>Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ministrar conhecimentos para se compreender melhor os problemas relacionados aos sistemas hídricos urbanos, à erosão urbana.</li> <li>• Mostrar a importância do sistema de drenagem enquanto obra de saneamento.</li> <li>• Capacitar o aluno para desenvolver projetos eficientes de sistemas de drenagem urbana.</li> <li>• Fornecer elementos de interpretação e de discussão de ações integradas para a gestão das águas urbanas.</li> </ul>	
Ementa	
<p>Sistemas hídricos urbanos. Impactos ambientais da urbanização. Planejamento integrado do sistema de drenagem. Erosão urbana. Indicadores hidrológicos e de planejamento. Avaliação de vazões. Traçado das redes de macro e microdrenagem e dimensionamento. Detalhes construtivos. Especificações. Orçamento. Gestão das águas urbanas: desafio, ciência e políticas públicas. Sustentabilidade hidrológica urbana.</p>	
Pré-requisito	
Hidráulica e Hidrologia.	
Conteúdo	
<b>UNIDADE I: Introdução ao sistema de drenagem e à gestão das águas urbanas</b>	
Sistemas hídricos urbanos;	
Planejamento integrado do sistema de drenagem urbana.	
<b>UNIDADE II: Erosão urbana</b>	
Generalidades;	
Inundação;	
Aspectos de saúde pública;	
Conceitos;	
Fatores que intervêm no processo de erosão;	

Fases e tipos de erosão;
Efeitos da erosão;
Prevenção e controle da erosão urbana.
<b>UNIDADE III: Métodos de avaliação do deflúvio superficial direto.</b>
Generalidades;
Vazão de projeto;
Método racional;
Método do hidrograma unitário de snyder;
Método do hidrograma triangular;
Métodos estatísticos.
<b>UNIDADE IV: Estruturas hidráulicas principais da drenagem urbana</b>
Generalidades;
Sarjetas;
Bocas de lobo;
Poços de visita;
Galerias. Bueiros.
<b>UNIDADE V: Concepção de projeto de drenagem urbana</b>
Generalidades;
Hidráulica para drenagem urbana. equações básicas;
Traçado da rede de micro e macrodrenagem;
Cálculo da rede de microdrenagem;
Cálculo da rede de macrodrenagem;
Detalhamento das estruturas de micro e macrodrenagem.
<b>UNIDADE VI: Estruturas complementares</b>
Generalidades;
Dimensionamento e detalhamento;
Emissários;
Dissipadores de energia;
Calhas inclinadas;

Canal com degraus;
Bacias de retenção.
<b>UNIDADE VII: Gestão das águas urbanas</b>
Desafios – ciência e tecnologia – políticas públicas;
Sistemas hídricos urbanos;
Impactos ambientais da urbanização;
Indicadores hidrológicos e de planejamento urbano;
Sustentabilidade hidrológica urbana.
<b>Bibliografia básica</b>
CANHOLI, Aluísio Pardo. <b>Drenagem urbana e controle de enchentes</b> . São Paulo: Oficina de Textos, 2005. *
BAPTISTA, Márcio Benedito. <b>Técnicas compensatórias em drenagem urbana</b> . 2. ed. rev. Porto Alegre: ABRH, 2011.
GRIBBIN, John E. <b>Introdução à hidráulica, hidrologia e gestão de águas pluviais</b> . São Paulo: Cengage Learning, 2009.
<b>Bibliografia complementar</b>
SÃO PAULO (Cidade). Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano. <b>Manual de drenagem e manejo de águas pluviais: gerenciamento do sistema de drenagem urbana</b> . São Paulo: SMDU, 2012. Disponível em: <a href="https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/desenvolvimento_urbano/arquivos/manual-drenagem_v1.pdf">https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/desenvolvimento_urbano/arquivos/manual-drenagem_v1.pdf</a> . Acesso em: 10 set. 2019.
SÃO PAULO (Cidade). Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano. <b>Manual de drenagem e manejo de águas pluviais: aspectos tecnológicos; fundamentos</b> . São Paulo: SMDU, 2012. Disponível em: <a href="https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/desenvolvimento_urbano/arquivos/manual-drenagem_v2.pdf">https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/desenvolvimento_urbano/arquivos/manual-drenagem_v2.pdf</a> . Acesso em: 10 set. 2019.
SÃO PAULO (Cidade). Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano. <b>Manual de drenagem e manejo de águas pluviais: aspectos tecnológicos; diretrizes para projetos</b> . São Paulo: SMDU, 2012. Disponível em: <a href="https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/desenvolvimento_urbano/arquivos/manual-drenagem_v3.pdf">https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/desenvolvimento_urbano/arquivos/manual-drenagem_v3.pdf</a> . Acesso em: 10 set. 2019.

## ECONOMIA PARA ENGENHARIA

<b>Curso:</b> Engenharia Ambiental	<b>Carga horária:</b> 45h teóricas
<b>Unidade curricular:</b> ECONOMIA PARA ENGENHARIA	
<b>Período letivo:</b> 7º Período	
Objetivos	
<p><b>Geral:</b></p> <p>Mostrar que para aumentar a confiança na profissão da engenharia, os engenheiros aceitam a responsabilidade verificar que as suas propostas de engenharia também são econômicas. Enfatizar que as decisões tomadas em Engenharia são escolhas entre alternativas técnicas que se diferenciam em dimensões econômicas como custo, preço, lucro, valor, produtividade, depreciação, investimento, financiamento, taxação, risco e incerteza.</p> <p><b>Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Apresentar os procedimentos usuais para tomada dessas decisões;</li> <li>• Tornar o aluno capaz de reconhecer a especificidade das situações que exigem dele a escolha da metodologia apropriada para abordagem dessas situações;</li> <li>• Recorrer a planilhas eletrônicas e programas de computador que facilitam a utilização das metodologias de avaliação econômica dos projetos de Engenharia.</li> </ul>	
Ementa	
Teoria da Firma. Função de Produção. Introdução à Engenharia Econômica. Matemática Financeira. Planos de Financiamento. Métodos de Análise de Investimentos. Depreciação e o efeito do IR sobre a lucratividade de projetos. Efeito da inflação sobre a rentabilidade de investimentos financiados. Risco e incerteza que afetam a rentabilidade dos investimentos.	
Pré-requisito	
Não há.	
Conteúdo	
<b>UNIDADE I: Teoria da firma</b>	
Conceitos de firma e de mercado em economia	
Maximização do lucro	
Custos de Produção como função da quantidade produzida	
Custos Fixos, Variáveis, Total, Variável Médio, Fixo Médio, Total Médio	
Custo Marginal, Receita Marginal e Preço	
Conceitos de curto e longo prazos	
Custo de Oportunidade, Custo Econômico e Lucro Econômico	
<b>UNIDADE II: Função de produção</b>	

Conceito de Função de Produção
Produto Marginal
Produto Médio
Isoquantas
Elasticidade de Produção e Substituição
Função de Produção de Cobb-Douglas
Maximização do lucro como função dos insumos
<b>UNIDADE III: Introdução à engenharia econômica</b>
Contextualização sobre Engenharia Econômica
Fatores relevantes para comparação entre alternativas tecnicamente viáveis
Princípios da Engenharia Econômica
<b>UNIDADE IV: Matemática financeira, planos de financiamento, descontos</b>
Remuneração dos fatores de produção, juros, capitalização, juros simples, juros compostos, juros contínuos, taxas de juros, fatores incorporados na taxa de juros
Equivalência de capitais e diagrama de fluxo de caixa
Valor presente, Montante, Série uniforme de pagamentos, Série em gradiente de pagamentos, Séries perpétuas (perpetuidade)
Fórmulas, tabelas e interpolações, calculadoras, computador, internet, hardware
Taxas de juros nominal, efetiva e equivalente
Fatores de juros compostos
<b>UNIDADE V: Métodos de análise de investimentos</b>
Taxa mínima de atratividade (TMA)
Método do Valor Presente Líquido (VPL)
Método do Custo Uniforme por Período (CUP)
Método da Taxa Interna de Retorno (TIR)
Método Pay-Back (PB)
Retorno sobre o Investimento (ROI)
Método do Ponto de Equilíbrio
<b>UNIDADE VI: Depreciação e imposto de renda</b>
Conceitos de depreciação

Métodos de depreciação - linear, exponencial e soma de dígitos
A influência do imposto de renda sobre o fluxo de caixa
Análise de projetos após o IR
<b>UNIDADE VII: Efeito da inflação sobre a rentabilidade de investimentos financiados</b>
Moeda constante ou moeda corrente
Retorno real e retorno aparente: taxas que incorporam a inflação
Inflatores diferenciados para as diversas categorias de custo
Projetos com financiamentos subsidiados
Projetos com necessidade de Capital de Giro (CG)
<b>UNIDADE VIII: Plano de negócios</b>
Conceitos de risco e incerteza
Técnicas para análise de risco
Análise de sensibilidade
<b>Bibliografia básica</b>
DUARTE JÚNIOR, Antonio Marcos. <b>Análise de investimentos em projetos: viabilidade financeira e risco.</b> São Paulo, SP: Saint Paul, 2013.
ASSAF NETO, Alexandre. <b>Matemática financeira e suas aplicações.</b> 14. ed. São Paulo: Atlas, 2019.
VASCONCELLOS, Marco Antonio Sandoval de; OLIVEIRA, Roberto Guena de. <b>Manual de microeconomia.</b> 3. ed. São Paulo: Atlas, 2017.
<b>Bibliografia complementar</b>
GITMAN, Lawrence J. <b>Princípios de administração financeira.</b> 12. ed. São Paulo, SP: Pearson Education, 2010.
GUERRINI, Fábio Müller; ESCRIVÃO FILHO, Eduardo; ROSSIM, Daniela. <b>Administração para engenheiros.</b> Rio de Janeiro: Elsevier, 2016.



## LEGISLAÇÃO E LICENCIAMENTO AMBIENTAL

<b>Curso:</b> Engenharia Ambiental	
<b>Unidade curricular:</b> LEGISLAÇÃO E LICENCIAMENTO AMBIENTAL	<b>Carga horária:</b> 45h teóricas
<b>Período letivo:</b> 7º Período	
Objetivos	
<p><b>Geral:</b></p> <p>Proporcionar ao aluno a compreensão e interpretação dos principais instrumentos legais de proteção e controle ambiental existentes no ordenamento jurídico brasileiro, visando a sua aplicação no controle e preservação ambiental.</p> <p><b>Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desenvolver a consciência cívica e de cidadania voltada à questão ambiental;</li> <li>• Compreender a importância da legislação ambiental para a manutenção do equilíbrio ecológico e da vida humana;</li> <li>• Compreender de forma sistemática os fundamentos da constituição federal na lei da política nacional do meio ambiente e de outros diplomas normativos que compõem o ordenamento jurídico-ambiental;</li> <li>• Reconhecer os principais dispositivos legais que norteiam a política e gestão ambiental e compreender o processo de licenciamento ambiental no âmbito da legislação vigente;</li> <li>• Possibilitar a tomada de decisões dentro dos limites impostos pela legislação ambiental quando em interface com o setor produtivo e de serviços.</li> </ul>	
Ementa	
Aspectos e conceitos de meio ambiente. Histórico das questões ambientais. Fundamentos do direito ambiental. O meio ambiente na constituição federal. O meio ambiente na constituição estadual. A política nacional de meio ambiente. A política de meio ambiente do estado do espírito santo. O licenciamento ambiental. O sistema nacional de unidades de conservação da natureza – SNUC. Responsabilidade civil e criminal decorrentes de dano ambiental.	
Pré-requisito	
Não há.	
Conteúdo	
<b>UNIDADE I: Aspectos e conceitos de meio ambiente</b>	
1 Conceitos de meio ambiente: estrito, amplo e legal.	
<b>UNIDADE II: Histórico das questões ambientais</b>	
Principais marcos da legislação ambiental;	

Principais leis ambientais do Brasil.
<b>UNIDADE III: Fundamentos do direito ambiental</b>
Principais princípios fundamentais do direito ambiental;
Principais fontes do direito ambiental;
Hierarquia das leis.
<b>UNIDADE IV: Meio ambiente na Constituição Federal de 1988</b>
A constituição brasileira e o meio ambiente;
Distribuição de competências legislativas e administrativas;
Capítulo vi – artigo 225 – do meio ambiente;
Outras áreas relacionadas com o meio ambiente.
<b>UNIDADE V: O meio ambiente na Constituição Estadual</b>
<b>UNIDADE VI: A Política Nacional de Meio Ambiente – PNMA – Lei n.º 6.938/81</b>
Os princípios, diretrizes, objetivos, principais instrumentos, atribuições e competências legislativas e administrativas na área ambiental;
O sistema Nacional de Meio Ambiente – Sisnama;
Principais órgãos e entidades que compõem o sistema nacional de meio ambiente: atribuições e competências.
<b>UNIDADE VII: A Política de Meio Ambiente do Estado do Espírito Santo</b>
A lei 4.126/88 instituiu a política estadual de meio ambiente e criou o sistema estadual de meio ambiente;
A lei 4.701 de 8/12/1992 – define os instrumentos da política estadual de meio ambiente.
<b>UNIDADE VIII: o licenciamento ambiental</b>
Resolução Conama n.º 001/86;
Resolução Conama n.º 237/97;
O sistema de licenciamento e controle das atividades poluidoras ou degradadoras do meio

ambiente – SILCAP – lei n.º 1.777/2007 e suas alterações.
<b>UNIDADE IX: O Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC</b>
<b>UNIDADE X: Responsabilidade Civil e Criminal Decorrentes de Dano Ambiental</b>
A lei n.º 9.605/98 – Lei de crimes ambientais
<b>Bibliografia básica</b>
FIORILLO, Celso Antônio Pacheco. <b>Licenciamento ambiental</b> . 3. São Paulo: Saraiva, 2019. FARIAS, Talden. <b>Licenciamento ambiental: aspectos teóricos e práticos</b> . 4. ed. Belo Horizonte: Fórum, 2013. TRENNEPOHL, Curt; TRENNEPOHL, Terence. <b>Licenciamento ambiental</b> . 7. ed. Niterói: impetus, 2013.
<b>Bibliografia complementar</b>
GRANZIERA, Maria Liza Machado. <b>Direito ambiental</b> . 5. ed. rev. atual. Indaiatuba: Editora Foco, 2019. ANTUNES, Paulo de Bessa. <b>Direito ambiental</b> . 20. ed. São Paulo: Atlas, 2019.

## POLUIÇÃO ATMOSFÉRICA

<b>Curso:</b> Engenharia Ambiental	<b>Carga horária:</b> 45h teóricas
<b>Unidade curricular:</b> POLUIÇÃO ATMOSFÉRICA	
<b>Período letivo:</b> 7º Período	
Objetivos	
<p><b>Geral:</b></p> <p>Capacitar profissionais para atuar no controle de emissões atmosféricas visando a redução dos efeitos da poluição do ar no meio ambiente, por meio de técnicas, equipamentos e estruturas legais, que permitam o adequado gerenciamento e controle da poluição atmosférica.</p> <p><b>Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conhecer os poluentes atmosféricos e seus efeitos nos seres humanos, nos animais, nos vegetais e nos bens materiais;</li> <li>• Entender a legislação relacionada com as emissões de poluentes atmosféricos e com o controle da qualidade do ar;</li> <li>• Conhecer as técnicas e os equipamentos de monitoramento da poluição atmosférica;</li> <li>• Conhecer as técnicas e os equipamentos de controle de poluição atmosférica;</li> <li>• Realizar modelagem matemática da dispersão de poluentes atmosféricos.</li> </ul>	
Ementa	
<p>Relação entre a atmosfera terrestre a poluição do ar. Tipo e classificação das fontes de emissão poluentes atmosféricos. Poluição local, regional e global. Principais poluentes atmosféricos, suas características, seus efeitos na saúde humana, na vegetação e nos materiais. Legislação regulamentar sobre a qualidade do ar. Inventário de emissões atmosféricas. Índice de qualidade do ar. Equipamentos de controle de fontes de emissões atmosféricas. Monitoramento da poluição atmosférica. Aspectos meteorológicos de dispersão de poluentes na atmosfera. Modelagem matemática de dispersão de poluentes atmosféricos.</p>	
Pré-requisito	
Fenômenos de Transporte	
Conteúdo	
<b>UNIDADE I: Introdução</b>	
Apresentação do curso; formas e tipos de avaliação.	
<b>UNIDADE II: A atmosfera</b>	
Conceitos e definições, características da atmosfera, visão histórica do problema, composição da atmosfera, constituintes variáveis e não-variáveis, elementos e fatores climáticos camadas da atmosfera, estratificação térmica da atmosfera, perfil de pressão na atmosfera, inversão térmica.	
<b>UNIDADE III: Poluentes atmosféricos</b>	
Conceito e definição características dos poluentes atmosféricos gasosos	

Classificação dos poluentes: classificação quanto a origem, quanto a natureza, quanto ao tipo e quanto à forma
Principais poluentes atmosféricos: características, fontes, efeitos na saúde humana, nos animais, vegetais e materiais
Impactos ambientais da poluição atmosférica: geração da chuva ácida, contaminação de solos e dos recursos hídricos
Repercussões econômicas da poluição do ar.
<b>UNIDADE IV: Inventário de emissões atmosféricas</b>
Conceitos e objetivos do inventário
Tipos e escala do inventário
Etapas técnicas do planejamento de um inventário
Metodologias para o desenvolvimento de inventários
Modelos de estimativas de fontes de emissões: fatores de emissão.
<b>UNIDADE V: Aspectos meteorológicos da poluição atmosférica</b>
Rugosidade superficial; turbulência atmosférica; efeito topográfico; efeito aerodinâmico de estruturas e terreno
Perfil de temperatura da atmosfera (gradientes de temperatura), inversão térmica, estabilidade e instabilidade atmosférica
Efeito estufa e mudanças climáticas, ilhas de calor, camada de ozônio, smog fotoquímico e reações fotoquímicas na atmosfera
Estratégias de controle de emissões e aspectos meteorológicos
<b>UNIDADE VI: Dispersão atmosférica</b>
Transporte e dispersão de poluentes atmosféricos
Principais tipos de plumas
Modelos de dispersão horizontal: estimativa por equações
Cálculo da altura efetiva da chaminé
<b>UNIDADE VII: Legislação e políticas aplicadas ao controle da poluição atmosférica, e monitoramento da poluição atmosférica</b>
Legislação nacional e mundial
Padrões de qualidade do ar
Mercado de créditos de carbono, IPCC, Protocolos e encontros mundiais
Objetivos, tipos e técnicas de monitoramento da poluição atmosférica
Métodos de medição e amostragem dos principais poluentes

Índice de qualidade do ar
<b>UNIDADE VIII: Equipamentos de controle da poluição atmosférica</b>
Parâmetros para a escolha de equipamentos
Conceitos de força de inércia, força gravitacional, força centrífuga, filtragem, absorção, adsorção, ionização, incineração, condensação e catálise
Equipamentos de controle de emissões atmosféricas: tipos e funcionamento de câmara gravitacional, ciclones, filtro de manga, coletores inerciais, precipitador eletrostático, lavadores de gás, filtros adsorvedores, condensadores, catalisadores, incineradores.
Dimensionamento de equipamentos de controle
<b>Bibliografia básica</b>
BAIRD, Colin; CANN, Michael. <b>Química ambiental</b> . 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011. DERISIO, José Carlos. <b>Introdução ao controle de poluição ambiental</b> . 4. ed., atual. São Paulo, SP: Oficina de Textos, 2012. GUIMARÃES, Claudinei. <b>Controle e monitoramento de poluentes atmosférico</b> . Rio de Janeiro:Elsevier, 2016.
<b>Bibliografia complementar</b>
GARTLAND, Lisa; GONÇALVES, Silvia Helena (trad.). <b>Ilhas de calor</b> : como mitigar zonas de calor em áreas urbanas. São Paulo: Oficina de Textos, 2010. PHILIPPI JÚNIOR, Arlindo; SAMPAIO, Carlos Alberto Cioce; FERNANDES, Valdir. <b>Gestão de natureza pública e sustentabilidade</b> . 1. ed. Barueri, SP: Manole, 2012.

## SOCIOLOGIA E CIDADANIA

<b>Curso:</b> Engenharia Ambiental	<b>Carga horária:</b> 30h teóricas
<b>Unidade curricular:</b> SOCIOLOGIA E CIDADANIA	
<b>Período letivo:</b> 7º Período	
Objetivos	
<p><b>Geral:</b></p> <p>Proporcionar aos discentes sólida formação geral, humanística e sociológica, possibilitando também uso dos conceitos e métodos da sociologia no exercício profissional.</p> <p><b>Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Proporcionar ao discente o contato com os aspectos culturais predominantes nas diversas sociedades existentes;</li> <li>• Possibilitar aos discentes mecanismos de análise das mudanças sociais à luz da sociologia.</li> </ul>	
Ementa	
Introdução ao estudo das ciências sociais, autores e temas clássicos da sociologia, democracia e sociedade, sociologia brasileira e sociedade, técnica e tecnologia.	
Pré-requisito	
Não há.	
Conteúdo	
<b>UNIDADE I: Introdução ao estudo das ciências sociais e autores e temas clássicos da sociologia</b>	
Surgimento da sociologia, ofício do sociólogo e a especificidade do objeto da sociologia;	
Indivíduo, sociedade e os processos de socialização;	
Comunidade e sociedade.	
A sociologia segundo os principais autores	
<b>UNIDADE II: Democracia e sociedade</b>	
Democracia e cidadania;	
Poder e dominação;	
Sociologia e direito;	
Sociologia e educação;	
Direitos Humanos.	
<b>UNIDADE III: Sociologia brasileira</b>	

Formação da cultura e identidade brasileiras;
As relações étnico-raciais no Brasil;
História e cultura afro-brasileira, africana e indígena.
<b>UNIDADE IV: Sociedade, técnica e tecnologia</b>
Estágios do projeto tecnológico;
Técnica, tecnologia e vida social contemporânea;
Crítica ao pensamento tecnológico
Ciberespaços e cibercultura
<b>Bibliografia básica</b>
COSTA, Cristina. <b>Sociologia</b> : introdução à ciência da sociedade. 4. ed. São Paulo: Moderna, 2010. GUIMARÃES, Euclides; GUIMARÃES, José Luis Braga; ASSIS, Marcos Arcanjo. <b>Educar pela sociologia</b> : contribuições para a formação do cidadão. Belo Horizonte: RHJ, 2012. CASTRO, Ronaldo Souza. 5. ed. <b>Educação ambiental</b> : repensando o espaço da cidadania. São Paulo: Cortez, 2011.
<b>Bibliografia complementar</b>
FREYRE, Gilberto. <b>Casa-grande &amp; senzala</b> : formação da família brasileira sob o regime de economia patriarcal. 51. ed. São Paulo: Global, 2006. SOUZA, Marina de Mello e. <b>África e Brasil africano</b> . São Paulo: Ática, 2014.



## TRATAMENTO DE ÁGUAS RESIDUÁRIAS I

<b>Curso:</b> Engenharia Ambiental	<b>Carga horária:</b> 60h teóricas
<b>Unidade curricular:</b> TRATAMENTO DE ÁGUAS RESIDUÁRIAS I	
<b>Período letivo:</b> 7º Período	
Objetivos	
<p><b>Geral:</b></p> <p>Proporcionar aos alunos conhecimentos relativos a análise, interpretação e dimensionamento dos sistemas de esgotamento sanitário abrangendo as etapas de coleta, transporte, e tratamento de esgoto sanitário, águas residuárias industriais e agroindustriais.</p> <p><b>Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conhecer os conceitos fundamentais sobre importância dos sistemas de esgotamento sanitário;</li> <li>• Conhecer os elementos constituintes das etapas de coleta e transporte dos esgotos sanitário;</li> <li>• Conhecer as características dos esgotos sanitários e das águas residuárias industriais e agroindustriais;</li> <li>• Determinar vazão de contribuição;</li> <li>• Dimensionar os órgãos constituintes das etapas de tratamento dos esgotos sanitários;</li> <li>• Dimensionar as unidades operacionais de tratamento de águas residuárias industriais e agroindustriais.</li> </ul>	
Ementa	
Caracterização de águas residuárias. Sistemas de esgotamento sanitário. Fundamentos biológicos. Tratamento preliminar. Tratamento primário. Fundamentos biológicos. Tratamento biológico. Tratamento aeróbio e anaeróbico. Manejo dos resíduos sólidos e gasoso oriundos do tratamento de efluentes.	
Pré-requisito	
Qualidade da Água	
Conteúdo	
<b>UNIDADE I: Águas residuárias</b>	
Definições, tipos de despejos, características das águas residuárias;	
Problemas relacionados às águas residuárias e medidas de proteção;	
Normas e legislações vigentes.	
<b>UNIDADE II: Caracterização das águas residuárias</b>	
Vazões	
Características físicas	

Características químicas
Características biológicas
<b>UNIDADE III: Sistemas de esgotamento sanitário</b>
Definições
Tipos de sistemas
Componentes do sistema
<b>UNIDADE IV: Tratamento preliminar das águas residuárias</b>
Generalidades
Grade, trituradores, desintegradores
Caixa de areia ou desarenadores
Caixas de gordura
<b>UNIDADE V: Tratamento primário das águas residuárias</b>
Decantadores
Peneiras
Fossas sépticas
<b>UNIDADE VI: Fundamentos de processos biológicos</b>
Classificação dos seres vivos
Fontes de energia e carbono
Metabolismo dos microrganismos
Principais microrganismos envolvidos
<b>UNIDADE VII: Tratamento anaeróbio</b>
Microbiologia da digestão anaeróbia
Requisitos ambientais
<b>UNIDADE VIII: Tratamento aeróbio</b>
Microbiologia da digestão aeróbia
Requisitos ambientais
<b>UNIDADE IX: Tecnologias de tratamento biológico das águas residuárias</b>
Fossas sépticas
Filtro anaeróbio de fluxo ascendente

Filtro percolado
Lagoas De Estabilização
UASB
Lodos ativados
Sistemas Wetland
<b>UNIDADE X: Manejo de lodo e biogás</b>
Característica e volumes
Digestão do lodo
Secagem do lodo
Destino do lodo seco
Tratamento e destinação do biogás
<b>Bibliografia básica</b>
JORDÃO, Eduardo Pacheco; PESSOA, Constantino Arruda. <b>Tratamento de esgotos domésticos</b> . 6. ed. Rio de Janeiro, RJ: ABES, 2011.
SPERLING, Marcos Von. <b>Lagoas de estabilização</b> . 3. ed. Belo Horizonte: UFMG, 2017.
CHERNICHARO, Carlos Augusto de Lemos. <b>Reatores anaeróbios</b> . 3. ed., ampl. e atual. Belo Horizonte, MG: UFMG, c2007.
<b>Bibliografia complementar</b>
NUVOLARI, Ariovaldo (coord.). <b>Esgoto sanitário: coleta transporte tratamento e reuso agrícola</b> . 2. ed. São Paulo: Blücher, 2015.
TSUTIYA, Milton Tomoyuki; ALEM SOBRINHO, Pedro. <b>Coleta e transporte de esgoto sanitário</b> . 3. ed. Rio de Janeiro: ABES, 2011.

## AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS

<b>Curso:</b> Engenharia Ambiental	<b>Carga horária:</b> 45h teóricas
<b>Unidade curricular:</b> AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS	
<b>Período letivo:</b> 8º Período	
Objetivos	
<p><b>Geral:</b></p> <p>Ser capaz de conhecer e discutir sobre os conceitos, a legislação, os métodos, as técnicas e os procedimentos da avaliação de impactos ambientais com uma visão teórica e prática da AIA de forma a participar da elaboração e análise crítica de estudos ambientais na perspectiva da política preventiva e de participação social.</p> <p><b>Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conhecer a avaliação de impacto ambiental como instrumento da política nacional de meio ambiente;</li> <li>• Conhecer o processo da AIA e o licenciamento ambiental;</li> <li>• Participar de equipe multidisciplinar para a elaboração e avaliação de estudos ambientais de pequeno, médio e grande porte.</li> </ul>	
Ementa	
Conceitos e definições; O processo da AIA; Estudos ambientais; EIA/RIMA; Análise técnica de estudos ambientais.	
Pré-requisito	
Poluição Ambiental.	
Conteúdo	
<b>UNIDADE I: Conceitos e definições</b>	
Aspectos históricos, conceituais e legais da avaliação de impacto ambiental (AIA).	
<b>UNIDADE II: O processo da AIA</b>	
Objetivos;	
Licenciamento ambiental;	
Etapas do processo da AIA.	
<b>UNIDADE III: Estudos ambientais</b>	
Tipo de estudos;	
Participação pública;	
Termos de referência;	

Definição de abrangência e escopo
<b>UNIDADE IV: EIA/RIMA</b>
Planejamento e elaboração;
Identificação e avaliação dos impactos;
Área de influência;
Metodologias de avaliação de impacto;
Tomada de decisão;
Acompanhamento do processo de AIA;
Gestão de medidas mitigadoras, potencializadoras e compensatórias.
<b>UNIDADE V: Análise técnica de estudos ambientais</b>
Análise crítica;
Elaboração de parecer técnico.
<b>Bibliografia básica</b>
GARCIA, Katia Cristina. <b>Avaliação de impactos ambientais</b> . Curitiba: InterSaberes, 2014. SÁNCHEZ, Luis Enrique. <b>Avaliação de impacto ambiental: conceitos e métodos</b> . São Paulo: Oficina de Textos, 2006. SILVA, E.; MORAIS, J. <b>Técnicas de avaliação de impactos ambientais</b> . Viçosa, MG: Centro de Produções Técnicas - CPT, 1999.
<b>Bibliografia complementar</b>
MATOS, Antonio Teixeira de. <b>Poluição ambiental: impactos no meio físico</b> . Viçosa, MG: UFV, 2010. SANTOS, Rozely Ferreira dos. <b>Planejamento ambiental: teoria e prática</b> . São Paulo: Oficina de Textos, 2007.

**GESTÃO AMBIENTAL**

<b>Curso:</b> Engenharia Ambiental <b>Unidade curricular:</b> Gestão Ambiental <b>Período letivo:</b> 8º Período	<b>Carga horária:</b> 45h teóricas
<b>Objetivos</b>	
<p><b>Geral:</b></p> <p>Conhecer os princípios básicos e integrados sobre a gestão ambiental buscado conciliar a eficiência econômica com a preservação ambiental e a responsabilidade social, direcionada ao desenvolvimento sustentável; participar do planejamento e elaboração de um sistema de gestão ambiental.</p> <p><b>Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conhecer os princípios básicos da gestão ambiental;</li> <li>• Conhecer e aplicar os instrumentos de gestão ambiental;</li> <li>• Atuar na elaboração e acompanhamento de sistemas de gestão ambiental.</li> </ul>	
<b>Ementa</b>	
Gestão ambiental; Meio ambiente e desenvolvimento; Protocolos internacionais; Instrumentos de gestão ambiental; Sistema de gestão ambiental.	
<b>Pré-requisito</b>	
Não há.	
<b>Conteúdo</b>	
<b>UNIDADE I: Gestão ambiental</b>	
Conceitos e histórico.	
<b>UNIDADE II: Meio ambiente e desenvolvimento</b>	
Desenvolvimento sustentável;	
IDH;	
Percepção ambiental.	
<b>UNIDADE III: Protocolos internacionais</b>	
<b>UNIDADE IV: Instrumentos de gestão ambiental</b>	
Gestão ambiental pública e privada.	
<b>UNIDADE V: Sistema de gestão ambiental - SGA</b>	
Etapas do SGA;	
ISO série 14.000;	

Certificação ambiental;
Auditoria ambiental
<b>Bibliografia básica</b>
ALBUQUERQUE, José de Lima (coord.). <b>Gestão ambiental e responsabilidade social:</b> conceitos, ferramentas e aplicações. São Paulo: Atlas, 2009. BARBIERI, José Carlos. <b>Gestão ambiental empresarial:</b> conceitos, modelos e instrumentos. 3. ed. rev. atual. São Paulo: Saraiva, 2012. SEIFFERT, Mari Elizabete Bernardini. <b>ISO 14001 sistemas de gestão ambiental:</b> implantação objetiva e econômica. 4. ed. rev. e ampl. São Paulo: Atlas, 2011.
<b>Bibliografia complementar</b>
MOTA, Suetônio. <b>Gestão ambiental de recursos hídricos.</b> 3. ed. atual. e rev. Rio de Janeiro: ABES, 2008. TACHIZAWA, Takeshy. <b>Gestão ambiental e responsabilidade social corporativa:</b> estratégias de negócios focadas na realidade brasileira. São Paulo: Atlas, 2011.

## SEGURANÇA DO TRABALHO

<b>Curso:</b> Engenharia Ambiental	<b>Carga horária:</b> 30h teóricas
<b>Unidade curricular:</b> SEGURANÇA DO TRABALHO	
<b>Período letivo:</b> 8º Período	
Objetivos	
<p><b>Geral:</b></p> <p>Desenvolver a mentalidade prevencionista através da identificação de possíveis danos à saúde do trabalhador existentes nas diversas atividades profissionais.</p> <p><b>Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar avaliação qualitativa dos riscos ambientais;</li> <li>• Utilizar métodos e técnicas de combate a incêndio;</li> <li>• Aplicar os princípios do sistema de gestão integrado;</li> <li>• Conhecer as principais normas regulamentadoras referentes as atividades profissionais.</li> </ul>	
Ementa	
Introdução a segurança e saúde no trabalho, técnicas de prevenção e combate a sinistros; abordagem geral das normas regulamentadoras; sistema de gestão integrada de qualidade, saúde, segurança e meio ambiente; responsabilidade civil e criminal pelos acidentes do trabalho.	
Pré-requisito	
Não há.	
Conteúdo	
<b>UNIDADE I: Introdução a segurança e saúde no trabalho</b>	
Acidentes no trabalho;	
Definições legais e técnica;	
Tipos de acidentes;	
Causas dos acidentes;	
Classificações dos riscos ambientais;	
Normas e legislação.	
<b>UNIDADE II: Técnicas de prevenção e combate a sinistros</b>	
Propriedades físico-químicas de fogo;	
Classes De incêndio;	
Métodos de extinção;	



Causas de incêndios;
Triângulo e pirâmide do fogo;
Agentes e aparelhos extintores;
Manuseios de equipamentos de combate a incêndio;
Planos de emergência.
<b>UNIDADE III: Abordagem geral das normas regulamentadoras – nr's</b>
<b>UNIDADE IV: Sistema de Gestão Integrada de Qualidade, Saúde, Segurança do Trabalho e Meio Ambiente-SGI</b>
Conceitos sobre qualidade, meio ambiente, saúde e higiene ocupacional.;
Diretrizes e requisitos para certificação das normas nbr iso9001 e nbr iso14001;
Diretrizes para a implementação da ohsas 18001;
Sistema integrado de gestão da qualidade, saúde, segurança do trabalho e meio ambiente.
<b>UNIDADE V: Responsabilidades civil e criminal pelos acidentes de trabalho</b>
<b>Bibliografia básica</b>
<p>SEGURANÇA e medicina do trabalho. 83. ed. São Paulo: Atlas, 2019.</p> <p>ARAÚJO, Giovanni Moraes de. <b>Normas Regulamentadoras comentadas e ilustradas: legislação de segurança e saúde no trabalho: caderno complementar</b>. 8. ed. rev., ampl., atual. e ilust. Rio de Janeiro: GVC, 2013.</p> <p>BARBOSA FILHO, Antonio Nunes. <b>Segurança do trabalho &amp; gestão ambiental</b>. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2011.</p>
<b>Bibliografia complementar</b>
<p>MENEGON, Fabrício Augusto <i>et al.</i> (org). <b>Homens e atenção à saúde no trabalho</b>. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 2016. Disponível em: <a href="https://unaruscp.moodle.ufsc.br/pluginfile.php/148775/mod_resource/content/7/SaudeTrabalho_COR.pdf">https://unaruscp.moodle.ufsc.br/pluginfile.php/148775/mod_resource/content/7/SaudeTrabalho_COR.pdf</a>. Acesso em: 15 dez. 2019.</p> <p>MENDES, René (org.). <b>Dicionário de saúde e segurança do trabalhador</b>. 1. ed. Novo Hamburgo, RS: Proteção Publicações, 2018.</p> <p>BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. <b>Saúde do trabalhador e da trabalhadora</b>. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2018. Disponível em: <a href="http://renastonline.ensp.fiocruz.br/sites/default/files/arquivos/recursos/cadernos_da_atecao_basica_41_saude_do_trabalhador.pdf">http://renastonline.ensp.fiocruz.br/sites/default/files/arquivos/recursos/cadernos_da_atecao_basica_41_saude_do_trabalhador.pdf</a>. Acesso em: 10 set. 2019.</p> <p>BRASIL. Ministério da Saúde. <b>Manual técnico do curso básico de vigilância em saúde do trabalhador no sistema único de saúde</b>. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2017. Disponível em: <a href="http://renastonline.ensp.fiocruz.br/sites/default/files/arquivos/recursos/manual_tecnico.pdf">http://renastonline.ensp.fiocruz.br/sites/default/files/arquivos/recursos/manual_tecnico.pdf</a>. Acesso em: 10 set. 2019.</p> <p>BARSANO, Paulo Roberto. <b>Ética e cidadania organizacional: guia prático e didático</b>. 1. ed. São Paulo: Érica, c2012.</p>

## TECNOLOGIA DOS MATERIAIS

<b>Curso:</b> Engenharia Ambiental	<b>Carga horária:</b> 45h teóricas
<b>Unidade curricular:</b> TECNOLOGIA DOS MATERIAIS	
<b>Período letivo:</b> 8º Período	
Objetivos	
<p><b>Geral:</b></p> <p>Ser capaz de compreender a importância da relação entre composição, estrutura, processamento, e as propriedades/ desempenho dos materiais para avaliação dos impactos ambientais gerados na sua fabricação, bem como seus custos de aplicação em projeto de Engenharia.</p> <p><b>Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entender a relação existente entre a ciência e a engenharia dos materiais;</li> <li>• Entender a importância dos diagramas de equilíbrio de fases das ligas metálicas;</li> <li>• Avaliar as diferentes propriedades dos materiais metálicos e não metálicos;</li> <li>• Relacionar as falhas sofridas por cada material com os diferentes tipos de estruturas;</li> <li>• Selecionar os materiais segundo suas respostas quando submetido a diferentes esforços;</li> </ul>	
Ementa	
Conceitos e definições; Ligas metálicas; Materiais não metálicos; Materiais poliméricos; Aplicação dos materiais na engenharia	
Pré-requisito	
Química Geral; Física II	
Conteúdo	
<b>UNIDADE I: Materiais e sua essência</b>	
Classificação dos Materiais	
Arranjos Atômicos	
Estruturas cristalinas	
Sistemas cristalinos	
Direção e planos cristalinos	
Materiais cristalinos e não cristalinos	
Defeitos na rede cristalina	
<b>UNIDADE II: Ligas metálicas</b>	
Diagramas de Fase	
Produção dos metais	

Ligas Ferrosas
Ligas não ferrosas
Propriedades dos metais
<b>UNIDADE III: Materiais não metálicos</b>
Materiais cerâmicos
Estrutura cerâmica
Processamento de materiais cerâmicos
Propriedades mecânicas, elétricas, magnéticas e ópticas
<b>UNIDADE IV: Materiais poliméricos</b>
Estruturas dos polímeros
Reações de polimerização
Polímeros termoplásticos e termofixos
Aditivos
Processamento de polímeros
Propriedades mecânicas, elétricas e ópticas
<b>UNIDADE V: Aplicação dos materiais na engenharia</b>
Classificação dos compósitos
Propriedades mecânica dos compósitos
Propriedades dos materiais e sua aplicação na engenharia
Seleção de materiais
Questões econômicas, ambientais e sociais relacionadas à fabricação e utilização dos materiais.
<b>Bibliografia básica</b>
SHACKELFORD, James F. <b>Ciência dos materiais</b> . 6. ed. São Paulo: Pearson, c2010. HIBBELER, R. C. <b>Resistência dos materiais</b> . 7. ed. São Paulo: Pearson, c2010. CALLISTER JUNIOR, William D. <b>Ciência e engenharia de materiais: uma introdução</b> . 9. Rio de Janeiro: LTC, 2016.
<b>Bibliografia complementar</b>
BEER, Ferdinand Pierre <i>et al.</i> <b>Mecânica dos materiais</b> . 7. ed. Porto Alegre: AMGH, 2015. PINHEIRO, Antonio Carlos da Fonseca Bragança. <b>Fundamentos de resistência dos materiais</b> . Rio de Janeiro: LTC , 2016.

## TRATAMENTO DE ÁGUAS RESIDUÁRIAS II

<b>Curso:</b> Engenharia Ambiental	<b>Carga horária:</b> 45h teóricas
<b>Unidade curricular:</b> TRATAMENTO DE ÁGUAS RESIDUÁRIAS II	
<b>Período letivo:</b> 8º Período	
Objetivos	
<p><b>Geral:</b></p> <p>Capacitar o aluno a desempenhar atividades inerentes ao gerenciamento e tratamento das águas residuárias industriais.</p> <p><b>Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitar o aluno a desempenhar atividades de avaliação, interpretação de dados, concepção de projetos de tratamento de efluentes industriais;</li> <li>• Promover o dimensionamento de sistemas de tratamento de águas residuárias industriais;</li> <li>• Conhecer as alternativas para o gerenciamento dos subprodutos do tratamento;</li> <li>• Conhecer as alternativas para o reuso dos efluentes das estações de tratamento.</li> </ul>	
Ementa	
Métodos de tratamento físico-químico de águas residuárias industriais: ajuste de pH, oxidação, redução, oxirredução, floculação, flotação por ar dissolvido, adsorção, membranas filtrantes, troca iônica e eletroquímica e processos Oxidativos avançados. Desnitrificação e desfosforilação;	
Pré-requisito	
Tratamento de Águas Residuárias II	
Conteúdo	
<b>UNIDADE I: Padrões de qualidade para tratamento</b>	
Características das impurezas (físicas, químicas e biológicas);	
Parâmetros de qualidade para tratamento;	
Determinação da eficiência de remoção de poluentes.	
Exercícios de fixação;	
<b>UNIDADE II: Operações e processos de tratamento físicos</b>	
Operações unitárias: troca de gás, gradeamento, sedimentação, flotação, filtração, desinfecção;	
Exercícios de fixação.	
<b>UNIDADE III: Operações e processos de tratamento químicos</b>	
Ajuste de pH, coagulação química, precipitação química, oxidação, redução, oxirredução etc.	

Exercícios de fixação.
<b>UNIDADE IV: Processos oxidativos avançados</b>
Cloração, ozonização, peróxidos e ultravioleta, geração de íons hidroxilas.
Exercícios de fixação.
<b>UNIDADE V: Tratamento eletroquímico e por membranas</b>
Processos eletrolíticos avançados, eletrofloculação, nanofiltração, osmose reversa.
Exercícios de fixação.
<b>UNIDADE VI: Flotação por ar dissolvido</b>
Tipos de flotadores, processo de flotação, probabilidades de Flotação (Pf ), de Colisão (Pc), de adesão (Pa), de Permanência (Pp), de Remoção (Pr).
Exercícios de fixação.
<b>UNIDADE VIII: Tratamento terciário</b>
Lagoas de maturação (definição, princípios de operação, parâmetros de projeto, dimensionamento);
Exercícios de aplicação
<b>UNIDADE IX: Eliminação de nitrogênio e fósforo</b>
Nitrificação e desnitrificação
Desfosforilação
Remoção de organismos patogênicos – Tratamento terciário
Necessidades e processos de remoção
Exercícios de fixação.
<b>UNIDADE X: Dimensionamento de sistemas de tratamento</b>
Procedimentos para dimensionamento
<b>Bibliografia básica</b>
NUNES, J. A. <b>Tratamento físico-químico de águas residuárias industriais</b> . Lisboa: Chiado, 2019.
CAVALCANTI, J. E. W. A. <b>Manual de tratamento de efluentes industriais</b> . 3. ed. São Paulo: Oficina de Texto, 2016.
LEME, E. J. A. <b>Manual prático de tratamento de águas residuárias</b> . São Carlos: EDUFSCar, 2007.
<b>Bibliografia complementar</b>
RICHTER, C. A. <b>Água: métodos e tecnologia de tratamento</b> . São Paulo: Blücher, 2009.
LIBÂNIO, M. <b>Fundamentos de qualidade e tratamento de água</b> . 4. ed. Campinas: Átomo, 2016.

### TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO I

<p><b>Curso:</b> Engenharia Ambiental</p> <p><b>Unidade curricular:</b> TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO I</p> <p><b>Período letivo:</b> 8º Período</p>	<p><b>Carga horária:</b></p> <p>15h teóricas</p>
<b>Objetivos</b>	
<p>Delinear o Projeto Final de Curso.</p>	
<b>Ementa</b>	
<p>Elaboração e defesa do Projeto Final de Curso.</p>	
<b>Pré-requisito</b>	
<p>Metodologia Científica</p>	
<b>Conteúdo</b>	
<p>Apresentação da estrutura do Trabalho de Conclusão de Curso; Estudos de caso</p>	
<p>Definição do tema de trabalho e professor orientador</p>	
<p>Desenvolvimento do TCC I incluindo: Proposta de trabalho, revisão de literatura, metodologia, cronograma e resultados esperados</p>	
<p>Apresentação de seminários sobre o TCC I</p>	
<b>Bibliografia básica</b>	
<p>GIL, Antonio Carlos. <b>Como elaborar projetos de pesquisa</b>. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.</p> <p>ALMEIDA, Mário de Souza. <b>Elaboração de projeto, tcc, dissertação e tese: uma abordagem simples, prática e objetiva</b>. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2014.</p> <p>FRANÇA, Junia Lessa; VASCONCELLOS, Ana Cristina de (colab.). <b>Manual para normalização de publicações técnico-científicas</b>. 9. ed. Belo Horizonte: UFMG, 2013.</p>	
<b>Bibliografia complementar</b>	
<p>INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO. <b>Normas para apresentação de trabalhos acadêmicos e científicos</b>: documento impresso e/ou digital. 8. ed. rev. e ampl. Vitória: Ifes, 2017. Disponível em: <a href="http://biblioteca.ifes.edu.br:8080/pergamumweb/vinculos/000012/0000121A.pdf">http://biblioteca.ifes.edu.br:8080/pergamumweb/vinculos/000012/0000121A.pdf</a>. Acesso em: 18 set. 2019.</p> <p>INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO. <b>Normas para elaboração de referências - NBR 6023</b>: documento impresso e/ou digital. 3. ed. Vitória: Ifes, 2019. Disponível em: <a href="http://biblioteca.ifes.edu.br:8080/pergamumweb/vinculos/000019/00001950.pdf">http://biblioteca.ifes.edu.br:8080/pergamumweb/vinculos/000019/00001950.pdf</a>. Acesso em: 20</p>	

dez. 2019.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de metodologia científica**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

BARROS, Aidil de Jesus Paes de; LEHFELD, Neide Aparecida de Souza. **Fundamentos de metodologia científica**. 3 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008.

## EMPREENDEDORISMO

<b>Curso:</b> Engenharia Ambiental <b>Unidade curricular:</b> EMPREENDEDORISMO <b>Período letivo:</b> 9º Período	<b>Carga horária:</b> 30h teóricas
Objetivos	
<p><b>Geral:</b> Desenvolver as habilidades requeridas para o processo de concretização de ideias, construindo um negócio, seja como empresário/empreendedor, intra-empreendedor organizacional ou empreendedor corporativo.</p> <p><b>Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desenvolver com práticas todos os comportamentos de um empreendedor;</li> <li>• Desenvolver um pensamento criativo, motivado e estratégico;</li> <li>• Elaborar planos de negócios;</li> <li>• Conhecer ferramentas que facilitam o desenvolvimento de novos negócios;</li> <li>• Manipular o Business Model Canvas.</li> </ul>	
Ementa	
<p>Utilizar uma prática de criação de uma empresa pelo aluno para desenvolver no mesmo as características do comportamento empreendedor. Motivação e espírito empreendedor: o mito do empreendedor; construção de uma visão; vida pessoal e vida empresarial; o empreendedor, o gerente e o técnico. Effectuation: princípios, ciclo, algoritmo e heurística. Business Model Canvas (BMC): definição de modelo de negócios; os 9 componentes; o canvas. Lean Start Up: o método da start up enxuta; visão, direção e aceleração. Franquias: definição; protótipo; trabalhar para o negócio; benchmarking; técnicas de identificação e aproveitamento de oportunidades. Plano de negócios: caracterização; plano de marketing; análise e estratégia de mercado; plano financeiro; a busca por financiamento – agências de fomento governamental, Angels, Capitalistas de risco: (o que são: semelhanças e diferenças); fluxo de caixa; ponto de equilíbrio; payback; pré-money, post-money e o ponto de máxima exposição de caixa.</p>	
Pré-requisito	
Economia da Engenharia	
Conteúdo	
<b>UNIDADE I: Motivação e espírito empreendedor na engenharia</b>	
O mito do empreendedor e as características do comportamento de um empreendedor	
Construção de uma visão	
Vida pessoal e vida empresarial	
O empreendedor, o gerente e o técnico	
<b>UNIDADE II: Effectuation</b>	
Princípios	



Ciclo
Algoritmo e Heurística
<b>UNIDADE III: Business Model Canvas (BMC)</b>
Definição de Modelo de Negócios
Os 9 componentes
O Canvas
<b>UNIDADE IV: Lean Start Up</b>
O método da Start Up enxuta;
Visão, direção e aceleração
<b>UNIDADE V: Franquias</b>
Definição
Protótipo
Trabalhar para o negócio
Benchmarking;
Técnicas de identificação e aproveitamento de oportunidades
<b>UNIDADE VI: Plano de negócios</b>
Caracterização
Plano de marketing
Análise e estratégia de mercado
Plano financeiro
Fluxo de caixa, ponto de equilíbrio, payback, pré-money, post-money e o ponto de máxima exposição de caixa.
<b>Bibliografia básica</b>
DORNELAS, J. C. A. <b>Empreendedorismo</b> : transformando ideias em negócios. 4. ed. rev. e atual. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.
DORNELAS, J. C. A. <i>et al.</i> <b>Plano de negócios com o modelo Canvas</b> : guia prático de avaliação de ideias de negócio a partir de exemplos. Rio de Janeiro: LTC, 2017.
DORNELAS, J. C. A. <b>Plano de negócios</b> : exemplos práticos. Rio de Janeiro: Empreende, 2018.
<b>Bibliografia complementar</b>
HISRICH, R. D.; PETERS, M. P.; SHEPHERD, D. A. <b>Empreendedorismo</b> . 9. ed. Porto Alegre: Bookman, 2014.
VIEIRA SOBRINHO, José Dutra. <b>Matemática financeira</b> . 8. ed. São Paulo: Atlas, c2018.

## ÉTICA E LEGISLAÇÃO PROFISSIONAL

<b>Curso:</b> Engenharia Ambiental	<b>Carga horária:</b> 45h teóricas
<b>Unidade curricular:</b> ÉTICA E LEGISLAÇÃO PROFISSIONAL	
<b>Período letivo:</b> 9º Período	
<b>Objetivos</b>	
<p><b>Geral:</b> Compreender as normas legais nos processos de engenharia.</p> <p><b>Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Compreender os fundamentos e princípios da ética no contexto profissional;</li> <li>• Interpretar o código de ética do engenheiro;</li> <li>• Entender o histórico das relações trabalhistas</li> <li>• Identificar a função das entidades de classe;</li> <li>• Interpretar a legislação que regula a profissão;</li> <li>• Conhecer a regulamentação profissional, seus organismos e suas funções;</li> <li>• Identificar a responsabilidade profissional do engenheiro perante a coletividade;</li> </ul>	
<b>Ementa</b>	
Noções gerais sobre a ética, a moral e o direito; os princípios gerais do código de ética do engenheiro; uma visão histórica sobre a origem das relações de trabalho; as transformações sociais e o direito do trabalho; a organização dos trabalhadores, os instrumentos de luta; a regulamentação da profissão, e o conselho; direitos e deveres do profissional perante a sociedade.	
<b>Pré-requisito</b>	
Não há.	
<b>Conteúdo</b>	
<b>UNIDADE I: Ética</b>	
A ética, a moral e o direito;	
A ética no ambiente profissional;	
O código de ética do engenheiro e os fundamentos jurídicos associados aos deveres e responsabilidades profissionais.	
A ética, a moral e o direito;	
<b>UNIDADE II: Histórico das relações de trabalho</b>	
A evolução histórica da sociedade e as relações de trabalho;	
Os fatores que influenciaram a valorização do trabalho e do homem.	

<b>UNIDADE III: Organização de classes</b>
Histórico e atuação das entidades de classe;
Negociações Coletivas;
Contratos Coletivos de Trabalho.
<b>UNIDADE IV: Regulamentação da profissão</b>
A legislação que regulamenta a profissão;
O Conselho da profissão, sua estrutura e suas atribuições.
<b>UNIDADE V: Responsabilidade profissional do engenheiro</b>
Responsabilidade civil à luz do direito civil;
Responsabilidade civil à luz do código de defesa do consumidor.
<b>Bibliografia básica</b>
JAMIESON, Dale; ALVARENGA, André Luiz de. <b>Ética e meio ambiente</b> : uma introdução. São Paulo: Senac, 2010. GRANZIERA, Maria Luiza Machado. <b>Direito ambiental</b> . 5. ed. Indaiatuba, SP: Ed. Foco, 2019. VESILIND, P. Aarne; MORGAN, Susan M. <b>Introdução à engenharia ambiental</b> . São Paulo: Cengage Learning, 2011.
<b>Bibliografia complementar</b>
LEGISLAÇÃO brasileira de proteção e defesa do consumidor. 6. ed. Brasília: Câmara dos Deputados, 2010. Disponível em: <a href="https://www2.camara.leg.br/atividade-legislativa/comissoes/comissoes-permanentes/cdc/outros/cartilhas-diversas/legislacao-brasileira-de-defesa-do-consumidor">https://www2.camara.leg.br/atividade-legislativa/comissoes/comissoes-permanentes/cdc/outros/cartilhas-diversas/legislacao-brasileira-de-defesa-do-consumidor</a> . Acesso em: 10 set. 2019. CONSELHO FEDERAL DE ENGENHARIA, ARQUITETURA E AGRONOMIA (Brasil). <b>Código de ética profissional da engenharia, da agronomia, da geologia, da geografia e da meteorologia</b> . 10. ed. Brasília: CONFEA, 2018. Disponível em: <a href="http://www.confea.org.br/sites/default/files/uploads/10edicao_codigo_de_etica_2018.pdf">http://www.confea.org.br/sites/default/files/uploads/10edicao_codigo_de_etica_2018.pdf</a> . Acesso em: 10 set. 2019. REGO, Arménio; BRAGA, Jorge. <b>Ética para engenheiros</b> : desafiando a síndrome do Vaivém Challenger. 4. ed. Lisboa: Lidel, 2017. GRÜN, Mauro. <b>Ética e educação ambiental</b> : a conexão necessária. 9. ed. Campinas: Papirus, 2005.

## MONITORAMENTO AMBIENTAL

<b>Curso:</b> Engenharia Ambiental	<b>Carga horária:</b> 30h teóricas
<b>Unidade curricular:</b> MONITORAMENTO AMBIENTAL	
<b>Período letivo:</b> 9º Período	
Objetivos	
<p><b>Geral:</b></p> <p>Apresentar os conceitos fundamentais necessários ao planejamento e a execução de programas de monitoramento ambiental.</p> <p><b>Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conhecer estratégias de monitoramento ambiental;</li> <li>• Desenvolver programas de monitoramento ambiental;</li> <li>• Interpretar resultados de monitoramento.</li> </ul>	
Ementa	
Evolução histórica e bases legais do monitoramento ambiental. Programas de monitoramento hídrico (planejamento, implantação, acompanhamento e interpretação de resultados). Redes telemétricas aplicáveis ao monitoramento hídrico. Monitoramento da qualidade do solo e água subterrânea. Análise de resultados de monitoramento.	
Pré-requisito	
Poluição Ambiental	
Conteúdo	
<b>UNIDADE I: Introdução</b>	
Apresentação da disciplina;	
Histórico do monitoramento ambiental;	
Elementos a serem monitorados;	
Tipos de erro	
<b>UNIDADE II: Monitoramento quantitativo dos recursos hídricos</b>	
Introdução;	
Medição direta, método flutuador, vertedouros, calhas;	
Estações fluviométricas manual e automática;	
Curva chave	
<b>UNIDADE III: Monitoramento qualitativo dos recursos hídricos</b>	
Introdução, legislação;	

Ambientes a serem monitorados;
Escolha de parâmetros;
Equipamentos e metodologia de coleta de amostras;
Conservação de amostras;
Monitoramento de sedimentos.
<b>UNIDADE IV: Monitoramento de solo e água subterrânea</b>
Introdução, legislação;
Contaminação do solo, coleta e preservação de amostras;
Água subterrânea: características e contaminação;
Poços de monitoramento;
Coleta e preservação de amostras de água subterrânea.
<b>UNIDADE V: Análise de dados de monitoramento</b>
Preparação de dados;
Análise estatística;
Interpretação de resultados de monitoramento.
<b>UNIDADE VI: Monitoramento da qualidade do ar</b>
Introdução, legislação;
Amostragens do ar, medidas e monitoramento;
Principais equipamentos de análise e medição em sistemas atmosféricos.
<b>Bibliografia básica</b>
TUCCI, Carlos E. M. <b>Hidrologia: ciência e aplicação</b> . 4. ed. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2012. GRIBBIN, John E. <b>Introdução à hidráulica, hidrologia e gestão de águas pluviais</b> . São Paulo: Cengage Learning, 2009. VESILIND, P. Aarne; MORGAN, Susan M. <b>Introdução à engenharia ambiental</b> . São Paulo: Cengage Learning, 2011.
<b>Bibliografia complementar</b>
CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE (Brasil). Resolução nº 420, de 28 de dezembro de 2009. Dispõe sobre critérios e valores orientadores de qualidade do solo quanto à presença de substâncias químicas [...]. <b>Diário Oficial da União</b> : seção 1, Brasília, DF, ano 166, n. 249, p. 81-84, 30 dez. 2009. Disponível em: <a href="http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=620">http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=620</a> . Acesso em: 10 set. 2019. CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE (Brasil). Resolução nº 396, de 03 de abril de 2008. Dispõe sobre a classificação e diretrizes ambientais para o enquadramento das águas subterrâneas e dá outras providências.. <b>Diário Oficial da União</b> : seção 1, Brasília, DF, n. 66, p. 64-68, 7 abr. 2008. Disponível em: <a href="http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=562">http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=562</a> .

Acesso em: 10 set. 2019.

COMPANHIA DE TECNOLOGIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL. **Decisão de diretoria nº 195-2005- E, de 23 de novembro de 2005**. Dispõe sobre a aprovação dos valores orientadores para solos e águas subterrâneas no Estado de São Paulo [...]. São Paulo: CETESB, 2005. Disponível em: [https://cetesb.sp.gov.br/solo/wp-content/uploads/sites/18/2014/12/tabela\\_valores\\_2005.pdf](https://cetesb.sp.gov.br/solo/wp-content/uploads/sites/18/2014/12/tabela_valores_2005.pdf). Acesso em: 10 set. 2019.

## PLANEJAMENTO E GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS

<b>Curso:</b> Engenharia Ambiental	<b>Carga horária:</b> 45h teóricas
<b>Unidade curricular:</b> PLANEJAMENTO E GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS	
<b>Período letivo:</b> 9º Período	
Objetivos	
<p><b>Geral:</b></p> <p>Apresentar o arcabouço técnico, legal e institucional voltado para o gerenciamento dos recursos hídricos.</p> <p><b>Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar os padrões de qualidade necessários às diferentes classes de corpos d'água e efluentes;</li> <li>• Aplicar modelos simplificados para a avaliação da autodepuração em rios;</li> <li>• Aplicar modelos simplificados para a avaliação da eutrofização em lagos;</li> <li>• Listar as principais formas de poluição e de controle da poluição dos recursos hídricos;</li> <li>• Identificar as estruturas legais e institucionais voltadas para o gerenciamento dos recursos hídricos.</li> </ul>	
Ementa	
Uso, controle e gestão dos recursos hídricos; aspectos legais e institucionais do gerenciamento dos recursos hídricos; caracterização do ambiente; poluição dos recursos hídricos; controle da poluição dos recursos hídricos.	
Pré-requisito	
Hidrologia	
Conteúdo	
<b>UNIDADE I: Uso, controle e gestão dos recursos hídricos</b>	
Usos consultivos;	
Usos não consultivos;	
Controle dos recursos hídricos;	
Gestão dos recursos hídricos.	
<b>UNIDADE II: Aspectos legais e institucionais dos recursos hídricos</b>	
Legislação Federal;	
Legislação Estadual.	
<b>UNIDADE III: Caracterização do ambiente aquático</b>	

Considerações sobre a avaliação da disponibilidade hídrica e aplicações;
Principais parâmetros físicos, químicos e biológicos de qualidade de água;
Padrões de qualidade ambiental.
<b>UNIDADE IV: Poluição dos recursos hídricos</b>
Fontes de poluição;
Poluição por matéria orgânica e modelos simplificados de autodepuração;
Modelos simplificados para eutrofização.
<b>UNIDADE V: Controle da poluição dos recursos hídricos</b>
Controle da poluição dos recursos hídricos;
Índices de qualidade de água.
<b>Bibliografia básica</b>
TUCCI, Carlos E. M. <b>Hidrologia: ciência e aplicação</b> . 4. ed. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2012. MOTA, Suetônio. <b>Gestão ambiental de recursos hídricos</b> . 3. ed. atual. e rev. Rio de Janeiro: ABES, 2008. REBOUÇAS, Aldo da Cunha; BRAGA, Benedito; TUNDISI, José Galizia (org.). <b>Águas doces no Brasil: capital ecológico, uso e conservação</b> . 3. ed. rev. e ampl. São Paulo: Escrituras, 2006.
<b>Bibliografia complementar</b>
POLETO, Cristiano. <b>Bacias hidrográficas e recursos hídricos</b> . 1. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2014. SPERLING, Marcos Von. <b>Introdução a qualidade das águas e ao tratamento de esgotos</b> . 4. ed. Belo Horizonte: UFMG, 2014.



## TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO II

<b>Curso:</b> Engenharia Ambiental	<b>Carga horária:</b> 15h teóricas
<b>Unidade curricular:</b> TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO II	
<b>Período letivo:</b> 10º Período	
<b>Objetivos</b>	
Desenvolver e Finalizar o Projeto Final de Curso.	
<b>Ementa</b>	
Elaboração do manuscrito final e defesa do trabalho de conclusão do curso.	
<b>Pré-requisito</b>	
Trabalho de Conclusão de Curso I e ter cursado 70% da carga horária do curso.	
<b>Conteúdo</b>	
Realização de Seminário para Apresentação do Andamento do Projeto Final de Curso	
Acompanhamento da Elaboração do Projeto Final de Curso	
Realização de Seminário para apresentação dos Resultados do Projeto Final de Curso e Agendamento da Defesa	
<b>Bibliografia básica</b>	
<p>GIL, Antonio Carlos. <b>Como elaborar projetos de pesquisa</b>. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.</p> <p>ALMEIDA, Mário de Souza. <b>Elaboração de projeto, tcc, dissertação e tese: uma abordagem simples, prática e objetiva</b>. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2014.</p> <p>FRANÇA, Junia Lessa; VASCONCELLOS, Ana Cristina de (colab.). <b>Manual para normalização de publicações técnico-científicas</b>. 9. ed. Belo Horizonte: UFMG, 2013.</p>	
<b>Bibliografia complementar</b>	
<p>INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO. <b>Normas para apresentação de trabalhos acadêmicos e científicos</b>: documento impresso e/ou digital. 8. ed. rev. e ampl. Vitória: Ifes, 2017. Disponível em: <a href="http://biblioteca.ifes.edu.br:8080/pergamumweb/vinculos/000012/0000121A.pdf">http://biblioteca.ifes.edu.br:8080/pergamumweb/vinculos/000012/0000121A.pdf</a>. Acesso em: 18 set. 2019.</p> <p>INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO. <b>Normas para elaboração de referências - NBR 6023</b>: documento impresso e/ou digital. 3. ed. Vitória: Ifes, 2019. Disponível em: <a href="http://biblioteca.ifes.edu.br:8080/pergamumweb/vinculos/000019/00001950.pdf">http://biblioteca.ifes.edu.br:8080/pergamumweb/vinculos/000019/00001950.pdf</a>. Acesso em: 20 dez. 2019.</p> <p>MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. <b>Fundamentos de metodologia científica</b>. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010.</p>	

## ANEXO II – PLANO DE ENSINO DAS DISCIPLINAS OPTATIVAS

### AS POLÍTICAS DE DESENVOLVIMENTO E OS IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS NO BRASIL

<b>Curso:</b> Engenharia Ambiental	<b>Carga horária:</b> 45h teóricas
<b>Unidade curricular:</b> AS POLÍTICAS DE DESENVOLVIMENTO E OS IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS NO BRASIL	
<b>Período letivo:</b> Optativa	
Objetivos	
<p><b>Geral:</b></p> <p>Analisar as políticas de desenvolvimento do período pós-Getúlio Vargas até os dias atuais e os seus impactos socioambientais, sobretudo aquelas voltadas para a industrialização e para a modernização das atividades agrícolas.</p> <p><b>Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analisar e diferenciar as políticas de desenvolvimento implementadas por governos desenvolvimentistas e por governos liberais;</li> <li>• Discutir o processo de desenvolvimento industrial e de modernização do campo;</li> <li>• Compreender o processo de urbanização do Brasil no contexto das políticas de desenvolvimento industrial do século XX;</li> <li>• Analisar os processos de desapropriação de terras para construção de obras de infraestrutura como hidrelétricas, rodovias, ferrovias, complexos portuários, entre outros e os impactos socioambientais decorrentes destes.</li> </ul>	
Ementa	
<p>Estudo das políticas de desenvolvimento implementadas por diferentes governos a partir da década de 1930 até os dias atuais no Brasil, sobretudo aquelas vinculadas à industrialização e à ocupação e integração do território nacional. Discussões referentes ao processo de urbanização decorrente das políticas de industrialização. Estudo dos impactos socioambientais das grandes obras de infraestrutura (rodovias, portos, usinas hidrelétricas etc.) e do avanço de atividades como o agronegócio, a mineração, entre outros.</p>	
Pré-requisito	
Não há.	
Conteúdo	
<b>UNIDADE I: O nacionalismo econômico e o projeto industrializante dos governos Vargas</b>	
O Brasil e a Grande Depressão	
O Estado como motor do desenvolvimento econômico	
Pensando o Brasil industrializado: o investimento na indústria de base	
<b>UNIDADE II: As diferentes políticas de desenvolvimento dos governos da Terceira República</b>	

O governo Dutra e o Plano Salte;
O petróleo é nosso: o nacionalismo econômico de Vargas;
“50 anos em 5”: o governo Juscelino Kubitschek e o nacional-estatismo;
Os governos Jânio e Jânio.
<b>UNIDADE III: O desenvolvimento econômico e a ocupação territorial durante a ditadura militar</b>
Pensamento militar em tempos de Guerra Fria: desenvolvimento econômico e integração nacional como estratégia de conter o avanço das esquerdas;
O viés liberal do governo Castello Branco;
Linha-dura no poder: de volta ao nacionalismo econômico;
O milagre econômico: crescimento do Produto Interno Bruto e o aumento da concentração de renda;
Esse é um país que vai pra frente: o “Brasil potência econômica” e as grandes obras de infraestrutura.
<b>UNIDADE IV: O Brasil da Nova República</b>
O processo de redemocratização e as crises econômicas da década de 1980;
O desenvolvimento nacional em tempos das políticas neoliberais: os governos Collor, Itamar e FHC.
De volta ao nacional-estatismo: os governos Lula e Dilma.
<b>UNIDADE V: O impacto socioambiental das políticas de desenvolvimento</b>
As consequências das políticas industrializantes: o êxodo rural e os problemas urbanos;
A expansão das fronteiras agrícolas: o avanço sobre a Floresta Amazônica;
As grandes obras de infraestrutura: hidrelétricas, rodovias, ferrovias, complexos portuários, entre outros;
O impacto sobre as populações atingidas: indígenas, pequenos proprietários, ribeirinhos, entre outros.
<b>Bibliografia básica</b>
BENEVIDES, Maria Victoria de Mesquita. <b>O governo Kubitschek</b> : desenvolvimento econômico e estabilidade política 1956-1961. 3. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1979. FAUSTO, Boris. <b>História concisa do Brasil</b> . 2. ed. São Paulo: Edusp, 2010. REIS FILHO, Daniel Aarão; RIDENTI, Marcelo; MOTTA, Rodrigo Patto Sá. <b>A ditadura que mudou o Brasil</b> : 50 anos do golpe de 1964. Rio de Janeiro: Zahar, 2014.
<b>Bibliografia complementar</b>
REIS FILHO, Daniel Aarão. <b>Ditadura e democracia no Brasil</b> : do golpe de 1964 à Constituição de

1988. 1. ed. Rio de Janeiro: Zahar, 2014.

MATIELLO, Catiane. **Narrativas tecnológicas, desenraizamento e cultura de resistência:** história oral de vida de famílias desapropriadas pela construção da usina hidrelétrica de Itaipu. 2011. 302 f. Dissertação (Mestrado em Tecnologia) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2011. Disponível em: [https://www.plural.jor.br/documentosrevelados/wp-content/uploads/2016/07/ppgte\\_dissertacao\\_336\\_2011-1.pdf](https://www.plural.jor.br/documentosrevelados/wp-content/uploads/2016/07/ppgte_dissertacao_336_2011-1.pdf). Acesso em: 23 fev. 2020.

## ANÁLISE DE RISCOS AMBIENTAIS

<b>Curso:</b> Engenharia Ambiental	<b>Carga horária:</b> 45h teóricas
<b>Unidade curricular:</b> ANÁLISE DE RISCOS AMBIENTAIS	
<b>Período letivo:</b> Optativa	
Objetivos	
<p><b>Geral:</b></p> <p>Capacitar o aluno a desempenhar atividades inerentes à análise de riscos ambientais.</p> <p><b>Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aprimorar o conhecimento do aluno em técnicas de avaliação e gerenciamento de riscos, dentro de uma perspectiva inter e transdisciplinar;</li> <li>• Entender o processo de aprendizagem como reforço construtivo pessoal do aluno e valorização de uma ambiência humana.</li> </ul>	
Ementa	
<p>Conceito de risco e perigo. Acidentes ambientais: naturais, tecnológicos, no transporte de cargas e armazenamento de substâncias perigosas. Objetivos e etapas da análise de riscos. Técnicas de análise de riscos ambientais. Análise de riscos no manuseio, transporte e armazenagem de substâncias perigosas. Programas de gerenciamento de riscos: o processo de tomada de decisão com base na avaliação de risco. Planos de ação e emergência. Custos dos acidentes ambientais. Análise do valor ambiental.</p>	
Pré-requisito	
Gestão Ambiental	
Conteúdo	
Conceito de risco e perigo.	
Acidentes ambientais: naturais, tecnológicos, no transporte de cargas e armazenamento de substâncias perigosas.	
Objetivos e etapas da análise de riscos.	
Técnicas de análise de riscos ambientais.	
Análise de riscos no manuseio, transporte e armazenagem de substâncias perigosas	
Programas de gerenciamento de riscos: o processo de tomada de decisão com base na avaliação de risco.	
Planos de ação e emergência.	
Custos dos acidentes ambientais.	
Análise do valor ambiental.	
Bibliografia básica	
SÁNCHEZ, Luis Enrique. <b>Avaliação de impacto ambiental:</b> conceitos e métodos. São Paulo:	

Oficina de Textos, 2006.

SILVA, Elias. **Técnicas de avaliação de impactos ambientais**. Viçosa, MG: Centro de Produções Técnicas - CPT, 1999.

MATOS, Antonio Teixeira de. **Poluição ambiental**: impactos no meio físico. Viçosa, MG: UFV, 2010.

#### **Bibliografia complementar**

BARBOSA, Rildo Pereira. **Avaliação de risco e impacto ambiental**. 1.ed. São Paulo: Érica, 2014.

SANTOS, Rozely Ferreira dos. **Planejamento ambiental**: teoria e prática. São Paulo: Oficina de Textos, 2007.

## AUDITORIA E PERÍCIA AMBIENTAL

<b>Curso:</b> Engenharia Ambiental	<b>Carga horária:</b> 35h teóricas e 10h práticas
<b>Unidade curricular:</b> AUDITORIA E PERÍCIA AMBIENTAL	
<b>Período letivo:</b> Optativa	
Objetivos	
<p><b>Geral:</b></p> <p>Preparar e capacitar o aluno para acompanhar e executar um processo de auditoria ambiental e de perícias ambientais judiciais e extrajudiciais e para o exercício da função de peritos e/ou assistentes técnicos, contemplando em sua formação os aspectos jurídicos, conceituais, técnicos, legais e metodológicos da atividade estimulando estudos de caso e simulações das principais atividades relacionadas à Perícia Ambiental Criminal.</p> <p><b>Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Planejar o atendimento aos requisitos ambientais para o atendimento dos diversos tipos de auditorias;</li> <li>• Registrar, investigar e tratar não conformidades em auditorias ambientais;</li> <li>• Participar da elaboração, implantação e acompanhamento do processo de auditoria ambiental.</li> <li>• Planejar e executar diligências e elaborar laudos periciais.</li> <li>• Estimar valorização e danos ambientais com vistas a elaboração de laudos.</li> </ul>	
Ementa	
Apresentar os aspectos conceituais, legais, normativos, técnicos e metodológicos para o desenvolvimento de auditorias e perícias ambientais e outras funções relacionadas com o processo de auditorias e perícias ambientais nos setores público e privado.	
Pré-requisito	
Gestão Ambiental	
Conteúdo	
<b>UNIDADE I: Auditoria ambiental</b>	
Origem e terminologia referente às Auditorias Ambientais. Princípios das auditorias e particularidades do auditor. Diferenças entre auditoria e fiscalização ambiental. Ética e postura profissional na Auditoria e Perícia.	
O auditor ambiental: perfil e certificação de auditores. A aplicação da auditoria ambiental. Elementos da auditoria ambiental. Auditoria ambiental e a legislação pertinente.	
Tipos de auditorias ambientais (Auditoria de conformidade legal. Auditoria de desempenho ambiental.	
Auditoria de Sistema de Gestão Ambiental. Auditoria de certificação. Auditoria de responsabilidade. Auditoria de sítios e de gestão de recursos ambientais. Auditorias ambientais compulsórias etc.). Diferenças entre auditorias ambientais voluntárias e compulsórias.	

<b>UNIDADE II: Perícia ambiental</b>
Introdução a perícias judiciais: conceito de perícia técnica; objetivos; histórico; tipos de processos mais comuns; perícia criminal, civil e administrativa; ação civil pública e o inquérito civil; tipos de perícia (processual; extraprocessual). Busca da primeira nomeação.
Cálculo do dano ambiental. Noções de monetarização e valoração ambiental. Passivo econômico ambiental.
Partes envolvidas: juiz, escrivão, oficial de justiça, perito, assistente técnico. Atividades do Perito (nomeado pelo juiz), atividades do Assistente Técnico (indicado pelas partes para acompanhar os trabalhos periciais). Escusa, impedimento e suspensão do perito.
As etapas que compõe o rito pericial: carga; leitura e síntese das alegações e contestações; acesso e demanda a documentos; diligências no rito pericial (oitivas, vistorias, exames, avaliações); reunião com assistentes técnicos; prazos para desenvolvimento de perícias; cálculo de honorários do Perito e do Assistente Técnico, resposta aos quesitos; laudos, pareceres técnicos e relatórios. Atividades posteriores extras.
Instrumentos e metodologias aplicados à perícia ambiental: instrumentos de medição; Análises químicas, físicas e biológicas; o uso de imagens como prova pericial (fotografia, aerofotogrametria, imagens de satélite); metodologias de avaliação de impactos ambientais aplicadas à perícia ambiental; valoração de danos ambientais no âmbito da perícia.
Aspectos jurídicos relacionados à perícia ambiental. Código Processual Civil – CPC.
Aulas práticas: Práticas baseadas em perícias simuladas. A partir de dois estudos de casos, os alunos deverão resolver uma série de exercícios relacionados sobre prática da perícia ambiental.
<b>Bibliografia básica</b>
ARANTES, Carlos Augusto; ARANTES, Carla. <b>Perícia ambiental: aspectos técnicos e legais</b> . 2. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2016. LA ROVERE, E. Lèbre (coord.). <b>Manual de auditoria ambiental</b> . 3. ed. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2014. JULIANO, R. <b>Manual de perícias segundo o novo Código de Processo Civil</b> . 6. ed. Rio Grande: Rui Juliano, 2018.
<b>Bibliografia complementar</b>
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. <b>ABNT NBR ISO 19011: diretrizes para auditoria de sistemas de gestão = guidelines for auditing management systems</b> . 3. ed. Rio de Janeiro: ABNT, 2018. Acesso via sistema Target GedWeb. BARBIERI, José Carlos. <b>Gestão ambiental empresarial: conceitos, modelos e instrumentos</b> . 3. ed. rev. atual. São Paulo: Saraiva, 2012.



## CONFLITOS SOCIOAMBIENTAIS, ECOLOGIA POLÍTICA E JUSTIÇA AMBIENTAL

<b>Curso:</b> Engenharia Ambiental	
<b>Unidade curricular:</b> CONFLITOS SOCIOAMBIENTAIS, ECOLOGIA POLÍTICA E JUSTIÇA AMBIENTAL	<b>Carga horária:</b> 45h teóricas
<b>Período letivo:</b> Optativa	
Objetivos	
<p><b>Geral:</b></p> <p>Possibilitar aos alunos o entendimento do que são os conflitos socioambientais, quais são suas causas e suas consequências</p> <p><b>Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analisar situações que produzem a ocorrência de conflitos socioambientais.</li> <li>• Analisar a crise ambiental contemporânea e sua relação com os conflitos socioambientais.</li> <li>• Desenvolver a capacidade de análise crítica dos estudantes acerca dos eventos e empreendimentos econômicos que levam à ocorrência de conflitos socioambientais.</li> <li>• Apresentar as perspectivas críticas da ecologia política e da justiça ambiental para análise dos conflitos socioambientais.</li> <li>• Apresentar e analisar propostas de mediação e resolução de conflitos socioambientais.</li> <li>• Analisar e entender as limitações das propostas atuais de mediação e resolução dos conflitos socioambientais.</li> </ul>	
Ementa	
<p>A disciplina problematiza a concepção de natureza como um conjunto de recursos naturais preenchidos de conteúdos sociais, econômicos, culturais e políticos, que, em função da desigualdade e assimetria do poder político e econômicos das sociedades, favorece a apropriação e uso dos bens ambientais por parte de alguns grupos sociais em detrimento de outros grupos, afetando negativamente outros grupos sociais que veem suas condições de reprodução socioeconômicas e culturais ameaçadas. Conflitos sociais e conflitos ambientais. Modelos de desenvolvimento e apropriação da natureza. Sujeitos e atores sociais e conflitos socioambientais. Território e conflitos socioambientais. Escalas e conflitos socioambientais: do local ao global. Gestão, resolução, e transformação de conflitos. Mapa de conflitos. Estudos de caso de conflitos socioambientais.</p>	
Pré-requisito	
Não há.	
Conteúdo	
<b>UNIDADE 1: Conflitos sociais e socioambientais</b>	
Origens da crise ambiental contemporânea e sua relação com os conflitos socioambientais.	
Perspectivas sociológicas clássicas sobre o conflito.	
Causas, motivações e origem dos conflitos socioambientais.	
Natureza e tipologia dos conflitos socioambientais	

<b>UNIDADE 2: Justiça ambiental e ecologia política</b>
Origens e trajetória histórica de criação do Movimento pela Justiça Ambiental.
Mapeamento e categorização dos conflitos socioambientais no Brasil.
Rede Brasileira de Justiça Ambiental.
A abordagem da Ecologia Política sobre os conflitos socioambientais.
<b>UNIDADE 3: Atores sociais em conflito</b>
Características e classificação dos atores sociais.
Legitimidade e representatividade.
Identidade, papel e funções dos atores sociais nos conflitos.
Os limites do conceito de desenvolvimento sustentável na resolução da crise ambiental contemporânea e dos conflitos socioambientais a ela inerentes.
<b>UNIDADE 4: Instrumentos e metodologias de gestão dos conflitos socioambientais</b>
Evolução dos conflitos socioambientais.
Gestão, resolução e transformação de conflitos.
Mediação, conciliação e arbitragem.
Estudos de caso em mediação e gestão de conflitos socioambientais
<b>Bibliografia básica</b>
ACSELRAD, Henri; MELLO, Cecília Campello do Amaral; BEZERRA, Gustavo das Neves. <b>O que é justiça ambiental</b> . Rio de Janeiro: Garamond Universitária, 2009.
MARTINEZ ALIER, Joan. <b>O ecologismo dos pobres</b> : conflitos ambientais e linguagens de valoração . 2. ed. São Paulo: Contexto, 2015.
LEFF, Enrique. <b>Saber ambiental</b> : sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder. 9. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2012.
<b>Bibliografia complementar</b>
THEODORO, Suzi Huff (org.). <b>Mediação de conflitos socioambientais</b> . Rio de Janeiro, RJ: Garamond, 2005.
GONÇALVES, Carlos Walter Porto; SADER, Emir (org.). <b>O desafio ambiental</b> . 3. ed. Rio de Janeiro: Record, 2012.
VARGAS, G. M. Conflitos sociais e sócio-ambientais: proposta de um marco teórico e metodológico. <b>Sociedade &amp; Natureza</b> , Uberlândia, v. 19, n. 2, p. 191-203, set. 2008. Disponível em: <a href="http://www.seer.ufu.br/index.php/sociedadedenatureza/article/view/9284">http://www.seer.ufu.br/index.php/sociedadedenatureza/article/view/9284</a> . Acesso em: 12 set. 2019.
ZHOURI, Andréa; LASCHEFSKI, Klemens. <b>Conflitos ambientais</b> . Belo Horizonte: [s. n., 2010]. Disponível em: <a href="http://conflitosambientaismg.lcc.ufmg.br/wp-content/uploads/2014/04/ZHOURI__LASCHEFSKI_-_Conflitos_Ambientais.pdf">http://conflitosambientaismg.lcc.ufmg.br/wp-content/uploads/2014/04/ZHOURI__LASCHEFSKI_-_Conflitos_Ambientais.pdf</a> . Acesso em: 12 set. 2019.
SOUZA, L. R. C.; MILANEZ, B. Conflitos socioambientais, ecologia política e justiça ambiental: contribuições para uma análise crítica. <b>Revista Perspectiva Geográfica</b> , Marechal Cândido

Rondon, PR, v. 11, n. 14, p. 2-12, jan./jun., 2016. Disponível em: <http://e-revista.unioeste.br/index.php/pgeografica/article/view/15568/10496>. Acesso em: 12 set. 2019.

SOUZA, L. R. C.; MILANEZ, B. Comunidades e unidades de conservação: conflitos socioambientais de segunda ordem no entorno do Parque Nacional do Caparaó. **Caminhos de Geografia**, Uberlândia, v. 20, n. 69, p. 403-420, mar. 2019. Disponível em: <http://www.seer.ufu.br/index.php/caminhosdegeografia/article/view/41421>. Acesso em: 12 set. 2019.

## CONTROLE DA POLUIÇÃO NOS PROCESSOS INDUSTRIAIS

<b>Curso:</b> Engenharia Ambiental	<b>Carga horária:</b> 45h teóricas
<b>Unidade curricular:</b> CONTROLE DA POLUIÇÃO NOS PROCESSOS INDUSTRIAIS	
<b>Período letivo:</b> Optativa	
<b>Objetivos</b>	
Compreender e descrever os processos industriais, apontar os principais aspectos ambientais e propor formas de tratamento e gerenciamento dos poluentes das seguintes tipologias industriais: Polpa celulósica e papel; Abatedouros; Laticínios; Alimentos e Bebidas; Álcool e Açúcar	
<b>Ementa</b>	
Princípios básicos do controle preventivo da poluição. Hierarquia do controle preventivo da poluição. Controle da poluição hídrica, atmosférica e dos resíduos sólidos nas indústrias de celulose e papel, abatedouros (bovinos, suínos e aves), laticínios, alimentos e bebidas, álcool e açúcar.	
<b>Pré-requisito</b>	
Poluição Ambiental	
<b>Conteúdo</b>	
<b>UNIDADE I: Princípios e hierarquia do controle preventivo da poluição</b>	
<b>UNIDADE II: Controle da poluição hídrica, atmosférica e dos resíduos sólidos nas indústrias de celulose e papel</b>	
Descrição do processo de uma fábrica integrada de celulose kraft e papel	
Principais fontes de efluentes líquidos do processo	
Controle preventivo da poluição hídrica	
Principais fontes de emissões atmosféricas	
Controle preventivo das emissões atmosféricas	
Principais fontes de geração de resíduos sólidos	
Controle preventivo da geração dos resíduos sólidos	
<b>UNIDADE III: Controle da poluição hídrica, atmosférica e dos resíduos sólidos nas indústrias de abate de animais (abatedouros de suínos, bovinos e aves)</b>	
Descrição do processo de uma fábrica integrada de celulose kraft e papel	
Principais fontes de efluentes líquidos do processo	
Controle preventivo da poluição hídrica	
Principais fontes de emissões atmosféricas	
Controle preventivo das emissões atmosféricas	

Principais fontes de geração de resíduos sólidos
Controle preventivo da geração dos resíduos sólidos
<b>UNIDADE IV: Controle da poluição hídrica, atmosférica e dos resíduos sólidos nas indústrias de laticínios</b>
Descrição do processo de uma fábrica de laticínios
Principais fontes de efluentes líquidos do processo
Controle preventivo da poluição hídrica
Principais fontes de emissões atmosféricas
Controle preventivo das emissões atmosféricas
Principais fontes de geração de resíduos sólidos
Controle preventivo da geração dos resíduos sólidos
<b>UNIDADE V: Controle da poluição hídrica, atmosférica e dos resíduos sólidos nas indústrias de alimentos e bebidas</b>
Descrição do processo de uma fábrica de laticínios
Principais fontes de efluentes líquidos do processo
Controle preventivo da poluição hídrica
Principais fontes de emissões atmosféricas
Controle preventivo das emissões atmosféricas
Principais fontes de geração de resíduos sólidos
Controle preventivo da geração dos resíduos sólidos
<b>UNIDADE VI: Controle da poluição hídrica, atmosférica e dos resíduos sólidos nas indústrias de álcool e açúcar</b>
Descrição do processo de uma fábrica de laticínios
Principais fontes de efluentes líquidos do processo
Controle preventivo da poluição hídrica
Principais fontes de emissões atmosféricas
Controle preventivo das emissões atmosféricas
Principais fontes de geração de resíduos sólidos
Controle preventivo da geração dos resíduos sólidos
<b>Bibliografia básica</b>
DERISIO, José Carlos. <b>Introdução ao controle de poluição ambiental</b> . 5. ed. atual. São Paulo: Oficina de Textos, 2012.

FELLENBERG, Günter. **Introdução aos problemas da poluição ambiental**. São Paulo: EPU, 2003.

VESILIND, P. Aarne; MORGAN, Susan M. **Introdução à engenharia ambiental**. São Paulo: Cengage Learning, 2011.

#### Bibliografia complementar

SOUZA, André Heli Coimbra. **Guia Técnico Ambiental da Indústria de Celulose e Papel - Série P+L**. São Paulo: CETESB, 2008. Disponível em: <https://cetesb.sp.gov.br/consumosustentavel/wp-content/uploads/sites/20/2013/11/papel.pdf>. Acesso em: 9 out. 2019.

PACHECO, José Alves. **Guia Técnico Ambiental de Abate - Série P+L**. São Paulo: CETESB, 2008. Disponível em: <https://cetesb.sp.gov.br/consumosustentavel/wp-content/uploads/sites/20/2013/11/abate.pdf>. Acesso em: 9 out. 2019.

MAGANHA, Martha Faria Bérnils. **Guia Técnico Ambiental de Láteos - Série P+L**. São Paulo: CETESB, 2006. Disponível em: <https://cetesb.sp.gov.br/consumosustentavel/wp-content/uploads/sites/20/2013/11/laticinio.pdf>. Acesso em: 9 out. 2019.

SANTOS, Mateus Sales dos. **Guia Técnico Ambiental de Cervejas e Refrigerantes - Série P+L**. São Paulo: CETESB, 2005. Disponível em: [https://cetesb.sp.gov.br/consumosustentavel/wp-content/uploads/sites/20/2013/11/cervejas\\_refrigerantes.pdf](https://cetesb.sp.gov.br/consumosustentavel/wp-content/uploads/sites/20/2013/11/cervejas_refrigerantes.pdf). Acesso em: 9 out. 2019.

## ECOTOXICOLOGIA

<b>Curso:</b> Engenharia Ambiental	<b>Carga horária:</b> 35h teóricas e 10h práticas
<b>Unidade curricular:</b> ECOTOXICOLOGIA	
<b>Período letivo:</b> Optativa	
Objetivos	
<p><b>Geral:</b></p> <p>Aplicar conceitos e técnicas de Ecotoxicologia no contexto da engenharia ambiental para o auxílio das técnicas de tratamento de poluentes e monitoramento ambiental.</p> <p><b>Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Apresentar os mecanismos biológicos envolvidos nos processos de intoxicação.</li> <li>• Contextualizar a dinâmica dos agentes toxicantes no meio ambiente.</li> <li>• Apresentar modelos experimentais e os parâmetros de avaliação da ecotoxicidade.</li> </ul>	
Ementa	
Fundamentos de Toxicologia: toxicocinética e toxicodinâmica. Contaminação ambiental. Avaliação de riscos ambientais. Métodos de avaliação da ecotoxicidade. Saúde Ambiental.	
Pré-requisito	
Não há.	
Conteúdo	
<b>UNIDADE I: Fundamentos de toxicologia</b>	
Toxicologia e Ecotoxicologia	
Ecotoxicologia e meio ambiente	
Poluentes x Ecotoxicologia	
Toxicocinética	
Toxicodinâmica	
<b>UNIDADE II: Contaminação ambiental</b>	
Contaminação	
Poluentes	
Exposição e agentes de risco	
Dispersão de poluentes	
Contaminação microbiológica e química	
<b>UNIDADE III: Métodos de avaliação da ecotoxicidade.</b>	

<b>UNIDADE IV: Saúde ambiental</b>
Interação entre agentes tóxicos:
Carcinogênese/Teratogênese; Toxicovigilância;
Indicadores de saúde ambiental;
Biomarcadores;
Compartimentos ambientais.
<b>Bibliografia básica</b>
SISINNO, Cristina Lucia Silveira; OLIVEIRA-FILHO, Eduardo Cyrino. <b>Princípios de toxicologia ambiental</b> . Rio de Janeiro, RJ: Editora Interciência, 2013.
AZEVEDO, Fausto A.; CRASIN, Alice A. M. <b>As bases toxicológicas da Ecotoxicologia</b> . 6. ed. São Carlos: RIMA, 2004.
ZAGATTO, Pedro A.; BERTOLETTI, Eduardo. <b>Ecotoxicologia aquática: princípios e aplicações</b> . 2. ed. São Carlos: RIMA, 2008.
<b>Bibliografia complementar</b>
RIBEIRO, Lúcia R.; SALVADORI, Daysi M. F.; MARQUES, Edmundo K. <b>Mutagênese ambiental</b> . Canoas: ULBRA, 2003.
MANAHAN, Stanley E. <b>Química ambiental</b> . 9. ed. Porto Alegre: Bookman. 2010.



## ELABORAÇÃO, ADMINISTRAÇÃO E AVALIAÇÃO DE PROJETOS SOCIOAMBIENTAIS

<p><b>Curso:</b> Engenharia Ambiental</p> <p><b>Unidade curricular:</b> ELABORAÇÃO, ADMINISTRAÇÃO E AVALIAÇÃO DE PROJETOS SOCIOAMBIENTAIS</p> <p><b>Período letivo:</b> Optativa</p>	<p><b>Carga horária:</b> 35h teóricas e 10h práticas</p>
Objetivos	
<p><b>Geral:</b></p> <p>Elaborar, gerenciar e avaliar projetos sociomambientais para ser executado tanto nas instituições públicas quanto privadas.</p> <p><b>Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conhecer a estrutura de projetos socioambientais;</li> <li>• Elaborar um plano de ação de um projeto;</li> <li>• Avaliar o projeto desenvolvido no atendimento do objetivo proposto no projeto;</li> <li>• Divulgar o projeto desenvolvido em diferentes meios.</li> </ul>	
Ementa	
<p>Fornecer ao estudante subsídios teóricos do processo histórico de construção e evolução do conceito da educação ambiental. Fornecer aos estudantes subsídios teóricos sobre os instrumentos legais de inserção da educação ambiental na educação formal e não formal e nos diversos setores da sociedade. Proporcionar ao estudante o conhecimento das diferentes formas de trabalhar e praticar a educação ambiental. Fornecer subsídios teóricos e práticos para elaboração, administração e avaliação de projetos de educação ambiental. Aplicar a ferramenta de pedagogia de projetos para a realização de atividades de educação ambiental. Oportunizar meios aos estudantes para desenvolverem atividades de educação ambiental.</p>	
Pré-requisito	
<p>Não há.</p>	
Conteúdo	
<p>Elementos da história da Educação Ambiental</p>	
<p>Políticas de Educação Ambiental</p>	
<p>Grandes eventos sobre EA</p>	
<p>Recomendação para a prática de EA</p>	
<p>Operacionalização das atividades de EA</p>	
<p>Avaliação do projeto</p>	
Bibliografia básica	
<p>RUSCHEINSKY, Aloísio (org.). <b>Educação ambiental:</b> abordagens múltiplas. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2012.</p> <p>PEDRINI, Alexandre de Gusmão. <b>Metodologias em educação ambiental.</b> Petrópolis: Vozes,</p>	

2007.

LOUREIRO, Carlos Frederico Bernardo; LAYRARGUES, Philippe Pomier; CASTRO, Ronaldo Souza de. **Educação ambiental**: repensando o espaço da cidadania. 5 ed. São Paulo: Cortez. 2011.

#### **Bibliografia complementar**

SÃO PAULO (Estado). Secretaria do Meio Ambiente. Coordenadoria de Planejamento Ambiental Estratégico e Educação Ambiental. **Manual para elaboração, administração e avaliação de projetos socioambientais**. São Paulo, 2005. Disponível em: <https://smastr16.blob.core.windows.net/cea/cea/miofehdro.pdf>. Acesso em: 18 dez. 2019.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria do Meio Ambiente. Coordenadoria de Educação Ambiental. **Roteiro para elaboração de projetos de educação ambiental**. São Paulo, 2013. Disponível em: <https://smastr16.blob.core.windows.net/cea/2014/01/roteiro-proj-ea.pdf>. Acesso em: 18 dez. 2019.

## ESPANHOL INSTRUMENTAL

<b>Curso:</b> Engenharia Ambiental	<b>Carga horária:</b> 45h teóricas
<b>Unidade curricular:</b> ESPANHOL INSTRUMENTAL	
<b>Período letivo:</b> Optativa	
Objetivos	
<p><b>Geral:</b></p> <p>Desenvolver as quatro habilidades na língua espanhola: compreensão oral e leitora e produção oral e escrita numa perspectiva instrumental, auxiliando o graduando para ter acesso a informações contidas em textos acadêmicos em diferentes níveis de compreensão.</p> <p><b>Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ler e interpretar textos de diferentes naturezas em língua espanhola;</li> <li>• Conhecer um pouco da cultura dos países de língua espanhola por meio de textos autênticos na língua espanhola;</li> <li>• Relacionar a construção de significados em segunda língua com a construção de significados em sua própria língua.</li> </ul>	
Ementa	
<p>Conceito de língua, cultura e interculturalidade. Apresentação do Mercosul e sua relevância no cenário atual. Aproximação da cultura dos países hispânicos por meio do contato de textos em Espanhol. Ampliação do universo de conhecimento sobre a cultura de outros povos, especialmente dos falantes da língua espanhola. Estratégias para uma leitura eficiente em língua espanhola: compreensão, interpretação e identificação da ideia central do texto. Gramática da língua espanhola. Aquisição de vocabulário. Conversação básica em língua espanhola. Reconhecimento de gêneros textuais. Estudo dos elementos básicos da língua espanhola com ênfase na prática de leitura instrumental, com vocabulário específico para situações originais da área em questão. Introdução à escrita instrumental em língua espanhola.</p>	
Pré-requisito	
Não há.	
Conteúdo	
<b>UNIDADE I: Aspectos gerais da língua espanhola</b>	
Língua, Cultura e Interculturalidade	
Mercosul	
Países hispânicos	
<b>UNIDADE II: Aspectos linguísticos para a leitura instrumental em Língua Estrangeira</b>	
Estratégias de leitura (observação de elementos tipográficos, informação não-linear e distribuição gráfica do texto; ativação do conhecimento prévio, linguístico e textual; identificação de cognatos; <i>skimming</i> ; <i>scanning</i> ; inferência de palavras desconhecidas; identificação de elementos de coesão, referentes e marcadores do discurso; reconhecimento de elementos importantes; avaliação das	

condições de produção textual).
<b>UNIDADE III: Gramática aplicada da língua espanhola</b>
Estruturas gramaticais básicas aplicadas ao texto
Linguagem e vocabulário técnico
Heterossemânticos
Expressões idiomáticas
Tradução de textos
Produção de textos escritos
<b>UNIDADE IV: Conversação em língua espanhola</b>
Aspectos fonéticos gerais
Produção de textos orais
<b>UNIDADE V: Reconhecimento de gêneros textuais</b>
Gêneros e Tipologias textuais
Análise textual de gêneros diversos
<b>Bibliografia básica</b>
<p>BUESO FERNÁNDEZ, Isabel; VÁZQUEZ FERNÁNDEZ, Ruth; GELABERT NAVARRO, María José. <b>Gramática básica del español con ejercicios</b>. Madrid: Edinumen, 2000.</p> <p>ERES FERNÁNDEZ, Gretel (coord.). <b>Gêneros textuais e produção escrita</b>: teoria e prática nas aulas de espanhol como língua estrangeira. São Paulo: IBEP, 2012.</p> <p>GONZÁLEZ, Cristina (ed.). <b>Diccionario de la lengua española para estudiantes de español</b>. Madrid: Espasa Calpe, 2002.</p>
<b>Bibliografia complementar</b>
<p>BALLESTER BIELSA, M. del P. <b>Actividades de prelectura</b>: activación y construcción del conocimiento previo. Disponível em: <a href="https://cvc.cervantes.es/ensenanza/biblioteca_ele/carabela/pdf/48/48_065.pdf">https://cvc.cervantes.es/ensenanza/biblioteca_ele/carabela/pdf/48/48_065.pdf</a>. Acesso em: 15 out 2019.</p> <p>CARBÓ, Carmen. <b>Enlaces oracionales</b>. Madrid: Espasa Calpe, 2003.</p> <p>FLORENZANO, Éverton. <b>Dicionário</b>: espanhol-português: português-espanhol. São Paulo: Ediouro, [199?].</p> <p>INSTITUTO CERVANTES. <b>Plan curricular del Instituto Cervantes</b>: niveles de referencia para el español. Disponível em: <a href="https://cvc.cervantes.es/ensenanza/biblioteca_ele/plan_curricular/">https://cvc.cervantes.es/ensenanza/biblioteca_ele/plan_curricular/</a>. Acesso em 18 set. 2019.</p> <p>MIÑANO LÓPEZ, J. <b>Estrategias de lectura</b>: propuestas prácticas para el aula de E/LE. Disponível em: <a href="https://cvc.cervantes.es/ensenanza/biblioteca_ele/carabela/pdf/48/48_025.pdf">https://cvc.cervantes.es/ensenanza/biblioteca_ele/carabela/pdf/48/48_025.pdf</a> . Acesso em 18 set. 2019.</p>

## FERTILIDADE DO SOLO PARA RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS

<b>Curso:</b> Engenharia Ambiental	<b>Carga horária:</b> 35h teóricas e 10h práticas
<b>Unidade curricular:</b> FERTILIDADE DO SOLO PARA RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS	
<b>Período letivo:</b> Optativa	
Objetivos	
<p><b>Geral:</b></p> <p>Capacitar o aluno a identificar e compreender as principais características e propriedades do solo associadas à sua fertilidade que influenciam na nutrição das plantas para execução de práticas de recuperação de áreas degradadas.</p> <p><b>Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Apresentar a visão geral sobre a fertilidade do solo;</li> <li>• Propiciar conhecimentos básicos de nutrição de plantas;</li> <li>• Coletar amostras de solos para análise química;</li> <li>• Interpretar atributos de fertilidade do solo;</li> <li>• Conhecer corretivos e fertilizantes usados na agricultura;</li> <li>• Recomendar corretivos e fertilizantes para execução de práticas de recuperação de áreas degradadas.</li> </ul>	
Ementa	
Leis gerais da fertilidade do solo. Absorção de nutrientes pelas plantas: mecanismos de absorção e processos de contato nutriente/raiz. Matéria orgânica do solo. Macronutrientes e micronutrientes no solo. Avaliação da fertilidade do solo e recomendação de calagem e adubação para execução de práticas de recuperação de áreas degradadas.	
Pré-requisito	
Recuperação de Áreas Degradadas	
Conteúdo	
Apresentação da disciplina - Ementa, programa, bibliografia, avaliações	
Conceitos de fertilidade do solo	
Absorção e transporte de nutrientes pelas plantas	
Propriedades físico-químicas do solo (revisão)	
Matéria orgânica do solo	
Conceito de essencialidade e elementos essenciais	
Amostragem de solos para fins de avaliação de sua fertilidade	
Avaliação da fertilidade do solo	

Recomendações e manejo de adubações

#### Bibliografia básica

LEPSCH, I. F. **Formação e conservação dos solos**. 2. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2010.

NOVAIS, R. F. *et al.* **Fertilidade do solo**. Viçosa-MG: Sociedade Brasileira de Ciências do solo, 2007.

PREZOTTI, L. C. *et al.* **Manual de recomendação de calagem e adubação para o estado do Espírito Santo 5ª aproximação**. Vitória: SEEA/INCAPER/CEDEAGRO, 2007.

#### Bibliografia complementar

MALAVOLTA, Euripedes; PIMENTEL-GOMES, Frederico; ALCARDE, José Carlos. **Adubos e adubações**: adubos minerais e orgânicos, interpretação da análise do solo, prática da adubação. São Paulo: Nobel, 2002.

FERNANDES, S. M. **Nutrição mineral de plantas**. Viçosa, MG: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 2006.

### GEOTECNIA AMBIENTAL

<b>Curso:</b> Engenharia Ambiental	<b>Carga horária:</b>
<b>Unidade curricular:</b> GEOTECNIA AMBIENTAL	35h teóricas e 10h práticas
<b>Período letivo:</b> Optativa	
Objetivos	
<p><b>Geral:</b> Reconhecer os fundamentos da Geotecnia aplicada aos mais diversos problemas ambientais.</p> <p><b>Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Apresentar conceitos básicos de geotecnia e mecânica dos solos com uma visão ambiental, abordando assuntos relacionados a disposição de resíduos, riscos e mapeamento geotécnico.</li> </ul>	
Ementa	
Introdução; Aspectos geotécnicos e de mecânica dos solos. Movimentos de massas e riscos geotécnicos. Mapeamento geotécnico; SIG na cartografia geológico-geotécnica. Introdução aos métodos de investigação e monitoramento geológico-geotécnica: amostragens, sondagens e métodos geofísicos, ensaios de campo e laboratório. Geotecnia Ambiental aplicada em aterros de resíduos sólidos.	
Pré-requisito	
Ciência do Solo e Hidrogeologia	
Conteúdo	
Introdução à Geotecnia Ambiental.	
Fundamentos de Geotecnia e mecânica dos solos	
Movimentos de massas e riscos geotécnicos	
Mapeamento geotécnico; SIG na cartografia geológico-geotécnica	
Mapeamento geotécnico; SIG na cartografia geológico-geotécnica	
Introdução aos métodos de investigação e monitoramento geológico-geotécnica: Amostragens, sondagens e métodos geofísicos, ensaios de campo e laboratório.	
Geotecnia Ambiental aplicada a resíduos sólidos.	
Bibliografia básica	
<p>BOSCOV, Maria Eugenia Gimenez. <b>Geotecnia ambiental</b>. São Paulo: Oficina de Textos, 2008.</p> <p>PINTO, Carlos de Sousa. <b>Curso básico de mecânica dos solos</b>. 3. ed. São Paulo, SP: Oficina de Textos, c2006.</p> <p>ZUQUETTE, Lázaro V. <b>Geotecnia ambiental</b>. Rio de Janeiro: GEN, 2015.</p>	

**Bibliografia complementar**

DAS, Braja M. **Fundamentos de engenharia geotécnica**. São Paulo, SP: Cengage Learning, c2015.

MASSAD, F. **Obras de terra**: curso básico de geotecnia. 2. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2010.



## GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

<b>Curso:</b> Engenharia Ambiental <b>Unidade curricular:</b> GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS <b>Período letivo:</b> Optativa	<b>Carga horária:</b> 45h teóricas
Objetivos	
<p><b>Geral:</b></p> <p>Conhecer aspectos importantes para a gestão estratégica dos resíduos sólidos de forma a minimizar a redução e maximizar seu potencial de inserção nos mercados secundários.</p> <p><b>Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar os diferentes tipos de resíduos sólidos urbanos, suas características, composição e interface com o meio ambiente e a saúde para fins de gestão;</li> <li>• Apresentar os aspectos políticos da gestão de resíduos no nível nacional, estadual e municipal;</li> <li>• Promover atividades de planejamento, desenvolvimento de ações que minimizem a geração de resíduos e que potencializem o reuso de resíduos no setor produtivo;</li> <li>• Avaliar a eficiência da logística de transporte de resíduos a fim de minimizar custo de transporte;</li> <li>• Identificar possibilidades de adoção de novas metodologias e procedimentos operacionais que minimizem a geração de resíduos.</li> </ul>	
Ementa	
Políticas públicas para gestão de resíduos; Logística reversa; Coletas seletivas; Metodologias e técnicas de minimização, reciclagem e reutilização; Logística de transporte de resíduos.	
Pré-requisito	
Resíduos Sólidos	
Conteúdo	
<b>UNIDADE I: Políticas públicas para gestão de resíduos</b>	
Legislação;	
Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos;	
Aspectos tributários;	
Instrumentos financeiros.	
<b>UNIDADE II: Logística reversa</b>	
Definição e áreas de atuação;	
Objetivos estratégicos da Logística Reversa;	
Canais de distribuição reversos;	

Logística Reversa dos bens de pós-consumo;
Logística Reversa dos bens de pós-venda;
Economia circular
<b>UNIDADE III: Coletas seletivas</b>
Coletas seletivas: definição e amparo legal;
Benefícios ambientais, econômicos e sociais da coleta seletiva;
Formas para a realização da coleta seletiva;
Passos para a implantação de coleta seletiva;
Estudos de caso sobre programas de coleta seletiva em empresas e municípios;
<b>UNIDADE IV: Metodologias e técnicas de minimização, reciclagem e reutilização</b>
Produção e consumo sustentável
Tecnologias Limpas e Minimização de Resíduos;
Conceitos de produção limpa;
Métodos para minimização de resíduos;
Aspectos gerenciais e técnicos;
Minimização de resíduos nas operações industriais;
Metodologia de implantação de programas de produção mais limpa.
<b>UNIDADE V: Logística de transporte de resíduos</b>
Normas regulamentadoras;
Roteirização;
Localização de infraestruturas para o manejo de resíduos sólidos;
<b>Bibliografia básica</b>
BARROS, R. T. V. <b>Elementos de gestão de resíduos sólidos</b> . Belo Horizonte: Tessitura, 2012. BARROS, Regina Mambeli. <b>Tratado sobre resíduos sólidos: gestão, uso e sustentabilidade</b> . Rio de Janeiro: Interciência, 2013. PEREIRA NETO, J. T. <b>Gerenciamento do lixo urbano: aspectos técnicos e operacionais</b> . Viçosa: UFV, 2007.
<b>Bibliografia complementar</b>
SEBRAE-MS. <b>Gestão de resíduos sólidos: uma oportunidade para o desenvolvimento municipal e para as micro e pequenas empresas</b> . São Paulo: Instituto Envolverde: Ruschel & Associados, 2012. Disponível em: <a href="http://web-resol.org/cartilhas/gestao_de_residuos_solidos-sebrae.pdf">http://web-resol.org/cartilhas/gestao_de_residuos_solidos-sebrae.pdf</a> . Acesso em: 19 set. 2019 VILHENA, André (coord.). <b>Lixo municipal: manual de gerenciamento integrado</b> . 4. ed. São Paulo: CEMPRE, 2018. Disponível em: <a href="http://cempre.org.br/upload/Lixo_Municipal_2018.pdf">http://cempre.org.br/upload/Lixo_Municipal_2018.pdf</a> . Acesso em: 19 set. 2019.

## HIDROGEOLOGIA

<b>Curso:</b> Engenharia Ambiental	<b>Carga horária:</b>
<b>Unidade curricular:</b> HIDROGEOLOGIA	45h teóricas
<b>Período letivo:</b> Optativa	
Objetivos	
<p><b>Geral:</b> Reconhecer os fundamentos de hidrogeologia aplicada a Engenharia Ambiental.</p> <p><b>Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconhecer os fundamentos de escoamentos subsuperficiais;</li> <li>• Identificar os tipos de aquíferos;</li> <li>• Reconhecer os mecanismos da pesquisa e exploração das águas subterrâneas;</li> <li>• Reconhecer a classificação e uso das águas subterrâneas;</li> <li>• Compreender a dinâmica das águas subterrâneas;</li> <li>• Compreender os aspectos ambientais relacionados a hidrogeologia.</li> </ul>	
Ementa	
Origem e ocorrência das águas subterrâneas. Movimentos das águas subterrâneas. Pesquisa de Água Subterrânea. Qualidade das águas subterrâneas. Contaminação de aquíferos. Aspectos Institucionais e Legais das Águas Subterrâneas.	
Pré-requisito	
Fundamentos de Geologia e Hidráulica.	
Conteúdo	
<b>UNIDADE 1: Ocorrência das águas subterrâneas</b>	
Importância da água subterrânea	
Origem e circulação: Ciclo hidrológico	
Definições e conceitos básicos para hidrogeologia	
Distribuição vertical da água subterrânea	
Balanço Hídrico	
Aquíferos: Água na zona saturada	
<b>UNIDADE 2: Movimento das águas subterrâneas</b>	
Características físicas dos aquíferos	
Lei de Darcy	

Parâmetros hidrodinâmicos dos aquíferos
Equação geral do fluxo subterrâneo
Rede de fluxo
Relação entre águas superficiais e subterrâneas
<b>UNIDADE 3: Pesquisa de água subterrânea (exploração)</b>
Introdução à pesquisa de água subterrânea
Métodos geofísicos
Potenciometria
Avaliação de recursos hídricos subterrâneos
<b>UNIDADE 4: Qualidade e contaminação das águas subterrâneas</b>
Noções de hidroquímica
Classificação e usos
Contaminação das águas subterrâneas
Vulnerabilidade à poluição de aquíferos
<b>UNIDADE 5: Aspectos institucionais e legais das águas subterrâneas:</b>
Uso e gestão de águas subterrâneas
Legislação Federal, Estadual e Municipal
Sistemas de informações em águas subterrâneas
Monitoramento em água subterrânea
<b>Bibliografia básica</b>
FEITOSA, Fernando A. C. (org.). <b>Hidrogeologia</b> : conceitos e aplicações. 3. ed. Rio de Janeiro: CPRM, 2008.
MARTÍNEZ ALFARO, Pedro E.; MARTÍNEZ SANTOS, Pedro; CASTAÑO CASTAÑO, Silvino. <b>Fundamentos de hidrogeología</b> . Madrid, Ediciones Mundi-Prensa. 2006.
GONÇALES, V. G.; GIAMPÁ, C. E. Q. <b>Águas subterrâneas e poços tubulares profundos</b> . Signus Editora. 2006.
<b>Bibliografia complementar</b>
FEITOSA, Fernando A. C. (org.). <b>Hidrogeologia</b> : conceitos e aplicações. 3. ed. Rio de Janeiro: CPRM, 2008. Disponível em: <a href="http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/bitstream/doc/14818/3/livro_hidrogeologia_conceitos.pdf">http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/bitstream/doc/14818/3/livro_hidrogeologia_conceitos.pdf</a> . Acesso em: 12 nov. 2019.
KELLER, E. A. <b>Environmental geology</b> . 6. ed. [S. l.]: Maxwell Macmillan. 1992.
GROTZINGER, John; JORDAN, Tom. <b>Para entender a terra</b> . 6 ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.

## INGLÊS INSTRUMENTAL

<b>Curso:</b> Engenharia Ambiental	<b>Carga horária:</b> 60h teóricas
<b>Unidade curricular:</b> INGLÊS INSTRUMENTAL	
<b>Período letivo:</b> Optativa	
Objetivos	
<p><b>Geral:</b></p> <p>Conscientizar o aluno sobre os processos envolvidos na atividade de leitura em língua inglesa como língua estrangeira para que ele comece a desenvolver maior autonomia para ter acesso a informações contidas em textos acadêmicos autênticos em diferentes níveis de compreensão.</p> <p><b>Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumentar a competência linguística do aluno para que ele possa reconhecer estruturas gramaticais, textuais e características linguísticas de textos acadêmicos.</li> <li>• Proporcionar maior acesso a obras técnicas com a leitura em língua inglesa.</li> </ul>	
Ementa	
Conscientização do processo de leitura. Utilização dos elementos iconográficos do texto. Estratégias de leitura. Gramática da língua inglesa. Aquisição de vocabulário. Reconhecimento de gêneros textuais.	
Pré-requisito	
Não há.	
Conteúdo	
<b>UNIDADE I: Conscientização do processo de leitura</b>	
Apresentação da língua inglesa	
Processo de leitura	
Métodos de leitura e interpretação de texto	
<b>UNIDADE II: Utilização dos elementos iconográficos do texto</b>	
Significado proposicional e contextual.	
Interpretação	
Noção do texto como um todo linear, coeso e coerente	
<b>UNIDADE III: Estratégias de leitura</b>	
Conscientização de desvios linguísticos característicos de leitores brasileiros lendo em língua inglesa.	
Schemata; compreensão e estratégias de leitura; competência linguística.	
Prediction, Skimming, Scanning, Inference renda;	

<b>UNIDADE IV: Gramática da língua inglesa</b>
Afixos constitutivos de diferentes classes gramaticais
Substantivos
Adjetivos
Advérbios
<b>UNIDADE V: Aquisição de vocabulário</b>
<b>UNIDADE VI: Reconhecimento de gêneros textuais.</b>
Gêneros Textuais
Análise textual de um gênero
<b>Bibliografia básica</b>
MUNHOZ, Rosângela. <b>Inglês instrumental</b> : estratégias de leitura. São Paulo: Textonovo, 2000. SOUZA, Adriana Grade Fiori <i>et al.</i> <b>Leitura em língua inglesa</b> : uma abordagem instrumental. 3. ed. São Paulo: Disal, 2005. NUTTALL, Christine E. <b>Teaching reading skills in a foreign language</b> . London: Macmillan, 2005.
<b>Bibliografia complementar</b>
SWAN, M. <b>Practical english usage</b> . 2. ed. Oxford: Oxford University Press, 2010. SWALES, John M. <b>Genre analysis</b> : english in academic and research settings. 3 ed. Cambridge: Cambridge at the University Press, 2009.

## LIBRAS

<b>Curso:</b> Engenharia Ambiental <b>Unidade curricular:</b> LIBRAS <b>Período letivo:</b> Optativa	<b>Carga horária:</b> 45h teóricas
<b>Objetivos</b>	
<p><b>Geral:</b> Apresentar o uso da Língua Brasileira de Sinais no processo de comunicação.</p> <p><b>Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar as bases legais da Língua Brasileira de Sinais e sua história;</li> <li>• Conhecer os aspectos legais que respaldam o indivíduo surdo quanto aos seus direitos linguísticos e educacionais no Brasil;</li> <li>• Conhecer a origem da Língua de Sinais e sua importância;</li> <li>• Introduzir a prática da Língua Brasileira de Sinais no processo de ensino e aprendizagem.</li> </ul>	
<b>Ementa</b>	
Diretrizes educacionais para a educação especial – PCN. Desenvolvimento e aprendizagem do aluno surdo. A diversidade humana e as necessidades educacionais individuais na sala de aula. Ação pedagógica, junto aos alunos com necessidades educacionais especiais. A importância da avaliação: finalidade e objetivos. Processo histórico-educacional do indivíduo surdo. Os aspectos legais que respaldam o indivíduo surdo quanto aos seus direitos linguísticos e educacionais no Brasil. O sujeito surdo, sua identidade e cultura. A origem da língua de Sinais e sua importância na constituição do indivíduo surdo. Ensino e prática da Língua Brasileira de Sinais LIBRAS. (parâmetros fonológicos, léxico da morfologia; diálogos contextualizados)	
<b>Pré-requisito</b>	
Não há	
<b>Conteúdo</b>	
História do Surdo; LIBRAS, que língua é essa?	
História da Educação do surdo.	
Cinco parâmetros LIBRAS. O sujeito surdo e suas características: identidade e cultura.	
A Lei 10.436 e o Decreto nº 5.626.	
Implicações da diversidade para a prática pedagógica: definições e respostas.	
A importância da avaliação: finalidade e objetivos; concepções e paradigmas do trato à surdez;	
Desenvolver competência Linguística em Língua Brasileira de Sinais em: Alfabeto manual ou datilológico, Soletração rítmica: parâmetros da LIBRAS; apresentação pessoal, cumprimento, advérbio de tempo e condições climáticas, calendário, atividades de vida diária; pronomes: pessoais, demonstrativos, possessivos, interrogativos, indefinidos; verbo; profissões; sinais de ambiente escolar; meios de comunicação, números ordinais /cardinais/quantidade, família, estado civil, cores; compreender construir diálogos e histórias em LIBRAS e interpretar pequenas narrativas.	

**Bibliografia básica**

DE QUADROS, Ronice Muller; KARNOPP, Lodenir Becker. **Língua de sinais brasileira: estudos linguísticos**. Porto Alegre: Artmed, 2004.

FELIPE, Tanya A.; MONTEIRO, Myrna S. **Libras em contexto**. 6. ed. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Especial, 2006.

THOMA, Adriana da Silva; LOPES, Maura Corcini. **A Invenção da surdez: cultura, alteridade, Identidade e diferença no campo da educação**. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2005.

**Bibliografia complementar**

BRASIL. **Lei 10.436, de 24 de abril de 2002**. Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras e dá outras providências. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/2002/l10436.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/l10436.htm). Acesso em: 19 set. 2019.

FELIPE, Tanya A.; MONTEIRO, Myrna S. **Libras em contexto: curso básico: livro do professor**. 6. ed. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Especial, 2006. Disponível em: [https://www.faseh.edu.br/biblioteca/\\_arquivos/acervo\\_digital/Libras\\_em\\_contexto\\_Livro\\_do\\_Professor.pdf](https://www.faseh.edu.br/biblioteca/_arquivos/acervo_digital/Libras_em_contexto_Livro_do_Professor.pdf). Acesso em: 13 set. 2019.

GOLDFELD, Márcia. **A criança surda: linguagem cognição numa perspectiva sociointeracionista**. São Paulo: Plexus, 1997.



### MODELAGEM EM SISTEMAS AMBIENTAIS

<p><b>Curso:</b> Engenharia Ambiental</p> <p><b>Unidade curricular:</b> MODELAGEM EM SISTEMAS AMBIENTAIS</p> <p><b>Período letivo:</b> Optativa</p>	<p><b>Carga horária:</b> 25h teóricas e 20h práticas</p>
Objetivos	
<p><b>Geral:</b></p> <p>Apresentar as diversas aplicações da modelagem matemática e estatística em processos ambientais.</p> <p><b>Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conhecer as diversas equações empíricas que explicam e otimizam os processos ambientais;</li> <li>• Aplicar as diversas abordagens da modelagem, sejam elas empíricas e/ou mecanicista;</li> <li>• Utilizar <i>softwares</i> para aplicação da modelagem matemática e estatística;</li> <li>• Aplicar a modelagem matemática e estatística em sistemas ambientais como ferramenta na otimização de processos.</li> </ul>	
Ementa	
<p>Conceitos de modelagem. Fundamentos de modelagem empírica e mecanicista. Modelos que descrevem os processos ambientais. Planejamento de experimentos para modelagem e otimização. Utilização de <i>software</i> em modelagem e otimização de sistemas ambientais. Modelagem aplicada a engenharia ambiental.</p>	
Pré-requisito	
<p>Estatística experimental e Algoritmo e estrutura de dados;</p>	
Conteúdo	
<p>Fundamentos de modelagem empírica e mecanicista</p>	
<p>Modelos que descrevem os processos ambientais</p>	
<p>Utilização de <i>software</i> em modelagem ambiental</p>	
<p>Planejamento experimental para modelagem estatística</p>	
<p>Ajuste e verificação da validade dos modelos de regressão (ANOVA)</p>	
<p>Otimização via metodologia de superfície de resposta (MSR)</p>	
<p>Utilização de <i>software</i> para otimização de processos ambientais</p>	
Bibliografia básica	
<p>SPERLING, Marcos Von. <b>Estudos e modelagem da qualidade da água de rios</b>. 2. ed. Belo Horizonte: UFMG, 2014.</p> <p>RUGGIERO, M. A. G.; LOPES, V. L. R. <b>Cálculo numérico</b>: aspectos numéricos e computacionais.</p>	

2. ed. São Paulo: Pearson, 2006.

FERREIRA, P. V. **Estatística experimental aplicada às Ciências Agrárias**. 1. ed. Viçosa: Editora UFV, 2018.

#### **Bibliografia complementar**

BARROSO, L. C. **Cálculo numérico**: com aplicações. 2. ed. São Paulo: HARBRA, c1987.

MONTGOMERY, Douglas C.; RUNGER, George C. **Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2016.

## RELAÇÕES ÉTNICO-RACIAIS E CULTURA AFRO-BRASILEIRA E INDÍGENA

<b>Curso:</b> Engenharia Ambiental	<b>Carga horária:</b> 45h teóricas
<b>Unidade curricular:</b> RELAÇÕES ÉTNICO-RACIAIS E CULTURA AFRO-BRASILEIRA E INDÍGENA	
<b>Período letivo:</b> Optativa	
Objetivos	
<p><b>Geral:</b></p> <p>Propiciar condições para o aluno discutir a presença da diferença, da diversidade na sociedade, numa abordagem pluriétnica, multicultural e multidisciplinar, tomando como desafio possibilidades mais democráticas de tratar a diferença, o outro no cotidiano e, ainda, favorecer o aprofundamento da temática da formação cultural brasileira questionando as leituras hegemônicas da nossa cultura e de suas características, assim como das relações entre os diferentes grupos sociais e étnicos, bem como as implicações para o trabalho e desenvolvimento.</p> <p><b>Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Introduzir e discutir os conceitos de cultura, monocultura, multiculturalismo, interculturalismo e a relações desses conceitos com o currículo, bem como termos e conceitos de identidade, identidade negra, raça, etnia, racismo, etnocentrismo, preconceito racial, discriminação racial, democracia racial;</li> <li>• Identificar e analisar quais formas de preconceito e discriminação são possíveis reconhecer no cotidiano profissional;</li> <li>• Conhecer e analisar as normalizações legais para a formalização da política educacional voltada para percepção das diferenças culturais existentes no ambiente de trabalho;</li> <li>• Discutir os desafios e possibilidades de inclusão da cultura negra nas políticas educacionais e sua materialização no cotidiano profissional.</li> </ul>	
Ementa	
Educação para as relações étnico-raciais. Conceitos de raça e etnia, mestiçagem, racismo e racialismo, preconceito e discriminação. Configurações dos conceitos de raça, etnia e cor no Brasil: entre as abordagens acadêmicas e sociais. Cultura afro-brasileira e indígena. Políticas de Ações Afirmativas e Discriminação Positiva – a questão das cotas. Trabalho, produtividade e diversidade cultural.	
Pré-requisito	
Não há.	
Conteúdo	
Conceitos de cultura, monocultura, multiculturalismo, interculturalismo e a relações com o trabalho;	
Termos e conceitos presentes no debate sobre relações raciais: identidade, identidade negra, raça, etnia, racismo, etnocentrismo, preconceito racial, discriminação racial e democracia racial;	
Normalizações legais para a formalização da política educacional voltada para percepção das diferenças culturais existentes nos diferentes níveis de ensino;	
Perfil profissional e diversidade cultural;	

Desafios e possibilidades de inclusão da cultura negra nas políticas educacionais e sua materialização no cotidiano profissional;

Diferenças culturais, processos pedagógicos e implicações para o ambiente de trabalho;

O que dizem as pesquisas sobre a diversidade étnico-raciais.

#### Bibliografia básica

HALL, Stuart. **A identidade cultural na pós-modernidade**. 6. ed. Rio de Janeiro: Lamparina, 2014.

SILVA, Tomaz Tadeu da. **Alienígenas na sala de aula**: uma introdução aos estudos culturais em educação. 10. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2012.

GARCIA CANCLINI, Nestor. **Culturas híbridas**: estratégias para entrar e sair da modernidade. 4. ed. 1. reimpr. São Paulo, SP: Edusp, 2008.

#### Bibliografia complementar

GOMES, Nilma Lino. **Relações étnico-raciais, educação e descolonização dos currículos**. Currículo sem Fronteiras, [s. l.], v.12, n.1, p. 98-109, jan./abr. 2012. Disponível em: <http://www.curriculosemfronteiras.org/vol12iss1articles/gomes.htm>. Acesso em: 28 set. 2019.

RIBEIRO, Darcy. **O povo brasileiro**: a formação e o sentido do Brasil. 2. reimpr. São Paulo: Companhia das Letras, 2007.

MUNANGA, Kabengele (org.). **Superando o racismo na escola**. 2. ed. rev. Brasília, Ministério da Educação; Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade, 2005. Disponível em: <http://www.dominiopublico.gov.br/download/texto/me4575.pdf>. Acesso em: 28 set. 2019.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Constituicao/Constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm). Acesso em: 29 set. 2019.

BRASIL. **Lei nº 10.639, de 9 de janeiro de 2000**: 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. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/2003/l10.639.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/l10.639.htm). Acesso em: 28 set. 2019.

BRASIL. **Lei nº 11.645, 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". Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2007-2010/2008/Lei/L11645.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2008/Lei/L11645.htm). Acesso em: 28 set. 2019.

## REUSO DE ÁGUAS RESIDUÁRIAS

<b>Curso:</b> Engenharia Ambiental	<b>Carga horária:</b> 45h teóricas
<b>Unidade curricular:</b> REUSO DE ÁGUAS RESIDUÁRIAS	
<b>Período letivo:</b> Optativa	
Objetivos	
<p><b>Geral:</b></p> <p>Capacitar o aluno para desenvolvimento projetos referentes ao reuso de águas residuárias em ambientes domésticos, agrícola e industriais.</p> <p><b>Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Incentivar o uso consciente da água;</li> <li>• Apresentar as possibilidades do reuso de água frente as demandas existentes por fontes hídricas;</li> <li>• Dimensionar sistemas de reuso que atenda aos critérios preconizados pelos padrões internacionais e nacionais.</li> </ul>	
Ementa	
Contextualização sobre o uso da água. Reuso de água e seus aspectos norteadores. Definições sobre reuso de água. Alternativas de reuso de águas residuárias. Legislação e padrões internacionais e nacionais sobre reuso. Estratégias de incentivo ao reuso de água. Projeto e dimensionamento de sistemas de reuso.	
Pré-requisito	
Tratamento de Águas Residuárias I	
Conteúdo	
<b>UNIDADE I: Introdução</b>	
O uso da água;	
Definições;	
Preservação dos recursos hídricos;	
Importância do reuso de águas residuárias;	
Panorama sobre o reuso no Brasil e no mundo;	
Tendências de reuso.	
<b>UNIDADE II: Alternativas de reuso de águas residuárias</b>	
Tipos de águas residuárias;	
Reuso em ambiente domiciliar;	

Reuso em ambiente comercial;
Reuso industrial;
Reuso em ambiente público;
Reuso agrícola.
<b>UNIDADE III: Legislação e padrões mundiais</b>
Tipos de Águas Residuárias;
Legislação e padrões de órgãos diversos no Brasil;
Legislação e padrões de órgãos mundiais;
<b>UNIDADE IV: Estratégias para incentivo do reuso</b>
Comunicação com a população;
Incentivo aos projetos de reuso de águas residuárias;
Educação ambiental visando uso racional da água.
<b>UNIDADE V: Projeto e dimensionamento de sistemas de reuso</b>
Projetos e sistemas de reuso;
Dimensionamento;
Estimativa de custos;
Implantação de sistemas de reuso
<b>Bibliografia básica</b>
METCALF & EDDY. <b>Tratamento de efluentes e recuperação de recursos</b> . 5. ed. Porto Alegre: AMGH, 2016. *
TELLES, Dirceu D'Alkmin; COSTA, Regina Helena Pacca Guimarães (coord.). <b>Reuso da água: conceitos, teorias e práticas</b> . 2. ed., rev., atual. e ampl. São Paulo, SP: Blucher, 2010.
MENDONÇA, Sérgio Rolim; MENDONÇA, Luciana Coêlho. <b>Sistemas sustentáveis de esgotos: orientações técnicas para projeto e dimensionamento de redes coletoras</b> . São Paulo, SP: Blücher, 2016.
<b>Bibliografia complementar</b>
SOUZA, Wanderley de Jesus; DUARTE, Sérgio Nascimento. <b>Água residuária: tratamento e aplicações em áreas agrícolas</b> . Piracicaba: Fealq, 2014.
QASIM, Syed R.; ZHU, Guang. <b>Wastewater treatment and reuse: theory and design examples: volume 1: principles and basic treatment</b> . Danvers: CRC Press, 2018.

**ANEXO III – PLANEJAMENTO ECONÔMICO-FINANCEIRO PARA AQUISIÇÃO DE MATERIAIS BIBLIOGRÁFICOS**

ITEM	Descrição detalhada da publicação	ISBN	Quantidade	Valor unitário	Valor total
1	ABRAHÃO, Júlia <i>et al.</i> <b>Introdução à ergonomia</b> : da prática à teoria. São Paulo: Blücher, 2011.	9788521204855	4	R\$ 68,43	R\$ 273,72
2	ABRANTES, José. <b>Desenho técnico básico</b> : teoria e prática. Rio de Janeiro: LTC, 2018.	9788521635697	4	R\$ 58,05	R\$ 232,20
3	ACSELRAD, Henri; MELLO, Cecília Campello do Amaral; BEZERRA, Gustavo das Neves. <b>O que é justiça ambiental</b> . Rio de Janeiro: Garamond Universitária, 2009.	9788576171591	8	R\$ 25,62	R\$ 204,96
4	ADISSI, Paulo José; PINHEIRO, Francisco Alves; CARDOSO, Rosângela da Silva (org.). <b>Gestão ambiental de unidades produtivas</b> . Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.	9788535251593	5	R\$ 73,79	R\$ 368,95
5	ALBERTS, Bruce <i>et al.</i> <b>Biologia molecular da célula</b> . 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 2017.	9788582714225	4	R\$ 337,22	R\$ 1.348,88
6	ALMEIDA FILHO, Naomar de; BARRETO, Maurício Lima. <b>Epidemiologia e saúde</b> : fundamentos, métodos, aplicações. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2014.	9788527716192	9	R\$ 210,80	R\$ 1.897,20
7	ALMEIDA, Mário de Souza. <b>Elaboração de projeto, tcc, dissertação e tese</b> : uma abordagem simples, prática e objetiva. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2014.	9788522491155	9	R\$ 35,99	R\$ 323,91
8	ALMEIDA, Paulo G. V. (ed.). <b>Química geral</b> : práticas fundamentais. Viçosa, MG: UFV, 2011.	9788572694292	9	R\$ 15,20	R\$ 136,78
9	ALVARENGA, Alexandre Augusto. <b>Agrometeorologia</b> : princípios, funcionalidades e instrumentos de medição. São Paulo: Erica, 2015.	9788536514604	9	R\$ 43,10	R\$ 387,90
10	ALVES, M. C.; SILVA, F. M. <b>Geomática para levantamentos de ambientes</b> : base para aplicações em topografia, georreferenciamento e agricultura de precisão. Lavras, MG: UFLA, c2016.	9788581270470	4	R\$ 63,83	R\$ 255,32

11	ANTON, H.; RORRES, C. <b>Álgebra linear com aplicações</b> . 10. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.	9788540701694	5	R\$ 141,64	R\$ 708,20
12	ANTUNES, Paulo de Bessa. <b>Direito ambiental</b> . 20. ed. São Paulo: Atlas, 2019.	9788597016697	12	R\$ 151,89	R\$ 1.822,68
13	APPEZZATO-DA-GLÓRIA, Beatriz; CARMELLO-GUERREIRO, Sandra Maria (ed.). <b>Anatomia vegetal</b> . 3. ed. rev. e ampl. Viçosa, MG: UFV, 2012.	9788572694407	6	R\$ 115,56	R\$ 693,36
14	ARANTES, Carlos Augusto; ARANTES, Carla. <b>Perícia ambiental: aspectos técnico e legais</b> . 2. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2016.	9788599286562	8	R\$ 48,80	R\$ 390,40
15	ARAÚJO, G. H. S.; ALMEIDA, J. R.; GUERRA, A. J. T. <b>Gestão ambiental de áreas degradadas</b> . 11. ed. Rio de Janeiro: Bertrand, 2014.	9788528610956	9	R\$ 45,53	R\$ 409,79
16	ARAÚJO, G. M. <b>Normas Regulamentadoras comentadas e ilustradas: legislação de segurança e saúde no trabalho: caderno complementar</b> . 8. ed. rev., ampl., atual. e ilustr. Rio de Janeiro: GVC, 2013.	9788599331354	7	R\$ 27,50	R\$ 192,50
17	ARAÚJO, G. M. <b>Normas Regulamentadoras comentadas e ilustradas: legislação de segurança e saúde no trabalho</b> . 8. ed. rev., ampl., atual. e ilustr. Rio de Janeiro: GVC, 2011. Volume 2 e Volume 3.	9788599331316	7	R\$ 328,72	R\$ 2.301,04
18	ASCENCIO, A. F. G.; CAMPOS, E. A. V. <b>Fundamentos da programação de computadores: algoritmos, Pascal, C/C++ (padrão ANSI) e Java</b> . 3. ed. São Paulo: Pearson, 2012.	97885764574168	4	R\$ 100,91	R\$ 403,65
19	ASCENCIO, Ana Fernanda Gomes; ARAUJO, Graziela Santos de. <b>Estruturas de dados: algoritmos, análise da complexidade e implementações em Java e C/C++</b> . São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.	9788576058816	4	R\$ 110,59	R\$ 442,36
20	ASSAF NETO, Alexandre. <b>Matemática financeira e suas aplicações</b> . 14. ed. Rio de Janeiro: Atlas, 2019.	9788597020953	9	R\$ 85,54	R\$ 769,86
21	ATKINS, P. W.; JONES, Loretta. <b>Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente</b> . 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.	9788540700383	8	R\$ 218,24	R\$ 1.745,89



22	ATKINS, P. W.; DE PAULA, Julio. <b>Físico-química</b> : volume 1. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2017.	97885216 34621	6	R\$ 121,58	R\$ 729,48
23	ATKINS, P. W.; DE PAULA, Julio. <b>Físico-química</b> : volume 2. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2017.	97885216 34638	6	R\$ 125,23	R\$ 751,36
24	ATTANASIO JUNIOR, Mario Roberto. <b>Direito ambiental e a teoria crítica da Escola de Frankfurt</b> . Curitiba: Juruá, 2018.	97885362 8244	4	R\$ 54,84	R\$ 219,36
25	AZEVEDO NETTO, José M. de; FERNANDEZ Y FERNANDEZ, Miguel. <b>Manual de hidráulica</b> . 9. ed. São Paulo: Blücher, 2015.	97885212 05005	5	R\$ 122,19	R\$ 610,94
26	BACCAN, Nivaldo <i>et al.</i> <b>Química analítica quantitativa elementar</b> . 3. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2001.	97885212 02967	5	R\$ 69,30	R\$ 346,50
27	BAGNO, Marcos. <b>Preconceito linguístico</b> . 56. ed. São Paulo: Loyola, 2016.	97885793 40987	6	R\$ 21,39	R\$ 128,34
28	BAIRD, Colin; CANN, Michael. <b>Química ambiental</b> . 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.	97885778 08489	4	R\$ 129,48	R\$ 517,93
29	BANZATTO, David Ariovaldo; KRONKA, Sérgio do Nascimento. <b>Experimentação agrícola</b> . 4. ed. Jaboticabal: FUNEP, 2006.	85876327 1X	4	R\$ 42,55	R\$ 170,21
30	BAPTISTA, Márcio Benedito; COELHO, Márcia Maria Lara Pinto. <b>Fundamentos de engenharia hidráulica</b> . 3. ed. Belo Horizonte: UFMG, 2010.	97885704 18289	9	R\$ 58,97	R\$ 530,70
31	BARBIERI, José Carlos. <b>Gestão ambiental empresarial</b> : conceitos, modelos e instrumentos. 3. ed. rev. atual. São Paulo: Saraiva, 2012.	97885021 41650	6	R\$ 64,05	R\$ 384,30
32	BARBOSA FILHO, Antonio Nunes. <b>Segurança do trabalho &amp; gestão ambiental</b> . 4. ed. São Paulo: Atlas, 2011.	97885224 62728	2	R\$ 78,42	R\$ 156,84
33	BARBOSA, Luiz Cláudio de Almeida. <b>Introdução à química orgânica</b> . 2. ed. São Paulo: Pearson, 2011.	97885760 58779	8	R\$ 78,42	R\$ 627,35
34	BARBOSA, Rildo Pereira. <b>Avaliação de risco e impacto ambiental</b> . 1.ed. São Paulo: Érica, 2014.	97885365 08030	7	R\$ 43,10	R\$ 301,70
35	BARBOSA, R. P.; IBRAHIN, Francine Imene Dias. <b>Resíduos sólidos</b> : impactos, manejo e gestão ambiental. 1. ed. São Paulo, SP: Érica, 2014	97885365 08665	4	R\$ 43,99	R\$ 175,96

36	BARROS, Aidil de Jesus Paes de; LEHFELD, Neide Aparecida de Souza. <b>Fundamentos de metodologia científica.</b> 3 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008.	97885760 51565	4	R\$ 46,97	R\$ 187,88
37	BARROS, Regina Mambeli. <b>Tratado sobre resíduos sólidos:</b> gestão, uso e sustentabilidade. Rio de Janeiro: Interciência, 2013.	97885719 32951	8	R\$ 80,04	R\$ 640,32
38	BARROSO, Leônidas Conceição. <b>Cálculo numérico:</b> com aplicações. 2. ed. São Paulo: HARBRA, c1987.	85294008 95	9	R\$ 98,48	R\$ 886,32
39	BARSANO, Paulo Roberto. <b>Ética e cidadania organizacional:</b> guia prático e didático. 1. ed. São Paulo: Érica, c2012.	97885365 04124	2	R\$ 56,53	R\$ 113,07
40	BEER, Ferdinand Pierre <i>et al.</i> <b>Mecânica dos materiais.</b> 7. ed. Porto Alegre: AMGH, 2015.	97885805 54984	8	R\$ 166,56	R\$ 1.332,52
41	BEGON, Michael; TOWNSEND, Colin R.; HARPER, John L. <b>Ecologia:</b> de indivíduos a ecossistemas. 4. ed. Porto Alegre, RS: Artmed, 2007.	97885363 08845	6	R\$ 209,03	R\$ 1.254,18
42	BENEVIDES, Maria Victoria de Mesquita. <b>O governo Kubitschek:</b> desenvolvimento econômico e estabilidade política 1956-1961. 3.ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1979.	85219039 87	8	R\$ 41,49	R\$ 331,92
43	BITTENCOURT, Claudia; PAULA, Maria Aparecida Silva de. <b>Tratamento de água e efluentes:</b> fundamentos de saneamento ambiental e gestão de recursos hídricos. 1. ed. São Paulo: Érica, 2014.	97885365 09167	4	R\$ 47,02	R\$ 188,08
44	BOBBIO, Norberto; BOVERO, Michelangelo; VERSIANI, Daniela Beccaccia. <b>Teoria geral da política:</b> a filosofia política e as lições dos clássicos. Rio de Janeiro: Elsevier, 2000.	97885352 06463	2	R\$ 173,85	R\$ 347,70
45	BORGES, Alberto de Campos. <b>Topografia aplicada à engenharia civil:</b> volume 1. 3. ed. rev. e ampl. São Paulo: Blücher, 2013.	97885212 07665	2	R\$ 56,53	R\$ 113,07
46	BORGES, Alberto de Campos. <b>Topografia aplicada à engenharia civil:</b> volume 2. 2. ed. São Paulo: Blücher, 2013.	97885212 07627	2	R\$ 56,53	R\$ 113,07
47	BOSCOV, Maria Eugenia Gimenez. <b>Geotecnia ambiental.</b> São Paulo: Oficina de Textos, 2008.	97885862 38734	6	R\$ 72,10	R\$ 432,60

48	BOTELHO, Manoel Henrique Campos. <b>Águas de chuva:</b> engenharia das águas pluviais nas cidades. 4. ed. rev. e ampl. São Paulo: E. Blucher, 2017.	97885212 12270	4	R\$ 72,62	R\$ 290,48
49	BOYCE, W. E; DIPRIMA, R. C. <b>Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno.</b> 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015.	97885216 27357	9	R\$ 181,76	R\$ 1.635,86
50	BRAATHEN, Per Christian. <b>Química geral.</b> 3 ed. rev. e ampl. Viçosa: Conselho Regional de Química, 2011.	97885909 36428	2	R\$ 30,40	R\$ 60,79
51	BRADY, James E.; HUMISTON, Gerard. E. <b>Química geral.</b> 2. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 1986. Volume 1.	85216044 83	2	R\$ 147,11	R\$ 294,22
52	BRADY, James E.; HUMISTON, Gerard. E. <b>Química geral.</b> 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1986. Volume 2.	85216044 91	2	R\$ 108,81	R\$ 217,63
53	BRADY, Nyle C.; WEIL, Ray R. <b>Elementos da natureza e propriedades dos solos.</b> 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013	97885658 37743	9	R\$ 132,56	R\$ 1.193,04
54	BRAGA FILHO, Washington. <b>Fenômenos de transporte para engenharia.</b> 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.	97885216 20280	5	R\$ 105,77	R\$ 528,87
55	BROWN, Theodore L.; LEMAY, H. Eugene; BURSTEN, Bruce Edward. <b>Química:</b> a ciência central. 9. ed São Paulo: Pearson Prentice Hall, c2005.	97885879 18427	9	R\$ 231,61	R\$ 2.084,49
56	BURDEN, Richard L.; FAIRES, J. Douglas. <b>Análise numérica.</b> 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, c2016.	97885221 23407	8	R\$ 138,54	R\$ 1.108,32
57	CAIN, Michael L.; BOWMAN, William D.; HACKER, Sally D. <b>Ecologia.</b> Porto Alegre: Artmed, 2018.	97885827 14683	4	R\$ 205,87	R\$ 823,48
58	CALLISTER JUNIOR, William D. <b>Ciência e engenharia de materiais:</b> uma introdução. 9. Rio de Janeiro: LTC, 2016.	97885216 31033	9	R\$ 182,69	R\$ 1.644,21
59	CAMARGO, Ivan de; BOULOS, Paulo. <b>Geometria analítica:</b> um tratamento vetorial. 3. ed. São Paulo: Pearson, 2005.	97885879 18918	5	R\$ 150,76	R\$ 753,80
60	CANHOLI, Aluísio Pardo. <b>Drenagem urbana e controle de enchentes.</b> São Paulo: Oficina de Textos, 2005.	97885862 38437	8	R\$ 69,91	R\$ 559,27

61	CARVALHO, Marly Monteiro de; RABECHINI JÚNIOR, Roque. <b>Fundamentos em gestão de projetos</b> . 5. ed. rev. e ampl. São Paulo: Atlas, 2019.	9788597018615	12	R\$ 96,99	R\$ 1.163,88
62	CASACA, J. M.; MATOS, J. L.; DIAS, J. M. B. <b>Topografia geral</b> . 4. ed. atual. e aum. Rio de Janeiro: LTC, 2007.	9788521615613	2	R\$ 88,75	R\$ 177,51
63	CAUCHIK, Paulo. <b>Metodologia científica para engenharia</b> . Rio de Janeiro: Elsevier, 2019.	9788535290707	12	R\$ 45,75	R\$ 549,00
64	CAVALCANTI, J. E. W. A. <b>Manual de tratamento de efluentes industriais</b> . 3. ed. São Paulo: Oficina de Texto, 2016.	9788588006058	8	R\$ 85,11	R\$ 680,85
65	CEREJA, William Roberto; MAGALHÃES, Thereza Cochar. <b>Gramática reflexiva</b> : texto, semântica e interação. 4. ed. São Paulo: Atual, 2013.	9788535718720	3	R\$ 151,40	R\$ 454,20
66	CERVO, Amado Luiz; BERVIAN, Pedro Alcino; SILVA, Roberto da. <b>Metodologia científica</b> . 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.	9788576050476	8	R\$ 51,85	R\$ 414,80
67	CHADWICK, A.; MORFETT, J. C. <b>Hidráulica em engenharia civil e ambiental</b> . 5. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2016.	9788535265576	9	R\$ 131,37	R\$ 1.182,33
68	CHAUÍ, Marilena de Sousa. <b>O que é ideologia</b> . 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Brasiliense, 2001.	9788511010138	3	R\$ 23,79	R\$ 71,37
69	CHERNICHARO, C. A. L. <b>Reatores anaeróbios</b> . 3. ed., ampl. e atual. Belo Horizonte, MG: UFMG, c2007.	8570411308	8	R\$ 39,51	R\$ 316,11
70	CHIAVENATO, Idalberto. <b>Introdução à teoria geral da administração</b> . 8. ed. rev. e atual. Rio de Janeiro: Manole, 2011.	9788535246711	6	R\$ 164,09	R\$ 984,54
71	COHEN, M. C. J. <b>Comunicação escrita</b> : a busca do texto objetivo. Rio de Janeiro: E-papers, 2011.	9788576503118	4	R\$ 37,42	R\$ 149,68
72	CONDURU, Roberto. <b>Arte afro-brasileira</b> . 1. ed. Belo Horizonte: C/Arte, 2009.	9788576540472	3	R\$ 36,05	R\$ 108,15
73	CONSTANTINO, M. G.; SILVA, G. V. J. da; DONATE, P. M. <b>Fundamentos de química experimental</b> . São Paulo: Edusp, 2004.	8531407575	8	R\$ 40,12	R\$ 320,97

74	COSTA, Cristina. <b>Sociologia:</b> introdução à ciência da sociedade. 4. ed. São Paulo: Moderna, 2010.	9788516065959	9	R\$ 109,80	R\$ 988,20
75	DAS, Braja M. <b>Fundamentos de engenharia geotécnica.</b> São Paulo, SP: Cengage Learning, c2015.	9788522118236	4	R\$ 119,69	R\$ 478,76
76	DAVIS, Mackenzie L.; MASTEN, Susan J. <b>Princípios de engenharia ambiental.</b> 3. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2016.	9788580555905	8	R\$ 112,46	R\$ 899,69
77	DAVIS, Mackenzie Leo. <b>Tratamento de águas para abastecimento e residuárias.</b> Rio de Janeiro: Elsevier, 2017.	9788535279887	8	R\$ 210,27	R\$ 1.682,16
78	DE QUADROS, Ronice Muller; KARNOPP, Lodenir Becker. <b>Língua de sinais brasileira:</b> estudos linguísticos. Porto Alegre: Artmed, 2004.	9788536303086	8	R\$ 53,77	R\$ 430,16
79	DERISIO, José Carlos. <b>Introdução ao controle de poluição ambiental.</b> 5. ed. atual. São Paulo: Oficina de Textos, 2017.	9788579752735	6	R\$ 47,66	R\$ 285,96
80	DEVORE, Jay L. <b>Probabilidade e estatística:</b> para engenharia e ciências. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, c2006.	852210459X	6	R\$ 99,03	R\$ 594,16
81	DI BERNARDO, L.; DANTAS, A. D. B.; VOLTAN, P. E. <b>Métodos e técnicas de tratamento de água.</b> 3. ed. São Paulo: Abes, 2017.	9788562324055	9	R\$ 157,88	R\$ 1.420,92
82	DIAS, Reinaldo. <b>Gestão ambiental:</b> responsabilidade social e sustentabilidade. 3. ed. São Paulo, SP: Atlas, 2017.	9788597010336	9	R\$ 54,29	R\$ 488,61
83	DONDIS, Donis A. <b>Sintaxe da linguagem visual.</b> 3. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2015.	9788580632477	4	R\$ 40,33	R\$ 161,32
84	DORNELAS, José Carlos Assis. <b>Empreendedorismo:</b> transformando ideias em negócios. 4. ed. rev. e atual. Rio de Janeiro: Empreende, 2012.	9788535247589	12	R\$ 48,74	R\$ 584,88
85	DORNELAS, J. C. A. <b>Plano de negócios:</b> exemplos práticos. Rio de Janeiro: Empreende, 2018.	9788566103144	12	R\$ 33,55	R\$ 402,60
86	DORNELAS, J. C. A.; BIM, A.; FREITAS, G.; USHIKUBO, R.. <b>Plano de negócios com o modelo Canvas:</b> guia prático de avaliação de idéias de negócio a partir de exemplos. Rio de Janeiro: LTC, 2017.	9788521629634	9	R\$ 47,58	R\$ 428,22

87	DUARTE JÚNIOR, A. M. <b>Análise de investimentos em projetos:</b> viabilidade financeira e risco. São Paulo, SP: Saint Paul, 2013.	9788580041026	9	R\$ 55,30	R\$ 497,70
88	ELGER, Donald <i>et al.</i> <b>Mecânica dos fluidos para engenharia.</b> 11. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2019.	9788521635963	6	R\$ 97,76	R\$ 586,56
89	ERES FERNÁNDEZ, Gretel (coord.). <b>Gêneros textuais e produção escrita:</b> teoria e prática nas aulas de espanhol como língua estrangeira. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 2012.	9788534232104	6	R\$ 32,38	R\$ 194,28
90	FARIAS, Talden. <b>Licenciamento ambiental:</b> aspectos teóricos e práticos. 7. ed. Belo Horizonte: Fórum, 2019.	9788577006830	9	R\$ 54,29	R\$ 488,61
91	FAUSTO, B. <b>História concisa do Brasil.</b> 2. ed. São Paulo: Edusp, 2010.	9788531405921	8	R\$ 28,11	R\$ 224,88
92	FELLENBERG, G. <b>Introdução aos problemas da poluição ambiental.</b> São Paulo: EPU, 2003.	9788512490403	3	R\$ 110,64	R\$ 331,91
93	FERREIRA FILHO, S. S. <b>Tratamento de água:</b> concepção, projeto e operação de estações de tratamento: um guia prático para alunos e profissionais. Rio de Janeiro: Elsevier, 2017.	9788535287400	9	R\$ 85,11	R\$ 765,95
94	FERREIRA, P. V. <b>Estatística experimental aplicada às Ciências Agrárias.</b> 1. ed. Viçosa: UFV, 2018.	9788572695664	8	R\$ 79,03	R\$ 632,22
95	FERRETTI, E. R. <b>Geografia em ação:</b> práticas em climatologia. 2. ed. Curitiba: Aymará, 2012.	9788578417802	2	R\$ 23,34	R\$ 46,69
96	FIORILLO, C. A. P. <b>Licenciamento ambiental.</b> 3. São Paulo: Saraiva, 2019.	9788553604081	9	R\$ 90,89	R\$ 818,01
97	FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. <b>Cálculo A:</b> funções, limite, derivação e integração. 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, c2007.	9788576051152	1	R\$ 130,70	R\$ 130,70
98	FLORENZANO, T. G. <b>Iniciação em sensoriamento remoto.</b> 3. ed. ampl. e atual. São Paulo: Oficina de Textos, 2011.	9788579750168	4	R\$ 47,42	R\$ 189,66
99	FRANÇA, J. L.; VASCONCELLOS, A. C. de (colab.). <b>Manual para normalização de publicações técnico-científicas.</b> 9. ed. Belo Horizonte: UFMG, 2018.	9788542300086	16	R\$ 36,60	R\$ 585,60

100	FRANCO, Maria Isabel Gonçalves. <b>Educação ambiental e pesquisa-ação participante</b> : o fortalecimento de práticas de cooperação e participação. São Paulo: Annablume, [2018?].	9788539105328	9	R\$ 36,91	R\$ 332,19
101	FRANCO, Neide Maria Bertoldi. <b>Cálculo numérico</b> . São Paulo: Pearson, 2006.	9788576050872	4	R\$ 86,32	R\$ 345,29
102	FREZATTI, Fábio. <b>Gestão da viabilidade econômico-financeira dos projetos de investimento</b> . São Paulo: Atlas, 2007.	9788522449781	4	R\$ 54,90	R\$ 219,60
103	FURLAN JUNIOR, Sydney. <b>Introdução à mecânica aplicada à engenharia e à mecânica dos sólidos</b> . São Carlos, SP: EDUFSCar, 2011.	9788576002604	4	R\$ 24,32	R\$ 97,26
104	GARCEZ, Lucas Nogueira; ALVAREZ, Guillermo Acosta. <b>Hidrologia</b> . 2. ed. São Paulo: Editora Edgard Blucher, c1988.	9788521201694	4	R\$ 81,46	R\$ 325,84
105	GARCIA CANCLINI, Nestor. <b>Culturas híbridas</b> : estratégias para entrar e sair da modernidade. 4. ed. 1. reimpr. São Paulo, SP: Edusp, 2019.	9788531403828	9	R\$ 40,26	R\$ 362,34
106	GARCIA, K. C. <b>Avaliação de impactos ambientais</b> . Curitiba: InterSaberes, 2014.	9788544300923	9	R\$ 41,34	R\$ 372,03
107	GARTLAND, L.; GONÇALVES, S. H. (trad.). <b>Ilhas de calor</b> : como mitigar zonas de calor em áreas urbanas. São Paulo: Oficina de Textos, 2010.	9788586238994	4	R\$ 60,18	R\$ 240,73
108	GIAMPÁ, C. E. Q.; GONÇALES, V. G. (ed). <b>Águas subterrâneas e poços tubulares profundos</b> . São Paulo, SP: Oficina de Textos, 2006.	9788587803276	9	R\$ 75,76	R\$ 681,84
109	GIL, Antonio Carlos. <b>Como elaborar projetos de pesquisa</b> . 6. ed. São Paulo: Atlas, 2017.	9788522458233	11	R\$ 52,46	R\$ 577,06
110	GITMAN, L. J. <b>Princípios de administração financeira</b> . 12. ed. São Paulo, SP: Pearson, 2010.	9788576053323	6	R\$ 168,36	R\$ 1.010,16
111	GOLDFELD, Marcia. <b>A criança surda</b> : Linguagem e cognição numa perspectiva sociointeracionista. 6. ed. São Paulo: Plexus, 2002.	9788585689339	3	R\$ 38,37	R\$ 115,11
112	GOMES, J. M. <b>Elaboração e análise de viabilidade econômica de projetos</b> : tópicos práticos de finanças para gestores não financeiros. São Paulo, SP: Atlas, 2013.	9788522479627	4	R\$ 42,09	R\$ 168,36

113	GONÇALVES, Carlos Walter Porto; SADER, Emir (org.). <b>O desafio ambiental</b> . 3. ed. Rio de Janeiro: Record, 2012.	9788501069412	2	R\$ 26,17	R\$ 52,34
114	GONÇALVES, M. B.; FLEMMING, D. M. <b>Cálculo B</b> : funções de várias variáveis, integrais múltiplas, integrais curvilíneas e de superfície. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Pearson, 2007.	9788576051169	2	R\$ 130,09	R\$ 260,18
115	GOODRICH, Michael T.; COPSTEIN, Bernardo. <b>Estruturas de dados e algoritmos em Java</b> . 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.	9788582600184	6	R\$ 126,48	R\$ 758,88
116	GRANT, W. D.; LONG, P. E. <b>Microbiologia ambiental</b> . Zaragoza: Acribia, 1989.	8420006653	3	R\$ 428,61	R\$ 1.285,84
117	GRANZIERA, Maria Luiza Machado. <b>Direito ambiental</b> . 5. ed. Indaiatuba, SP: Ed. Foco, 2019.	9788582423684	12	R\$ 133,59	R\$ 1.603,08
118	GRIBBIN, John E. <b>Introdução à hidráulica, hidrologia e gestão de águas pluviais</b> . São Paulo: Cengage, 2009.	9788522106356	16	R\$ 102,07	R\$ 1.633,06
119	GROTZINGER, J.; JORDAN, T. H. <b>Para entender a terra</b> . Porto Alegre: Bookman, 2013.	9788565837774	3	R\$ 249,24	R\$ 747,72
120	GUERRA, Antonio José Teixeira; JORGE, Maria do Carmo Oliveira (org.). <b>Processos erosivos e recuperação de áreas degradadas</b> . São Paulo: Oficina de Textos, 2013.	9788579750793	4	R\$ 45,59	R\$ 182,37
121	GUERRINI, Fábio Müller; ESCRIVÃO FILHO, Eduardo; ROSSIM, Daniela. <b>Administração para engenheiros</b> . Rio de Janeiro: Elsevier, 2016.	9788535244267	9	R\$ 59,17	R\$ 532,53
122	GUIMARÃES, Angelo de Moura; LAGES, Newton Alberto de Castilho. <b>Algoritmos e estruturas de dados</b> . Rio de Janeiro: LTC, 2016.	9788521630548	2	R\$ 93,48	R\$ 186,96
123	GUIMARÃES, Euclides; GUIMARÃES, José Luis Braga; ASSIS, Marcos Arcanjo. <b>Educar pela sociologia</b> : contribuições para a formação do cidadão. Belo Horizonte: RHJ, 2012.	9788571533011	9	R\$ 23,18	R\$ 208,62
124	HALL, Stuart. <b>A identidade cultural na pós-modernidade</b> . 6. ed. Rio de Janeiro: Lamparina, 2014.	9788583160076	4	R\$ 21,35	R\$ 85,40
125	HALLIDAY, David; KRANE, Kenneth S.; RESNICK, Robert. <b>Física 2</b> . 5. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2003.	8521613687	5	R\$ 121,58	R\$ 607,90



126	HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; KRANE, Kenneth S. <b>Física 1</b> . 5. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2003.	97885216 13527	5	R\$ 119,15	R\$ 595,74
127	HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; KRANE, Kenneth S. <b>Física 3</b> . 5. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2004.	97885216 13916	5	R\$ 120,36	R\$ 601,82
128	HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl (colab.). <b>Fundamentos de física: eletromagnetismo</b> , volume 3. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016.	97885216 30371	5	R\$ 97,26	R\$ 486,32
129	HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl (colab.). <b>Fundamentos de física: gravitação, ondas e termodinâmica</b> , volume 2. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016.	97885216 30364	5	R\$ 97,26	R\$ 486,32
130	HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl (colab.). <b>Fundamentos de física: mecânica</b> , volume 1. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2016.	97885216 30357	9	R\$ 86,32	R\$ 776,90
131	HARRIS, Daniel C. <b>Análise química quantitativa</b> . 7. ed Rio de Janeiro: LTC, c2008.	97885216 34386	5	R\$ 182,98	R\$ 914,89
132	HEILMANN, Armando. <b>Introdução aos fenômenos de transporte: características e dinâmica dos fluidos</b> . 1. ed. Curitiba: InterSaberes, 2017.	97885597 24776	8	R\$ 41,76	R\$ 334,10
133	HELLER, Léo; PÁDUA, Valter Lúcio de (org). <b>Abastecimento de água para consumo humano</b> . 2. ed. rev. e atual. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2010.	97885704 18418	8	R\$ 92,40	R\$ 739,21
134	HIBBELER, R. C. <b>Mecânica dos fluidos</b> . São Paulo: Pearson, 2016.	97885430 16269	4	R\$ 118,54	R\$ 474,16
135	HIBBELER, R. C. <b>Resistência dos materiais</b> . 7. ed. São Paulo: Pearson, 2010.	97885879 18673	12	R\$ 147,11	R\$ 1.765,34
136	HICKMAN, Cleveland P. Jr.; ROBERTS, Larry S.; LARSON, Allan. <b>Princípios integrados de zoologia</b> . 16. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2016.	97885277 08685	9	R\$ 368,80	R\$ 3.319,20
137	HISRICH, Robert D.; PETERS, Michael P.; SHEPHERD, Dean A. <b>Empreendedorismo</b> . 9. ed. Porto Alegre: Bookman, 2014.	97885778 03460	4	R\$ 107,36	R\$ 429,44

138	HOFFMANN, L. D.; BRADLEY, G. L.; SOBECKI, D.; PRICE, M. <b>Cálculo</b> : um curso moderno e suas aplicações. 11. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.	97885216 25315	1	R\$ 122,19	R\$ 122,19
139	HORNBY, A. S. <b>Dicionário oxford escolar</b> : para estudantes brasileiros de inglês. 2. ed. São Paulo: Editora Oxford, 2009.	97801944 19505	15	R\$ 45,18	R\$ 677,70
140	HOUGHTALEN, R. J.; HWANG, Ned H. C.; AKAN, A. Osman. <b>Engenharia hidráulica</b> . 4. ed. São Paulo, SP: Pearson Education do Brasil, 2014.	97885814 30881	4	R\$ 104,20	R\$ 416,80
141	INGRAHAM, J. L.; INGRAHAM, C. A. <b>Introdução à microbiologia</b> : uma abordagem baseada em estudos de casos. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2010.	97885221 07872	4	R\$ 201,39	R\$ 805,56
142	JACK, Hugh. <b>Projeto, planejamento e gestão de produtos</b> : uma abordagem para engenharia. 1. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.	97885352 74196	6	R\$ 139,08	R\$ 834,48
143	JAMIESON, D.; ALVARENGA, A. L. <b>Ética e meio ambiente</b> : uma introdução. São Paulo: Senac, 2010.	97885753 99787	4	R\$ 43,92	R\$ 175,68
144	JORDÃO, E. P.; PESSOA, C. A. <b>Tratamento de esgotos domésticos</b> . 6. ed. Rio de Janeiro, RJ: ABES, 2011.	97885702 21698	9	R\$ 75,78	R\$ 682,02
145	KELLER, Edward A. <b>Environmental geology</b> . 8th ed. New Jersey: Prentice-Hall, c2000.	13022466 9	3	R\$ 518,68	R\$ 1.556,03
146	KINCAID, D.; CHENEY, E. W. <b>Numerical analysis</b> : mathematics of scientific computing. 3rd ed. Providence, R.I.: American Mathematical Society, 2009.	97808218 47886	3	R\$ 608,55	R\$ 1.825,66
147	KIOUS, W. J.; TILLING, R. I. <b>This dynamic earth</b> : the story of plate tectonics. Denver: USGS Information Services, c1996.	16048220 8	3	R\$ 900,82	R\$ 2.702,45
148	KOCH, Ingedore. <b>Ler e escrever</b> : estratégias de produção textual. São Paulo: Contexto, 2017.	97885724 44231	9	R\$ 28,72	R\$ 258,48
149	KOCH, Ingedore. <b>O texto e a construção de sentido</b> . São Paulo: Contexto, 2016.	85724406 82	9	R\$ 15,28	R\$ 137,52
150	KOLMAN, Bernard; HILL, David R. <b>Introdução à álgebra linear</b> : com aplicações. 8. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2006.	97885216 14784	2	R\$ 150,31	R\$ 300,62

151	KOMATSU, Sérgio; CHRISTOFORO, André Luis. <b>Mecânica dos sólidos 1: teoria e exercícios ilustrativos</b> . São Carlos: EDUFSCar, 2017.	9788576000426	9	R\$ 57,75	R\$ 519,75
152	KOTZ, John C.; TREICHEL, Paul. M.; WEAVER, Gabriela C. <b>Química geral e reações químicas</b> . 2. ed. São Paulo: Thomson Learning, 2009. Volume 1.	9788522118274	6	R\$ 161,64	R\$ 969,84
153	KOTZ, John C.; TREICHEL, Paul. M.; WEAVER, Gabriela C. <b>Química geral e reações químicas</b> . 2. ed. São Paulo: Thomson Learning, 2009. Volume 2.	9788522118298	6	R\$ 135,50	R\$ 813,01
154	LA ROVERE, E. Lèbre (coord.). <b>Manual de auditoria ambiental</b> . 3. ed. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2014.	9788573039931	4	R\$ 42,70	R\$ 170,80
155	LAFORE, Robert. <b>Estruturas de dados e algoritmos em Java</b> . Rio de Janeiro, RJ: Ciência Moderna, 2004.	8573933755	3	R\$ 96,05	R\$ 288,14
156	LARSON, R; FARBER, E. <b>Estatística aplicada</b> . 4. ed. São Paulo: Pearson, 2010.	9788576053729	2	R\$ 139,21	R\$ 278,42
157	LAY, David C. <b>Álgebra linear e suas aplicações</b> . 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.	9788521622093	5	R\$ 106,99	R\$ 534,95
158	LEFF, Enrique. <b>Saber ambiental: sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder</b> . 9. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2012.	9788532626097	5	R\$ 50,63	R\$ 253,15
159	LEME, E. J A. <b>Manual prático de tratamento de águas residuárias</b> . 2. ed. São Carlos, SP: EDUFSCar, 2014.	9788576003472	8	R\$ 54,10	R\$ 432,82
160	LEON, Steven J. <b>Álgebra linear com aplicações</b> . 8. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2011.	9788521617693	2	R\$ 100,82	R\$ 201,64
161	LEPSCH, I. F. <b>19 lições de pedologia</b> . São Paulo: Oficina de Textos, c2011.	9788579750298	9	R\$ 121,46	R\$ 1.093,14
162	LEPSCH, I. F. <b>Formação e conservação dos solos</b> . 2. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2010.	9788579750083	4	R\$ 54,85	R\$ 219,40
163	LIBÂNIO, Marcelo. <b>Fundamentos de qualidade e tratamento de água</b> . 4. ed., rev. e ampl. Campinas, SP: Átomo, 2016.	9788576702719	9	R\$ 102,13	R\$ 919,14

164	LIMA, Cláudia Campos Netto Alves de. <b>Estudo dirigido de AutoCAD® 2014</b> . 1. ed. São Paulo: Érica, 2013.	9788536504667	3	R\$ 117,32	R\$ 351,97
165	LIPSCHUTZ, Seymour; LIPSON, Marc. <b>Álgebra linear</b> . 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.	9788577808335	2	R\$ 96,05	R\$ 192,10
166	LONGMAN dictionary of contemporary english. 5th. ed. Harlow: Longman, 2009.	9781408202975	3	R\$ 238,40	R\$ 715,21
167	MACEDO, Ricardo Kohn de. <b>Gestão ambiental: os instrumentos básicos para a gestão ambiental de territórios e de unidades produtivas</b> . Rio de Janeiro: ABES, 1994.	8570221169	8	R\$ 24,16	R\$ 193,28
168	MACINTYRE, Archibald Joseph. <b>Ventilação industrial e controle da poluição</b> . 2. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2008.	9788521611233	9	R\$ 174,14	R\$ 1.567,26
169	MADIGAN, Michael T. et al. <b>Microbiologia de Brock</b> . 14. ed. Porto Alegre: Artmed, 2016.	9788582712979	5	R\$ 291,75	R\$ 1.458,75
170	MAGALHÃES, Marcos Nascimento; LIMA, Antonio Carlos Pedroso de. <b>Noções de probabilidade e estatística</b> . 7. ed. São Paulo: EDUSP, 2010.	9788531406775	5	R\$ 31,61	R\$ 158,05
171	MALAVOLTA, Euripedes; PIMENTEL-GOMES, Frederico; ALCARDE, José Carlos. <b>Adubos e adubações: adubos minerais e orgânicos, interpretação da análise do solo, prática da adubação</b> . São Paulo: Nobel, 2002.	9788521304036	4	R\$ 52,17	R\$ 208,68
172	MANAHAN, Stanley E. <b>Química ambiental</b> . 9. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.	9788565837064	4	R\$ 163,56	R\$ 654,24
173	MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. <b>Fundamentos de metodologia científica</b> . 8. ed. São Paulo: Atlas, 2017.	9788522457588	8	R\$ 51,85	R\$ 414,80
174	MARTÍNEZ ALFARO, Pedro E.; MARTÍNEZ SANTOS, Pedro; CASTAÑO CASTAÑO, Silvino. <b>Fundamentos de hidrogeología</b> . Madrid [Espanha]: Ediciones Mundi-Prensa, 2006.	9488484762393	9	R\$ 564,32	R\$ 5.078,88
175	MARTINS, Roberto de Andrade. <b>O universo: teorias sobre sua origem e evolução</b> . 2. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2012.	9788578611798	4	R\$ 47,36	R\$ 189,44

176	MARTINS, S. V. <b>Recuperação de áreas degradadas:</b> ações em áreas de preservação permanente, voçorocas, taludes rodoviários e de mineração. 3. ed. Viçosa, MG: Aprenda Fácil, 2013.	9788562032905	6	R\$ 49,85	R\$ 299,09
177	MASSAD, Faíçal. <b>Obras de terra:</b> curso básico de geotecnia. 2. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2010.	9788586238970	3	R\$ 47,42	R\$ 142,25
178	MATOS, A. T. de. <b>Manual de análise de resíduos sólidos e águas residuárias.</b> Viçosa, MG: UFV, 2015.	9788572695251	4	R\$ 19,58	R\$ 78,32
179	MATOS, A. T. <b>Poluição ambiental:</b> impactos no meio físico. Viçosa, MG: UFV, 2010.	9788572693820	3	R\$ 40,73	R\$ 122,19
180	MCCORMAC, Jack C. <b>Topografia.</b> 5. ed. Rio de Janeiro: LTC- Livros Técnicos e Científicos, 2007.	9788521615231	8	R\$ 125,84	R\$ 1.006,68
181	MEDEIROS, João Bosco. <b>Redação científica:</b> a prática de fichamentos, resumos, resenhas. 13. ed. São Paulo: Atlas, 2019.	9788522453399	3	R\$ 60,39	R\$ 181,17
182	MEDRONHO, R. A. (ed.). <b>Epidemiologia.</b> 2. ed. São Paulo: Atheneu, 2009. Acompanhado do caderno de exercícios	9788573799996	10	R\$ 219,45	R\$ 2.194,50
183	MENDES, R. (org.). <b>Dicionário de saúde e segurança do trabalhador.</b> 1. ed. Novo Hamburgo, RS: Proteção Publicações, 2018.	9788567121017	4	R\$ 163,53	R\$ 654,10
184	MENDHAM, J. <i>et al.</i> <b>Vogel:</b> análise química quantitativa. Rio de Janeiro: LTC, c2002.	9788521613114	4	R\$ 157,45	R\$ 629,78
185	MENDONÇA, F.; DANNI-OLIVEIRA, I. M. <b>Climatologia:</b> noções básicas e climas do Brasil. São Paulo: Oficina de Textos, 2007.	9788586238543	4	R\$ 46,81	R\$ 187,23
186	MENDONÇA, Sergio Rolim; MENDONÇA, Luciana. <b>Sistemas sustentáveis de esgotos.</b> São Paulo: Blücher, 2016.	9788521209614	8	R\$ 66,26	R\$ 530,09
187	METCALF & EDDY. <b>Tratamento de efluentes e recuperação de recursos.</b> 5. ed. Porto Alegre: AMGH, 2016.	9788580555233	9	R\$ 289,36	R\$ 2.604,24
188	MIGUEZ, Marcelo Gomes; VERÓL, Aline Pires; REZENDE, Osvaldo Moura. <b>Drenagem urbana:</b> do projeto tradicional à sustentabilidade. 1. ed. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2016.	9788535277463	9	R\$ 79,43	R\$ 714,87

189	MONTGOMERY, Douglas C.; RUNGER, George C. <b>Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros</b> . 6. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2016.	9788521632412	2	R\$ 150,76	R\$ 301,52
190	MORETTIN, Pedro Alberto; BUSSAB, Wilton de Oliveira. <b>Estatística básica</b> . 7. ed. São Paulo: Saraiva, 2011.	9788502136915	4	R\$ 95,44	R\$ 381,76
191	MOTA, Suetônio. <b>Gestão ambiental de recursos hídricos</b> . 3. ed. atual. e rev. Rio de Janeiro: ABES, 2008.	9788575633564	9	R\$ 52,24	R\$ 470,16
192	MOURA, Luiz Antonio Abdalla de. <b>Qualidade e gestão ambiental: sustentabilidade e ISO 14.001</b> . 6. ed. Belo Horizonte: Del Rey, 2014.	9788538401766	4	R\$ 48,80	R\$ 195,20
193	MUNHOZ, R. <b>Inglês instrumental: estratégias de leitura: módulo I</b> . 3. ed. São Paulo: Heccus, 2019.	9788567281087	4	R\$ 30,46	R\$ 121,84
194	NAGLE, R. K.; SAFF, E. B. <b>Equações diferenciais</b> . 8.ed. São Paulo: Pearson, c2012.	9788581430836	4	R\$ 116,11	R\$ 464,44
195	NELSON, David L.; COX, Michael M. <b>Princípios de bioquímica de Lehninger</b> . 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 2014.	9788582710722	4	R\$ 257,65	R\$ 1.030,60
196	NEVES, David Pereira; FILIPPIS, Thelma de. <b>Parasitologia básica</b> . 4. ed. São Paulo: Atheneu, 2018.	9788538809340	9	R\$ 80,20	R\$ 721,80
197	NUNES, J. A. <b>Tratamento físico-químico de águas residuárias industriais</b> . 1. ed. Lisboa: Chiado, 2019.	9789895247325	9	R\$ 273,61	R\$ 2.462,49
198	NUSSENZVEIG, H. M. <b>Curso de física básica 1: mecânica</b> . 5. ed. São Paulo: Blücher, 2013.	9788521207450	4	R\$ 71,12	R\$ 284,50
199	NUSSENZVEIG, H. M. <b>Curso de física básica 2: fluídos, oscilações e ondas de calor</b> . 5. ed. São Paulo: Blücher, 2014.	9788521207474	1	R\$ 63,22	R\$ 63,22
200	NUSSENZVEIG, H. M. <b>Curso de física básica 3: eletromagnetismo</b> . 2. ed. São Paulo: Blücher, 2015.	9788521208013	1	R\$ 63,22	R\$ 63,22
201	NUTTALL, Christine E. <b>Teaching reading skills: in a foreign language</b> . Oxford: Macmillan, 2011.	9781405080057	8	R\$ 638,69	R\$ 5.109,53
202	NUVOLARI, A. (coord.). <b>Esgoto sanitário: coleta transporte tratamento e reuso agrícola</b> . 2. ed. São Paulo: Blücher, 2015.	9788521205685	8	R\$ 117,93	R\$ 943,46

203	ODUM, Eugène Pleasants; BARRETT, Gary W. <b>Fundamentos de ecologia</b> . São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2007.	9788522105410	4	R\$ 142,66	R\$ 570,64
204	OLIVEIRA FILHO, Eduardo C.; SISINNO, Cristina L. S. <b>Princípios de toxicologia ambiental</b> . Rio de Janeiro: Interciência, 2013.	9788571932630	9	R\$ 46,73	R\$ 420,57
205	PACHECO, B. A.; CONCÍLIO, I. A. S.; PESSÔA FILHO, J. <b>Desenho técnico</b> . 1. ed. Curitiba: Intersaberes, 2017.	9788559725124	8	R\$ 46,99	R\$ 375,93
206	PELCZAR, Michael Joseph; CHAN, Eddie Chin Sun; KRIEG, Noel R. <b>Microbiologia: conceitos e aplicações</b> , volume 2. São Paulo: Makron, 1997.	8534604541	7	R\$ 206,50	R\$ 1.445,50
207	PEREIRA NETO, J. T. <b>Gerenciamento do lixo urbano: aspectos técnicos e operacionais</b> . Viçosa: UFV, 2007.	9788572693189	1	R\$ 23,71	R\$ 23,71
208	PEREIRA, Maurício gomes. <b>Epidemiologia: teoria e prática</b> . Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008.	9788527703567	9	R\$ 206,81	R\$ 1.861,29
209	PEREIRA, Rodrigo. <b>Desenvolvendo a competência em informação: resultados da prática no ensino fundamental</b> . Rio de Janeiro: Interciência, 2015.	9788571933682	1	R\$ 39,04	R\$ 39,04
210	PHILIPPI JÚNIOR, A.; PELICIONI, M. C. F. (ed.). <b>Educação ambiental e sustentabilidade</b> . 2. ed. Barueri: Manole, 2014.	9788520432006	2	R\$ 136,17	R\$ 272,34
211	PINDYCK, Robert S.; RUBINFELD, Daniel L. <b>Microeconomia</b> . 7. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013.	9788576052142	3	R\$ 154,94	R\$ 464,82
212	PINHEIRO, Ana Lucia da Fonseca Bragança. <b>Tecnologias sustentáveis: impactos ambientais urbanos, medidas de prevenção e controle</b> . São Paulo: Erica, 2014.	9788536509006	7	R\$ 43,10	R\$ 301,70
213	PINHEIRO, Antonio Carlos da Fonseca Bragança. <b>Fundamentos de resistência dos materiais</b> . Rio de Janeiro: LTC, 2016.	9788521630753	4	R\$ 53,77	R\$ 215,08
214	PINTO, Carlos de Sousa. <b>Curso básico de mecânica dos solos</b> . 3. ed. São Paulo, SP: Oficina de Textos, c2006.	8586238511	9	R\$ 65,99	R\$ 593,91

215	PIVA JUNIOR, Dilermando <i>et al.</i> <b>Estrutura de dados e técnicas de programação.</b> Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.	9788535274370	1	R\$ 79,03	R\$ 79,03
216	PIVELI, R. P; KATO, M. T. <b>Qualidade das águas e poluição:</b> aspectos físico-químicos. São Paulo, SP: ABES, c2006.	8590589714	12	R\$ 28,42	R\$ 341,04
217	POLETO, Cristiano. <b>Bacias hidrográficas e recursos hídricos.</b> 1. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2014.	9788571933484	3	R\$ 74,77	R\$ 224,32
218	PONZONI, F. J.; SHIMABUKURO, Y. E.; KUPLICH, Tatiana Mora. <b>Sensoriamento remoto da vegetação.</b> 2. ed. atual. e ampl. São Paulo: Oficina de Textos, 2012.	9788579750533	4	R\$ 35,87	R\$ 143,46
219	PORTO, R. M. <b>Hidráulica básica.</b> 4. ed. rev. São Carlos, SP: EESC/USP, 2006.	8576560844	4	R\$ 30,06	R\$ 120,24
220	QASIM, Syed R.; ZHU, Guang. <b>Wastewater treatment and reuse: theory and design examples: volume 1: principles and basic treatment.</b> Danvers: CRC Press, 2018.	9781138300897	3	R\$ 1.013,91	R\$ 3.041,73
221	RAVEN, Peter H.; EICHHORN, Susan E.; EVERT, Ray Franklin. <b>Biologia vegetal.</b> 8. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2014.	9788527723626	9	R\$ 334,70	R\$ 3.012,30
222	REBOUÇAS, A. C.; BRAGA, B.; TUNDISI, J. G. (org.). <b>Águas doces no Brasil:</b> capital ecológico, uso e conservação. 3. ed. rev. e ampl. São Paulo: Escrituras, 2006.	8586303418	9	R\$ 75,78	R\$ 682,02
223	REDMAN, Stuart. <b>English vocabulary in use:</b> pre-intermediate and intermediate. Cambridge: Cambridge University Press, 2003.	052101171X	3	R\$ 412,10	R\$ 1.236,31
224	REECE, J. B; URRY, Lisa A; CAIN, Michael L. <b>Biologia de Campbell.</b> 10. ed. Porto Alegre: Artmed, 2015.	9788582712160	6	R\$ 264,60	R\$ 1.587,60
225	REGO, Arménio; BRAGA, Jorge. <b>Ética para engenheiros:</b> desafiando a síndrome do Vaivém Challenger. 4. ed. Lisboa: Lidel, 2017.	9789897520655	3	R\$ 1.134,57	R\$ 3.403,70
226	REIS FILHO, D. A. <b>Ditadura e democracia no Brasil:</b> do golpe de 1964 à Constituição de 1988. 1.ed. Rio de Janeiro: Zahar, 2014.	9788537811825	3	R\$ 42,71	R\$ 128,13
227	REIS FILHO, D. A.; RIDENTI, M.; MOTTA, R. P. S. <b>A ditadura que mudou o Brasil:</b> 50 anos do golpe de 1964. Rio de Janeiro: Zahar, 2014.	9788537811733	8	R\$ 42,71	R\$ 341,68



228	REY, Luís. <b>Parasitologia</b> . 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008.	9788527714068	4	R\$ 343,54	R\$ 1.374,16
229	RIBEIRO, Antônio Clélio; PERES, Mauro Pedro; IZIDORO, Nacir. <b>Curso de desenho técnico e AutoCAD</b> . São Paulo, SP: Pearson Education do Brasil, 2013.	9788581430843	8	R\$ 102,74	R\$ 821,88
230	RIBEIRO, Darcy. <b>O povo brasileiro: a formação e o sentido do Brasil</b> . 2. reimp. São Paulo: Global, 2007.	9788535907810	4	R\$ 33,55	R\$ 134,20
231	RIBEIRO, Lúcia R.; SALVADORI, Daysi M. F.; MARQUES, Edmundo K. <b>Mutagênese ambiental</b> . Canoas: ULBRA, 2003.	9788575280676	4	R\$ 30,94	R\$ 123,76
232	RICHTER, C. A. <b>Água: métodos e tecnologia de tratamento</b> . São Paulo: Blücher, 2009.	9788521204985	4	R\$ 68,08	R\$ 272,34
233	RICKLEFS, Robert E. <b>A economia da natureza</b> . 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2010.	9788527716772	6	R\$ 215,34	R\$ 1.292,04
234	RIGHETTO, Antônio Marozzi. <b>Manejo de águas pluviais urbanas</b> . Rio de Janeiro: ABES, 2009.	9788570221629	6	R\$ 28,42	R\$ 170,52
235	ROCHA, Claudio Jannotti da (coord.). <b>Proteção à saúde e segurança do trabalho</b> . São Paulo: LTR, 2018.	9788536196787	4	R\$ 79,43	R\$ 317,72
236	RUGGIERO, Márcia A. Gomes; LOPES, Vera Lúcia da Rocha. <b>Cálculo numérico: aspectos teóricos e computacionais</b> . 2. ed. São Paulo: Pearson, 2014.	9788534602044	9	R\$ 127,66	R\$ 1.148,93
237	RUSCHEINSKY, A. (org.). <b>Educação ambiental: abordagens múltiplas</b> . 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2012.	9788563899866	9	R\$ 70,10	R\$ 630,90
238	RUSSELL, John Blair; BROTTTO, Maria Elizabeth (coord.). <b>Química geral</b> . 2. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1994. 2 volumes.	9788534601924	7	R\$ 426,75	R\$ 2.987,22
239	SANT'ANNA JR., Geraldo Lippel. <b>Tratamento biológico de efluentes: fundamentos e aplicações</b> . 2. ed. Rio de Janeiro: Intrínseca, 2013.	9788571933279	4	R\$ 63,78	R\$ 255,12
240	SANTOS, José Heraldo dos. <b>Manual de normas técnicas de formação de trabalho de conclusão de curso</b> . Rio de Janeiro: Interciência, 2019.	9788571934047	3	R\$ 35,99	R\$ 107,97
241	SCHALCH, Valdir <i>et al.</i> <b>Resíduos sólidos: conceitos, gestão e gerenciamento</b> . Rio de Janeiro: Elsevier, 2019.	9788535287301	9	R\$ 91,65	R\$ 824,85

242	SCIAMMARELLA, Cesar A.; SCIAMMARELLA, F. M. <b>Mecânica experimental dos sólidos</b> . Rio de Janeiro: LTC, 2017.	97885216 32665	8	R\$ 126,48	R\$ 1.011,84
243	SEBESTA, R. W. <b>Conceitos de linguagens de programação</b> . 9. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.	97885778 07918	4	R\$ 92,40	R\$ 369,60
244	SEGURANÇA e medicina do trabalho. 83. ed. São Paulo: Atlas, 2019.	97885970 22209	8	R\$ 58,36	R\$ 466,87
245	SEIFFERT, Mari Elizabete Bernardini. <b>ISO 14001 sistemas de gestão ambiental</b> : implantação objetiva e econômica. 5. ed. rev. e ampl. São Paulo: Atlas, 2017.	97885224 61523	5	R\$ 76,25	R\$ 381,25
246	SHACKELFORD, James F. <b>Ciência dos materiais</b> . 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, c2010.	97885760 51602	9	R\$ 182,69	R\$ 1.644,21
247	SHIFRIN, Theodore; ADMAS, Malcolm R. <b>Álgebra linear</b> : uma abordagem geométrica . 2.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.	97885216 22147	4	R\$ 108,76	R\$ 435,04
248	SHRIVER, Duward F.; ATKINS, P. W. <b>Química inorgânica</b> . 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2003.	85363027 47	2	R\$ 221,28	R\$ 442,55
249	SILVA, Arlindo <i>et al.</i> <b>Desenho técnico moderno</b> . 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.	97885430 10977	4	R\$ 165,96	R\$ 663,83
250	SILVA, E.; MORAIS, J. <b>Técnicas de avaliação de impactos ambientais</b> . Viçosa, MG: Centro de Produções Técnicas - CPT, 1999.	97885760 12115	2	R\$ 241,94	R\$ 483,89
251	SILVA, Luciene Pimentel da. <b>Hidrologia</b> : engenharia e meio ambiente. 1. ed. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2015.	97885352 77340	9	R\$ 106,72	R\$ 960,48
252	SILVA, M. E. C. <b>Compostagem de lixo em pequenas unidades de tratamento</b> . Viçosa, MG: Centro de Produções Técnicas - CPT, 2008.	97885760 12825	2	R\$ 229,79	R\$ 459,57
253	SILVA, Osmar Quirino. <b>Estrutura de dados e algoritmos usando C</b> : fundamentos e aplicações. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2007.	97885739 36117	1	R\$ 66,26	R\$ 66,26
254	SILVA, Roberto Ribeiro da <i>et al.</i> <b>Introdução a química experimental</b> . São Paulo: EDUFSCar, 2019.	97890696 285	9	R\$ 39,72	R\$ 357,48
255	SILVA, T. T. da. <b>Alienígenas na sala de aula</b> : uma introdução aos estudos culturais em educação. 10. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2012.	97885326 14971	9	R\$ 42,09	R\$ 378,81

256	SILVA, Tomaz Tadeu da; WOODWARD, Kathryn. <b>Identidade e diferença</b> : a perspectiva dos estudos culturais. 4. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2005.	85326241 38	3	R\$ 26,17	R\$ 78,51
257	SIMMONS, George Finley. <b>Cálculo com geometria analítica</b> : volume 1. São Paulo: Makron Books, 1987.	97800745 04116	2	R\$ 170,47	R\$ 340,94
258	SIMMONS, George Finley. <b>Cálculo com geometria analítica</b> : volume 2. São Paulo: Makron Books, 1988.	97885346 14689	2	R\$ 170,47	R\$ 340,94
259	SKOOG, Douglas A. <i>et al.</i> <b>Fundamentos de química analítica</b> . 8. ed. São Paulo, SP: Cengage Learning, c2006.	85221043 60	9	R\$ 164,07	R\$ 1.476,65
260	SOARES, Samira lasbeck de Oliveira. <b>Mediação de conflitos ambientais</b> : um novo caminho para a governança da água no Brasil?. Curitiba: Juruá, 2010.	97885362 28594	9	R\$ 36,54	R\$ 328,86
261	SOLOMONS, T. W. Graham; FRYHLE, Craig B. <b>Química orgânica</b> : volume 1. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.	97885216 20334	4	R\$ 115,50	R\$ 462,00
262	SOLOMONS, T. W. Graham; FRYHLE, Craig B. <b>Química orgânica</b> : volume 2. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.	97885216 20341	4	R\$ 151,98	R\$ 607,90
263	SOUZA, Adriana Grade Fiori et al. <b>Leitura em língua inglesa</b> : uma abordagem instrumental. 3 ed. São Paulo: Disal, 2005.	97885895 33355	4	R\$ 42,43	R\$ 169,72
264	SOUZA, Marina de Mello e. <b>África e Brasil africano</b> . São Paulo: Ática, 2014.	97885081 68064	3	R\$ 51,79	R\$ 155,37
265	SPERLING, Marcos Von. <b>Estudos e modelagem da qualidade da água de rios</b> . 2. ed. Belo Horizonte: UFMG, 2014.	97885423 00802	6	R\$ 48,63	R\$ 291,79
266	SPERLING, Marcos Von. <b>Introdução a qualidade das águas e ao tratamento de esgotos</b> . 4. ed. Belo Horizonte: UFMG, 2014.	97885423 00536	14	R\$ 39,51	R\$ 553,19
267	SPERLING, Marcos Von. <b>Lagoas de estabilização</b> . 3. ed. Belo Horizonte: UFMG, 2017.	97885423 01823	9	R\$ 24,32	R\$ 218,84
268	STEINBRUCH, A.; WINTERLE, P. <b>Geometria analítica</b> . 2. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1987.	97800745 04093	9	R\$ 141,03	R\$ 1.269,30

269	STEWART, James. <b>Cálculo</b> . São Paulo: Cengage Learning, c2017. Volume 1.	9788522125838	9	R\$ 114,22	R\$ 1.028,02
270	SWALES, John. <b>Genre analysis: english in academic and research settings</b> . Cambridge: Cambridge University, 2011.	9780521338134	3	R\$ 379,67	R\$ 1.139,02
271	SWAN, Michael. <b>Practical english usage</b> . 3rd ed. Oxford: Oxford University, 2012.	9780194420983	3	R\$ 315,70	R\$ 947,09
272	SZWARCFITER, Jayme Luiz; MARKENZON, Lilian. <b>Estruturas de dados e seus algoritmos</b> . 3. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2010.	9788521617501	2	R\$ 103,87	R\$ 207,74
273	TACHIZAWA, Takeshy. <b>Gestão ambiental e responsabilidade social corporativa: os paradigmas do novo contexto empresarial</b> . 9. ed. São Paulo: Atlas, 2019.	9788597019629	9	R\$ 90,89	R\$ 818,01
274	TELLES, D.; COSTA, R. H. P. G.; NUVOLARI, A. (coord.). <b>Reúso da água: conceitos, teorias e práticas</b> . 2. ed. São Paulo: Blucher, 2010.	9788521205364	9	R\$ 90,58	R\$ 815,19
275	THEODORO, Suzi Huff (org.). <b>Mediação de conflitos socioambientais</b> . Rio de Janeiro, RJ: Garamond, 2005.	97885576170778	3	R\$ 29,28	R\$ 117,12
276	THIOLLENT, Michel. <b>Metodologia da pesquisa-ação</b> . 18. ed. São Paulo: Cortez, 2018.	9788524917165	6	R\$ 27,45	R\$ 164,70
277	TIPLER, P. A.; MOSCA, G. <b>Física para cientistas e engenheiros: volume 1, mecânica, oscilações e ondas, termodinâmica</b> . 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.	9788521617105	1	R\$ 136,17	R\$ 136,17
278	TIPLER, P. A.; MOSCA, G. <b>Física para cientistas e engenheiros: volume 2, eletricidade e magnetismo, óptica</b> . 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.	9788521617112	1	R\$ 122,80	R\$ 122,80
279	TOLEDO, Renata Ferraz de; JACOBI, Pedro Roberto (org). <b>A pesquisa-ação na interface da saúde, educação e ambiente</b> . São Paulo: Annablume, [2018?].	9788539104499	3	R\$ 43,31	R\$ 129,93
280	TOWNSEND, Colin R.; BEGON, Michael; HARPER, John L. <b>Fundamentos de ecologia</b> . 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.	8536306025	9	R\$ 154,09	R\$ 1.386,81

281	TRENNEPOHL, Curt; TRENNEPOHL, Terence. <b>Licenciamento ambiental</b> . 7. ed. Niterói: Revista dos Tribunais, 2018.	97885726 267065	9	R\$ 76,25	R\$ 686,25
282	TRINDADE, Celso et al. <b>Ferramentas da qualidade</b> : aplicação na atividade florestal. 2. ed. atual. e ampl. Viçosa, MG: Ed. UFV, 2007.	97885726 93264	4	R\$ 25,47	R\$ 101,88
283	UZUNIAN, Armênio; BIRNER, Ernesto. <b>Biologia</b> . 4. ed. São Paulo: Harbra, 2013.	97885294 04158	9	R\$ 164,82	R\$ 1.483,38
284	VARIAN, Hal R. <b>Microeconomia</b> : uma abordagem moderna. 9. ed. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, c2016.	97885352 30185	3	R\$ 142,13	R\$ 426,39
285	VASCONCELLOS, M. A. S. de; OLIVEIRA, Roberto Guena de. <b>Manual de microeconomia</b> . 3. ed. São Paulo: Atlas, 2017.	97885224 63664	9	R\$ 106,14	R\$ 955,26
286	VENÂNCIO, Sebastião. <b>Restauração florestal em áreas de preservação permanente e reserva legal</b> . Viçosa, MG: CPT, 2010.	97885760 13655	6	R\$ 291,79	R\$ 1.750,75
287	VESILIND, P. A.; MORGAN, S. M. <b>Introdução à engenharia ambiental</b> . São Paulo: Cengage Learning, 2011.	97885221 07186	9	R\$ 94,16	R\$ 847,47
288	VIEIRA SOBRINHO, José Dutra. <b>Matemática financeira</b> . 8. ed. São Paulo: Atlas, c2018.	97885970 14112	8	R\$ 84,93	R\$ 679,44
289	WHITE, F. M. <b>Mecânica dos fluidos</b> . 8. Porto Alegre: ArtMed, 2018.	97885805 56063	4	R\$ 145,42	R\$ 581,68
290	YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. <b>Física II</b> : termodinâmica e ondas. 14. ed. São Paulo: Pearson, 2016.	97885430 05737	5	R\$ 108,81	R\$ 544,07
291	YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. <b>Física III</b> : eletromagnetismo. 14. ed. São Paulo: Pearson, 2016.	97885430 15910	5	R\$ 108,81	R\$ 544,07
292	YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A.; FORD, A. Lewis; VIEIRA, Daniel; LUIZ, Adir Moysés. <b>Física I</b> : mecânica. 14. ed. São Paulo: Pearson, 2016.	97885430 05683	5	R\$ 96,66	R\$ 483,28
293	ZILL, Dennis G. <b>Equações diferenciais com aplicações em modelagem</b> . 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2016.	97885221 23896	9	R\$ 94,77	R\$ 852,94
294	ZIMMERMANN, F. J. P.r. <b>Estatística aplicada a pesquisa agrícola</b> . 2. ed., rev. e ampl. Brasília, DF: Embrapa, 2014.	97885703 53443	4	R\$ 36,47	R\$ 145,90

295	ZUFO, Antonio; ZUFO, Mônica. <b>Gerenciamentos de recursos hídricos.</b> Rio de Janeiro: Elsevier, 2016.	97885352 77036	9	R\$ 102,52	R\$ 922,68
296	ZUQUETTE, Lázaro V. <b>Geotecnia ambiental.</b> Rio de Janeiro: GEN, 2015.	97885352 80586	9	R\$ 86,15	R\$ 775,35
<b>Total Geral</b>			1.759	R\$ 35.390,17	R\$ 197.850,72