



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ  
CONSELHO SUPERIOR

**RESOLUÇÃO N° 01, DE 10 DE JANEIRO DE 2018**

Aprova *ad referendum* a criação do curso Superior de Tecnologia em Gestão Ambiental no *campus* Paracuru.

**O PRESIDENTE EM EXERCÍCIO DO CONSELHO SUPERIOR DO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ**, no uso de suas atribuições legais e estatutárias e considerando o Memorando nº 001/2018/GDG da direção-geral do *campus* Paracuru,

**R E S O L V E:**

**Art. 1º** - Criar, *ad referendum* do Conselho Superior, o curso Superior de Tecnologia em Gestão Ambiental do *campus* Paracuru e autorizar a oferta de 35 vagas semestrais.

**Parágrafo único** – O curso será ofertado na modalidade presencial e nos turnos matutino e vespertino, conforme definido no projeto pedagógico em anexo.

**Art. 2º** - A interrupção da oferta e/ou a extinção do referido curso deverá ser submetida a este conselho para aprovação, com as devidas justificativas e a apresentação do planejamento de realocação de recursos humanos e de materiais vinculados ao curso.

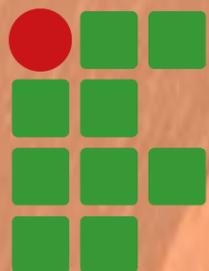
José Wally Mendonça Menezes  
**Presidente em exercício do Conselho Superior**

Atesto que a matéria desta Resolução foi referendada em Reunião do CONSUP, conforme o que consta na Ata da 48ª reunião de 29/01/18.

Rebeca Casemiro

Secretária dos Conselhos – em exercício

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA



**INSTITUTO FEDERAL**

Ceará

Campus Paracuru

## **Projeto Pedagógico**

# **Tecnologia em Gestão Ambiental**

Eixo Tecnológico: Ambiente, Saúde

**2017**



**INSTITUTO FEDERAL**

Ceará

Campus Paracuru

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ**

REITOR

**Virgílio Augusto Sales Araripe**

PRÓ-REITOR DE PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO E INOVAÇÃO

**José Wally Mendonça Menezes**

PRÓ-REITOR DE ADMINISTRAÇÃO E PLANEJAMENTO

**Tássio Francisco Lofti**

PRÓ-REITOR DE GESTÃO DE PESSOAS

**Ivam Holanda de Sousa**

PRÓ-REITOR DE ENSINO

**Reuber Saraiva de Santiago**

PRÓ-REITOR DE EXTENSÃO

**Zandra Dumaresq**

DIRETOR-GERAL DO CAMPUS PARACURU

**Toivi Masih Neto**

CHEFE DO DEPARTAMENTO DE ADMINISTRAÇÃO

**José Borges Leal Filho**

CHEFE DO DEPARTAMENTO DE ENSINO

**Eugenio Pacelli Nunes Brasil de Matos**

COORDENADOR TÉCNICO-PEDAGÓGICO

**Juliane Vargas**

COORDENADOR DO CURSO TECNOLÓGICO EM GESTÃO AMBIENTAL

---

## SUMÁRIO

1. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO	4
1.1 identificação da Instituição de Ensino	4
1.2 Do curso	4
2. APRESENTAÇÃO	5
3. CONTEXTUALIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO	6
4 JUSTIFICATIVA	9
5 OBJETIVOS	12
5.1 Objetivo geral	12
5.2 Objetivos específicos	12
6 PERFIL DO EGRESSO	13
7. ÁREAS DE ATUAÇÃO	15
8. FORMAS DE INGRESSO	16
9. DIPLOMA	16
10. METODOLOGIA DE ENSINO	17
11 CRITÉRIOS PARA APROVEITAMENTO DE CONHECIMENTOS ANTERIORES	19
11.1. Do aproveitamento de componentes curriculares	19
11.2. Da validação de conhecimentos	19
11.3 Critérios para aproveitamento de competências	20
12 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR	21
12.1. Pressupostos da organização curricular	21
12.2 Matriz Curricular	22
12.3 Fluxograma do percurso de formação	23
12.4. Estágio curricular	24
12.5. Trabalho de Conclusão de Curso – TCC	24
12.6. Atividades complementares	25
12.7 Práticas nas disciplinas	26
12.8. Ensino com a pesquisa e a extensão	27
13. AVALIAÇÃO	28
13.1 Avaliação da aprendizagem	28
13.2 Avaliação docente	28
13.3 Avaliação do Projeto do Curso	29
14. APOIO AO DISCENTE	30
15 PESSOAL DOCENTE E TÉCNICO-ADMINISTRATIVO	32
16. INFRAESTRUTURA	34
15.1 Laboratórios Gerais	34
15.2 Laboratórios Específicos	36
16. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	39
ANEXOS	41
Anexo I – Programas de Unidade Didática (PUDs)	42

## 1. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO

### 1.1 identificação da Instituição de Ensino

Instituição	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará - Paracuru
Razão Social	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará
Sigla	IFCE
<i>Campus</i>	Paracuru
CNPJ	10.744.098/0029-46
Categoria Administrativa	Pública Federal
Organização Acadêmica	Instituto Federal
Ato Legal de Criação	Lei nº 11.892 de 29 de dezembro de 2008
Endereço	Rodovia CE-341, s/n - Km 01 - Parque Novo Paracuru
Cidade / UF / CEP	Paracuru - CE / CEP: 62680-000
Telefone e E-mail	(85) 3401.2210
Site do <i>Campus</i>	<a href="http://ifce.edu.br/paracuru">http://ifce.edu.br/paracuru</a>

### 1.2 Do curso

Denominação	Curso Superior de Tecnologia em Gestão Ambiental
Eixo Tecnológico	Ambiente e Saúde
Nível	Graduação/Tecnológico
Modalidade	Presencial
Titulação	Tecnólogo em Gestão Ambiental
Periodicidade	Semestral
Turno de funcionamento	Manhã ou tarde
Carga horária das disciplinas	1680h
Carga Horária das Atividades Complementares	100
Carga Horária do TCC	120
Carga horária do estágio (opcional)	200h
Carga horária total (sem estágio)	1.900h
Carga horária total (com estágio)	2.100h
Duração	Mínimo: 5 semestres
Início do curso	2017.2
Forma de acesso	SiSU, transferência e diplomados
Pré-requisito para ingresso	Ensino Médio concluído
Vagas semestrais	35 vagas
Sistema de Carga Horária	01 crédito = 20 horas
Duração da Hora-aula	60 min

## 2. APRESENTAÇÃO

O presente documento apresenta o projeto pedagógico do Curso Superior de Tecnologia em Gestão Ambiental, na modalidade presencial, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará – IFCE, *campus* Paracuru.

Faz-se presente, como eixo norteador desta proposta, a compreensão da educação como uma prática social. Essa prática se materializa na missão do IFCE de produzir, disseminar e aplicar o conhecimento tecnológico e acadêmico para formação cidadã, visando contribuir para o progresso socioeconômico local e regional, na perspectiva do desenvolvimento sustentável e da integração com as demandas da sociedade e o setor produtivo.

Este projeto está fundamentado nas bases legais e nos princípios norteadores explicitados na LDB (Lei nº 9.394/96) e no conjunto de leis, decretos, pareceres e referenciais curriculares que normatizam a Educação Profissional e Tecnológica, os quais têm como pressupostos a formação integral do profissional-cidadão. Atende, ainda, o perfil do profissional estipulado pelo Catálogo Nacional dos Cursos Superiores de Tecnologias, no eixo ambiente e saúde (MEC, 2016).

A configuração do curso, de 1900 horas sem estágio ou de 2100 horas com estágio (estágio é opcional), decorre da tendência dos cursos de tecnologia serem mais enxutos, porém mais aplicados, capazes de responder de maneira adequada as necessidades dos setores que empregam gestores ambientais. Os egressos poderão atender de maneira satisfatória as demandas nas áreas de recuperação de áreas degradadas, licenciamento ambiental, educação ambiental, gestão ambiental, monitoramento da qualidade ambiental, realização de perícias e emissões de laudos ambientais.

A metodologia, entendida como um conjunto de procedimentos empregados com vistas a atingir os objetivos relacionados ao ensino e à aprendizagem, busca assegurar uma formação integral do aluno, o preparo para o exercício da cidadania e o mundo do trabalho. Busca, ainda, a articulação da teoria com a prática, o desenvolvimento de competências e habilidades que contemplam a apropriação do saber tecnológico, a autonomia no processo decisório e a atitude empreendedora.

### 3. CONTEXTUALIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO

O Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE) é uma Instituição de Educação, que tem como marco referencial de sua história institucional o contínuo desenvolvimento e expansão de sua atuação, acompanhado de crescentes indicadores de qualidade. A sua trajetória evolutiva corresponde ao processo histórico de desenvolvimento industrial e tecnológico da região Nordeste e do Brasil.

Nossa história institucional inicia-se no despertar do século XX, quando o então Presidente Nilo Peçanha cria, mediante o Decreto nº 7.566, de 23 de setembro de 1909, as Escolas de Aprendizes Artífices, como instrumento de política voltado para as "classes desprovidas ou desvalidos da sorte", e que hoje, se configura como importante estrutura para que os cidadãos tenham efetivo acesso às conquistas científicas e tecnológicas.

Durante os anos 40, o incipiente processo de industrialização passa a ganhar maior impulso, em decorrência do ambiente gerado pela Segunda Guerra Mundial, levando à transformação da Escola de Aprendizes Artífices em Liceu Industrial de Fortaleza, no ano de 1941. No ano seguinte, passa a ser chamada de Escola Industrial de Fortaleza, ofertando formação profissional diferenciada das artes e ofícios, orientada para atender às profissões básicas do ambiente industrial e ao processo de modernização do País.

Assim, o crescente processo de industrialização, mantido por meio da importação de tecnologias orientadas para a substituição de produtos importados, gerou a necessidade de formar mão de obra técnica para operar estes novos sistemas industriais e para atender às necessidades governamentais de investimento em infraestrutura.

No ambiente desenvolvimentista da década de 50, a Escola Industrial de Fortaleza, mediante a Lei Federal nº 3.552, de 16 de fevereiro de 1959, ganhou a personalidade jurídica de Autarquia Federal, passando a gozar de autonomia administrativa, patrimonial, financeira, didática e disciplinar, incorporando a missão de formar profissionais técnicos de nível médio.

Em 1965, passa a se chamar Escola Industrial Federal do Ceará e em 1968, recebe então a denominação de Escola Técnica Federal do Ceará, demarcando o início de uma trajetória de consolidação de sua imagem como instituição de Educação profissional, com elevada qualidade, passando a ofertar cursos técnicos de nível médio nas áreas de edificações, estradas, eletrotécnica, mecânica, química industrial, telecomunicações e turismo.

O contínuo avanço do processo de industrialização, com crescente complexidade tecnológica, orientada para a exportação, originou a demanda de evolução da rede de Escolas Técnicas Federais, já no final dos anos 70, para a criação de um novo modelo institucional, surgindo então os Centros Federais de Educação Tecnológica do Paraná, Rio de Janeiro e Minas Gerais. Somente, em 1994, a Escola Técnica Federal do Ceará é igualmente transformada junto com as demais Escolas Técnicas da Rede Federal em Centro Federal de Educação Tecnológica,

mediante a publicação da Lei Federal nº 8.948, de 08 de dezembro de 1994, a qual estabeleceu uma nova missão institucional com ampliação das possibilidades de atuação no ensino, na pesquisa e na extensão tecnológica.

Em 1995, tendo por objetivo a interiorização do ensino técnico, inaugurou duas Unidades de Ensino Descentralizadas (UnEDs) localizadas nas cidades de Cedro e Juazeiro do Norte, distantes, respectivamente, 385 km e 570 km da sede de Fortaleza. Em 1998 foi protocolado, junto ao MEC, seu Projeto Institucional, com vistas à transformação em CEFET-CE que foi implantado, por Decreto de 22 de março de 1999. Em 26 de maio do mesmo ano, o Ministro da Educação aprova o respectivo Regimento Interno, pela Portaria nº. 845.

Também pelo Decreto nº. 3.462/2000 recebe a permissão de implantar cursos de licenciaturas em áreas de conhecimento em que a tecnologia tivesse uma participação decisiva.

O Ministério da Educação, reconhecendo a vocação institucional dos Centros Federais de Educação Tecnológica para o desenvolvimento do ensino de graduação e pós-graduação tecnológica, bem como extensão e pesquisa aplicada, reconheceu, mediante o Decreto nº 5.225, de 14 de setembro de 2004, em seu artigo 4º, inciso V, que, dentre outros objetivos, tem a finalidade de ministrar ensino superior de graduação e de pós-graduação *lato sensu* e *stricto sensu*, visando à formação de profissionais especialistas na área tecnológica.

Em 29 de dezembro de 2008, criado pela Lei 11.892/2008, nasce o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará. A nova Instituição congrega o extinto Centro Federal de Educação Tecnológica do Ceará (CEFET-CE) e Escolas Agrotécnicas Federais de Crato e Iguatu. A criação dos Institutos Federais corresponde a uma nova etapa da Educação do país e pretende preencher lacunas históricas na educação brasileira.

Os Institutos Federais são instituições de educação superior, básica e profissional, pluricurriculares e multicampi, especializados na oferta de educação profissional e tecnológica nas diferentes modalidades de ensino, com base na conjugação de conhecimentos técnicos e tecnológicos, até o doutorado.

Ao todo são 38 Institutos Federais presentes em todos estados da federação, oferecendo cursos de qualificação, ensino médio integrado, cursos superiores de tecnologia e licenciaturas. No estado do Ceará são 34 unidades, concretizando o plano de expansão e interiorização da Rede Federal empreendido desde 2003 pelo Governo Federal.

O IFCE *campus* Paracuru está localizado na CE 341, Km 1, no Bairro Novo Paracuru, tendo uma distância de cerca de 80 km da capital cearense. Tem infraestrutura dotada de: salas de aula, laboratórios básicos e específicos para os cursos em oferta, sala de videoconferência, auditório, espaço de convivência e biblioteca, área para práticas desportivas, dentre outros.

O *campus* Paracuru realizou em 2016 seu 1º exame de seleção para cursos FIC e em 2017 iniciaram os primeiros cursos regulares que foram o Superior de Licenciatura em Ciências Biológicas e Técnico em meio Ambiente para o semestre 2017.1, colocando-se como opção de ensino público e de qualidade para a população da região e circunvizinhança, proporcionando

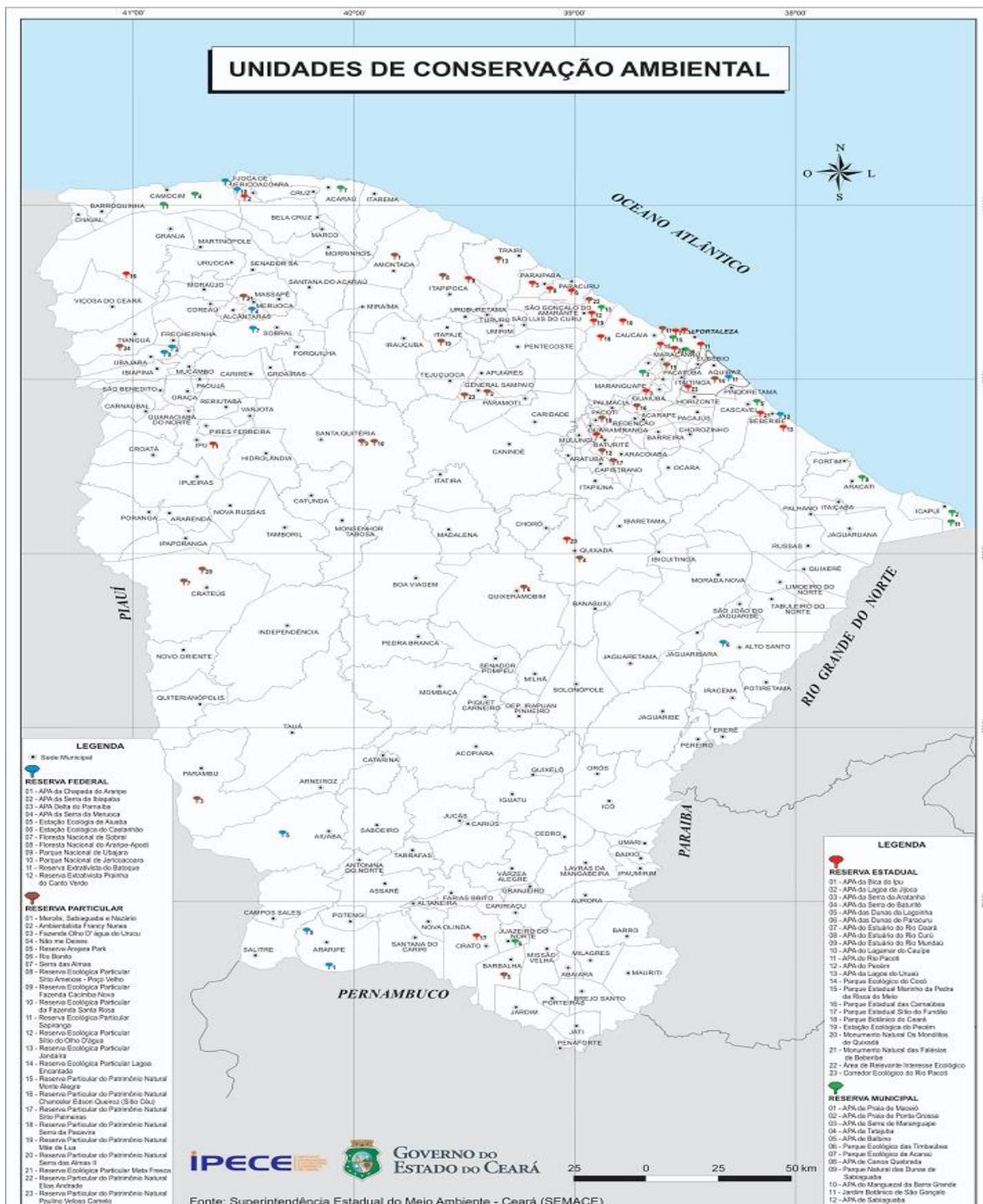
oportunidades educacionais que reflitam na melhoria das condições sociais e econômicas de sua população.

O IFCE *campus* Paracuru tem buscado em seu fazer uma adequação coerente das ofertas de ensino, pesquisa e extensão às necessidades locais. Atualmente oferta os cursos de extensão de Formação Inicial e Continuada (FIC) nas áreas de línguas, química e formação de professores e busca implementar um eixo forte na área de meio ambiente com o Curso Técnico em Meio Ambiente, um Superior em Licenciatura em Ciências Biológicas e mais recentemente o Tecnólogo em Gestão Ambiental, foco deste projeto.

A interiorização dos Institutos Federais tem proporcionado benefícios e oportunidades únicas para as populações alcançadas. O IFCE é participante dessa evolução, contribuindo assim, para o futuro do desenvolvimento do Ceará e da Região Nordeste.

## 4 JUSTIFICATIVA

Paracuru é um município situado no litoral Oeste do Ceará, região turística extremamente rica em recursos naturais composta por matas nativas, manguezais, praias e rios. Há, também, em seu entorno, unidades de conservação como a Área de Preservação Ambiental (APA) do Estuário do Rio Curu, a APA do Estuário do Rio Mundaú, a APA das Dunas de Paracuru e a APA e a Estação Ecológica do Pecém, cinco dentre as 24 unidades de conservação existentes no Estado do Ceará.



Por se tratar de região litorânea, o desenvolvimento econômico da região está atrelado a atividades de alto impacto ambiental, como por exemplo diversos e grandes parques de geração de energia eólica, pesca, aquicultura e a proximidade com o Complexo Industrial e Portuário do Pecém (55 km), terminal de importação e exportação de relevância para o país. Dentre o extenso leque de mercadorias movimentadas neste porto destacam-se o carvão mineral, minério de ferro, gás natural e produtos siderúrgicos.

O Porto do Pecém é capaz de atender demandas empresariais das mais diversas, em especial às da indústria de base voltadas para atividades de siderurgia, refino de petróleo e energia elétrica, sendo um importante propulsor de investimentos e de geração de emprego e renda, contudo, também representa um potencial agressor do meio ambiente, contribuindo, de forma negativa, para a escassez crescente dos recursos naturais e aumento da poluição ambiental.

Atualmente há, por parte das empresas, uma melhor compreensão sobre a necessidade de implementar medidas de controle, preservação, conservação e recuperação do meio ambiente como parte do modelo de gestão, sob pena de serem extintas ou perderem competitividade. Nesse contexto, é primordial que o desenvolvimento econômico seja atrelado à sustentabilidade e o respeito às normas ambientais, fato que, inevitavelmente, gera uma demanda substancial por profissionais capazes de mitigar os efeitos ambientais negativos provocados pelas empresas potencialmente geradoras de impacto.

Tais profissionais deverão estar aptos a implantar nas organizações programas ambientais relacionados à educação e segurança ambiental, gestão da produção, controle de processos, pesquisa ambiental, gerenciamento de resíduos, controle de poluentes ambientais, fiscalização de obras, entre outros, sempre objetivando o desenvolvimento sustentável.

A demanda por profissionais da área ambiental também emerge de órgãos públicos como a Companhia de Gestão de Recursos Hídricos (COGERH), Companhia de Água e Esgoto do Ceará (CAGECE), Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), Fundação Cearense de Meteorologia e Recursos Hídricos (FUNCEME), Instituto Brasileiro do Meio Ambiente (IBAMA), Superintendência Estadual do Meio Ambiente (SEMACE), Secretaria de Recursos Hídricos (SRH), entre outros, bem como empresas privadas que trabalham no setor de recursos hídricos, monitoramentos ambientais, estudos de impactos ambientais, análises laboratoriais, gerenciamento de bacias hidrográficas, consultorias ambientais, elaboração e execução de projetos e as instituições de ensino e pesquisa na área ambiental.

O curso de gestão ambiental capacitará seus alunos para o desenvolvimento de atividades de pesquisa e inovação científico-tecnológica, de conservação e equilíbrio dos ecossistemas e do meio ambiente, sem descurar da necessária visão ética e humanista,

atendendo, assim, as demandas mais emergentes da sociedade nos dias atuais. Busca, ainda, estimular a prática do empreendedorismo aliado à consciência e responsabilidade ambiental.

Desta forma, o curso de gestão ambiental além de atender a um dos importantes objetivos dos Institutos Federais - realização de pesquisas aplicadas que desenvolvam soluções tecnológicas em prol da comunidade (Artigo 7º, III, da Lei 11.892/2008) -, também articula-se com as políticas ambientais vigentes e os órgãos de proteção do meio ambiente, em especial com a Secretaria de Estado do Meio Ambiente – SEMA, criada pela Lei n. 15.773, de 10 de março de 2015, responsável pela gestão ambiental do Estado.

Recentemente fora anunciado pelo Governo Estadual o fechamento de uma parceria entre a Secretaria de Turismo do Ceará (SETUR) e a empresa Inversiones Teneria Empreendimentos do Brasil para construção do complexo turístico-hoteleiro com investimento inicial de R\$ 668,5 milhões.

O complexo turístico, denominado Dunas do Paracuru, contará com dois hotéis âncoras, um parque temático e resorts de várias tipologias (pousadas, apart-hotéis), com capacidade estimada para 5.100 quartos.

A efetivação da obra, além de estimular a economia e contribuir com a geração de emprego e renda, propiciará a colocação de profissionais ligados à área da gestão ambiental, vez que, dado a natureza do empreendimento, certamente trará impactos ao meio ambiente.

## 5 OBJETIVOS

### 5.1 Objetivo geral

Formar gestores ambientais para assessorar, planejar, executar e gerir programas de gestão tecnológica sustentável em consonância com a legislação ambiental vigente, promovendo a conservação das áreas naturais e do ambiente construído quanto à utilização dos recursos e o desenvolvimento humano sustentável.

### 5.2 Objetivos específicos

- Desenvolver visão global, crítica e humanística na prestação de assistência tecnológica, mediante a adoção de práticas ambientais sustentáveis.
- Desenvolver uma abordagem interdisciplinar da questão ambiental, visando uma perspectiva integrada da gestão do meio ambiente.
- Planejar, gerenciar e executar atividades de diagnóstico, no intuito de propor medidas mitigadoras e de recuperação de áreas degradadas.
- Coordenar equipes multidisciplinares de licenciamento ambiental.
- Elaborar, implantar, acompanhar e avaliar políticas e programas de educação ambiental, gestão ambiental e monitoramento da qualidade ambiental.
- Vistoriar, realizar perícia, avaliar, emitir laudo e emitir parecer técnico em sua área de formação.
- Contribuir para o desenvolvimento de pesquisas tecnológicas voltadas para o desenvolvimento de ações de controle, preservação, conservação e recuperação do meio ambiente, bem como do entendimento do homem e do meio em que vive.
- Identificar processos de degradação ambiental para elaboração de propostas de recuperação, respeitando a condição social, cultural e econômica da comunidade envolvida.
- Entender os conhecimentos científicos e tecnológicos como instrumentos de planejamento e gestão ambiental, aplicáveis à sociedade e aos setores produtivos e de serviços.
- Desenvolver visão voltada para a cidadania e empreendedorismo.
- Entender a necessidade permanente de aperfeiçoamento profissional continuado, integrando os conhecimentos adquiridos de forma crítica e criativa.

## 6 PERFIL DO EGRESSO

O profissional concluinte do Curso Superior de Tecnologia em Gestão Ambiental deve apresentar um conjunto de competências que o habilite a desempenhar atividades nos mais diferentes locais de trabalho, visando sempre a qualidade do meio ambiente. É esperada desse profissional a capacidade de:

- Planejar, gerenciar e executar atividades de diagnóstico, bem como propor medidas mitigadoras e de recuperação de áreas degradadas.
- Coordenar equipes multidisciplinares de licenciamento ambiental;
- Elaborar, implantar, acompanhar e avaliar políticas e programas de educação ambiental, gestão ambiental e monitoramento da qualidade ambiental;
- Vistoriar, realizar periciar, avaliar, emitir laudo e parecer técnico em sua área de formação;
- Utilizar métodos de análises para identificação dos processos de degradação natural;
- Conhecer as atividades de exploração dos recursos naturais renováveis e não renováveis;
- Identificar os parâmetros de qualidade ambiental do solo, da água e do ar;
- Analisar os aspectos sociais, econômicos, culturais e éticos envolvidos nas questões ambientais;
- Avaliar os impactos ambientais causados pela exploração dos recursos naturais pelas atividades industriais, suas consequências na saúde, no ambiente e na economia;
- Identificar os fatores ambientais que intervêm na qualidade de vida;
- Utilizar a legislação ambiental;
- Atuar em equipes multidisciplinares de avaliação, estudos e relatórios de impactos ambientais;
- Aplicar os conhecimentos da Informática na gestão ambiental;
- Usar os conhecimentos tecnológicos para solucionar problemas relacionados com a poluição ambiental de atividades produtivas;
- Utilizar os procedimentos necessários ao monitoramento das instalações destinadas ao tratamento e controle de resíduos líquidos, sólidos e gasosos, provenientes de atividades urbanas e industriais;
- Desenvolver campanhas educativas para a conservação e preservação do meio ambiente e qualidade de vida do homem;
- Demonstrar capacidade de trabalhar em equipe e cumprir normas de segurança do trabalho;
- Realizar investigação científica e pesquisas aplicadas, transferindo esses conhecimentos para o ambiente do sistema produtivo;

- Utilizar adequadamente a linguagem oral e escrita com instrumento de comunicação e interação social necessária ao desempenho da profissão;
- Resolver situações-problema que exigem raciocínio abstrato, percepção espacial, memória visual, atenção concentrada, operações numéricas, criatividade e manuseio de materiais e equipamentos;
- Contribuir efetivamente para o fortalecimento dos programas ambientais local, regional, nacional e global.

## 7. ÁREAS DE ATUAÇÃO

- Empresas de planejamento, desenvolvimento de projetos, assessoramento técnico e consultoria.
- Empresas em geral (indústria, comércio e serviços).
- Empresas, propriedades rurais e empreendimentos de agricultura familiar.
- Organizações não-governamentais.
- Órgãos públicos como SEMAN, SEMA, DNOCS, COGERH, SRH, IBAMA, INCRA, MMA, dentre outros.
- Institutos e Centros de Pesquisa.
- Instituições de Ensino, mediante formação requerida pela legislação vigente.

## 8. FORMAS DE INGRESSO

O ingresso no curso será feito conforme instituído pelo Regulamento da Organização Didática – ROD do IFCE, em seu artigo art. 45, a saber:

- I. processos seletivos regulares; SiSU, Edital Público
- II. processos seletivos específicos para diplomados ou transferidos.

Conforme dispõe o artigo 46, do referido diploma, os processos seletivos para ocupação de vagas no IFCE deverão ser normatizados por meio de editais públicos que contenham os critérios de seleção, o número de vagas para cada curso e o nível de ensino.

## 9. DIPLOMA

Após a integralização de todos os componentes curriculares obrigatórios (disciplinas que compõem a matriz curricular do curso, Atividades Teórico Práticas de Aprofundamento e a apresentação do Trabalho de Conclusão do Curso – TCC com obtenção de resultados satisfatórios) será conferido ao aluno o Diploma de *Tecnólogo em Gestão Ambiental*.

## 10. METODOLOGIA DE ENSINO

A metodologia é entendida como um conjunto de procedimentos empregados com vistas a atingir os objetivos relacionados ao ensino e à aprendizagem, assegurando uma formação integral aos discentes, preparando-os para o exercício da cidadania e para o mundo do trabalho.

A rápida evolução do conhecimento no mundo contemporâneo e a diversidade de contextos em que o homem é submetido exigem mudanças na forma tradicional de ensinar. Os componentes curriculares do curso apresentam grande variedade de atividades para se trabalhar os conteúdos, variando de acordo com as necessidades e o ritmo dos alunos, o perfil da turma, as especificidades da disciplina, o trabalho do docente, dentre outras variáveis.

O processo de formação do Tecnólogo em Gestão Ambiental está focado no desenvolvimento de competências e habilidades que contemplam a apropriação do saber tecnológico, a autonomia no processo decisório, a atitude empreendedora e a contribuição para o desenvolvimento de pesquisas tecnológicas de interesse dos setores público e privado, sempre numa perspectiva que articule a teoria e a prática.

A linha metodológica proposta para o curso propicia condições para que o educando possa vivenciar e desenvolver suas competências: cognitiva (aprender a aprender); produtiva (aprender a fazer); relacional (aprender a conviver) e pessoal (aprender a ser), pois entende-se o currículo como uma construção de conhecimentos muito maior do que as atividades desenvolvidas em sala de aula.

O objetivo é incentivar a adoção de práticas pedagógicas diversas, que resultem num processo de ensino aprendizagem consistente, viabilizando a formação das competências profissionais previstas no perfil de conclusão do profissional, sem descuidar, por óbvio, o aspecto ético e humanista. Deste modo, as estratégias de ensino a serem aplicadas, conforme a característica de cada componente curricular e a soma de seus conteúdos, são:

- aulas expositivas
- resolução de exercícios;
- trabalhos individuais e/ou coletivos;
- autoavaliação;
- atividades orais e práticas, especialmente em laboratórios
- seminários;
- pesquisas;
- debates;
- estudos dirigidos;
- projetos interdisciplinares;
- análise de situações-problema;
- experimentos ou projetos;
- visitas técnicas

- aulas de campo, dentre outras.

As Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) podem contribuir para a melhoria do processo de ensino e aprendizagem e promover novos ambientes de interação, desde que utilizadas de forma adequada pelo professor.

As diferentes linguagens e tipos de aprendizagem decorrentes da utilização das TICs enriquecem o trabalho docente, pois fogem da forma tradicional de ensinar. Os reflexos positivos mais evidentes dessa prática é a aplicação, pelos discentes, de novas soluções para os problemas do cotidiano do mundo contemporâneo, razão pela qual devem ser incentivadas e implementadas, tais como a utilização de computadores, celulares e softwares neles contidos que facilitem a relação ensino aprendizagem.

Aos estudantes com deficiência serão disponibilizados computadores, equipamentos e softwares que garantam a pleno desenvolvimento de suas potencialidades.

Visando estimular a autonomia do aluno e a aprendizagem crítica e reflexiva, temas relacionados à educação ambiental, educação em direitos humanos e educação das relações étnico-raciais serão tratados dentro do conceito da metodologia ativa.

### 11.1. Do aproveitamento de componentes curriculares

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnológica do Ceará – IFCE/ Curso Superior de Tecnologia em Gestão Ambiental aceitará transferência de alunos dos cursos superiores tecnológicos dos sistemas de ensino, concedendo-lhes o direito de aproveitarem as disciplinas equivalentes já cursadas, sendo também esse procedimento adotado para os alunos aprovados no processo seletivo para ingresso nos cursos ofertados pelo IFCE.

Em ambos os casos, a solicitação de aproveitamento de curriculares deverá ser feita mediante requerimento protocolado e enviado à coordenação do curso, acompanhada do histórico escolar, com carga horária dos componentes curriculares e, também, dos programas dos componentes curriculares, todos devidamente autenticados pela instituição de origem, conforme prevê o artigo 134 do ROD.

Para que o estudante faça jus a esse direito, deverão ser observados os seguintes critérios estabelecidos no Regulamento da Organização Didática (ROD): Compatibilidade de pelo menos 75% do conteúdo programático e da carga horária estipulados para a disciplina cursada com a disciplina a ser dispensada;

O componente curricular apresentado deve estar no mesmo nível de ensino ou em um nível de ensino superior ao do componente curricular a ser aproveitado, devendo ser solicitado no máximo uma vez;

Poderão ser contabilizados estudos realizados em dois ou mais componentes curriculares que se complementam, no sentido de integralizar a carga horária do componente a ser aproveitado;

O aproveitamento será para o ano/semestre posterior, sempre com observância dos prazos previstos no calendário acadêmico da instituição;

Não haverá aproveitamento de estudos de componentes curriculares para estágio curricular, trabalho de conclusão de curso e atividades complementares.

### 11.2. Da validação de conhecimentos

O IFCE validará conhecimentos adquiridos em estudos regulares ou em experiência profissional de estudantes do IFCE com situação de matrícula ativa/regularmente matriculado, mediante avaliação teórica e ou prática.

A solicitação de validação de conhecimentos deverá ser feita mediante requerimento protocolado e enviado à coordenação do curso ou instância equivalente, juntamente com o envio de declaração, certificado ou diploma (para fins de validação em conhecimentos adquiridos em estudos regulares); cópia da Carteira de Trabalho (páginas já preenchidas) ou declaração do

empregador ou de próprio punho, quando autônomo (para fins de validação de conhecimentos adquiridos em experiências profissionais anteriores), entre outros documentos complementares a critério da comissão avaliadora.

É vedada a solicitação de validação de conhecimento para estudantes que tenham sido reprovados no IFCE no componente curricular cuja validação de conhecimentos adquiridos foi solicitada; estágio curricular, trabalho de conclusão de curso e atividades complementares e componentes curriculares do ensino médio propedêutico, nos casos de disciplinas de cursos técnicos integrados.

As regras e prazos referentes ao procedimento de validação de conhecimentos estão previstos nos artigos 137 a 145 do Regulamento da Organização Didática - ROD.

### **11.3 Critérios para aproveitamento de competências**

O processo de reconhecimento dos saberes acumulados fora dos espaços formais para fins de certificação torna-se possível no Brasil, a partir da Lei 9394/96 (Lei de Diretrizes e Bases - LDB) que em seu Art. 41 estipula: “O conhecimento adquirido na educação profissional, inclusive no trabalho, poderá ser objeto de avaliação, reconhecimento e certificação para prosseguimento ou conclusão de estudos”.

O Conselho Nacional de Educação definiu através do Parecer CNE/CEB Nº 16/99 e da Resolução CNE/CEB Nº4/99 as Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação Profissional de Nível Técnico, a qual preceitua em seu artigo 16 que o MEC, conjuntamente com os demais Órgãos Federais das áreas pertinentes, ouvido o CNE, organizará um Sistema Nacional de Certificação Profissional.

Os marcos para a institucionalização das políticas e programas de certificação avançaram desde o ano de 2003 com o Parecer 40/2004 do Conselho Nacional de Educação e o Decreto 5.478, novas vias legais que fundamentam os mecanismos de certificação profissional.

O Parecer CNE/CEB 40/2004 foi aprovado em 8/12/2004, trata das normas para execução de avaliação, reconhecimento e certificação de estudos previstos no artigo 41 da Lei nº. 9.394/96 (LDB).

O DECRETO Nº 5.840, DE 13 DE JULHO DE 2006, institui, no âmbito das instituições federais de educação tecnológica, o Programa de Integração da Educação Profissional ao Ensino Médio na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos (PROEJA) e estabelece, em seu artigo 7º, que essas instituições poderão aferir e reconhecer, mediante avaliação individual, conhecimentos e habilidades obtidas em processos formativos extra-escolares”.

Com base na fundamentação exposta, o IFCE ainda está concluindo estudos para efeito de regulamentação dos critérios de avaliação de competências para fins de continuidade de estudos e/ou certificação.

### 12.1. Pressupostos da organização curricular

A organização curricular visa atender aos objetivos propostos e às competências e habilitações previstas nas diretrizes contidas no Parecer CNE/CES 436/2001 que trata da carga horária permitida por área / modalidade profissional; no Parecer CNE/CE nº 29, de 03/12/2002, do Ministério da Educação e Conselho Nacional de Educação, que trata das Diretrizes Curriculares Nacionais gerais para a educação profissional de nível tecnológico e na Resolução CNE/CP 3, de 18 de dezembro de 2002, do Conselho Nacional de Educação, que institui as diretrizes curriculares nacionais gerais para a organização e funcionamento dos cursos superiores de tecnologia. O curso é ofertado semestralmente, onde são disponibilizadas 35 vagas.

A matriz curricular do curso superior de tecnologia em gestão ambiental envolve conteúdos de formação básica e conteúdos de formação específica, que correspondem a aprofundamentos dos conteúdos destinados a caracterizar a ênfase do curso. Esses conteúdos constituem-se em conhecimentos científicos, tecnológicos e instrumentais necessários para o desenvolvimento das competências e habilidades estabelecidas na diretriz curricular do curso.

As disciplinas Metodologia Científica, Trabalho de Conclusão de Curso, e Empreendedorismo, visam estimular a cultura investigativa e a disseminação da pesquisa em temas afins ou ligados diretamente à área de conhecimento profissional do curso e de conhecimento e intervenção na realidade socioeconômica cultural durante a formação profissional do discente.

O estágio supervisionado é de caráter optativo, com um total de 200 horas de atividades práticas. Pode ser realizado a partir do 4º semestre ou quando o aluno tiver concluído 1200 horas de curso, de modo a promover a integração teórico-prática, situações de aprendizagem em que o estudante possa interagir com a realidade do mundo do trabalho, atenuar o impacto da passagem da vida acadêmica para o mundo real do trabalho.

O trabalho de conclusão de curso é obrigatório e pode ser apresentado na forma de monografia, artigo (desde que submetido no semestre em que a disciplina TCC é ofertada), protótipo ou patente.

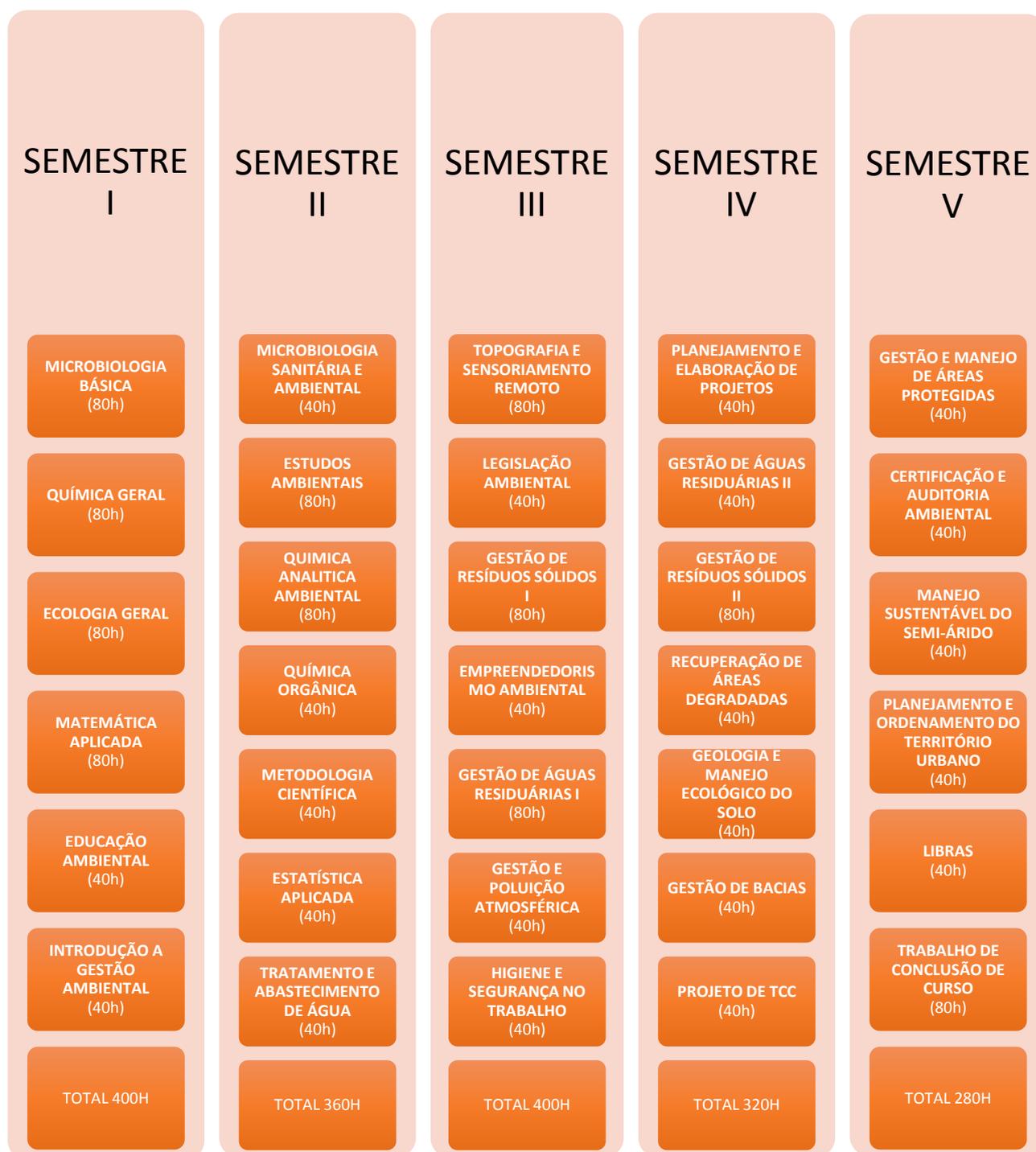
## 12.2 Matriz Curricular

**Tabela 1 - Matriz curricular do Curso Superior de Tecnologia em Gestão Ambiental**

SEMESTRE I							
Código	Componente curricular	CH	Créd.	Teoria	Prática	PCC	Pré-requisito
	Microbiologia básica	80h	4	3	1	-	---
	Química Geral	80h	4	3	1	-	---
	Ecologia geral	80h	4	3	1	-	---
	Matemática aplicada	80h	4	4	0	-	---
	Educação ambiental	40h	2	2	0	-	---
	Introdução a gestão ambiental	40h	2	2	0	-	---
TOTAL SEMESTRE I		400h	20	17	3		
SEMESTRE II							
Código	Componente curricular	CH	Créd.	Teoria	Prática	PCC	Pré-requisito
	Microbiologia sanitária e ambiental	40h	2	1,5	0,5	-	---
	Estudos Ambientais	80h	4	3	1	-	---
	Química analítica ambiental	80h	4	3	1	-	---
	Química Orgânica	40h	2	2	0	-	---
	Metodologia científica	40h	2	2	0	-	---
	Estatística aplicada	40h	2	2	0	-	---
	Tratamento e abastecimento de água	40h	2	2	0	-	---
TOTAL SEMESTRE II		360	18	15,5	2,5		
SEMESTRE III							
Código	Componente curricular	CH	Créd.	Teoria	Prática	PCC	Pré-requisito
	Topografia Sensoriamento Remoto	80h	4	4	0	-	---
	Legislação ambiental	40h	2	2	0	-	---
	Gestão de resíduos sólidos I	80h	4	4	0	-	---
	Empreendedorismo ambiental	40h	2	2	0	-	---
	Gestão de águas residuárias I	80h	4	4	0	-	---
	Gestão e Poluição atmosférica	40h	2	2	0	-	---
	Higiene e segurança no trabalho	40h	2	2	0	-	---
TOTAL SEMESTRE III		400	20	20	0		
SEMESTRE IV							
Código	Componente curricular	CH	Créd.	Teoria	Prática	PCC	Pré-requisito
	Planejamento e elaboração de projetos	40h	2	1	1	-	---
	Gestão de águas residuárias II	40h	2	2	0	-	---
	Gestão de resíduos sólidos II	80h	4	3	1	-	---
	Recuperação de áreas degradadas	40h	2	2	0	-	---
	Geologia e manejo ecológico do solo	40h	2	1	1	-	---
	Gestão de bacias	40h	2	2	0	-	---
	Projeto de TCC	40h	2	2	0	-	---
TOTAL SEMESTRE IV		320	16	13	3		
SEMESTRE V							
Código	Componente curricular	CH	Créd.	Teoria	Prática	PCC	Pré-requisito
	Gestão e manejo de áreas protegidas	40h	2	2	0	-	---
	Certificação e Auditoria ambiental	40h	2	2	0	-	---
	Manejo sustentável semiárido	40h	2	1	1	-	---
	Planejamento e ordenamento do território urbano	40h	2	2	0	-	---
	Libras	40h	2	2	0	-	---
	Trabalho de conclusão do curso	80h	4	0	4	-	---
TOTAL SEMESTRE V		320	16	11	5		
TOTAL GERAL		1800					
OPTATIVAS							

SUBTOTAIS	
<b>Estágio Supervisionado (optativo)</b>	<b>200 horas</b>
<b>Atividades Teórico-práticas de aprofundamento</b>	<b>100 horas</b>
<b>Trabalho de conclusão de curso [TCC]</b>	<b>120 horas</b>
<b>Conteúdos curriculares de natureza científico-cultural</b>	<b>1680 horas</b>
<b>TOTAL DE HORAS SEM ESTÁGIO</b>	<b>1900 horas</b>
<b>TOTAL DE HORAS COM ESTÁGIO</b>	<b>2100 horas</b>

## 12.3 Fluxograma do percurso de formação



SUBTOTAIS	
Estágio Supervisionado (optativo)	200 horas
Atividades Teórico-práticas de aprofundamento	100 horas
Trabalho de conclusão de curso [TCC]	120 horas
Conteúdos curriculares de natureza científico-cultural	1680 horas
<b>TOTAL DE HORAS SEM ESTÁGIO</b>	<b>1900 horas</b>
<b>TOTAL DE HORAS COM ESTÁGIO</b>	<b>2100 horas</b>

## 12.4. Estágio curricular

O Estágio Supervisionado do Curso Superior de Tecnologia em Gestão Ambiental corresponde a 200 horas, é opcional e objetiva:

- Promover a integração teórico-prática das competências e habilidades desenvolvidas no decorrer do Curso;
- Proporcionar situações em que o estudante possa interagir com a realidade do mundo do trabalho, reconstruindo o conhecimento através da reflexão e da prática;
- Complementar a formação profissional;
- Propiciar o entendimento das complexas relações do mundo do trabalho
- Atenuar o impacto da passagem da vida acadêmica para o mundo do trabalho,
- Preparar profissionais aptos a assumir com ética e responsabilidade, suas funções através de vivências e conhecimento do funcionamento das organizações;
- Desenvolver e estimular as potencialidades individuais
- Incentivar o surgimento de empreendedores, capazes de adotar modelos de gestão e processos inovadores, flexíveis e versáteis, adaptáveis às constantes mudanças tecnológicas e ambientais;

O estágio poderá ser realizado em organizações públicas ou privadas, desde que ofereçam oportunidades e condições para as práticas exigidas no estágio e que sejam supervisionadas por profissionais com competência na área ambiental.

Para o acompanhamento e orientação do estágio, o Curso Superior de Tecnologia em Gestão Ambiental conta com a colaboração de um coordenador de estágio que dedicará uma carga horária semanal (conforme dispõe a RESOLUÇÃO Nº 39, DE 22 DE AGOSTO DE 2016 que aprova a regulamentação das atividades docentes (RAD) do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará - IFCE).

## 12.5. Trabalho de Conclusão de Curso – TCC

Entende-se por Trabalho de Conclusão do Curso - TCC, o trabalho científico relacionado à área de conhecimento do curso, composto por um projeto no qual o aluno demonstrará a sua competência para desenvolver pesquisa, aplicar metodologia apropriada, identificar variáveis e correlacioná-las e, no final de um período pré-estabelecido, elaborar e apresentar o texto de conclusão da pesquisa de acordo com as normas estabelecidas pelo IFCE para elaboração de trabalhos científicos. Procura consolidar o conhecimento acumulado durante o curso dando condições ao aluno para refletir criticamente sobre os conteúdos teórico-práticos estudados, analisando a relação causa-efeito das variáveis envolvidas na pesquisa e por meio da identificação de problemas que orientarão a pesquisa.

O TCC pode ser apresentado na forma de: i) monografia ou ii) artigo científico, protótipo ou patente (estes dois últimos também em formato de artigo científico). As especificações de estrutura devem seguir o Manual de trabalhos acadêmicos do IFCE.

O Trabalho de Conclusão do Curso (TCC) é obrigatório e se dá em dois momentos, no primeiro o aluno amadurece seu projeto na disciplina de Projeto de “TCC” e no segundo momento ele executa e o finaliza na disciplina de “TCC”. Todos os professores lotados no Campus de Paracuru podem ser orientadores do TCC, desde que possuam, no mínimo, a pós-graduação. Professores externos à Instituição (IFCE) podem orientar alunos desde que haja um co-orientador do IFCE ligado ao Curso de Tecnologia em Gestão Ambiental e que haja a aprovação e homologação do mesmo pelo Colegiado do Curso ou pela Direção de Ensino.

## 12.6. Atividades complementares

Desenvolver-se-ão atividades que visam à complementação do processo de ensino-aprendizagem na composição do plano de estudos do Curso de Tecnologia em Gestão Ambiental.

Considerando o estabelecido pelo Conselho Nacional de Educação, na Resolução CNE/CES nº 776 de 03 de dezembro de 1997 (Orientação para as diretrizes curriculares dos Cursos de Graduação), bem como a Resolução do CNE Nº 2, DE 1º DE JULHO DE 2015 que estabelece a duração e a carga horária dos cursos de formação de docente da Educação Básica, em nível superior, e considerando que não há normatização equivalente para cursos de tecnologia, e pensando na melhor formação e integração do aluno com as vivências e práticas durante sua formação o curso de Tecnologia em Gestão Ambiental aplica a mesma normatização no que diz respeito a carga horária de Atividades Teórico Práticas de Aprofundamento (ATPA) onde deve-se destinar 100 horas para outras formas de atividades de enriquecimento didático, curricular, científico e cultural. Estas 100 horas devem ser desenvolvidas pelos estudantes ao longo de sua formação, como forma de incentivar uma maior inserção em outros espaços acadêmicos.

Os estudantes poderão, por iniciativa própria, participar de eventos tais como: palestras, seminários, minicursos, encontros de iniciação científica, projetos para confecção de projetos, congressos, encontros, entre outros, ofertados ou não pelo IFCE.

É obrigatória a comprovação por meio de certificado, declaração ou outro documento que contenha sua respectiva carga horária, para que seja validada a participação do discente em tais atividades. Só terão validade às atividades na área do curso ou diretamente afim e que tenham sido realizadas a partir da entrada do discente no curso. Após o reconhecimento do mérito pela coordenação do curso, o discente terá a carga horária contabilizada e a coordenação do curso encaminhará à Coordenação de Controle Acadêmico do IFCE, *Campus Paracuru* para as devidas providências.

Os alunos deverão distribuir a carga horária (100 horas) dessas Atividades teórico-práticas de aprofundamento ao longo do curso, optando por cursar e ou participar das atividades relacionadas na tabela 2:

As atividades curriculares complementares serão ofertadas como disciplinas ou atividades didático-científicas, previstas em termos de horas/aula ou horas/atividade, no currículo do Curso, possibilitando a flexibilidade e a contextualização inerente ao mesmo, assegurando a possibilidade de introdução de novos elementos teórico-práticos gerados pelo avanço da área de conhecimento em estudo, permitindo assim, sua atualização.

**Tabela 2 - Quadro de Atividades Teórico-práticas de aprofundamento e respectivas cargas horárias para os alunos do Curso de Tecnologia em Gestão Ambiental.**

	<b>ATIVIDADES TEÓRICO-PRÁTICAS DE APROFUNDAMENTO</b>	<b>CARGA HORÁRIA MÁXIMA SEMESTRAL POR ATIVIDADE (h)</b>	<b>CARGA HORÁRIA MÁXIMA EM TODO O CURSO (h)</b>
1	Conferências ou Palestras isoladas (conta-se 1h por conferência ou palestra)	10	50
2	Cursos ou minicursos de extensão (presencial ou à distância) na área do Curso ou diretamente afim que foram assistidos como ouvinte (conta-se pela carga horária do próprio curso ou minicurso)	40	80
3	Cursos, minicursos ou palestra ministrados pelo aluno em eventos (conta-se pela carga horária do próprio curso ou minicurso ou palestra)	40	80
4	Bolsista de Iniciação Científica na área do Curso ou diretamente afim (conta-se 20 h por semestre)	40	80
5	Monitoria na área do Curso ou diretamente afim (conta-se 20 h por semestre)	40	80
6	Atividade similar a iniciação a pesquisa ou a docência com bolsa remunerada ou voluntária na área do curso ou diretamente afim (conta-se 20 h por semestre)	40	80
7	Estágio Extracurricular ou Voluntário na área do Curso ou diretamente afim (conta-se pela carga horária do próprio estágio)	40	80
8	Publicações de trabalhos em Revistas Técnicas/Científicas, Revistas Eletrônicas especializadas em Educação, Biologia ou em áreas afins (conta-se 20 h por publicação).	20	40
9	Participação em projetos de extensão na área do Curso ou áreas afins (conta-se pela carga horária do certificado)	20	40
10	Congressos, Encontros, Simpósios e demais eventos de tal natureza na área do Curso ou diretamente afim (conta-se 10 h por evento).	20	60
11	Apresentação de trabalhos em eventos na área do Curso ou diretamente afim (conta-se 10 h por trabalho).	20	60
12	Membro de diretoria discente, colegiado, conselho acadêmico ou comissão ligada a atividades do curso (conta-se 5 h por comissão).	05	20
13	Ouvintes em defesa de trabalhos acadêmicos (tese, dissertação e monografia, conta-se 2h por defesa) (aceito apenas mediante declaração em modelo padrão próprio em anexo)	10	20
14	Organização de eventos científico-tecnológicos na área do curso (conta-se 10 h por evento).	10	40
15	Disciplina optativa dentro ou fora da instituição ou curso de aperfeiçoamento/longa duração (acima de 160 horas) (conta-se 20 h por disciplina ou curso)	40	80
16	Intercâmbio na área do curso ou diretamente afim	20	40

## 12.7 Práticas nas disciplinas

As atividades de prática profissional iniciarão a partir do primeiro semestre letivo, permeando todas as disciplinas. Elas visam, precipuamente:

(i) promover a integração teórico-prática dos conhecimentos, habilidades e técnicas desenvolvidas no currículo;

(ii) proporcionar situações de aprendizagem em que o estudante possa interagir com a realidade do trabalho, reconstruindo o conhecimento pela reflexão-ação complementar à formação profissional;

- (iii) desencadear ideias e atividades alternativas;
- (iv) atenuar o impacto da passagem da vida acadêmica para o mercado de trabalho;
- (v) desenvolver e estimular as potencialidades individuais proporcionando o surgimento de profissionais empreendedores, capazes de adotar modelos de gestão e processos inovadores.

Tais atividades estão integradas às disciplinas e objetivam a integração teoria-prática, com base no princípio da interdisciplinaridade, devendo constituir-se em um espaço de complementação, ampliação e aplicação dos conhecimentos (re)construídos durante o curso, tendo em vista a intervenção no mundo do trabalho e na realidade social, contribuindo, ainda, para a solução eficaz dos problemas cotidianos.

## **12.8. Ensino com a pesquisa e a extensão**

Ainda como forma de incentivar e aproveitar as potencialidades de pesquisa dos alunos do curso de graduação introduziu-se dentro de algumas disciplinas à pesquisa científica. Essas disciplinas congregam linhas de pesquisa em poluição ambiental, saúde ambiental, recursos hídricos, gestão de áreas protegidas entre outras. Nessas disciplinas, os alunos realizarão trabalhos de pesquisa sob a orientação de um professor especialista em uma dessas linhas.

Quanto à extensão, acreditamos que essa faceta é, na realidade, uma forma de interação que deve existir entre a nossa instituição e a comunidade na qual ela está inserida, servindo de uma ponte permanente entre o IFCE e os diversos setores da sociedade, funcionando de forma dual, onde o IFCE leva conhecimentos e/ou assistência à comunidade e recebe dela influxos positivos como retroalimentação, tais como suas reais necessidades, seus anseios, aspirações e também aprendendo com o saber dessas comunidades.

Nesse sentido, é oferecida uma disciplina obrigatória de Projetos Sociais, na qual os alunos devem desenvolver, em comunidades carentes, atividades que venham a contribuir para a melhoria da qualidade de vida dessas comunidades e seu engrandecimento enquanto cidadãos.

Adicionalmente, para avaliar os resultados da aplicação dos trabalhos da disciplina de Projetos Sociais, são realizados periodicamente os Workshops dos Projetos Sociais. Esses eventos visam socializar as ações de intervenção social realizadas pelos alunos dos cursos superiores como prática da disciplina de Projetos Sociais, informando à comunidade do IFCE o alcance das ações socioeducativas realizadas nas comunidades carentes de Fortaleza e cidades circunvizinhas.

## 13. AVALIAÇÃO

### 13.1 Avaliação da aprendizagem

Em consonância com as determinações da LDB nº 9.394/96, a avaliação no âmbito dos institutos federais tem caráter diagnóstico, formativo, processual e contínuo, com a predominância dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos, em todas as suas dimensões.

A avaliação é pensada a partir de uma visão interacionista, baseada nos pressupostos teóricos de Piaget e Vygotsky, os quais, respectivamente, defendem que a aprendizagem se dá pela interação do sujeito com o objeto de conhecimento e, também, com sua inserção no meio social.

Segundo as disposições insertas no Capítulo III, Seção I (Da Sistemática da avaliação) do ROD, para obter aprovação o aluno deverá apresentar frequência igual ou superior a 75% da carga horária prevista por disciplina e obter média superior ou igual a 7,0 (sete) em cada disciplina cursada. A nota do semestre será a média ponderada das avaliações parciais.

Caso a média obtida for inferior a 7,0 (sete) e maior que 3,0 (três) o aluno fará uma avaliação final. Após realização desta, a média final será recalculada através da média semestral mais a nota da avaliação final, dividida por 2, devendo o aluno alcançar, no mínimo 5,0 para aprovação. Cumprindo esses critérios, o aluno será considerado reprovado e estará obrigado a repetir a (as) disciplina (as) em questão.

A recuperação, destinada aos alunos que não atingirem os objetivos básicos de aprendizagem, dar-se-á por meio de uma avaliação contínua e processual, encerrando-se com a aplicação da avaliação final. Esse processo de recuperação tem por objetivo superar as dificuldades ao longo do período letivo e enriquecer o processo de formação.

$$MP = \frac{2 \times N_1 + 3 \times N_2}{5}$$

Cálculo da **Média Parcial** da disciplina

$$MF = \frac{MP + AF}{2}$$

Cálculo da **Média Final** da disciplina

### 13.2 Avaliação docente

É notório o crescente entendimento no IFCE sobre a importância da realização das avaliações dos docentes. Quando bem realizado, esse instrumento contribui para a democratização e o aperfeiçoamento das atividades acadêmicas, diagnosticando falhas e permitindo a tomada de decisões pertinentes, em busca da melhoria da qualidade da educação.

Assim, para o sucesso da nossa proposta de avaliação docente, é importante que professores e alunos participem do planejamento e desenvolvimento da avaliação, entendendo-a

como processo construtivo e não controlador/punitivo, visto que esse processo deverá desempenhar um importante papel educativo, tanto para professores quanto para alunos, contribuindo para o amadurecimento do espírito crítico, dos critérios de julgamento e de convivência.

Nesse sentido, a avaliação docente já é realizada periodicamente no IFCE por meio das Direções de Ensino via Coordenadoria de Controle Acadêmico (CCA) em cada curso existente via preenchimento de formulários pelos alunos do curso. Seus resultados são analisados por uma equipe de profissionais de forma a permitir uma análise mais precisa das informações levantadas, contribuindo para uma melhor aplicabilidade dos resultados obtidos e uma intervenção mais efetiva da coordenação nas estratégias pedagógicas do curso

### **13.3 Avaliação do Projeto do Curso**

A cada dois meses, nas reuniões de colegiado, é avaliado o andamento do Curso, onde são elencados os aspectos positivos e negativos e estabelecidas estratégias em busca da melhoria contínua, sendo estas definidas após reuniões conjunta com os docentes do Curso, via reunião de departamento. Paralelamente aos trabalhos do colegiado é constituído o Núcleo Docente Estruturante (NDE), o qual está incumbido em acompanhar e analisar a eficácia e eficiência do Curso por meio dos dados da Avaliação Institucional, bem como por meio dos dados de evasão de aluno por disciplina e mesmo do curso.

A avaliação do Curso a partir dos resultados do ENADE é discutida junto ao NDE e colegiado e as informações são transmitidas aos docentes por meio das reuniões do departamento. O desempenho do aluno junto a prova do ENADE é também discutido, são elencados os temas em que os alunos apresentaram dificuldades e definidas estratégias mitigadoras, dentre as quais pode-se destacar avaliação do programa da disciplina.

## 14. APOIO AO DISCENTE

De maneira geral, toda a instituição é preparada para atender com urbanidade os discentes e prestar-lhes informações e orientações que facilitem seu convívio e seu desenvolvimento dentro da instituição. Dentre os setores mais especificamente relacionados com o cotidiano discente está a Assistência Estudantil. Ela engloba um conjunto de ações que visam assegurar o acesso, a permanência e o êxito dos alunos durante todo o seu processo formativo.

Em atendimento ao, que dispõe sobre o Programa Nacional de Assistência Estudantil (PNAES), o IFCE aprovou a Resolução nº 08 de 10 de março de 2014, que reúne o conjunto de ações e estratégias da Assistência Estudantil nos campi. Este documento é marco para os estudantes e para aqueles que lidam diariamente com as dificuldades de acesso, de permanência e êxito na instituição.

Dentre seus princípios, o documento prevê: prioridade de atendimento aos discentes em vulnerabilidade social e pedagógica; respeito à dignidade do ser humano, à sua autonomia, direito de qualidade na prestação dos serviços, sua permanência no espaço escolar e a convivência com atores do processo de ensino-aprendizagem; direito ao atendimento e conhecimento dos recursos disponíveis e à participação em assuntos relacionados à Assistência Estudantil.

Em termos de objetivos, a Assistência Estudantil busca a permanência dos discentes em cada campus por meio da criação de possibilidades de minimização das desigualdades sociais; contribuição com a queda da taxa de evasão e melhoria global do discente; o fomento da inclusão social por meio da educação; possibilidade de participação efetiva no mundo acadêmico e a otimização do tempo de formação.

Esse conjunto de ações se baseia sobre dois eixos norteadores: “serviços” e “auxílios”. O primeiro se refere a atividades continuadas tais como atendimento biopsicossocial, oferta de merenda escolar (conforme arranjo dos campi) e acompanhamento pedagógico; o segundo eixo, por sua vez, diz respeito a diferentes formas de pagamento, em pecúnia, de acordo com a disponibilidade orçamentária dos campi, aos discentes que se encontram em situação de vulnerabilidade social.

Além disso, no setor de ensino da instituição, há a assistência ofertada por uma pedagoga e um técnico em assuntos educacionais, responsáveis, dentre outras atividades, por encaminhar a resolução de casos didático-pedagógicos trazidos tanto pelo corpo docente quanto pelo corpo discente. Esse atendimento técnico-pedagógico compreende um conjunto de ações de apoio e orientação que assegurem o bem-estar e a permanência do discente na instituição. Há ainda atendimentos e acompanhamentos por parte de uma Assistente Social, uma Enfermeira e uma Psicóloga que compõem o setor de assistência estudantil.

Por fim, encontra-se em fase de discussão e desenvolvimento, a proposta de atendimento especializado aos estudantes com necessidades especiais de aprendizagem. Essa política será realizada pelo Núcleo de atendimento a pessoas com necessidades específicas (NAPNE). A

concretização dessa ação assegura o pleno atendimento em espaço específico e materiais didático-pedagógicos que possibilitem o sucesso do processo de ensino-aprendizagem de forma inclusiva em todo o IFCE.

## 15 PESSOAL DOCENTE E TÉCNICO-ADMINISTRATIVO

As tabela 3 e 4 descrevem, respectivamente, o pessoal técnico-administrativo e docente necessários ao funcionamento do Curso, tomando por base o desenvolvimento simultâneo de uma turma para cada período do curso.

**Tabela 3 - Pessoal técnico-administrativo necessário ao funcionamento do Curso Superior de Tecnologia em Gestão Ambiental IFCE Campus Paracuru**

DESCRIÇÃO	Qde.	
<b>Apoio Técnico</b>		
Profissionais de nível superior, para assessoria técnica aos docentes, no que diz respeito às políticas educacionais da instituição, e acompanhamento didático pedagógico do processo de ensino aprendizagem.	Pedagoga	01
	Técnico em Assuntos Educacionais	01
Profissionais de nível superior para acompanhamento na Coordenadoria de Assistência e Assuntos Estudantis.	Assistente Social	01
	Psicóloga	01
	Enfermeira	01
Profissional técnico de nível médio/intermediário na área de Ciências ou Meio Ambiente para assessorar e coordenar demandas dos laboratórios de apoio ao Curso.	01	
Profissional técnico de nível médio/intermediário na área de Informática para manter, organizar e definir demandas dos laboratórios de apoio ao Curso.	01	
Profissional técnico de nível médio/intermediário na área de Ciências para manter, organizar e definir demandas dos laboratórios de apoio ao Curso.	01	
<b>Apoio Administrativo</b>		
Profissional de nível médio/intermediário para prover a organização e o apoio administrativo da secretaria do Curso.	01	
<b>Total de Pessoal Técnico-Administrativo</b>	<b>09</b>	

**Tabela 4 - Pessoal docente necessário ao funcionamento do Curso Superior de Licenciatura em Ciências Biológicas IFCE Campus Paracuru.**

DESCRIÇÃO	Qde.
<b>Núcleo Comum</b>	
Docente com pós-graduação <i>lato</i> ou <i>stricto sensu</i> e licenciatura plena em Química	01
Docente com pós-graduação <i>lato</i> ou <i>stricto sensu</i> e com licenciatura plena em Inglês	01
Docente com pós-graduação <i>lato</i> ou <i>stricto sensu</i> e com licenciatura plena em Matemática	01
<b>Núcleo Específico</b>	
Docente com pós-graduação <i>lato</i> ou <i>stricto sensu</i> e com graduação em Tecnologia em Gestão Ambiental ou área afim.	04
<b>Total de Pessoal Docente</b>	<b>07</b>

**Tabela 5 - Corpo docente do Curso Superior de Tecnologia em gestão Ambiental IFCE Campus Paracuru**

Docente	Graduação	Pós-Graduação	Titulação máxima	Vínculo, regime de trabalho	SIAPE
Eugênio Pacelli N. Brasil de Matos	Biólogo	Ecologia e Recursos Naturais	Mestre	Efetivo 40h DE	1856592
Rodrigo De Salles	Biólogo	Recursos Pesqueiros e Eng. de Pesca	Doutor	Efetivo 40h DE	1757862
Ileane Oliveira Barros	Bióloga	Ecologia e Recursos Naturais	Mestre	Efetivo 40h DE	1578880
Valdineia Soares Freitas	Bióloga	Bioquímica	Doutora	Efetivo 40h DE	1895725
Jorgeana Jorge de A. Benevides	Bióloga	Especialização em Biologia e Química.	Especialista	Efetivo 40h DE	1958146
Luciana Antonia Araújo de Castro	Eng.de Pesca	Ciências Marinhas Tropicais	Doutora	Efetivo 40h DE	1684505

Toivi Masih Neto	Eng.de Pesca	Ciências Marinhas Tropicais	Doutor	Efetivo 40h DE	1757995
Max William de Pinho Santana	Eng.de Pesca	Ciências Marinhas Tropicais	Doutor	Efetivo 40h DE	1448072
Carlos Sérgio Rodrigues da Silva	Matemático	Matemática	Mestre	Efetivo 40h DE	2408470
Clerton Linhares Gomes	Químico	Química Analítica	Doutor	Efetivo 40h DE	1851922
Debora Nery de Souza	Eng. Ambiental	Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos	Mestre	Substituta	-

## 16. INFRAESTRUTURA

### 16.1 Salas de aula

As salas de aula são bem iluminadas, arejadas e com carteiras ergonômicas modelo padrão do IFCE. As salas possuem ventilação natural e quadros de vidro também no modelo padrão do IFCE.



## 16.2 Biblioteca

A biblioteca possui um bloco específico com estantes modelo padrão do IFCE e espaços de estudo individual, estudo coletivo e computadores para pesquisa dos alunos. O acervo bibliográfico estará sendo adquirido ano a ano conforme o curso for sendo implantado e já foram comprados os livros para o primeiro ano de funcionamento. Conta ainda com um auxiliar de biblioteca e uma bibliotecária.



## 16.3 Laboratórios Gerais

Laboratório	Área (m <sup>2</sup> )
LABORATÓRIO DE INFORMÁTICA BÁSICA	49 m <sup>2</sup>
<b>Descrição</b>	
<b>Instalações para aulas práticas dos Componentes Curriculares: informática Básica e Estatística Aplicada e demais disciplinas que se utilizarem de programas e softwares</b>	

Sistema Operacional: **WINDOWS / LINUXMINT.**  
 Pacote de programas de escritório: **BrOffice.org 3.2.1/ LIBREOFFICE**  
 Compactador/Descompactador de arquivos:**WINZIP**  
 Visualizador de arquivos PDF: **FOXIT**  
 Navegador da Internet:**FIREFOX**  
 Máquina Virtual:**WINE.**  
 30 Computadores



#### 16.4 Laboratórios Específicos

Laboratório	Área(m2)	
<b>LABORATÓRIO DE ANÁLISES AMBIENTAIS</b>	<b>98 m<sup>2</sup></b>	
<b>Descrição</b>		
<b>Instalações para aulas práticas dos Componentes Curriculares:Ecologia,Poluição Ambiental, Educação Ambiental, Impactos e Estudos Ambientais,e Manejo de áreas Protegidas e Unidades de Conservação</b>		
<b>Equipamentos</b>		
<b>DESCRIÇÃO DO EQUIPAMENTO</b>	<b>Unidade de medida</b>	<b>QTD E</b>
Kit solução nutritiva fertilizante para hidroponia+bschumacher 250ml.	Frasco	04
Medidor de pH portátil e Umidade do Solo Portátil. Escala: pH 3 a 8 pH, Umidade: 1 a 8 (10% a 80%), Precisão: ± 0,2 pH	Un	02
Eletrodo para Phmetro universal com conexão BNC	Un	01
Suporte Universal de aço inoxidável e 45cm. Base em ferro com pintura em		

epóxi. Haste em Alumino. Base 20x12cm (Nas hastes de 45 e 70cm, A Haste de 1 metro a base tem 20x14 cm). Espessura 5 mm. Embalagem: Peça	Un	01
Pinça Dupla para Bureta com Mufa. Fabricado em alumínio para buretas com abertura de até 35mm, com pontas giratórias revestidas de PVC.	Un	02
Balão volumétrico de 25 mL	Un	10
Balão volumétrico de 50 mL	Un	10
Balão volumétrico de 100 mL	Un	10
Balão volumétrico de 250 ml	Un	10
Balão volumétrico de 1000 ml	Un	10
Pipeta volumétrica 2 ml	Un	10
Pipeta volumétrica 5 ml	Un	10
Pipeta volumétrica 10 ml	Un	10
Pipeta volumétrica 20 ml	Un	10
Pipeta volumétrica 25 ml	Un	10
Pipeta volumétrica 50 ml	Un	10
Pipeta graduada 1 ml	Un	10
Pipeta graduada 2 ml	Un	10
Pipeta graduada 5 ml	Un	10
Pipeta graduada 10 ml	Un	10
Pipeta graduada 25 ml	Un	10
Bureta graduada 25 ml	Un	10
Bureta graduada 50 ml	Un	10
Bureta graduada 100 ml	Un	10
Fco. Erlenmeyr graduado Boca estreita 125 ml	Un	10
Fco. Erlenmeyr graduado Boca estreita 250 ml	Un	10
Fco. Erlenmeyr graduado Boca estreita 500 ml	Un	10
Fco. Erlenmeyr graduado Boca estreita 1000 ml	Un	10
Bastão de vidro 5mm x 300mm	Un	10
Bastão de vidro 6mm x 300mm	Un	10
Bastão de vidro 8mm x 300mm	Un	10
Bastão de vidro 10mm x 300mm	Un	10
Becker graduado 10 ml	Un	10
Becker graduado 25 ml	Un	10
Becker graduado 50 ml	Un	10
Becker graduado 100 ml	Un	10
Becker graduado 250 ml	Un	10
Becker graduado 600 ml	Un	10
Becker graduado 2000 ml	Un	10
Tubo de ensaio c/ tampa 20 x 200mm - 43 ml	Un	10
Tubo de ensaio c/ tampa 24 x 200mm - 68 ml	Un	10
Tubo de ensaio c/ tampa 24 x 250mm -89 ml	Un	10
Kitazato c/ saída superior 500ml	Un	10
Pipeta graduada 3ml - Descartável	Un	10
Fco.bod incolor assoprado 300ml	Un	10
Proveta em vidro 10 ml	Un	10
Proveta em vidro 50 ml	Un	10
Proveta em vidro 100 ml	Un	10
Proveta em vidro 250 ml	Un	10
Proveta em vidro 500 ml	Un	10
Proveta em vidro 1000 ml	Un	10
Cadinho de fusão 50 ml	Un	10
Espátula em pp 180 mm	Un	10
Estante p/ tubo de ensaio	Un	10
Funil de vidro 30 ml	Un	10
Pinça p/ bureta	Un	10
Base c/ haste 100 cm	Un	10
Termômetro Estufa -10 +210	Un	02
Pesa Filtro 38 x 60 mm	Un	20
Tubo de Ensaio 13 x 100 mm	Un	200
Vidro Relógio 80mm	Un	04
La de vidro 100 g	Frasco	02
Papel Filtro quant.Fx. preta jp41 12,5cm C/ 100 JP	Caixa	04
Pipetador Macro de Roldana 10ml	Unidade	04

Papel PH 0-14 Cx.C/ 100	Caixa	10
Pisseta graduada cap. 250 ml	Un	20
Estante P/ tubo de Ensaio Inox 12F 13mm	Un	10
Luvas de Procedimento Nitrílica	Caixa	10
Máscara Cirúrgica Descartável com Elástico	Caixa	10
Luva Nitrílica para Proteção Química	Un	05
Respirador Semifacial de Proteção sem Filtro	Un	3
Touca Descartável com Elástico Branco (Pacote com 100 unidades)	Caixa	14
Proveta plástica 50ml	Un	05
Agitador Ec. Anal. 6 LTS ROT. 170 S 200 RPM FISATOM	Un	01
Balança Semi-Analítica Cap. 510G/0,00 1G AD500 MARTE	Un	01
Óculos de segurança com proteção uv	Un	10
Frasco de coleta para análise microbiológica de polietileno	Un	100
Pipetador de segurança até 25 ml	Un	02
Tubo de durham	Un	50
Tubo de ensaio 10x100 mm	Un	100
Tubo de ensaio 20x100mm	Un	100
Proveta de vidro de borossilicato 50 ml	Un	10
Filtros de carvão ativado	Un	20
Caixas d'água de 5000L	Un	03
Esponjas Multiuso Dupla face	Un	100
Vassouras com cerda de plástico	Un	10
Panos de chão	Un	30
Balde Plástico, capacidade 20 litros	Un	10
Botas plásticas tamanho 40	Un	20
Luvas de látex caixa com 100 un	Un	05
Algodão hidrófilo pacote de 1KG	Pacote	10
Detergente líquido biodegradável para uso doméstico 500ml	Un	20
Álcool 70% 1L	Frasco	20
Água Sanitária 5L	Frasco	04
Frascos de coleta de polietileno cap. 1L	Un	100
Bandeja de contenção em polipropileno capacidade de 20L	Un	20
Balde em INOX com pedal capacidade 20L	Un	05
Turbidímetro portátil de 0 a 1000 NTU a bateria e rede elétrica 220V	Un	01
Banho Maria até 100°C para 8 balões 220V resolução de 1°C	Un	02
Cobertor anti-chamas de fibra de vidro e sílica	Un	01
Balança analítica semi micro 220V com 5 casas decimais	Un	01
Mesa antivibratória para balança analítica com amortecimento	Un	01
Balde Graduado em PP 8L	Un	10
Cartucho para máscara respiratória - RC-203 - Carbografite	Un	06
Luva tricotada em nylon poliflex pigmentada	Un	05

## 16. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

**BRASIL.** LEI Nº 3.552, DE 16 DE FEVEREIRO DE 1959. **Dispõe sobre nova organização escolar e administrativa dos estabelecimentos de ensino industrial do Ministério da Educação e Cultura, e dá outras providências, 1959.**

\_\_\_\_\_. LEI Nº 8.948, DE 8 DE DEZEMBRO DE 1994. **Dispõe sobre a instituição do Sistema Nacional de Educação Tecnológica e dá outras providências.**

\_\_\_\_\_. **Lei nº 9.394 de 20/12/1996.** Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília/DF, 1996.

\_\_\_\_\_. Parecer CNE/CEB Nº 16/99. **Trata das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional de Nível Técnico. Disponível em:** [http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf\\_legislacao/rede/legisla\\_rede\\_parecer1699.pdf](http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf_legislacao/rede/legisla_rede_parecer1699.pdf).

\_\_\_\_\_. **RESOLUÇÃO CNE/CEB N.º 04/99.** Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional de Nível Técnico, 1999.

\_\_\_\_\_. **DECRETO No 3.462, DE 17 DE MAIO DE 2000.**

Dá nova redação ao art. 8º do Decreto no 2.406, de 27 de novembro de 1997, que regulamenta a Lei no 8.948, de 8 de dezembro de 1994.

\_\_\_\_\_. **Parecer CNE/CES nº 436/2001**, aprovado em 2 de abril de 2001. Orientações sobre os Cursos Superiores de Tecnologia - Formação de Tecnólogo.

\_\_\_\_\_. **Parecer CNE/CP nº 29/2002**, aprovado em 3 de dezembro de 2002  
Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a organização e o funcionamento dos cursos superiores de tecnologia.

\_\_\_\_\_. **PARECER CNE/CEB Nº 40/2004.** Trata das normas para execução de avaliação, reconhecimento e certificação de estudos previstos no Artigo 41 da Lei nº 9.394/96 (LDB), 2004.

\_\_\_\_\_. **DECRETO Nº 5.840, DE 13 DE JULHO DE 2006.** Institui, no âmbito federal, o Programa Nacional de Integração da Educação Profissional com a Educação Básica na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos - PROEJA, e dá outras providências, 2006.

\_\_\_\_\_. **DECRETO Nº 5.773, DE 9 DE MAIO DE 2006.** Dispõe sobre o exercício das funções de regulação, supervisão e avaliação de instituições de educação superior e cursos superiores de graduação e seqüenciais no sistema federal de ensino, 2006.

\_\_\_\_\_. **DECRETO Nº 5.840, DE 13 DE JULHO DE 2006.** Institui, no âmbito federal, o Programa Nacional de Integração da Educação Profissional com a Educação Básica na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos - PROEJA, e dá outras providências, 2006.

\_\_\_\_\_. **Lei nº 11.892 de 29/12/2008.** Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia e dá outras providências. Brasília/DF, 2008.

\_\_\_\_\_. 2014. Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014. **Plano Nacional da Educação (PNE).** 2014. Disponível em: < [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2014/lei/l13005.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2014/lei/l13005.htm)>.

CEARÁ. Assembléia Legislativa do Estado do. **Cenário Atual dos recursos hídricos do Ceará** /Conselho de Altos Estudos e Assuntos Estratégicos, Assembléia Legislativa do Estado do Ceará; Eudoro Walter de Santana (Coordenador). – Fortaleza: INESP, 2008.

\_\_\_\_\_. LEI Nº15.773 , 10 de março de 2015. **Disponível em:**<http://imagens.seplag.ce.gov.br/PDF/20150310/do20150310p01.pdf>

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ: **Regulamento da Organização Didática** – ROD/ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará. - Fortaleza, 2015. 63p.

\_\_\_\_\_. **RESOLUÇÃO Nº 39, DE 22 DE AGOSTO DE 2016.** Aprova a Regulamentação das Atividades Docentes (RAD) do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará - IFCE, 2016.

IPECE. **Ceará em Mapas:** Informações georreferenciadas e espacializadas para os 184 municípios cearenses. 2010. Acesso em 12 de março de 2012. Disponível em: <http://www2.ipece.ce.gov.br/atlas/capitulo1/12.htm>.

LEITE, Francisco R. B. *et al.* **Áreas degradadas susceptíveis aos processos de desertificação no Estado do Ceará** – *Brasil*. Fortaleza: FUNCEME, UFC e UFPI, 1992.

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO.** DECRETO Nº 7.566, DE 23 DE SETEMBRO DE 1909. Crea nas capitais dos Estados as Escolas de Aprendizes Artífices, para o ensino profissional primário e gratuito. **Disponível em:** [http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf3/decreto\\_7566\\_1909.pdf](http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf3/decreto_7566_1909.pdf).

\_\_\_\_\_. **PARECER CNE Nº 776/97.** Orienta para as diretrizes curriculares dos cursos de graduação, 1997.

\_\_\_\_\_. **RESOLUÇÃO CNE/CP 3, DE 18 DE DEZEMBRO DE 2002.** Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a organização e o funcionamento dos cursos superiores de tecnologia, 2002.

\_\_\_\_\_. **RESOLUÇÃO Nº 2, DE 1º DE JULHO DE 2015.** Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada, 2015.

\_\_\_\_\_. **Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia.** Brasília. 2016. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/catalogonacional-dos-cursos-superiores-de-tecnologia->>>.

SOUZA, Marcos José Nogueira de. **Panorama da degradação ambiental, desertificação e entraves ao desenvolvimento sustentável do Ceará.** In: PINHEIRO, Daniel R. de C. (Org.). Desenvolvimento Sustentável: desafios e discussões. Fortaleza: ABC Editora, 2006, p.33-55 (ISBN: 85-7536-181-3).

<http://www.ceara.gov.br/sala-de-imprensa/noticias/20175-governo-fecha-parceria-e-ceara-ganhara-complexo-turistico-hoteleiro-em-paracuru>. Acesso em 06 de setembro de 2017.

# ANEXOS

## Curso Superior de Tecnologia em Gestão Ambiental

### PROGRAMAS DE UNIDADES DIDÁTICAS (PUDs)

## ANEXOS

### Anexo I – Programas de Unidade Didática (PUDs)

#### SEMESTRE I

<b>DISCIPLINA: MICROBIOLOGIA BÁSICA</b>	
<b>Código:</b>	
<b>Carga Horária Total:</b>	80h [CH Teórica: 60h / CH Prática: 20h / Prática Profissional: -]
<b>Número de Créditos:</b>	4
<b>Código pré-requisito:</b>	
<b>Semestre:</b>	S1
<b>Nível:</b>	Graduação
<b>EMENTA</b>	
Origem da vida e aspectos históricos da microbiologia, base molecular da vida, aspectos gerais da citologia, introdução à microbiologia, estrutura celular e diversidade estrutural de microrganismos, elementos de nutrição microbiana e cultivo de microrganismos, aspectos gerais do metabolismo microbiano, reprodução e crescimento de microrganismos, controle do crescimento de microrganismos, aspectos fundamentais da microbiologia analítica.	
<b>OBJETIVO</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>- Conhecer as múltiplas características dos principais grupos de microrganismos (morfológicos, culturais, nutricionais, bioquímicas e reprodutivas);</li><li>- Saber aplicar as principais metodologias envolvidas na caracterização e quantificação dos grupos de microrganismos tecnologicamente úteis e/ou utilizados como indicadores da qualidade ambiental e da qualidade sanitária de matérias-primas, produtos intermediários e produtos finais avaliados;</li><li>- Realizar operações laboratoriais microbiológicas básicas bem como conhecer e aplicar os procedimentos gerais na prática microbiológica.</li></ul>	
<b>PROGRAMA</b>	
1 ORIGEM DA VIDA E ASPECTOS HISTÓRICOS DA MICROBIOLOGIA 1.1 Geração espontânea 1.2 Teorias microbianas da fermentação e da doença 1.3 Ideias modernas sobre origem da vida.  2 BASE MOLECULAR DA VIDA 2.1 Principais constituintes da matéria viva e sua importância para a manutenção da vida  3 ASPECTOS GERAIS DA CITOLOGIA 3.1 Teoria celular 3.2 Microscópios e microscopia 3.3 Células Procarióticas e Eucarióticas.  4 INTRODUÇÃO À MICROBIOLOGIA 4.1 Objetivos da microbiologia 4.2 Áreas de aplicação 4.3 O laboratório de microbiologia 4.4 Posição dos microrganismos no mundo vivo 4.5 Classificação, nomenclatura e caracterização biológica 4.6 Conceito de cultura pura 4.7 Técnicas gerais de isolamento de microrganismos	

## 5 ESTRUTURA CELULAR E DIVERSIDADE ESTRUTURAL DE MICRORGANISMOS

5.1 Apêndices, envoltórios e membranas

5.2 Citoplasma

5.3 Organização estrutural dos principais grupos de microrganismos (Bactérias, Algas, Protozoários, Fungos)

5.4 Coloração de Gram

## 6 ELEMENTOS DE NUTRIÇÃO MICROBIANA E CULTIVO DE MICRORGANISMOS

6.1 Principais grupos de nutrientes

6.2 Classificação nutricional

6.3 Meios de cultura

6.4 Mecanismos de nutrição microbiana

6.5 Condições de cultivo

## 7 METABOLISMO MICROBIANO

7.1 Conceito e classificação do metabolismo

7.2 Energia nas reações químicas

7.3 Metabolismo degradativo

7.4 Fermentação

7.5 Respiração aeróbia

7.6 Respiração anaeróbia

7.7 Metabolismo biossintético,

7.8 Fotossíntese

7.9 Quimiossíntese.

## METODOLOGIA DE ENSINO

- Aulas expositivas pautadas nos livros textos e com o uso de outros textos para leitura, análise e síntese;
- Resolução de listas de exercícios fora de sala de aula pelos alunos;
- Atividades práticas no laboratório de Biologia;
- Elaboração e apresentação de trabalhos acadêmicos pelos estudantes.

## AVALIAÇÃO

### Parte teórica

- Será contínua considerando critérios de:

Participação ativa dos discentes no decorrer das aulas, nas propostas das atividades individuais e coletivas, nas discussões em sala, no planejamento e realização dos seminários e trabalhos escritos.

- Sendo materializada por meio dos seguintes instrumentos:

Produção de trabalhos acadêmicos: trabalhos escritos e orais, individuais e em grupo, sínteses, seminários, avaliações individuais, etc.

### Parte Prática

- Preparo de lâminas a fresco e fixados e corados e observações microscópicas
- Técnicas de limpeza, secagem, montagem e esterilização do material usado em microbiologia
- Técnicas assépticas de inoculação de microrganismos
- Morfologia de fungos leveduriformes e filamentosos
- Identificação de fitoplancton
- Preparo, acondicionamento e conservação de meios de cultura.
- Cultivo em anaerobiose
- Características culturais das bactérias
- Fermentação de carboidratos e outras provas bioquímicas
- Medida quantitativa do crescimento microbiano
- Controle por agentes físicos e químicos
- Análise microbiológica de água

- Análise microbiológica de alimentos	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
<p>TORTORA, G.R.; CASE, C.L.; FUNKE, B.R. <b>Microbiologia</b>. 10ª Ed. Porto Alegre: Artmed, 2012.</p> <p>MADIGAN, M.T.; MARTINKO, J.M.; DUNLAP, P.V.; CLARK, D.P. <b>Microbiologia de Brock</b>. 12. ed., Porto Alegre: Artmed, 2010.</p> <p>TRABULSI, L.R.; ALTHERTUM, F.; GOMPERTZ, O.F. CANDEIAS, J.A.N. <b>Microbiologia</b>. 3. ed. São Paulo: Atheneu, 1999. 586p.</p>	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
<p>FRANCO, B.D.G.M.; LANDGRAF, M. <b>Microbiologia dos alimentos</b>. São Paulo: Atheneu, 2005.</p> <p>GRIFFITHS, Anthony. <b>Introdução à Genética</b>. 10. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013.</p> <p>ROBERTIS, Eduardo.; HIB, José. <b>Bases da biologia celular e molecular</b>. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2009.</p> <p>MOREIRA, F.M. de S., SIQUEIRA, J.A. <b>Microbiologia e bioquímica do solo</b>. 2ª ed., atual. e ampl., Lavras, MG: Ed. da Universidade Federal de Lavras, 2006. 729p.</p> <p>ALBERTS, Bruce. et al. <b>Fundamentos de Biologia Celular</b>. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2011.</p> <p>CIRO, A.O.R.; HERCULANO, S.R.F.; SONIA, R.G. <b>Técnicas e métodos para utilização prática em microscopia</b>. São Paulo: Santos, 2012.</p>	
<b>Coordenador do Curso</b>	<b>Setor Pedagógico</b>
_____	_____

<b>DISCIPLINA: QUÍMICA GERAL</b>	
<b>Código:</b>	
<b>Carga Horária Total:</b>	80h [CH Teórica: 60h CH Prática: 20h Pratic Profissional: -]
<b>Número de Créditos:</b>	4
<b>Código pré-requisito:</b>	
<b>Semestre:</b>	S1
<b>Nível:</b>	Graduação
<b>EMENTA</b>	
Matéria, propriedades e medidas. Ligações Químicas. Reações Químicas. Estequiometria. Estudo das Soluções. Equilíbrio Químico. Cinética Química e Termoquímica.	
<b>OBJETIVO</b>	
- Prover os estudantes com conhecimentos sobre os conceitos de Química Geral e Físico-Química necessários à compreensão dos fenômenos Físico, Químicos e Biológicos que permeiam a tecnologia ambiental.	
<b>PROGRAMA</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconhecer os principais componentes da matéria, assim como a classificação dos sistemas e suas propriedades.</li> <li>- Entender como ocorrem as principais ligações e reações químicas.</li> <li>- Compreender as relações estequiométricas e a utilização dos cálculos para prever a quantidade formada de reagentes e produtos em um determinado tempo.</li> <li>- Saber identificar e classificar as soluções.</li> <li>- Entender o princípio do equilíbrio químico e cinética química, assim como os processos termoquímicos.</li> </ul>	
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aulas expositivas pautadas nos livros textos e com o uso de outros textos para leitura, análise e síntese;</li> <li>- Resolução de listas de exercícios fora de sala de aula pelos alunos;</li> <li>- Atividades práticas no laboratório de Química;</li> <li>- Elaboração e apresentação de trabalhos acadêmicos pelos estudantes.</li> </ul>	
<b>AVALIAÇÃO</b>	
<p>A avaliação será desenvolvida ao longo do semestre, de forma processual e contínua, utilizando os seguintes instrumentos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Resolução de exercícios</li> <li>- Prova escrita</li> <li>- Participação nas atividades propostas</li> </ul>	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
<p>ATKINS, Peter; LORETTA, Jones. <i>Princípios de Química: questionando a vida moderna e o meio ambiente</i>. 3. ed. Rio de Janeiro: BOOKMAN, 2006.</p> <p>KOTZ, John; TREICHEL, Paulo; WEAVER, Gabriela. <i>Química geral e reações químicas</i>. 6 ed. São Paulo: Cengage, 2010. (vol. 1 e 2).</p> <p>BRADY, James; HUMISTON, Gerard. <i>Química Geral</i>. 2. ed. São Paulo: LTC, 2012</p>	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
<p>ATKINS, Peter; JONES, Loretta. <b>Princípios de Química</b>: questionando a vida moderna e o meio ambiente. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.</p> <p>BROWN, Theodore. et al. <b>Química</b>: a ciência central. 9. ed. São Paulo: Pearson Education,</p>	

2005.

SOLOMONS, T. W. Graham; FRYHLE, Craig. **Química orgânica**. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011. Vol 1 e. 2

MCMURRY, John. **Química orgânica**; Combo. 7 ed. São Paulo. Cengage Learning, 2011

KOTZ, John; TREICHEL, Paulo; WEAVER, Gabriela. **Química geral e reações químicas**. 6 ed. São Paulo: Cengage, 2010. (vol. 1 e 2).

**Coordenador do Curso**

\_\_\_\_\_

**Setor Pedagógico**

\_\_\_\_\_

<b>DISCIPLINA: ECOLOGIA GERAL</b>	
<b>Código:</b>	
<b>Carga Horária Total:</b>	80h [CH Teórica: 60h CH Prática: 20h Prat Profissional: -]
<b>Número de Créditos:</b>	4
<b>Código pré-requisito:</b>	
<b>Semestre:</b>	S1
<b>Nível:</b>	Graduação
<b>EMENTA</b>	
Introdução à Ecologia. Estrutura dos ecossistemas; Energia e Matéria nos Ecossistemas; Ciclos biogeoquímicos; Fatores limitantes; Ecologia de Populações; Organização e Dinâmica das Comunidades; Ecossistemas brasileiros; Sucessão Ecológica; homem e ambiente.	
<b>OBJETIVO</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mostrar a importância da ecologia como ciência básica para entender os processos naturais</li> <li>- Buscar de forma crítica a visão do homem como ser componente e transformador da biosfera;</li> <li>- Compreender os conceitos básicos das relações dos seres vivos entre si e com o meio ambiente;</li> <li>- Reconhecer a relação entre crescimento tecnológico e impacto no equilíbrio dos ecossistemas – solo, ar e água;</li> <li>- Identificar os níveis tróficos e compreender as relações entre eles;</li> <li>- Reconhecer e compreender o comportamento cíclico dos elementos químicos no ambiente;</li> <li>- Compreender a interferência humana nas comunidades naturais.</li> </ul>	
<b>PROGRAMA</b>	
<p>1 O ÂMBITO DA ECOLOGIA.</p> <p>1.1 Ecologia e relação com outras ciências.</p> <p>1.2 Hierarquia de Níveis de Organização.</p> <p>1.3 Princípio de Propriedades Emergentes.</p> <p>2 ECOSSISTEMAS: HISTÓRICO, CONCEITOS, O AMBIENTE FÍSICO, FATORES LIMITANTES, TRANSFERÊNCIA DE ENERGIA E BIOMASSA.</p> <p>2.1 Ecossistemas: histórico, conceitos.</p> <p>2.2 O ambiente físico, fatores condicionantes (Luz, Temperatura, Água, Salinidade e Solo).</p> <p>2.3 Transferência de energia e biomassa.</p> <p>2.3.1 Leis da Termodinâmica.</p> <p>2.3.2 Conceito de produtividade.</p> <p>2.3.3 Cadeias alimentares, redes alimentares e níveis tróficos.</p> <p>3 CICLOS BIOGEOQUÍMICOS.</p> <p>3.1 Ciclo da Água</p> <p>3.2 Ciclo do Carbono</p> <p>3.3 Ciclo do Nitrogênio</p> <p>3.4 Ciclo do Fósforo</p> <p>3.5 Ciclo do Enxofre</p> <p>3.6 Ciclo do Calcio</p> <p>4 POPULAÇÕES</p> <p>4.1 Distribuição espacial de populações</p> <p>4.2 Processos demográficos</p> <p>4.3 Fatores e processos determinantes de densidade</p> <p>4.4 Modelos de crescimento populacional</p> <p>4.5 Regulação populacional</p> <p>5 METAPOPULAÇÕES</p> <p>6 INTERAÇÕES BIOLÓGICAS</p> <p>6.1 Relações e equilíbrio</p>	

- 6.2 Relação Harmônica Intraespecífica
- 6.3 Relação Harmônica Interespecífica
- 6.4 Relação Desarmônica Intraespecífica
- 6.5 Relação Desarmônica Interespecífica

## 7 INTRODUÇÃO À ECOLOGIA DE COMUNIDADES

- 7.1 Conceito e natureza da Comunidade
- 7.2 Padrões em comunidades
- 7.3 Condições e Recurso: Influência sobre a distribuição de espécies

## 8 A ESTRUTURAÇÃO DE COMUNIDADES

- 8.1 Atributos estruturais
- 8.2 Atributos funcionais
- 8.3 Influência das relações intra e interespecíficas na estruturação de comunidades
- 8.4 Nicho ecológico

## 9 DIVERSIDADE

- 9.1 Padrões de medidas de diversidade biológica/índices
- 9.2 Distribuição da diversidade biológica
- 9.3 Ameaças à diversidade biológica

## 10. O FUNCIONAMENTO DAS COMUNIDADES BIOLÓGICAS

- 10.1 Coexistência entre espécies
- 10.2 Competição entre espécies
- 10.3 Predação e distúrbios
- 10.4 Teias alimentares

### METODOLOGIA DE ENSINO

- Aulas expositivas pautadas nos livros textos e com o uso de outros textos para leitura, análise e síntese;
  - Resolução de listas de exercícios fora de sala de aula pelos alunos;
  - Atividades práticas no campo;
- Elaboração e apresentação de trabalhos acadêmicos pelos estudantes.

### AVALIAÇÃO

A avaliação será desenvolvida ao longo do semestre, de forma processual e contínua, utilizando os seguintes instrumentos:

- Resolução de exercícios
- Prova escrita
- Participação nas atividades propostas
- Seminários
- Relatórios

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

TOWNSEND, Colin. **Fundamentos de ecologia**. 3. ed. Artmed, 2010.  
ODUM, Eugene; BARRET, Gary. **Fundamentos de ecologia**. 5. ed. São Paulo: Cengage Learning. 2007.  
RICKLEFS, Robert. **A economia da natureza**. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BROWN, James. **Biogeografia**. 2. ed. Ribeirão Preto, SP: FUNPEC, 2006.  
GUEVITCH, Jessica. et al. **Ecologia vegetal**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.  
PHILIPPI JR., Arlindo; BRUNA, Gilda; ROMERO, Marcelo. **Curso de gestão ambiental**. Barueri, SP: Manole. 2004.  
SCARANO, Fabio. et all. **Biomias brasileiros: retratos de um país plural**. Rio de Janeiro: Casa da Palavra, 2012.

BEGON, Michael. et al. **Ecologia**: de indivíduos a ecossistemas. 4. ed. Artmed, Porto Alegre, 2007.

**Coordenador do Curso**

\_\_\_\_\_

**Setor Pedagógico**

\_\_\_\_\_

<b>DISCIPLINA: MATEMÁTICA APLICADA</b>	
<b>Código:</b>	
<b>Carga Horária Total:</b>	80h [CH Teórica: 80h CH Prática: Pratic Profissional: ]
<b>Número de Créditos:</b>	4
<b>Código pré-requisito:</b>	
<b>Semestre:</b>	S1
<b>Nível:</b>	Graduação
<b>EMENTA</b>	
Funções; Introdução ao Cálculo; Limite das funções contínuas; Derivação de funções contínuas; Aplicação de derivadas; Integrais.	
<b>OBJETIVO</b>	
- Familiarizar os alunos com noções de limite, continuidade, diferenciabilidade e integração de funções de uma variável, destacando aspectos geométricos e interpretações físicas, como também familiarizá-los com as técnicas de resolução de derivadas e integrais e dotar os alunos com competências básicas para desenvolver atividades que pré-condicionem o uso da matemática, bem como aplicar os teoremas e saber a importância do cálculo em qualquer ciência.	
<b>PROGRAMA</b>	
<p>1 Introdução ao Cálculo – Importância do cálculo relacionado a outras ciências; Conceitos básicos de cálculo diferencial e integral.</p> <p>2 Limite das funções contínuas – tipos e características das funções, conceitos e definições de limite, continuidade e descontinuidade de uma função, análise e interpretação de gráficos de uma função, regras e propriedades de limite, cálculo de limites de funções contínuas.</p> <p>3 Derivação de funções contínuas – conceitos básicos de derivadas, regras de derivação, taxa de variação, cálculo de equações de retas tangentes, derivação de função implícita</p> <p>4 Aplicação de derivadas – Conceituar através de curvas a definição de derivada, sinal das derivadas primeira e segunda, máximo e mínimo; teorema do valor médio e aproximação de raízes de uma função, teorema de Taylor.</p> <p>5 Integrais – definição de integral, integrais definidas, resolução de equações diferenciais, cálculo de áreas de superfície através de integrais, teorema fundamental do cálculo, cálculo de integrais .</p>	
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aulas expositivas pautadas nos livros textos e com o uso de outros textos para leitura, análise e síntese;</li> <li>- Resolução de listas de exercícios fora de sala de aula pelos alunos;</li> <li>- Atividades práticas no campo;</li> </ul> <p>Elaboração e apresentação de trabalhos acadêmicos pelos estudantes.</p>	
<b>AVALIAÇÃO</b>	
<p>A avaliação será desenvolvida ao longo do semestre, de forma processual e contínua, utilizando os seguintes instrumentos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Resolução de exercícios</li> <li>- Prova escrita</li> <li>- Participação nas atividades propostas</li> </ul>	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
<p>LEITHOLD, Louis Cálculo com Geometria Analítica Vol.1. São Paulo (SP) : Harbra, 1981</p> <p>STEWART, James. Cálculo. Volume I, 4a. edição. São Paulo: Pioneira Thompson Learning, 2002.</p> <p>Dolce, Osvaldo. Iezzi, Gelson. Fundamentos da Matemática Elementar Vol. 1</p>	

## BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Flemming, M.D. Gonçalves, Buss Miriam. Cálculo A : Função, Limite, Derivação e Integração  
Dolce, Osvaldo. Iezzi, Gelson. Fundamentos da Matemática Elementar Vol. 8  
MUNEM, Mustafa A. Cálculo - Rio de Janeiro (RJ) : LTC, c1982. volume 1  
BOYCE, William E. Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno. / 7.ed  
. 2002  
DEMANA, Franklin D, et al. Pré-Cálculo. São Paulo: Pearson, 2009.

**Coordenador do Curso**

\_\_\_\_\_

**Setor Pedagógico**

\_\_\_\_\_

<b>DISCIPLINA: EDUCAÇÃO AMBIENTAL</b>	
<b>Código:</b>	
<b>Carga Horária Total:</b>	40h [CH Teórica: 40h CH Prática: Prat Profissional: ]
<b>Número de Créditos:</b>	2
<b>Código pré-requisito:</b>	
<b>Semestre:</b>	S1
<b>Nível:</b>	Graduação
<b>EMENTA</b>	
<p>História da Educação ambiental e principais documentos. Reflexões contemporâneas e transversalidade. Diferentes tipos de abordagens e metodologias. Sustentabilidade ambiental, consumo e cidadania. A emergência da Educação Ambiental no Brasil. Projetos de Educação Ambiental: planejamento, execução e avaliação. O tratamento dos conteúdos programáticos de ciências e biologia para ensino fundamental e médio através da educação ambiental. Educação ambiental na educação informal</p>	
<b>OBJETIVO</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desenvolver o senso crítico dos alunos quanto às questões ambientais;</li> <li>- Capacitar os mesmos na prática da Educação Ambiental, focando principalmente o ambiente escolar e as características regionais do tema em questão;</li> <li>- Capacitar formadores de opinião sócio-ambiental;</li> <li>- Desenvolver práticas e ferramentas para a mudança de paradigmas;</li> <li>- Introduzir uma nova visão ambiental entre os alunos;</li> <li>- Promover e disseminar a idéia ambiental na comunidade acadêmica.</li> <li>- Promover o desenvolvimento de um raciocínio lógico que promova o indivíduo a participação ativa na sociedade;</li> <li>- Repassar experiências exitosas em projetos de Educação Ambiental tanto no ambiente escolar como na comunidade;</li> </ul> <p>Instruir acerca dos temas mais recorrentes e atuais em educação ambiental.</p>	
<b>PROGRAMA</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1 As relações entre sociedade e natureza;</li> <li>2 Pressupostos teórico-metodológico da Educação Ambiental;</li> <li>3 Conceitos de Educação Ambiental;</li> <li>4 Histórico da Educação Ambiental;</li> <li>5 A interdisciplinaridade na educação Ambiental;</li> <li>6 Estudo de problemas ambientais que afetam o planeta;</li> <li>7 Mudança de paradigma</li> <li>8 Política Nacional de Educação Ambiental e Lei 9.795, DE 27 DE ABRIL DE 1999</li> <li>9 Principais documentos para trabalhar educação ambiental</li> <li>10 Consumo, consumismo e meio ambiente</li> <li>11 Agenda 21</li> <li>12 Resíduos sólidos</li> <li>13 Desenvolvimento de Projetos</li> <li>14 Pegada Ecológica</li> <li>15 Créditos de Carbono</li> </ol>	
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aulas expositivas pautadas nos livros textos e com o uso de outros textos para leitura, análise e síntese;</li> <li>- Aulas práticas: nas escolas, zona urbana da cidade, reserva ecológica e centro de processamento de resíduos sólidos;</li> <li>- Elaboração e apresentação de trabalhos acadêmicos pelos estudantes</li> </ul>	

<b>AVALIAÇÃO</b>	
<p>A avaliação será desenvolvida ao longo do semestre, de forma processual e contínua, utilizando os seguintes instrumentos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Atividades lúdicas</li> <li>- Seminários</li> <li>- Aulas de campo</li> <li>- Presença e participação nas atividades propostas</li> </ul>	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
<p>DIAS, Genebaldo Freire. <b>Atividades interdisciplinares de educação ambiental</b>: práticas inovadoras de educação ambiental. 2. ed. São Paulo: Gaia, 2006.</p> <p>DIAS, Genebaldo Freire. <b>Educação ambiental</b>: princípios e práticas. 8. ed. São Paulo: GAIA, 2003.</p> <p>PEDRINI, Alexandre. <b>Educação ambiental</b>: reflexões e práticas contemporâneas. 8. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2011.</p> <p>DIAS, G. F. <b>Educação e Gestão Ambiental</b>. São Paulo: Editora Gaia Ltda, 2006.</p>	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
<p>MILLER JR, George. <b>Ciência Ambiental</b>. São Paulo: Thomson Learning, 2007.</p> <p>LEONARD, Annie. <b>A história das coisas</b>: da natureza ao lixo, o que acontece com tudo que consumimos. Rio de Janeiro: Zahar, 2011.</p> <p>MEDINA, Naná. <b>Educação ambiental</b>: uma metodologia participativa de formação. Petrópolis, RJ: Vozes. 2011.</p> <p>PHILIPPI JR, Arlindo; ROMÉRO, Marcelo; BRUNA, Gilda. <b>Curso de gestão ambiental</b>. Barueri, SP: Manole, 2004.</p> <p>PHILIPPI JR., Arlindo; PELICIONI, Maria. <b>Educação ambiental e sustentabilidade</b>. Editora Manole. 2005.</p>	
<b>Coordenador do Curso</b>	<b>Setor Pedagógico</b>
_____	_____

<b>DISCIPLINA: INTRODUÇÃO A GESTÃO AMBIENTAL</b>	
<b>Código:</b>	
<b>Carga Horária Total:</b>	40h [CH Teórica: 40h CH Prática: Praticar Profissional:]
<b>Número de Créditos:</b>	2
<b>Código pré-requisito:</b>	
<b>Semestre:</b>	S1
<b>Nível:</b>	Graduação
<b>EMENTA</b>	
Introdução a gestão ambiental, Desenvolvimento e meio ambiente, Instrumentos de gestão ambiental, Política Ambiental. Implantação do Sistema de gestão ambiental, Tecnologias limpas.	
<b>OBJETIVO</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conhecer e analisar as questões ambientais;</li> <li>- Conhecer e avaliar a gestão ambiental;</li> <li>- Conhecer as normas e exigências da série ISO 9000, ISO 14000, OHSAS;</li> <li>- Conhecer a metodologia e estratégias de implantação de um sistema de gestão Ambiental.</li> </ul> <p>Monitorar o sistema de gestão ambiental;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conhecer e identificar programas de rotulagem e certificação ambiental;</li> <li>- Conhecer e implementar os instrumentos de gestão ambiental;</li> <li>- Conhecer e avaliar a gestão ambiental no contexto empresarial;</li> <li>- Conhecer as tecnologias limpas; Desenvolver um programa de gestão ambiental.</li> </ul>	
<b>PROGRAMA</b>	
<p>1. INTRODUÇÃO A GESTÃO AMBIENTAL</p> <p>1.1 Histórico, definições e aspectos conceituais</p> <p>1.2 Finalidade e importância da gestão ambiental</p> <p>2. DESENVOLVIMENTO E MEIO AMBIENTE</p> <p>2.1 Crise ambiental, compromissos ambientais</p> <p>2.2 Problemas e conflitos ambientais</p> <p>2.3 Consumo e degradação ambiental</p> <p>2.4 Desenvolvimento sustentável e o crescimento sócio-econômico</p> <p>3. INSTRUMENTOS DE GESTÃO AMBIENTAL</p> <p>3.1 Seguro Ambiental</p> <p>3.2 Monitoramento Ambiental</p> <p>3.3 Investigação do Passivo Ambiental</p> <p>3.4 Auditoria Ambiental</p> <p>3.5 Sistema de Gestão Ambiental</p> <p>4. POLÍTICA AMBIENTAL</p> <p>4.1 Qualidade ambiental, porquê e para que</p> <p>4.2 Ciclo PDCA</p> <p>4.3 Normas ISO</p> <p>4.4 Certificação</p> <p>5. IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL</p> <p>5.1 Estratégias de implantação de um SGA</p> <p>6. TECNOLOGIAS LIMPAS</p>	
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aulas expositivas pautadas nos livros textos e com o uso de outros textos para leitura, análise e síntese;</li> <li>- Resolução de listas de exercícios fora de sala de aula pelos alunos;</li> <li>- Atividades práticas no campo;</li> </ul> <p>Elaboração e apresentação de trabalhos acadêmicos pelos estudantes.</p>	
<b>AVALIAÇÃO</b>	
<p>A avaliação será desenvolvida ao longo do semestre, de forma processual e contínua, utilizando os seguintes instrumentos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Prova escrita</li> <li>- Exercícios</li> <li>- Seminários</li> <li>- Presença e participação nas atividades propostas</li> </ul>	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
<p>SEIFFERT, M. E. B. ISO 14001 - Sistemas de Gestão Ambiental - implantação objetiva e econômica. 4ª Ed., ATLAS. 2011.  CURI, Denise (Org.). Gestão Ambiental. Academia Pearson. 2011.  BRAGA, B.; HESPANHOL, I.; CONEJO, J. G. L.; et al. Introdução à Engenharia Ambiental: o desafio do desenvolvimento sustentável. 2ª Ed., Pearson Prentice Hall, 2005.</p>	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
<p>CALIJURI, M. C., CUNHA, D. G. F. (Org.), Engenharia ambiental: conceitos, tecnologia e gestão, Ed. Campus, 2013.  MOURA, L. A. A. Qualidade e Gestão Ambiental: sustentabilidade e ISO 14001. 6ª Ed., Editora Del Rey. 2011.  CERQUEIRA, J. P. Sistemas de Gestão Integrados: ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001, SA 8000, NBR 16001 - conceitos e aplicações. 2ª Ed., Qualitymark. 2010.  GEROLAMO, M. C., CARPINETTI, L. C. R. Gestão da Qualidade ISO 9001: 2015. 1ª Ed., ATLAS. 2016.  PHILIPPI, Jr. A.; ROMERIO, M. A.; BRUNA, G. C. Curso de Gestão Ambiental. Ed. Manole, 2004.</p>	
<b>Coordenador do Curso</b>	<b>Setor Pedagógico</b>
_____	_____

**DISCIPLINA: MICROBIOLOGIA SANITÁRIA E AMBIENTAL****Código:****Carga Horária Total:** 40h [CH Teórica: 30h CH Prática: 10h Prat Profissional: ]**Número de Créditos:** 2**Código pré-requisito:****Semestre:** S2**Nível:** Graduação**EMENTA**

Fundamentos de Microbiologia Sanitária, Aspectos Sanitários dos principais sistemas de Tratamento de Resíduos, Aspectos Gerais da Biologia Ambiental e da Epidemiologia, Microbiologia Ambiental, Fundamentos práticos de Microbiologia (atividades práticas em laboratório);

**OBJETIVO**

- Conhecer a importância da microbiologia sanitária e seus princípios
- Conhecer os aspectos gerais da biologia ambiental e da epidemiologia;
- Avaliar os aspectos gerais das contaminações e as infecções a elas relacionadas;
- Estabelecer relações entre os aspectos sanitários e os sistemas de tratamento de resíduos;
- Manusear equipamentos e acessórios de laboratório na área de microbiologia sanitária.

**PROGRAMA****1 FUNDAMENTOS DE MICROBIOLOGIA SANITÁRIA**

- 1.1 Conceito e Importância;
- 1.2 Caracterização das excretas e resíduos (aspectos quantitativos e qualitativos);
- 1.3 Aspectos Gerais da contaminação: detecção sobrevivência (principais patógenos, principais indicadores);
- 1.4 Classificação Ambiental das infecções relacionadas às excretas (aspectos gerais, fatores influentes na transmissão, diferentes categorias de infecções relacionadas às excretas);

**2 ASPECTOS SANITÁRIOS DOS PRINCIPAIS SISTEMAS DE TRATAMENTO DE RESÍDUOS**

- 2.1 Sistema de potabilização;
- 2.2 Sistema de tratamento de águas residuárias;
- 2.3 Sistema de tratamento de resíduos sólidos;
- 2.3 Sistema de tratamento de lodo;

**3 ASPECTOS GERAIS DA BIOLOGIA AMBIENTAL E DA EPIDEMIOLOGIA**

- 3.1 O elemento humano nos sistemas de sanitização;
- 3.2 Enteroviroses e demais infecções virais;
- 3.3 Doenças entéricas de origem bacteriana;
- 3.4 Infecções transmitidas por protozoários;
- 3.5 Infecções transmitidas por helmintos;
- 3.6 Doenças veiculadas por insetos;

**4 MICROBIOLOGIA AMBIENTAL**

- 4.1 Seminários variados sobre temas da microbiologia ambiental.

**5 FUNDAMENTOS PRÁTICOS DE MICROBIOLOGIA ( AULAS PRÁTICAS);**

- 5.1 Limpeza, secagem, montagem e esterilização do material microbiológico;
- 5.2 Preparo, acondicionamento e esterilização de meios de cultura;
- 5.3 Técnicas assépticas de inoculação;
- 5.4 Aspectos morfológicos dos principais grupos de microrganismos;

5.5 Práticas de detecção de indicadores de contaminação (Coliformes totais, termotolerantes, E. Coli, BHM, Ovos de helmintos, etc)	
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aulas expositivas pautadas nos livros textos e com o uso de outros textos para leitura, análise e síntese;</li> <li>- Resolução de listas de exercícios fora de sala de aula pelos alunos;</li> <li>- Atividades práticas no campo;</li> </ul> Elaboração e apresentação de trabalhos acadêmicos pelos estudantes.	
<b>AVALIAÇÃO</b>	
A avaliação será desenvolvida ao longo do semestre, de forma processual e contínua, utilizando os seguintes instrumentos: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Prova escrita</li> <li>- Relatório               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Exercícios</li> <li>- Presença e participação nas atividades propostas</li> </ul> </li> </ul>	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
MOREIRA, F.M. de S., SIQUEIRA, J.A. Microbiologia e bioquímica do solo. 2ª ed., atual. e ampl., Lavras, MG: Ed. da Universidade Federal de Lavras, 2006. 729p. TORTORA, G.R.; CASE, C.L.; FUNKE, B.R. <b>Microbiologia</b> . 10ª Ed. Porto Alegre: Artmed, 2012. MADIGAN, M.T.; MARTINKO, J.M.; DUNLAP, P.V.; CLARK, D.P. <b>Microbiologia de Brock</b> . 12. ed., Porto Alegre: Artmed, 2010.	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
FRANCO, B.D.G.M.; LANDGRAF, M. <b>Microbiologia dos alimentos</b> . São Paulo: Atheneu, 2005. BLACK, J. G. Microbiologia: Fundamentos e Perspectivas. 4.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013. ROBERTIS, Eduardo.; HIB, José. <b>Bases da biologia celular e molecular</b> . Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2009. CIRO, A.O.R.; HERCULANO, S.R.F.; SONIA, R.G. <b>Técnicas e métodos para utilização prática em microscopia</b> . São Paulo: Santos, 2012. HARVEY, R. A.; CHAMPE, Pamela C.; FISHER, Bruce D. Microbiologia Ilustrada.2.ed. Porto AlegreRS: Artmed, 2008.	
<b>Coordenador do Curso</b>	<b>Setor Pedagógico</b>
_____	_____

<b>DISCIPLINA: ESTUDOS AMBIENTAIS</b>	
<b>Código:</b>	
<b>Carga Horária Total:</b>	80h [CH Teórica: 60h CH Prática: 20h Pratic Profissional:]
<b>Número de Créditos:</b>	4
<b>Código pré-requisito:</b>	
<b>Semestre:</b>	S2
<b>Nível:</b>	Graduação
<b>EMENTA</b>	
Desenvolvimento e meio Ambiente; Identificação de fontes e atividades poluidoras, degradadoras e impactantes; Licenciamento Ambiental, Avaliação de Impactos Ambientais, Atividades produtivas e suas implicações na preservação e conservação ambiental:	
<b>OBJETIVO</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Compreender a importância do estudo de impacto ambiental (EIA) e do relatório de impacto ambiental (RIMA);</li> <li>- Conhecer e analisar os componentes do EIA-RIMA e aplicar técnicas de avaliação de impactos ambientais (AIA);</li> <li>- Conhecer, identificar, classificar, diagnosticar impacto ambiental bem como a importância e a necessidade do zoneamento ambiental e do licenciamento ambiental.</li> <li>- Analisar as principais formas de degradação ambiental;</li> <li>- Identificar as funções dos órgãos ambientais: federais, estaduais e municipais. Conhecer e aplicar os diferentes métodos de avaliação de impacto ambiental. Bem como avaliar as principais atividades produtivas e suas implicações na preservação e conservação ambiental.</li> </ul>	
<b>PROGRAMA</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Desenvolvimento e Meio Ambiente               <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1 Conceitos fundamentais                   <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1.1 Poluição</li> <li>1.1.2 Emissões de poluentes</li> <li>1.1.3 Degradação ambiental</li> <li>1.1.4 Impactos ambientais</li> <li>1.1.5 Modificações ambientais provocadas pelo homem</li> </ol> </li> </ol> </li> <li>2. Identificação de fontes poluidoras, degradadoras e impactantes               <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1 Classificação dos poluentes</li> <li>2.2 Fatores que interferem na qualidade de vida</li> <li>2.3 Efeitos da poluição</li> </ol> </li> <li>3. Identificação de Atividades Degradadoras, poluidoras e Impactantes.</li> <li>4. Licenciamento Ambiental               <ol style="list-style-type: none"> <li>4.1 Conceitos e etapas                   <ol style="list-style-type: none"> <li>4.1 Empreendimentos sujeitos a licenciamento e estudo de impacto ambiental</li> </ol> </li> <li>4.2 Zoneamento Ambiental</li> <li>4.3 Componentes de um EIA-RIMA</li> <li>4.4 Classificação dos impactos ambientais</li> </ol> </li> <li>4. Avaliação de Impactos Ambientais               <ol style="list-style-type: none"> <li>4.1 Breve histórico</li> <li>4.2 Definições e conceitos</li> <li>4.3 Classificação dos impactos ambientais</li> <li>4.4 Métodos de Avaliação de Impactos Ambientais: Método Ad hoc, listagem de controle, matrizes de interação, redes de interação, superposição de cartas, modelos de simulação</li> </ol> </li> </ol>	

<p>4.5 Elementos básicos para avaliação de impactos ambientais, equipe elaboradora</p> <p>5. Atividades produtivas e suas implicações na preservação e conservação ambiental</p> <p>5.1 Agropecuária</p> <p>5.2 Agroindústria</p> <p>5.3 Indústria (Têxtil, de Couro, química, metal-mecânica, da construção-Civil; minerais não-metálicos, indústria diversas)</p> <p>5.4 Turismo</p> <p>5.5 Mineração</p> <p>5.6 Infra-Estrutura (Saneamento, Irrigação, Projetos de Transporte, Represas)</p>	
<p><b>METODOLOGIA DE ENSINO</b></p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aulas expositivas pautadas nos livros textos e com o uso de outros textos para leitura, análise e síntese;</li> <li>- Resolução de listas de exercícios fora de sala de aula pelos alunos;</li> <li>- Atividades práticas no campo;</li> </ul> <p>Elaboração e apresentação de trabalhos acadêmicos pelos estudantes.</p>	
<p><b>AVALIAÇÃO</b></p>	
<p>A avaliação será desenvolvida ao longo do semestre, de forma processual e contínua, utilizando os seguintes instrumentos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Seminários</li> <li>- Prova escrita</li> <li>- Exercícios</li> <li>- Presença e participação nas atividades propostas</li> </ul>	
<p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p>	
<p>CURI, Denise (Org.). Gestão Ambiental. Academia Pearson. 2011.</p> <p>SÂNCHEZ, L.E. Avaliação de Impacto Ambiental. Conceitos e Métodos. Oficina de Textos. São Paulo.2006.</p> <p>PHILIPPI, Jr.A.; ROMERIO, M.A.; BRUNA, G.C. Curso de Gestão Ambiental. Ed. Manole, 2004.</p>	
<p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p>	
<p>TOMMASI, Luiz Roberto. Estudo de impacto ambiental</p> <p>CALIJURI, M.C., CUNHA, D.G.F. (Org.), Engenharia ambiental: conceitos, tecnologia e gestão, Ed. Campus, 2013.</p> <p>BRAGA, B.; HESPANHOL, I.; CONEJO, J.G.L.; et al. Introdução à Engenharia Ambiental: o desafio do desenvolvimento sustentável. 2ª Ed., Pearson Prentice Hall, 2005.</p> <p>NACIB AB AZIZ. SABER - Previsão de Impactos</p> <p>HAMMES . VALÉRIA SUCENA Julgar - Percepção do Impacto Ambiental Vol 4</p>	
<p><b>Coordenador do Curso</b></p> <p>_____</p>	<p><b>Setor Pedagógico</b></p> <p>_____</p>

<b>DISCIPLINA: QUIMICA ANALITICA AMBIENTAL</b>	
<b>Código:</b>	
<b>Carga Horária Total:</b>	<b>80h [CH Teórica: 60h CH Prática: 20h Prat Profissional:]</b>
<b>Número de Créditos:</b>	4
<b>Código pré-requisito:</b>	
<b>Semestre:</b>	S2
<b>Nível:</b>	Graduação
<b>EMENTA</b>	
Preparo de amostras ambientais para análise. Metodologias analíticas de caracterização de matrizes ambientais e controle da poluição ambiental: Análise química qualitativa, Métodos quantitativos clássicos e Instrumentais. Interações de produtos químicos no ambiente.	
<b>OBJETIVO</b>	
Conhecer os principais procedimentos utilizados em amostragem, coleta e preparação de amostras ambientais para análises, bem como as principais metodologias utilizadas na caracterização qualitativa e quantitativa de constituintes e poluentes presentes no ambiente.	
<b>PROGRAMA</b>	
1 Introdução à análise química ambiental. 2 Metodologias para coleta e amostragem de constituintes atmosféricos, água, solo e sedimento. 3 Preparo de amostras ambientais para análise. 4 Metodologias analíticas utilizadas no controle da poluição ambiental. 5 Análise volumétricas (neutralização, oxi-redução e complexometria) aplicadas a amostras ambientais. -Introdução aos métodos instrumentais de análise( espectroscópicos e cromatográficos) -Métodos de calibração, sensibilidade, seletividade, precisão, faixa dinâmica, limites de detecção	
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>	
- Aulas expositivas pautadas nos livros textos e com o uso de outros textos para leitura, análise e síntese; - Resolução de listas de exercícios fora de sala de aula pelos alunos; - Atividades práticas no campo; Elaboração e apresentação de trabalhos acadêmicos pelos estudantes.	
<b>AVALIAÇÃO</b>	
A avaliação será desenvolvida ao longo do semestre, de forma processual e contínua, utilizando os seguintes instrumentos: - Prova escrita - Relatório - Trabalhos - Presença e participação nas atividades propostas	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
HARRIS, D. C. <b>Análise Química quantitativa</b> . 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012 VOGEL, A. <b>Análise química quantitativa</b> . São Paulo: LTC, 2002. SKOOG, D. A.; WEST, D. M.; HOLLER, F. J. et al. <b>Fundamentos de Química analítica</b> . 9. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2015	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
BACCAN, N. et al. <b>Química analítica quantitativa elementar</b> . 3. ed. rev., ampl. e reestrut. São	

Paulo: Edgar Blücher, 2005.  
SKOOG, D. A.; WEST, D. M.; HOLLER, F. J. et al. **Fundamentos de Química analítica**. 9. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2015.  
CHANG, Raymond. **Química geral: conceitos essenciais**. 4. ed. São Paulo: Macgraw Hill - ARTMED, 2007.  
HIGSON, Seamus P.J. **Química analítica**. São Paulo: Editora Mcgraw Hill, 2009.  
VOGEL, A. I. **Química Analítica qualitativa**. Tradução de Antônio Gimeno. 5. ed. São Paulo: Editora Mestre Jou,

**Coordenador do Curso**

\_\_\_\_\_

**Setor Pedagógico**

\_\_\_\_\_

<b>DISCIPLINA: QUÍMICA ORGÂNICA</b>	
<b>Código:</b>	
<b>Carga Horária Total:</b>	40h [CH Teórica: 40h CH Prática: Prat Profissional:]
<b>Número de Créditos:</b>	2
<b>Código pré-requisito:</b>	
<b>Semestre:</b>	S2
<b>Nível:</b>	Graduação
<b>EMENTA</b>	
Funções, nomenclatura e propriedades: alcanos, alcenos, alcinos, álcoois, éteres, halogênios de alquila, compostos de enxofre, aminas, aldeídos, cetonas, ácidos carboxílicos, ésteres e compostos aromáticos. Acidez e basicidade de compostos orgânicos. Propriedades físicas dos compostos orgânicos. Isomeria plana e espacial.	
<b>OBJETIVO</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fornecer aos alunos conhecimentos básicos sobre compostos orgânicos, suas nomenclaturas, propriedades e estruturas moleculares</li> <li>- Correlacionar a química orgânicas diretamente com sua aplicabilidade no meio ambiente.</li> </ul>	
<b>PROGRAMA</b>	
<p>1 PROPRIEDADES DO CARBONO</p> <p>1.1 Hibridização</p> <p>1.2 Caracterização e identificação de cadeias carbônicas de acordo os tipos de ligações e a presença de heteroátomos: Cíclica ou aberta, Heterogênea ou homogênea, insaturada ou saturada.</p> <p>1.3 Representação de Fórmulas Estruturais</p> <p>2 PROPRIEDADES FÍSICAS DOS COMPOSTOS ORGÂNICOS</p> <p>2.1 Ácidez e basicidade de compostos orgânicos</p> <p>2.2 Polaridades de compostos orgânicos</p> <p>2.3 Forças intermoleculares e suas propriedades físicas (solubilidade, ponto de fusão, ponto de ebulição, densidade).</p> <p>3 IDENTIFICAÇÃO DAS FUNÇÕES ORGÂNICAS E SUAS NOMENCLATURAS</p> <p>3.1 Alcanos. Alcenos; alcinos;</p> <p>3.2 Compostos aromáticos;</p> <p>3.3 Alcoóis;</p> <p>3.4 Éteres;</p> <p>3.5 Aldeídos e cetonas;</p> <p>3.6 Ácidos carboxílicos e derivados.</p> <p>4 ISOMERIA PLANA E ESPACIAL</p> <p>4.1 Isomeria plana: de função, metameria,tautomeria, posição e cadeia.</p> <p>4.2 Isomeria espacial: geométrica e óptica.</p>	
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aulas expositivas pautadas nos livros textos e com o uso de outros textos para leitura, análise e síntese;</li> <li>- Resolução de listas de exercícios fora de sala de aula pelos alunos;</li> <li>- Atividades práticas no campo;</li> </ul> <p>Elaboração e apresentação de trabalhos acadêmicos pelos estudantes.</p>	
<b>AVALIAÇÃO</b>	

A avaliação será desenvolvida ao longo do semestre, de forma processual e contínua, utilizando os seguintes instrumentos:

- Resolução de exercícios
- Prova escrita
- Prova prática
- Presença e participação nas atividades práticas de laboratório

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

BRUCE, P. Y. **Química Orgânica**. Vol 1. 4ª Edição. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.  
MCMURRY, J. **Química Orgânica** – Combo.6.ed. São Paulo: Editora Thomson, 2005.  
SOLOMONS, T.W.G.; FRYHLE, C **Química Orgânica**. Volumes 1 e 2. 10.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

MORRISON & BOYD - "**Química Orgânica**, 3 ed. Fundação Calouste Gulberian, Lisboa  
CLAYDEN, J.; WARREN, S.; GREEVES, N, **Organic Chemistry**. 1ª Edição. New York: Oxford University Press, 2001.  
ATKINS, Peter; JONES, Loretta. **Princípios de Química: questionando a vida moderna e o meio ambiente**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.  
BROWN, Theodore. et al. **Química: a ciência central**. 9. ed. São Paulo: Pearson Education, 2005.  
KOTZ, J.C. & TREICHELL, P. Jr. **Química & Reações Químicas**,9 ed. Rio de Janeiro, LTC , Vol. 1,2015.

**Coordenador do Curso**

\_\_\_\_\_

**Setor Pedagógico**

\_\_\_\_\_

<b>DISCIPLINA: METODOLOGIA CIENTÍFICA</b>	
<b>Código:</b>	
<b>Carga Horária Total:</b>	40h [CH Teórica: 40h CH Prática: Prat Profissional:]
<b>Número de Créditos:</b>	2
<b>Código pré-requisito:</b>	
<b>Semestre:</b>	S2
<b>Nível:</b>	Graduação
<b>EMENTA</b>	
Ciência e o método científico, tipos de pesquisa científica, leitura, análise e interpretação de textos, coleta e processamento de dados, normas de apresentação do trabalho científico, projeto de monografia científica.	
<b>OBJETIVO</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Compreender as características do método científico,</li> <li>- Adquirir e usar as técnicas de leitura e interpretação de texto,</li> <li>- Conhecer e utilizar as normas de apresentação do trabalho científico,</li> <li>- Elaborar projetos de pesquisa e desenvolver pesquisas,</li> <li>- Identificar e utilizar mecanismos de coleta e processamento de dados,</li> <li>- Utilizar o método científico como instrumento de trabalho,</li> <li>- Diferenciar documentos e trabalhos científicos.</li> </ul>	
<b>PROGRAMA</b>	
<p>1 CIÊNCIA E MÉTODO CIENTÍFICO</p> <p>1.1 Conceitos, importância do método para a ciência;</p> <p>2 TIPOS DE PESQUISA CIENTÍFICA</p> <p>2.1 Pura e aplicada,</p> <p>2.2 Descritiva,</p> <p>2.3 Experimental e exploratória,</p> <p>2.4 Documental e de campo,</p> <p>2.5 Estudo de caso,</p> <p>2.6 Leitura.</p> <p>3 ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DE TEXTO</p> <p>3.1 Técnicas de leitura,</p> <p>3.2 Análise e interpretação de textos,</p> <p>3.3 Resumo e fichamento,</p> <p>4 PROJETO DE MONOGRAFIA CIENTÍFICA</p> <p>4.1 elementos do pretexto, texto e pós-texto.</p> <p>4.2 Problema,</p> <p>4.3 Hipóteses,</p> <p>4.4 Objetivos,</p> <p>4.5 Metodologia,</p> <p>4.6 cronograma,</p> <p>4.7 Orçamento,</p> <p>4.8 Coleta e processamento de dados</p> <p>5 TIPOS DE DADOS,</p> <p>5.1 Amostragem,</p> <p>5.2 Instrumentos de coleta de dados,</p> <p>5.3 Apresentação de resultados em tabelas e gráficos,</p> <p>5.4 Normas de apresentação do trabalho científico</p>	

<p>5.5 Citações – NBR 10520;</p> <p>6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS – NBR 6023,</p> <p>7 SUMÁRIO – NBR 6027 / NBR 6024,</p>	
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aulas expositivas pautadas nos livros textos e com o uso de outros textos para leitura, análise e síntese;</li> <li>- Resolução de listas de exercícios fora de sala de aula pelos alunos;</li> <li>- Atividades práticas no campo;</li> </ul> <p>Elaboração e apresentação de trabalhos acadêmicos pelos estudantes.</p>	
<b>AVALIAÇÃO</b>	
<p>A avaliação será desenvolvida ao longo do semestre, de forma processual e contínua, utilizando os seguintes instrumentos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Prova escrita</li> <li>- Exercícios</li> <li>- Presença e participação nas atividades propostas</li> </ul>	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
<p>MARCONI, M.A.; LAKATOS, E.M. <b>Metodologia científica</b>: ciência e conhecimento científico; métodos científicos; teoria, hipóteses e variáveis; metodologia jurídica. São Paulo: Atlas, 2012.</p> <p>GIL, A. C. <b>Como elaborar Projetos e Pesquisa</b>. São Paulo: Atlas, 2010.</p> <p>MATALLO, P.; MARCHESINI, E. <b>Metodologia da pesquisa</b>: abordagem teórico-prática. Campinas: Papyrus, 2012.</p>	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
<p>BARROS, A.J.P.; LEHFELD, N.A.S. <b>Projeto de pesquisa</b>: propostas metodológicas. Petrópolis: Vozes, 2010.</p> <p>MACHADO, A.R. <b>Trabalhos de pesquisa</b>: diários de leitura para a revisão bibliográfica. São Paulo: Parábola, 2007.</p> <p>MACHADO, A.R. <b>Resumo</b>. São Paulo: Parábola, 2007.</p> <p>SEVERINO, A.J. <b>Metodologia do trabalho científico</b>. São Paulo: Cortez, 2007.</p> <p>SÁ, E.S. <b>Manual de normalização de trabalhos técnicos e culturais</b>. Petrópolis: Vozes, 2005.</p>	
<b>Coordenador do Curso</b>	<b>Setor Pedagógico</b>
_____	_____

<b>DISCIPLINA: ESTATÍSTICA APLICADA</b>	
<b>Código:</b>	
<b>Carga Horária Total:</b>	40h [CH Teórica: 40h CH Prática: Prati Profissional:]
<b>Número de Créditos:</b>	2
<b>Código pré-requisito:</b>	
<b>Semestre:</b>	S2
<b>Nível:</b>	Graduação
<b>EMENTA</b>	
<p>Conceitos de Estatística, amostra, população. Tipos de pesquisa. Variáveis qualitativas e quantitativas. Tabelas de frequência, análise gráfica, medidas de posição e dispersão. Probabilidade: regras da adição e multiplicação. Teorema de Bayes. Distribuições de Probabilidade: Binomial, Exponencial, Normal.</p>	
<b>OBJETIVO</b>	
<p>- Dominar os fundamentos matemáticos básicos e estatísticos para o desenvolvimento profissional do tecnólogo em gestão ambiental.</p>	
<b>PROGRAMA</b>	
<p>1. CONCEITOS BÁSICOS DE ESTATÍSTICA</p> <p>1.1 Tipos de pesquisas</p> <p>1.2 Variáveis qualitativas e quantitativas</p> <p>1.3 Dados ambientais</p> <p>1.4 Organização, resumo e apresentação de dados estatísticos</p> <p>1.4.1 Tabelas, gráficos e distribuição de frequência</p> <p>3 ESTATÍSTICA DESCRITIVA</p> <p>3.1 Medidas de tendência central</p> <p>3.2 Medidas de dispersão</p> <p>3.3 Medidas de assimetria e curtose</p> <p>3.4 Percentis e quartis</p> <p>4. PROBABILIDADE</p> <p>4.1 Espaços amostrais e eventos</p> <p>4.2 Regras de adição</p> <p>4.3 Probabilidade condicional</p> <p>4.4 Regras de multiplicação</p> <p>4.5 Teorema de Bayes</p> <p>5. DISTRIBUIÇÕES DE PROBABILIDADE</p> <p>5.1 Principais distribuições discretas</p> <p>5.2 principais distribuições contínuas</p> <p>5.3 Distribuição Normal</p> <p>6. TESTES DE HIPÓTESE</p> <p>6.1 Teste Z</p> <p>6.2 Teste T de Student</p> <p>6.3 Testes de hipóteses para duas amostras</p> <p>7. ANÁLISE DE DADOS CATEGORIZADOS</p> <p>8. TESTES NÃO PARAMÉTRICOS</p> <p>8.1 Amostras Independentes</p> <p>8.2 Amostras Dependentes</p>	

<p>9. TESTES DE ADERÊNCIA</p> <p>10. TESTES DE HIPÓTESES PARA MÚLTIPLAS AMOSTRAS INDEPENDENTES</p> <p>10.1 Análise de variância</p> <p>10.2 Testes paramétricos de comparações múltiplas</p> <p>10.3 Análise de variância não paramétrica</p> <p>10.4 Testes não paramétricos de comparações múltiplas</p> <p>10.5 Teste de Friedman</p> <p>11. CORRELAÇÃO LINEAR SIMPLES</p> <p>11.1 Coeficiente de correlação linear de Pearson</p> <p>11.2 Coeficiente de correlação linear de Spearman</p> <p>12. REGRESSÃO LINEAR SIMPLES</p>	
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aulas expositivas pautadas nos livros textos e com o uso de outros textos para leitura, análise e síntese;</li> <li>- Resolução de listas de exercícios fora de sala de aula pelos alunos;</li> <li>- Atividades práticas no campo;</li> </ul> <p>Elaboração e apresentação de trabalhos acadêmicos pelos estudantes.</p>	
<b>AVALIAÇÃO</b>	
<p>A avaliação será desenvolvida ao longo do semestre, de forma processual e contínua, utilizando os seguintes instrumentos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Prova escrita</li> <li>- Exercícios</li> <li>- Presença e participação nas atividades propostas</li> </ul>	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
<p>CALLEGARI-JACQUES, S. M. <b>Bioestatística: princípios e aplicações</b>. Porto Alegre: Artmed, 2004. 255p.</p> <p>MORETTIN, P. A.; BUSSAB, W. O. <b>Estatística Básica</b>. 5ª edição. Saraiva. 2006. 526 p.</p> <p>SPIEGEL, M. R.&amp; STEPHENS, L. J. <b>Estatística</b>. 4º edição. Tradutor: José Lucimar do Nascimento. Editora Bookman Companhia ED. 2009. 600p</p>	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
<p>CRESPO, A. A. <b>Estatística Fácil</b>. 18. ed. São Paulo: Saraiva. 2003.</p> <p>MARTINS, G. A. <b>Estatística Geral e Aplicada</b>. 3ª edição. São Paulo: Atlas. 2005.</p> <p>DORIA FILHO, Ulysses. <b>Introdução à bioestatística: para simples mortais</b>. São Paulo: Negócio, 1999.</p> <p>IVO, Carlos; FONTES FILHO, Antônio. <b>Apostila de estatística pesqueira aplicada em engenharia de pesca</b>. Fortaleza: TOM Gráfica e editora, 1997.</p> <p>BEIGUELMAN, Bernardo. <b>Curso prático de bioestatística</b>. Ribeirão Preto: Sociedade Brasileira de Genética, 1985.</p>	
<p><b>Coordenador do Curso</b></p> <p>_____</p>	<p><b>Setor Pedagógico</b></p> <p>_____</p>

<b>DISCIPLINA: TRATAMENTO E ABASTECIMENTO DE ÁGUA</b>	
<b>Código:</b>	
<b>Carga Horária Total:</b>	40h [CH Teórica: 40h CH Prática: Pratic. Profissional:]
<b>Número de Créditos:</b>	4
<b>Código pré-requisito:</b>	
<b>Semestre:</b>	S2
<b>Nível:</b>	Graduação
<b>EMENTA</b>	
Tipos de Processos e Tecnologias de Tratamento, Gradeamento e Desarenação, Coagulação Química; Floculação, Decantação, Filtração, Desinfecção, Alcalinidade e Dureza, Fluoretação; Correção Final de pH.	
<b>OBJETIVO</b>	
Dotar os alunos com competências básicas sobre os aspectos tecnológicos que intervêm na operação de Sistemas de Tratamento de Água para consumo humano.	
<b>PROGRAMA</b>	
<p>1. DISPONIBILIDADE HÍDRICA</p> <p>1.1 Abastecimento de água, sociedade e meio ambiente</p> <p>1.2 Oferta e demanda dos recursos hídricos</p> <p>1.3 Situação atual do abastecimento de água</p> <p>1.4 Estimativas de população</p> <p>1.5 Consumo <i>per capita</i></p> <p>1.6 Coeficientes e fatores de correção de vazão</p> <p>2. CARACTERÍSTICAS DAS ÁGUAS NATURAIS</p> <p>2.1 Características físicas</p> <p>2.2 Características químicas</p> <p>2.3 Características biológicas</p> <p>3. CLASSIFICAÇÃO E QUALIDADE DAS ÁGUAS PARA CONSUMO HUMANO</p> <p>3.1 Classificação dos mananciais e usos da água</p> <p>3.2 Padrões de potabilidade</p> <p>3.3 Microcontaminantes emergentes</p> <p>4. TIPOS DE PROCESSOS E TECNOLOGIAS DE TRATAMENTO</p> <p>4.1 Seleção de mananciais</p> <p>4.2 Captações superficiais e subterrâneas</p> <p>4.3 Arranjos típicos de estações de tratamento convencionais e de filtração direta</p> <p>5. GRADEAMENTO E DESARENAÇÃO; AERAÇÃO E REMOÇÃO DE FERRO E MANGANÊS</p> <p>6. COAGULAÇÃO</p> <p>6.1 Conceitos fundamentais</p> <p>6.2 Mecanismos de coagulação</p> <p>6.3 Unidades de mistura rápida</p> <p>7. FLOCULAÇÃO</p> <p>7.1 Conceitos fundamentais</p> <p>7.2 Tipos de unidades de floculação</p> <p>7.3 Floculação hidráulica</p> <p>7.4 Floculação mecanizada</p> <p>7.5 Curtos circuitos em unidades de floculação</p>	

## 7.6 Canais de distribuição de água floculada

## 8. DECANTAÇÃO

- 8.1 Princípios teóricos da sedimentação discreta e floculenta
- 8.2 Tipos de decantadores
- 8.3 Decantação de escoamento horizontal
- 8.4 Parâmetros de projeto
- 8.5 Decantação de alta taxa

## 9. DIAGRAMAS DE COAGULAÇÃO

- 9.1 Ensaio em estações existentes e por construir
- 9.2 Adequação e otimização de estações
- 9.3 Ensaio de *Jar Test* e em unidades-piloto

## 10. FLOTAÇÃO

- 10.1 Noções básicas do processo de flotação
- 10.2 Ensaio de *flotatest*
- 10.3 Equipamentos e métodos utilizados em laboratório

## 11. FILTRAÇÃO

- 11.1 Princípios teóricos
- 11.2 Tipos de filtro
- 11.3 Meios filtrantes
- 11.4 Métodos de lavagem
- 11.5 Filtração a taxa constante e a taxa declinante
- 11.6 Filtração Lenta
- 11.7 Filtração em membrana

## 12. DESINFECÇÃO

- 12.1 Conceitos e aplicação
- 12.2 Agentes desinfetantes e subprodutos
- 12.3 Desinfecção por adição de cloro
- 12.4 Desinfecção por ozônio
- 12.5 Métodos alternativos de desinfecção
- 12.6 Remoção de contaminantes orgânicos e inorgânicos (arsênio, cloreto, ferro, flúor e manganês, cianobactéria, cianotoxina, agrotóxico, SPD, patógenos emergentes e perturbadores endócrinos)
- 12.7 Tendências de pesquisas futuras

## 13. ALCALINIDADE E DUREZA

- 13.1 Processos de Remoção
- 13.2 Fluoretação
- 13.3 Correção Final de pH

## METODOLOGIA DE ENSINO

- Aulas expositivas pautadas nos livros textos e com o uso de outros textos para leitura, análise e síntese;
  - Resolução de listas de exercícios fora de sala de aula pelos alunos;
  - Atividades práticas no campo;
- Elaboração e apresentação de trabalhos acadêmicos pelos estudantes.

## AVALIAÇÃO

- A avaliação será desenvolvida ao longo do semestre, de forma processual e contínua, utilizando os seguintes instrumentos:
- Prova escrita

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Exercícios</li> <li>- Presença e participação nas atividades propostas</li> <li>- Relatório de visita técnica</li> </ul>	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
<p>LIBÂNIO, M. Fundamentos de qualidade e tratamento de água. 3ª ed. Campinas: Editora Átomo, 2010. 494 p.</p> <p>HELLER, L.; PÁDUA, V., L. de (org.). Abastecimento de água para consumo humano. Belo Horizonte: UFMG, 2006. Vol. 1 E 2</p> <p>TSUTIYA, Milton Tomoyuki. Abastecimento de Água; São Paulo: PHD/EDUSP, 2004.</p>	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
<p>RICHTER, C.A. (2009). Água: Métodos e Tecnologia de Tratamento. São Paulo: Editora Blucher, 340p.</p> <p>VON SPERLING, M. Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos. 4ª ed. Belo Horizonte: Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental; Universidade Federal de Minas Gerais; 2014. 472p. – (Princípios do tratamento biológico de águas residuárias, v.1).</p> <p>HOWE, K. J. Princípios De Tratamento De Água. 1ª Ed., Cengage Learning Nacional. 2016.</p> <p>Teoria e técnicas de tratamento de água <u>LEME, Francílio Paes</u></p> <p>BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria nº 2914, de 12 de dezembro de 2011. Dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. Diário Oficial da União. Brasília, DF. 2011.</p>	
<b>Coordenador do Curso</b>  <hr style="width: 30%; margin: auto;"/>	<b>Setor Pedagógico</b>  <hr style="width: 30%; margin: auto;"/>

**DISCIPLINA: TOPOGRAFIA E SENSORIAMENTO REMOTO****Código:****Carga Horária Total:** 80h [CH Teórica: 80h CH Prática: Praticar Profissional:]**Número de Créditos:** 4**Código pré-requisito:****Semestre:** S3**Nível:** Graduação**EMENTA**

Interpretação topográfica, sensoriamento remoto, batimetria.

**OBJETIVO**

Capacitar o estudante a utilizar dados topográficos, acrofitogramáticos e orbitais em projetos ambientais, bem como prover o aluno de competências básicas para interpretar plantas topográficas, planialtimétricas e perfis; fotografias restituídas a 3D, e interpretar dados batimétricos.

**PROGRAMA**

1. Introdução a Topografia
  - 1.1 Classificação
  - 1.2 Métodos de trabalho no campo e segurança no trabalho
2. Equipamentos topográficos
  - 2.1 Mensuração de distâncias (Direta e indireta)
  - 2.2 Medidas Lineares
  - 2.3 Medidas Angulares
3. Interpretação Topográfica
  - 3.1 Escalas de representação
  - 3.2 Plantas topográficas
  - 3.3 Simbologias
4. Orientações e Alinhamentos
  - 4.1 Modelos de representação da Terra
  - 4.2 Norte Magnético, norte verdadeiro
  - 4.3 Azimute, rumo e alinhamento
5. Planimetria, Altimetria
  - 5.1 Planimetria
  - 5.2 Altimetria
  - 5.3 Plani-Altmetria
6. Georreferenciamento
  - 6.1 Sistema de Posicionamento Global (GPS)
  - 6.2 Equipamentos e precisão
7. Levantamento Topográfico e Georreferenciamento
  - 7.1 ABNT NBR 13133 – Execução de Levantamento Topográfico
  - 7.2 Planejamento do Levantamento Topográfica
  - 7.3 Execução de Levantamento Topográfico
  - 7.4 Norma Técnica para Georreferenciamento de Imóveis Rurais - INCRA
  - 7.5 ABNT NBR 14645-1 - Topografia de terrenos Urbanos

- 8. Sensoriamento Remoto
  - 8.1 Definições e conceitos
  - 8.2 Campos de utilizações
  - 8.3 Histórico e Programas de sensoriamento remoto (Nacionais e Internacionais)
  - 8.4 Vantagens da utilização do sensoriamento remoto
- 9. Sistema Sensores
  - 9.1 Conceitos e Classificação dos sistemas sensores
  - 9.2 Partes de um sistema sensor
  - 9.3 Resoluções em um sistema sensor
  - 9.4 Critérios de escolha de um sistema sensor
- 10. Imagens de sensores remoto
  - 10.1 Conceito e estrutura de uma imagem
  - 10.2 Parâmetros de caracterização
  - 10.3 Radiometria e espectralidade
  - 10.4 Características das resoluções
  - 10.5 Noções de aerofotogrametria
- 11. Interpretação de Imagens
  - 11.1 Análise e interpretação de imagens orbitais
  - 11.2 Interpretação visual
  - 11.3 Critérios e chaves de interpretação
  - 11.4 Classificação visual
  - 11.5 Interpretação Digital
  - 11.6 Classificação Digital de Imagens
- 12. Georreferenciamento de imagens
- 13. Batimetria
  - 13.1 Definições e conceitos
  - 13.2 Campos de utilização
  - 13.3 Dados obtidos
  - 13.4 Análise de dados e conclusões inferidas

## **METODOLOGIA DE ENSINO**

- Aulas expositivas pautadas nos livros textos e com o uso de outros textos para leitura, análise e síntese;
  - Resolução de listas de exercícios fora de sala de aula pelos alunos;
  - Atividades práticas no campo;
- Elaboração e apresentação de trabalhos acadêmicos pelos estudantes.

## **AVALIAÇÃO**

A avaliação será desenvolvida ao longo do semestre, de forma processual e contínua, utilizando os seguintes instrumentos:

- Prova escrita
- Exercícios
- Presença e participação nas atividades propostas

## **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

Moreira, M. A. Fundamentos do sensoriamento remoto e metodologias de aplicação 3. ed. atual. e ampl. -Viçosa, MG : Ed. UFV, 2005 320 p. : il.

Novo, E. M. L. de M. Sensoriamento remoto: princípios e aplicações 3.ed. São Paulo : E. Blucher, 2008.

MCCORMAC, J.C. Topografia. Rio de Janeiro: LTC, 2007

## BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

JENSEN, John R. Sensoriamento Remoto Do Ambiente, editora Parentese, 2009  
Ponzoni, F. J. Sensoriamento remoto no estudo da vegetação. São Paulo : Parêntese, 2007  
PAREDES, E. A. Sistema de Informação geográfica: princípios e aplicações. São Paulo: Érica, 1994. 696p.  
ABNT NBR 13133 - Execução de Levantamento Topográfico  
ABNT NBR 14645-1 - Topografia de terrenos Urbanos

**Coordenador do Curso**

\_\_\_\_\_

**Setor Pedagógico**

\_\_\_\_\_

<b>DISCIPLINA: LEGISLAÇÃO AMBIENTAL</b>	
<b>Código:</b>	
<b>Carga Horária Total:</b>	40h [CH Teórica: 40h CH Prática: Pratic. Profissional:]
<b>Número de Créditos:</b>	2
<b>Código pré-requisito:</b>	
<b>Semestre:</b>	S3
<b>Nível:</b>	Graduação
<b>EMENTA</b>	
Constituição Federal Brasileira (capítulo VI), Constituição Estadual, Política Nacional do Meio Ambiente, Política Nacional, Estadual e Municipal dos Recursos Hídricos, Leis de crimes ambientais, Código Florestal, principais resoluções do CONAMA, principais normas regulamentadoras referentes à disposição de resíduos sólidos e líquidos.	
<b>OBJETIVO</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conhecer a Legislação Ambiental Brasileira e seus instrumentos;</li> <li>- Conhecer a legislação sobre a Política Nacional do meio ambiente, e política nacional dos Recursos Hídricos;</li> <li>- Conhecer a Lei de crimes Ambientais bem como as principais resoluções do CONAMA relacionadas as áreas de interesse do Curso Superior em Tecnologia Ambiental.</li> <li>- Aplicar e executar a Legislação Ambiental Brasileira através do conhecimento das Leis, decretos, Instruções Normativas e Resoluções.</li> </ul>	
<b>PROGRAMA</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. DIREITO AMBIENTAL               <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1 Conceitos elementares</li> <li>1.2 Evolução da proteção ambiental no mundo e no Brasil</li> <li>1.3 Classificação do meio ambiente</li> <li>1.4 Interação com os demais ramos do Direito</li> </ol> </li> <li>2. PRINCÍPIOS DO DIREITO AMBIENTAL</li> <li>3. TUTELA CONSTITUCIONAL DO MEIO AMBIENTE</li> <li>4. POLÍTICA NACIONAL DO MEIO AMBIENTE - LEI 6938 DE 31/08/81               <ol style="list-style-type: none"> <li>4.1 Responsabilidade Ambiental</li> </ol> </li> <li>5. PROTEÇÃO DA FLORA               <ol style="list-style-type: none"> <li>5.1 Código Florestal – Lei Federal nº 12.651, de 25 de maio de 2012</li> <li>5.2 Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC) - Lei 9.985/00</li> <li>5.3 Gestão de Florestas Públicas - Lei 11.284/06</li> </ol> </li> <li>6. PROTEÇÃO DA FAUNA               <ol style="list-style-type: none"> <li>6.1 Código da Caça - Lei 5197/67</li> <li>6.2 Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável da Aquicultura e da Pesca - Lei 11.959/09</li> <li>6.3 Lei do uso científico dos animais - Lei 11.794/08</li> </ol> </li> <li>7. LEI DE CRIMES AMBIENTAIS - LEI N.º 9.605 DE 12 DE FEVEREIRO DE 1998</li> <li>8. PROTEÇÃO DA ÁGUA               <ol style="list-style-type: none"> <li>8.1 Política Nacional dos Recursos Hídricos – Lei 9433 de 8/01/97</li> <li>8.2 Política Estadual dos Recursos Hídricos - Lei 14.844 de 28/12/2010</li> <li>8.3 Política Estadual de Abastecimento de Água e de Esgotamento - Lei Complementar 162 de 20/06/2016</li> </ol> </li> </ol>	

<p>8.4 RESOLUÇÕES CONAMA</p> <p>9. PROTEÇÃO DO AR</p> <p>9.1 Programa Nacional de Controle da Poluição do Ar - PRONAR</p> <p>10. TUTELA INTERNACIONAL AMBIENTAL</p> <p>11. PRINCIPAIS QUESTÕES AMBIENTAIS DA ATUALIDADE</p> <p>11.1 Política energética e o meio ambiente</p> <p>11.2 Agrotóxicos</p> <p>11.3 Aquecimento global</p> <p>11.4 Smog</p> <p>11.5 Inversão térmica</p> <p>11.6 Chuva ácida</p> <p>11.7 Desmatamento</p>	
<p><b>METODOLOGIA DE ENSINO</b></p> <p>- Aulas expositivas pautadas nos livros textos e com o uso de outros textos para leitura, análise e síntese;</p> <p>- Resolução de listas de exercícios fora de sala de aula pelos alunos;</p> <p>- Atividades práticas no campo;</p> <p>Elaboração e apresentação de trabalhos acadêmicos pelos estudantes.</p>	
<p><b>AVALIAÇÃO</b></p> <p>A avaliação será desenvolvida ao longo do semestre, de forma processual e contínua, utilizando os seguintes instrumentos:</p> <p>- Prova escrita</p> <p>- Exercícios</p> <p>- Presença e participação nas atividades propostas</p> <p>- Trabalhos de pesquisa</p>	
<p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p> <p>Machado, P. A. L. Direito Ambiental Brasileiro. 24ª Ed. Malheiros, 2016.</p> <p>Philippi Jr.,A; Freitas, V. P.; Spínola, A. L. S. DIREITO AMBIENTAL E SUSTENTABILIDADE. 1ª Ed. Volume 18. Manole. 2016.</p> <p>BRAGA,B.;HESPANHOL,I.;CONEJO,J.G.L.; et al.Introdução à Engenharia Ambiental: o desafio do desenvolvimento sustentável. 2ª Ed., Pearson Prentice Hall,2005.</p>	
<p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p> <p>LA ROVERE, E.L. Manual de auditoria Ambiental. 3ª ed. Rio de Janeiro, RJ: Qualitymark, 2012.</p> <p>EMBRAPA. Ver -percepção do diagnóstico Ambiental . 5ª ed. São Paulo, SP: Globo, 2004.</p> <p>MOTA, S. Introdução a Engenharia Ambiental. Rio de Janeiro, RJ: ABES, 2012.</p> <p>BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988. 292 p.</p> <p>Amado, F. A. D. T.Direito Ambiental Esquematizado. 7ª Ed. Método. 2016.</p>	
<p><b>Coordenador do Curso</b></p> <p>_____</p>	<p><b>Setor Pedagógico</b></p> <p>_____</p>

<b>DISCIPLINA: GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS I</b>	
<b>Código:</b>	
<b>Carga Horária Total:</b>	80h [CH Teórica: 80h CH Prática: Pratic Profissional: ]
<b>Número de Créditos:</b>	4
<b>Código pré-requisito:</b>	
<b>Semestre:</b>	S3
<b>Nível:</b>	Graduação
<b>EMENTA</b>	
Geração de resíduos e os problemas associados, Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos Urbanos , Sistemas de coleta e outros serviços de limpeza urbana, Sistemas de coleta e outros serviços de limpeza urbana, Resíduos de serviços de saúde, Resíduos sólidos industriais , Lixo e Cidadania.	
<b>OBJETIVO</b>	
- Dotar os alunos com competências básicas capazes de viabilizar o entendimento da gestão de resíduos sólidos e propiciar a interpretação reflexiva da problemática ambiental.	
<b>PROGRAMA</b>	
<p>1. GERAÇÃO DE RESÍDUOS E OS PROBLEMAS ASSOCIADOS</p> <p>1.1 - Manejo de RSU e Agenda 21</p> <p>1.2 – Geração de resíduos - Cenário Nacional</p> <p>1.3 - Serviços de Coleta de Lixo no Brasil</p> <p>1.4 – Composição dos resíduos</p> <p>1.5 - Tempo de decomposição de alguns materiais</p> <p>1.6 – Problemas associados</p> <p>1.7 – Tipos de resíduos</p> <p>1.8 - Tendências Internacionais</p> <p>2. GESTÃO INTEGRADA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS</p> <p>2.1 - Planejamento estratégico</p> <p>2.2 – Regulamento de limpeza urbana.</p> <p>2.3 - Estrutura operacional</p> <p>2.4 - Estrutura jurídica, administrativa e financeira</p> <p>2.5 - Estrutura técnica</p> <p>2.6 – Política de Recursos Humanos</p> <p>2.7 – Aspectos sociais envolvidos (emprego e renda)</p> <p>2.8 - Estrutura de comunicação, informação e mobilização social.</p> <p>2.9 - Estrutura de fiscalização</p> <p>2.10 – Manejo diferenciado e tratamento dos resíduos sólidos urbanos</p> <p>2.11 – Problemática associada.</p> <p>2.12 - Um modelo de gestão integrada dos resíduos sólidos urbanos</p> <p>3. SISTEMAS DE COLETA E OUTROS SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA</p> <p>3.1 - Introdução</p> <p>3.2 - Caracterização dos Serviços de Limpeza Urbana</p> <p>3.3 - Serviços de coleta por tipos de resíduos</p> <p>3.4 - Aspectos do Planejamento dos diversos tipos de coleta</p> <p>3.5 – Considerações sobre os veículos coletores</p> <p>4. RESÍDUOS SÓLIDOS ESPECIAIS</p> <p>4.1 - Introdução</p> <p>4.2 - Conceituação básica</p> <p>4.3 - Critérios adotados para a classificação de resíduos sólidos especiais</p> <p>4.4 – Constituintes do lixo perigoso - classe I</p>	

- 4.5 – Aspectos epidemiológicos e ambientais
- 4.6 - Normas Ambientais referentes aos RSU especiais

## **5. RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE**

### **5.1 – Conceito**

- 5.2 – Geração e cuidados
- 5.3 – Classificação
- 5.4 – Minimização
- 5.5 – Segregação
- 5.6 - Acondicionamento, coleta e transporte.
- 5.7 – Rejeitos radioativos provenientes dos serviços de saúde

## **6 RESÍDUOS SÓLIDOS INDUSTRIAIS**

- 6.1 - Conceito
- 6.2 - Geração e diversidade
- 6.3 - Resíduos perigosos, inertes e não-perigosos
- 6.4 - Características físicas e químicas
- 6.5 - Gerenciamento e minimização

## **7. LIXO E CIDADANIA**

### **7.1 – O problema das pessoas que vivem no e do lixo.**

- 7.2 - Catadores
- 7.3 - Lixo e Cidadania
- 7.4 - Campanhas Nacionais
- 7.5 - Considerações finais

## **METODOLOGIA DE ENSINO**

- Aulas expositivas pautadas nos livros textos e com o uso de outros textos para leitura, análise e síntese;
  - Resolução de listas de exercícios fora de sala de aula pelos alunos;
  - Atividades práticas no campo;
- Elaboração e apresentação de trabalhos acadêmicos pelos estudantes.

## **AVALIAÇÃO**

A avaliação será desenvolvida ao longo do semestre, de forma processual e contínua, utilizando os seguintes instrumentos:

- Prova escrita
- Exercícios
- Presença e participação nas atividades propostas
- Relatório de visita

## **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

ABREU, Maria de Fátima. Do lixo à cidadania: estratégias para a ação.. Brasília (DF): Caixa Econômica Federal, 2001.

CEARÁ. Superintendência Estadual do Meio Ambiente. Inventário estadual de resíduos sólidos industriais – Ceará.. Fortaleza (CE): [s.n.], 2004.

STRAUCH, Manuel (Org.); ALBUQUERQUE, Paulo Peixoto (Org.). Resíduos: como lidar com recursos naturais,.São Leopoldo (RS): Oikos, 2008.

## **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

PINTO, Francisco Alexandre Rocha. Resíduos sólidos industriais: caracterização e gestão - o caso do estado do Ceará. Fortaleza (CE): Universidade Federal do Ceará - UFC, 2004.

Tchobanoglous, George; Theisen, Hilary; Vigil, Samuel A. Integrated Solid Waste Management : Engineering Principles and Management Issues. McGraw Hill, 1993.

Brasil. Fundação Nacional de Saúde. Manual de saneamento. 3. ed. rev. - Brasília: Fundação Nacional de Saúde, 2006.  
INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS DO ESTADO DE SÃO PAULO (IPT). Lixo Municipal: manual de gerenciamento integrado. São Paulo: IPT/CEMPRE. 2000.  
Política Nacional de Resíduos Sólidos - Lei nº 12.305/10.

**Coordenador do Curso**

\_\_\_\_\_

**Setor Pedagógico**

\_\_\_\_\_

<b>DISCIPLINA: EMPREENDEDORISMO AMBIENTAL</b>	
<b>Código:</b>	
<b>Carga Horária Total:</b>	40h [CH Teórica: 40h CH Prática: Pratic Profissional: ]
<b>Número de Créditos:</b>	2
<b>Código pré-requisito:</b>	
<b>Semestre:</b>	S3
<b>Nível:</b>	Graduação
<b>EMENTA</b>	
<p>Desenvolvimento da capacidade empreendedora na área ambiental, com ênfase no estudo do perfil do empreendedor, nas técnicas de identificação e aproveitamento de oportunidades, na aquisição e gerenciamento dos recursos necessários ao negócio, fazendo uso de metodologias que priorizam técnicas de criatividade e da aprendizagem pró-ativa.</p> <p>1. Introdução ao Empreendedorismo – Conceitos básicos e origem; 2. O Perfil do Empreendedor – Características do Empreendedor; 3. Identificando Oportunidades – Diferenciando idéias de oportunidades, identificado oportunidades; 4. Princípios do Plano de Negócios – Objetivos do BP, Estrutura básica de um BP; 5. Fundamentos do Eco-empreendedorismo – Oportunidades de negócio, empreendedorismo ambiental; 6. Fundamentos do Plano de Marketing – Marketing mix, estrutura do plano de marketing; 7. Criando sua empresa – princípios legais e tributários.</p>	
<b>OBJETIVO</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Compreender estruturas e conceitos básicos para instalação de negócios e tomada de decisão</li> <li>- Desenvolver capacidade de planejamento e de avaliação de negócios e apoiar o fortalecimento das competências empreendedora fundamentais para empresários de micro e pequena empresa de jovens que desejam iniciar seus negócios</li> <li>- Conhecer o que é incubadora de empresa.</li> </ul>	
<b>PROGRAMA</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Conceitos administrativos e de gestão de negócios.</li> <li>2 Conceitos de empreendedorismo.</li> <li>3 Conceitos sobre o comportamento e características do empreendedor</li> <li>4 Estrutura básica de um plano de negócios;</li> <li>5 Eco-empreendedorismo e seu potencial para geração de negócio</li> <li>6 Princípios do Marketing</li> <li>7 Estrutura de um plano de marketing</li> <li>8 Legislação e normas para formalização de uma empresa</li> <li>9 Benchmarking.</li> <li>10 Empowerment.</li> <li>11 Software Make Money.</li> </ol>	
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aulas expositivas pautadas nos livros textos e com o uso de outros textos para leitura, análise e síntese;</li> <li>- Resolução de listas de exercícios fora de sala de aula pelos alunos;</li> <li>- Atividades práticas no campo;</li> </ul> <p>Elaboração e apresentação de trabalhos acadêmicos pelos estudantes.</p>	
<b>AValiação</b>	
<p>A avaliação será desenvolvida ao longo do semestre, de forma processual e contínua, utilizando os seguintes instrumentos:</p> <p>Critério de avaliação do tipo: média final e frequência. A média final será composta pela média ponderada de três avaliações, as quais serão compostas por trabalhos, atividades coletivas, avaliação de participação e desenvolvimento de um plano de negócio;</p>	

<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
<p>BORGES, Cândido. Empreendedorismo sustentável. Saraiva, 2014.            DRUCKER, Peter F. Inovação e Espírito Empreendedor Prática e Princípios - 10ª Reimpressão. Cengage Learning, 2016.            DORNELAS, José Carlos A. Criação de novos negócios. 8. Ed. Rio de Janeiro: Campus, 2010.</p>	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
<p>AMATO Neto, J. A era do ecobusiness: criando negócios sustentáveis. 1ª ed. São Paulo: Manole, 2015. (BVU).            ARRUDA, Carlos. Inovações ambientais: políticas públicas, tecnologias e oportunidades de negócios. Elsevier. 2014.            BESSANT, John. TIDD Joe Inovação e Empreendedorismo. Bookman, 2010.            BRANT, Cooper. Empreendedorismo Enxuto. Atlas, 2016            DORNELAS, José; BIM, Adriana; FREITAS, Gustavo; USHIKUBO, Rafaela. Plano de Negócios Com o Modelo Canvas. LTC, 2015.</p>	
<b>Coordenador do Curso</b>  _____	<b>Setor Pedagógico</b>  _____

<b>DISCIPLINA: GESTÃO DE ÁGUAS RESIDUÁRIAS I</b>	
<b>Código:</b>	
<b>Carga Horária Total:</b>	80h [CH Teórica: 80h CH Prática: Prat Profissional:]
<b>Número de Créditos:</b>	4
<b>Código pré-requisito:</b>	
<b>Semestre:</b>	S3
<b>Nível:</b>	Graduação
<b>EMENTA</b>	
<p>Introdução, características das águas residuárias; Tratamento de águas residuárias: objetivos, níveis e métodos de tratamento;</p> <p>Operações unitárias físicas; Processos unitários químicos; Processos unitários biológicos; Princípios do tratamento biológico; Princípios da cinética de reação e hidráulica de reatores; Princípios da remoção da matéria orgânica; Lagoas de estabilização; Lodos Ativados; Filtros biológicos; Reatores de leito fixo, expandido e fluidificado</p>	
<b>OBJETIVO</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conhecer a importância do sistema de tratamento de água residuárias;</li> <li>- Conhecer as características e as principais etapas dos processos de tratamento de água residuárias.</li> <li>- Conhecer e avaliar a eficiência das principais operações e processos etapas de tratamento de águas residuárias.</li> </ul>	
<b>PROGRAMA</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. CARACTERÍSTICAS DAS ÁGUAS RESIDUÁRIAS               <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1 Sistemas de esgotamento sanitário</li> <li>1.2 Composição das águas residuárias</li> <li>1.3 Classificação das águas residuárias</li> </ol> </li> <li>2. IMPACTOS DO LANÇAMENTO DE ÁGUAS RESIDUÁRIAS EM CORPOS D'ÁGUA               <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1 Poluição por matéria orgânica</li> <li>2.2 Contaminação por organismos patogênicos</li> <li>2.3 Eutrofização</li> <li>2.4 Padrões de qualidade para lançamento de águas residuárias em corpos d'água</li> </ol> </li> <li>3. VISÃO GERAL DOS SISTEMAS DE TRATAMENTO DE ÁGUAS RESIDUAIS               <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1 Objetivos do tratamento</li> <li>3.2 Níveis de tratamento</li> <li>3.3 Métodos de tratamento</li> <li>3.4 Processos e operações</li> </ol> </li> <li>4. TRATAMENTO PRELIMINAR E PRIMÁRIO               <ol style="list-style-type: none"> <li>4.1 Remoção de sólidos grosseiros (gradeamento, peneiramento, desarenadores)</li> <li>4.2 Remoção de óleos e graxas (caixas de gordura; flotadores)</li> <li>4.3 Remoção de sólidos sedimentáveis (decantadores)</li> <li>4.4 Neutralização e equalização</li> </ol> </li> <li>5. TRATAMENTO SECUNDÁRIO               <ol style="list-style-type: none"> <li>5.1 Fundamentos do tratamento biológico</li> <li>5.2 Processo de lodos ativados</li> <li>5.3 Lagoas de estabilização</li> <li>5.4 Filtros biológicos</li> </ol> </li> <li>6. CINÉTICA DAS REAÇÕES E HIDRÁULICA DE REATORES</li> </ol>	

<p>7. PRINCÍPIOS DA REMOÇÃO DE MATÉRIA ORGÂNICA</p> <p>8. TRATAMENTO TERCIÁRIO</p> <p>8.1 Sistemas avançados de tratamento de resíduos (membranas, adsorção, troca iônica)</p> <p>8.2 Processos de desinfecção</p> <p>8.3 Processos de oxidação avançados</p>	
<p><b>METODOLOGIA DE ENSINO</b></p> <p>- Aulas expositivas pautadas nos livros textos e com o uso de outros textos para leitura, análise e síntese;</p> <p>- Resolução de listas de exercícios fora de sala de aula pelos alunos;</p> <p>- Atividades práticas no campo;</p> <p>Elaboração e apresentação de trabalhos acadêmicos pelos estudantes.</p>	
<p><b>AVALIAÇÃO</b></p> <p>A avaliação será desenvolvida ao longo do semestre, de forma processual e contínua, utilizando os seguintes instrumentos:</p> <p>- Prova escrita</p> <p>- Exercícios</p> <p>- Presença e participação nas atividades propostas</p> <p>- Relatório de visita</p>	
<p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p> <p>SPERLING, Marcos von. Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos. 4. ed. Belo Horizonte: UFMG, 2014. 470 p. (Princípios do tratamento biológico de águas residuárias ; v.1).</p> <p>SPERLING, Marcos von. Princípios básicos do tratamento de esgotos. 2 ed. Belo Horizonte: UFMG, 2016. 211 p. (Princípios do tratamento biológico de águas residuárias ; v.2).</p> <p>METCALF &amp; EDDY. Tratamento de efluentes e recuperação de recursos. 5 ed. McGraw-Hill, 201, 2008 p.</p>	
<p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p> <p>JORDÃO, Eduardo Pacheco; PESSOA, Constantino Arruda. Tratamento de esgotos domésticos.8. ed. Rio de Janeiro, RJ: ABES</p> <p>SPERLING, Marcos von. Lodos ativados. 4. ed. Belo Horizonte: UFMG, 2016. 461 p. (Princípios do tratamento biológico de águas residuárias ; v.4).</p> <p>SPERLING, Marcos von. Lagoas de estabilização. 3 ed. Belo Horizonte: UFMG, 2017. 196 p. (Princípios do tratamento biológico de águas residuárias ; v. 3)</p> <p>Manual de Tratamento de Águas Residuárias K. Imhoff</p>	
<p><b>Coordenador do Curso</b></p> <p>_____</p>	<p><b>Setor Pedagógico</b></p> <p>_____</p>

<b>DISCIPLINA: GESTÃO E POLUIÇÃO ATMOSFÉRICA</b>	
<b>Código:</b>	
<b>Carga Horária Total:</b>	40h [CH Teórica: 40h CH Prática: Pratic. Profissional:]
<b>Número de Créditos:</b>	2
<b>Código pré-requisito:</b>	
<b>Semestre:</b>	S3
<b>Nível:</b>	Graduação
<b>EMENTA</b>	
<p>Poluição Atmosférica; Aspectos Conceituais; Avaliação da Qualidade do Ar; Gestão de Fontes Estacionárias de Poluição Atmosférica; Controle da Poluição por Veículos Automotores. Principais fontes de poluição do ar. Classificação dos poluentes atmosféricos. Poluentes particulados e gasosos. Padrões de qualidade do ar. Métodos de controle de gases e partículas: Filtração; Absorção; Adsorção; Condensação; Oxidação. Equipamentos de controle de gases e partículas: Coletores inerciais; Coletores gravitacionais; Ciclones; Filtros Mangas; Precipitadores eletrostáticos; Lavadores; Condensadores; Incineradores.</p>	
<b>OBJETIVO</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conhecer a atmosfera terrestre, sua importância, os efeitos de emissões atmosféricas, e as formas e equipamentos para o controle, medição e monitoramento das emissões.</li> <li>- Estudar a atmosfera, suas propriedades, sua composição, e as substâncias que interferem de forma negativa na natureza e na vida do planeta.</li> <li>- Estudar quais dessas substâncias são de origem antrópica, quais os efeitos de cada uma e como controlá-las de forma a minimizar seus efeitos negativos no meio ambiente em geral.</li> <li>- Estudar os equipamentos de controle e de monitoramento de poluentes.</li> <li>- Estudar a legislação pertinente.</li> <li>- Preparar o aluno para atuar no controle e no monitoramento de poluentes.</li> </ul>	
<b>PROGRAMA</b>	
<p><b>1 POLUIÇÃO ATMOSFÉRICA: ASPECTOS CONCEITUAIS</b></p> <p>1.1 Composição do ar atmosférico</p> <p>1.2 Emissões de poluentes atmosféricos</p> <p>1.3 Meteorologia de dispersão de poluentes</p> <p>1.4 Mudanças Climáticas</p> <p>1.5 Fenômenos Críticos de Contaminação Atmosférica</p> <p>1.6 Proteção à Camada de Ozônio Estratosférico</p> <p>1.7 Padrões e Índices de Qualidade do Ar</p> <p><b>2 AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DO AR</b></p> <p>2.1 Monitoramento da Qualidade do Ar</p> <p>2.2 Equipamentos de Amostragem e Métodos de Medição</p> <p>2.3 Estudo dos Odores</p> <p><b>3 GESTÃO DE FONTES ESTACIONÁRIAS DE POLUIÇÃO ATMOSFÉRICA</b></p> <p>3.1 Ações Indiretas ou de Caráter Preventivo</p> <p>3.2 Ações Diretas ou de Caráter Corretivo</p> <p>3.3 Equipamentos de Controle de Gases e Vapores</p> <p>3.4 Monitoramento Ambiental Industrial</p> <p><b>4 CONTROLE DA POLUIÇÃO POR VEÍCULOS AUTOMOTORES</b></p> <p>4.1 Caracterização do Problema da Poluição Atmosférica Veicular</p> <p>4.2 Fatores da Poluição Veicular</p> <p>4.3 Medidas de Controle da Poluição Veicular</p>	

<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aulas expositivas pautadas nos livros textos e com o uso de outros textos para leitura, análise e síntese;</li> <li>- Resolução de listas de exercícios fora de sala de aula pelos alunos;</li> <li>- Atividades práticas no campo;</li> </ul> <p>Elaboração e apresentação de trabalhos acadêmicos pelos estudantes.</p>	
<b>AVALIAÇÃO</b>	
<p>A avaliação será desenvolvida ao longo do semestre, de forma processual e contínua, utilizando os seguintes instrumentos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Prova escrita</li> <li>- Exercícios</li> <li>- Presença e participação nas atividades propostas</li> <li>- Relatório de visita</li> </ul>	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
<p>GOMES, João. Poluição Atmosférica: um manual universitário. Porto: Publindústria, Edições Técnicas, 2001. 176 p</p> <p>Fronzizi, C. A. Monitoramento da Qualidade do Ar: teoria e prática. Rio de Janeiro: E-papers, 2008</p> <p>DERISIO, J. C. Introdução ao Controle de Poluição Ambiental. São Paulo: Signus, 2012.</p>	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
<p>Introdução à Engenharia Ambiental. 2º .ed Vários Autores. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005</p> <p>Vesilind, P. A. Introdução à Engenharia Ambiental. São Paulo: Cengage Learning, 2011.</p> <p>Spiro, T. G. Química Ambiental. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.</p> <p>BARRY, R. G.; CHORLEY, R. J. Atmosfera, tempo e clima. 9ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.</p> <p>MOUVIER, G. A poluição atmosférica. Lisboa: Inst. Piaget, 1996</p>	
<b>Coordenador do Curso</b>	<b>Setor Pedagógico</b>
_____	_____

<b>DISCIPLINA: HIGIENE E SEGURANÇA NO TRABALHO</b>	
<b>Código:</b>	
<b>Carga Horária Total:</b>	40h [CH Teórica: 40h CH Prática: Pratic. Profissional:]
<b>Número de Créditos:</b>	2
<b>Código pré-requisito:</b>	
<b>Semestre:</b>	S3
<b>Nível:</b>	Graduação
<b>EMENTA</b>	
Fundamentos de segurança do trabalho, fundamentos de higiene do trabalho, incêndios, primeiros socorros, normas regulamentadoras.	
<b>OBJETIVO</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dotar os alunos com competências para conhecer os equipamentos de proteção individual e coletivo.</li> <li>- Conhecer os fundamentos da higiene e segurança do trabalho.</li> <li>- Possuir noções de primeiros socorros em casos de acidentes</li> <li>- Conhecer as normas regulamentadoras.</li> </ul>	
<b>PROGRAMA</b>	
<p>1 FUNDAMENTOS DE SEGURANÇA DO TRABALHO</p> <p>1.1 definições - acidentes do trabalho.</p> <p>1.2 conceito legal x conceito prevencionista,</p> <p>1.3 prevenção de acidentes,</p> <p>1.4 CIPA,</p> <p>1.5 equipamentos de proteção – EPI e EPC.</p> <p>2 FUNDAMENTOS DE HIGIENE DO TRABALHO</p> <p>2.1 Riscos ambientais – agentes físicos, agentes químicos, agentes biológicos e agentes ergonômicos;</p> <p>2.2 mapa de riscos ambientais.</p> <p>3 INCÊNDIOS</p> <p>3.1 definições</p> <p>3.2 prevenção e combate a incêndios</p> <p>3.3 sinalização.</p> <p>4 PRIMEIROS SOCORROS</p> <p>4.1 Ocorrências mais comuns: queimaduras, choque elétrico, envenenamento, quedas, emergências clínicas: desmaio, infarto, crise epiléptica.</p> <p>5 NORMAS REGULAMENTADORAS</p>	
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aulas expositivas pautadas nos livros textos e com o uso de outros textos para leitura, análise e síntese;</li> <li>- Resolução de listas de exercícios fora de sala de aula pelos alunos;</li> <li>- Atividades práticas no campo;</li> </ul> <p>Elaboração e apresentação de trabalhos acadêmicos pelos estudantes.</p>	
<b>AVALIAÇÃO</b>	
A avaliação será desenvolvida ao longo do semestre, de forma processual e contínua, utilizando os seguintes instrumentos:	

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prova escrita</li> <li>- Exercícios</li> <li>- Presença e participação nas atividades propostas</li> <li>- Relatório de visita</li> </ul>	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
<p>GONÇALVES, Edwar Abreu. Manual de segurança e saúde no trabalho. São Paulo (SP) : LTr, 2006. 3.ed</p> <p>OLIVEIRA, Cláudio A. Dias de Passo à passo dos procedimentos técnicos em segurança e saúde no trabalho: micro, pequenas, médias e grandes empresas</p> <p>ZOCCHIO, Alvaro. Segurança e saúde no trabalho: como entender e cumprir as obrigações pertinentes-</p>	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
<p>BERLINGUER, Giovanni. A saúde nas Fábricas –</p> <p>SALIBA, Sofia C. Reis. Legislação de segurança, acidente do trabalho e saúde do trabalhador-</p> <p>HIRATA, M.H/ Filho, Jorge Mancini – Manual de Biosegurança – Editora Mande Ltda, 2002, SP</p> <p>SOTO, José Manuel Osvaldo Gama – RISCOS QUÍMICOS – Fundacentro, 1981, SP;</p> <p>CIENFUEGOS, Freddy – SEGURANÇA NO LABORATÓRIO – Editora Interciência, 2001, RJ;</p>	
<b>Coordenador do Curso</b>  <hr style="width: 20%; margin: auto;"/>	<b>Setor Pedagógico</b>  <hr style="width: 20%; margin: auto;"/>

<b>DISCIPLINA: PLANEJAMENTO E ELABORAÇÃO DE PROJETOS</b>	
<b>Código:</b>	
<b>Carga Horária Total:</b>	40h [CH Teórica: 20h CH Prática: 20h Prat Profissional: ]
<b>Número de Créditos:</b>	2
<b>Código pré-requisito:</b>	
<b>Semestre:</b>	S4
<b>Nível:</b>	Graduação
<b>EMENTA</b>	
O projeto, tipos de projeto, aspectos técnicos de um projeto, intervenções orçamentárias, estruturas de custos e receitas, análise econômica e financeira de um projeto, recursos de informática aplicada aos projetos.	
<b>OBJETIVO</b>	
Dotar os alunos com competências básicas sobre os aspectos necessários para planejar e elaborar um projeto ambiental bem como aprender a fazer a análise custo benefício de um empreendimento ambiental.	
<b>PROGRAMA</b>	
<p>1 O PROJETO</p> <p>1.1 o que é, para que, para quem é o projeto</p> <p>1.2 vantagens de se elaborar um projeto</p> <p>1.3 classificação dos projetos</p> <p>1.4 etapas do ciclo de um projeto.</p> <p>2 TIPOS DE PROJETO</p> <p>2.1 Projeto de pesquisa</p> <p>2.2 projeto para financiamento</p> <p>2.3 custeio</p> <p>2.4 investimento.</p> <p>3 ASPECTOS TÉCNICOS DE UM PROJETO</p> <p>3.1 Estrutura e processo produtivo.</p> <p>4 INTERVENÇÕES ORÇAMENTÁRIAS</p> <p>4.1 Imobilizações técnicas e financeiras</p> <p>5 ESTRUTURAS DE CUSTOS E RECEITAS</p> <p>5.1 levantamento dos custos de um empreendimento</p> <p>5.2 custos fixos e variáveis</p> <p>5.3 levantamento de receitas</p> <p>6 ANÁLISE ECONÔMICA E FINANCEIRA DE UM PROJETO</p> <p>6.1 Viabilidade de um projeto</p> <p>7 INFORMÁTICA APLICADA</p> <p>7.1 Aplicação de softwares na elaboração e avaliação de projetos ambientais.</p>	
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>	
- Aulas expositivas pautadas nos livros textos e com o uso de outros textos para leitura, análise e síntese;	

- Resolução de listas de exercícios fora de sala de aula pelos alunos;
  - Atividades práticas no campo;
- Elaboração e apresentação de trabalhos acadêmicos pelos estudantes.

**AVALIAÇÃO**

A avaliação será desenvolvida ao longo do semestre, de forma processual e contínua, utilizando os seguintes instrumentos:

- Prova escrita
  - Exercícios
  - Presença e participação nas atividades propostas
  - Elaboração de um projeto.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

SALIM, Cesar S.; HOCHMAN, Nelson; RAMAL, Andrea C.; RAMAL, Silvina A. Construindo planos de negócios. 3ª ed. Rio de Janeiro: Campus, 2005.  
 VARGAS, Ricardo V. Gerenciamento de Projetos: Estabelecendo Diferenciais Competitivos 6ª Edição. Rio de Janeiro: Brasport, 2005.  
 GASNIER, Daniel. Guia Prático para Gerenciamento de Projetos. Instituto IMAM, São Paulo, 2000.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

VARGAS, Ricardo V. Manual prático do plano do projeto. 4ª. ed. – Rio de Janeiro – Brasport, 2009.  
 LIMMER, Carl Vicente. Planejamento, Orçamentação e Controle de Projetos e Obras, Editora LTC, 1997  
 MARTINS, Gilberto de Andrade. Projeto de pesquisa: síntese de roteiro para elaboração de um projeto de pesquisa. Faculdade de Economia, Contabilidade e Administração da USP – Universidade de São Paulo.  
 DINSMORE, Paul C. Gerenciamento de Projetos: como gerenciar seu projeto com qualidade, dentro do prazo e custos previstos. Rio de Janeiro : Qualitymark, 2004  
 LOPEZ, Ricardo Aldabó. Gerenciamento De Projetos - Procedimento Básico e Etapas Essenciais. 144, Artliber

<p><b>Coordenador do Curso</b></p> <p>_____</p>	<p><b>Setor Pedagógico</b></p> <p>_____</p>
---	---

<b>DISCIPLINA: GESTÃO DE ÁGUAS RESIDUÁRIAS II</b>	
<b>Código:</b>	
<b>Carga Horária Total:</b>	40h [CH Teórica: 40h CH Prática: Praticar Profissional:]
<b>Número de Créditos:</b>	2
<b>Código pré-requisito:</b>	
<b>Semestre:</b>	S4
<b>Nível:</b>	Graduação
<b>EMENTA</b>	
Histórico e introdução ao tratamento anaeróbio; Fundamentos da digestão anaeróbia; Biomassa nos sistemas anaeróbios; Sistemas anaeróbios de tratamento e Controle operacional de Reatores Anaeróbios.	
<b>OBJETIVO</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Compreender os fundamentos da digestão anaeróbia;</li> <li>- Conhecer os fatores determinantes da digestão anaeróbia;</li> <li>- Conhecer os principais sistemas anaeróbios de tratamento (baixa e alta taxa).</li> </ul>	
<b>PROGRAMA</b>	
<p>1. INTRODUÇÃO AOS PROCESSOS ANAERÓBIOS</p> <p>1.1 Evolução dos sistemas</p> <p>1.2 Aplicabilidade dos sistemas</p> <p>1.3 Aspectos positivos</p> <p>2. FUNDAMENTOS DA DIGESTÃO ANAERÓBIA</p> <p>2.1 Microbiologia da digestão anaeróbia</p> <p>2.3 Bioquímica dos reatores anaeróbios</p> <p>2.2 Cinética da digestão anaeróbia</p> <p>2.3 Requisitos ambientais importantes no desempenho de reatores anaeróbios</p> <p>3 SISTEMAS ANAERÓBIOS DE TRATAMENTO</p> <p>3.1 Sistemas convencionais</p> <p>3.2 Sistemas de alta taxa</p> <p>3.3 Sistemas de tratamento combinado</p> <p>4 CONTROLE OPERACIONAL DE REATORES ANAERÓBIOS</p> <p>4.1 Importância do controle operacional</p> <p>4.2 Controle operacional de reatores anaeróbios</p> <p>4.3 Partida de reatores anaeróbios</p> <p>4.4 Correção de problemas durante a operação do sistema.</p> <p>5. PÓS TRATAMENTO DE EFLUENTES DE REATORES ANAERÓBIOS</p> <p>5.1 Aplicabilidade e limitações</p> <p>5.2 Outras alternativas</p>	
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aulas expositivas pautadas nos livros textos e com o uso de outros textos para leitura, análise e síntese;</li> <li>- Resolução de listas de exercícios fora de sala de aula pelos alunos;</li> <li>- Atividades práticas no campo;</li> </ul> <p>Elaboração e apresentação de trabalhos acadêmicos pelos estudantes.</p>	

<b>AVALIAÇÃO</b>	
<p>A avaliação será desenvolvida ao longo do semestre, de forma processual e contínua, utilizando os seguintes instrumentos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Prova escrita</li> <li>- Exercícios</li> <li>- Presença e participação nas atividades propostas</li> <li>- Relatório de visita</li> </ul>	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
<p>CHERNICHARO, C. A. L. Reatores Anaeróbios. 2 ed. Belo Horizonte: UFMG, 2016. 379 p. (Princípios do tratamento biológico de águas residuárias ; v.5)</p> <p>METCALF &amp; EDDY. Tratamento de efluentes e recuperação de recursos. 5 ed. McGraw-Hill, 201, 2008 p.</p> <p>CAMPOS, J.R. (coordenador). Tratamento de esgotos sanitários por processo anaeróbio e disposição controlada no solo. Rio de Janeiro: ABES, Projeto PROSAB, 1999.</p>	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
<p>SPERLING, Marcos von. Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos. 4 ed. Belo Horizonte: UFMG, 2014. 452 p. (Princípios do tratamento biológico de águas residuárias ; v.1).</p> <p>SPERLING, Marcos von. Princípios básicos do tratamento de esgotos. 2 ed. Belo Horizonte: UFMG, 2016. 211 p. (Princípios do tratamento biológico de águas residuárias ; v.2).</p> <p>MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA. Resolução nº 357, de 17 de março de 2005.</p> <p>JORDÃO, Eduardo Pacheco; PESSOA, Constantino Arruda. Tratamento de esgotos domésticos.8. ed. Rio de Janeiro, RJ: ABES</p>	
<b>Coordenador do Curso</b>	<b>Setor Pedagógico</b>
_____	_____

## DISCIPLINA: GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS II

**Código:**

**Carga Horária:** 80h [CH Teórica: 60h CH Prática: 20h Pratic. Profissional:]

**Número de Créditos:** 4

**Código pré-requisito:**

**Semestre:** S4

**Nível:** Graduação

### EMENTA

Geração de Resíduos. Resíduos sólidos Urbano – Caracterização, Normas Ambientais referentes aos RS, Disposição final de RS, Tratamento dos RS, -Outros processos de tratamento de resíduos, Outros processos de tratamento de resíduos.

### OBJETIVO

- Dotar os alunos com competências básicas para viabilizar o entendimento e a necessidade de dar um tratamento adequado aos resíduos sólidos domiciliares
- Propiciar a interpretação reflexiva da problemática ambiental.

### PROGRAMA

#### 1 GERAÇÃO DE RESÍDUOS

- 1.1 Evolução na geração de resíduos
- 1.2 Fatores influentes na geração
- 1.3 A questão da redução de resíduos

#### 2 RESÍDUOS SÓLIDOS URBANO - CARACTERIZAÇÃO

- 2.1 Introdução
- 2.2 Conceituação básica
- 2.3 Quantificação
- 2.4 Critérios adotados para a classificação de resíduos sólidos
- 2.5 Constituintes do lixo domiciliar
- 2.6 Características físicas e químicas
- 2.7 Aspectos epidemiológicos e ambientais relacionados ao lixo

#### 3 NORMAS AMBIENTAIS REFERENTES AOS RS

#### 4 DISPOSIÇÃO FINAL DE RS

- 4.1 Lançamento a céu aberto.
- 4.2 Aterro controlado
- 4.3 Aterro sanitário
- 4.4 O ecossistema aterro sanitário
- 4.5 Utilização e reutilização das áreas ocupadas pelos aterros sanitários.

#### 5 TRATAMENTO DOS RS

- 5.1 Centro de triagem.
- 5.2 Coleta seletiva
- 5.3 Reciclagem
- 5.4 Compostagem e fatores intervenientes no processo
- 5.5 Resíduos de serviços de saúde - tratamento e destinação final
- 5.6 Resíduos sólidos industriais - tratamento e destinação final - Tratamento consorciado - Banco de resíduos

#### 6 OUTROS PROCESSOS DE TRATAMENTO DE RESÍDUOS

- 6.1 Desinfecção por fervura em água;
- 6.2 Tyndalização
- 6.3 Autoclavagem

<p>6.4 Esterilização a seco          6.5 Radiação ionizante;          6.6 Radiação gama;          6.7 Radiação não-ionizante;          6.8 Radiação ultravioleta;          6.9 Desinfetantes líquidos;          6.10 vapores químicos;          6.11 Encapsulamento de resíduos;          6.12 Incineração a laser;          6.13 Infravermelho;          6.14 Pirólise          6.15 Tratamentos específicos para resíduos no estado sólido ou semi-sólido ou com pequena concentração</p>	
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aulas expositivas pautadas nos livros textos e com o uso de outros textos para leitura, análise e síntese;</li> <li>- Resolução de listas de exercícios fora de sala de aula pelos alunos;</li> <li>- Atividades práticas no campo;</li> </ul> <p>Elaboração e apresentação de trabalhos acadêmicos pelos estudantes.</p>	
<b>AVALIAÇÃO</b>	
<p>A avaliação será desenvolvida ao longo do semestre, de forma processual e contínua, utilizando os seguintes instrumentos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Prova escrita</li> <li>- Exercícios</li> <li>- Presença e participação nas atividades propostas</li> <li>- Relatório de visita</li> </ul>	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
<p>SHREVE, R. Norris. Indústrias de processos químicos          RESOLUÇÃO CONAMA n. 313 de 29 de outubro de 2002 – Dispõe sobre o Inventário Nacional de Resíduos Sólidos Industriais.          Resíduos sólidos industriais: caracterização e gestão - o caso do estado do Ceará. PINTO, Francisco Alexandre Rocha. Fortaleza (CE): Universidade Federal do Ceará - UFC, 2004</p>	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
<p>Tchobanoglous, George; Theisen, Hilary; Vigil, Samuel A. Integrated Solid Waste Management : Engineering Principles and Management Issues. McGraw Hill, 1993.          PEREIRA NETO, João Tinôco. Manual de compostagem: processo de baixo custo. 1. ed. Viçosa, MG: Ed. da UFV, 2007. 81 p. (Soluções).          Brasil. Fundação Nacional de Saúde. Manual de saneamento. 3. ed. rev. - Brasília: Fundação Nacional de Saúde, 2006.          INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS DO ESTADO DE SÃO PAULO (IPT). Lixo Municipal: manual de gerenciamento integrado. São Paulo: IPT/CEMPRE. 2000.          ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS-ABNT (1987) NBR 10.004 –Resíduos Sólidos – Classificação. São Paulo, 63 p</p>	
<b>Coordenador do Curso</b>  _____	<b>Setor Pedagógico</b>  _____

<b>DISCIPLINA: RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS</b>	
<b>Código:</b>	
<b>Carga Horária:</b>	40h [CH Teórica: 40h CH Prática: Pratic. Profissional:]
<b>Número de Créditos:</b>	2
<b>Código pré-requisito:</b>	
<b>Semestre:</b>	S4
<b>Nível:</b>	Graduação
<b>EMENTA</b>	
<p>Conceituação; Aspectos legais da recuperação de áreas degradadas; Critérios para a seleção de espécies vegetais a serem usadas para a recuperação em áreas degradadas. Interações fauna x flora aplicadas a recuperação de áreas degradadas; Técnicas de restauração. Fatores de risco; Projetos de restauração de áreas degradadas. Estudo de casos.</p>	
<b>OBJETIVO</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conhecer as principais legislações relacionadas à recuperação de áreas degradadas;</li> <li>- Conhecer as principais técnicas e instrumentais de recuperação de áreas degradadas;</li> <li>- Estudar os principais fatores de risco e recuperação de áreas degradadas.</li> </ul>	
<b>PROGRAMA</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Legislação de áreas degradadas;</li> <li>2 Espécies vegetais e recuperação de áreas degradadas;</li> <li>3 Recuperação e fauna e flora;</li> <li>4 Principais técnicas de recuperação;</li> <li>5 Fatores de risco;</li> <li>6 Estudos de casos;</li> <li>7 Projetos de recuperação de áreas degradadas.</li> </ol>	
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aulas expositivas pautadas nos livros textos e com o uso de outros textos para leitura, análise e síntese;</li> <li>- Resolução de listas de exercícios fora de sala de aula pelos alunos;</li> <li>- Atividades práticas no campo;</li> </ul> <p>Elaboração e apresentação de trabalhos acadêmicos pelos estudantes.</p>	
<b>AVALIAÇÃO</b>	
<p>A avaliação será desenvolvida ao longo do semestre, de forma processual e contínua, utilizando os seguintes instrumentos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Prova escrita</li> <li>- Exercícios</li> <li>- Presença e participação nas atividades propostas</li> <li>- Relatório de visita</li> </ul>	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
<p>GUERRA, A. J. T.; SILVA, A. S.; BOTELHO, R. G.M. Erosão e conservação dos solos : conceitos, temas e aplicações. 8.ed. Rio de Janeiro, Bertrand Brasil: 2012.</p> <p>GUERRA, A. J. T.; JORGE, M. C. O. Processos erosivos e recuperação de áreas degradadas. São Paulo: Oficina de textos, 2013.</p> <p>SANCHES, P.M. De Áreas Degradadas a Espaços Vegetados. São Paulo: Senac de textos, 2014.</p>	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
<p>ARAÚJO, G. H. S. Gestão ambiental de áreas degradadas. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2009.</p> <p>CASTRO, C. de, LIMA, J. Manejo ambiental e restauração de áreas degradadas. 2.ed. São Paulo:</p>	

Fundação Cargil, 2010.  
VASQUEZ, B.A.F. Recuperação de Áreas Degradadas. In Introdução ao Gerenciamento Ambiental. Poletto, C. (org.) Rio de Janeiro: Editora Interciência, p: 181-237. 2010.  
CHAER, G.M. Modelo para determinação de índice de qualidade do solo baseado em indicadores físicos, químicos e microbiológicos. Viçosa- UFV, 2001, 89p.  
GUERRA, Antônio José Teixeira et. al. Erosão e Conservação dos Solos. Editora Bertrand Brasil Ltda, 5<sup>o</sup> edição, Rio de Janeiro, 2010.

**Coordenador do Curso**

**Setor Pedagógico**

<b>DISCIPLINA: GEOLOGIA E MANEJO ECOLÓGICO DO SOLO</b>	
<b>Código:</b>	
<b>Carga Horária:</b>	40h [CH Teórica: 20h CH Prática: 20h Pratic. Profissional:]
<b>Número de Créditos:</b>	4
<b>Código pré-requisito:</b>	
<b>Semestre:</b>	S4
<b>Nível:</b>	Graduação
<b>EMENTA</b>	
<p>Conceito e importância do estudo do solo na organização do espaço; informações básicas sobre a origem, propriedade e constituição dos solos. Morfologia do perfil de solo; levantamento, classificação, análise, distribuição espacial dos solos no Brasil e no Mundo; uso e apropriação dos solos; legislação que regulamenta o uso do solo.</p>	
<b>OBJETIVO</b>	
<p>- Reconhecer os principais minerais e rochas que originam os solos, como também as principais rochas de subsuperfície que formam os aquíferos.</p>	
<b>PROGRAMA</b>	
<p>1. A TERRA  1.1 Principais características;  1.2 Investigação do interior da terra;  1.3 Composição do interior;  1.4 Distribuição litológica da crosta.</p> <p>2. OS MINERAIS  2.1 Definição;  2.2 Propriedades físicas dos materiais;  2.2.1 Propriedades não dependentes da luz;  2.2.2 Propriedades dependentes da luz;  2.2.3 Descrição das propriedades dos minerais em amostras de mão.</p> <p>3. AS ROCHAS  3.1 Definição;  3.2 Tipos de rochas;  3.2.1 Rochas magmáticas;  3.2.2 Rochas sedimentares;  3.2.3 Rochas metamórficas.</p> <p>4. ÁGUA SUBTERRÂNEA  4.1 A marcha da água;  4.2 Fatores que influenciam a marcha da água;  4.3 Distribuição da água subterrânea no subsolo;  4.4 Propriedades dos aquíferos;  4.5 Distribuição da água subterrânea no subsolo cearense.</p>	
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>	
<p>- Aulas expositivas pautadas nos livros textos e com o uso de outros textos para leitura, análise e síntese;  - Resolução de listas de exercícios fora de sala de aula pelos alunos;  - Atividades práticas no campo;  Elaboração e apresentação de trabalhos acadêmicos pelos estudantes.</p>	
<b>AValiação</b>	

A avaliação será desenvolvida ao longo do semestre, de forma processual e contínua, utilizando os seguintes instrumentos:

- Prova escrita
- Exercícios
- Presença e participação nas atividades propostas
- Relatório de visita

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

GUERRA, Antônio José Teixeira et. al. Erosão e Conservação dos Solos. Editora Bertrand Brasil Ltda, 5<sup>o</sup> edição, Rio de Janeiro, 2010.  
Wicander, R; Monroe, J. S. **Fundamentos de Geologia**. Ed. Cengage Learning, 2009, 508p;  
CHAER, G.M. Modelo para determinação de índice de qualidade do solo baseado em indicadores físicos, químicos e microbiológicos. Viçosa- UFV, 2001, 89p.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Grotzinger, J.; Jordan, T. **Para Entender a Terra**. 6<sup>a</sup> Edição. Ed. Bookman, 2013;  
**Suguo, K.; Suzuki, U.** A evolução geológica da Terra e a fragilidade da vida. **São Paulo: Editora Edgard Blücher, 2003, 164p.**  
**EICHER, D.L.** Tempo geológico. **2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1978.**  
TÓTOLA, M.R., CHAER, G.M. Microorganismos e processos microbiológicos como indicadores da qualidade dos solos. *Tópicos Avançados em Ciência do Solo*, 2: 195-276, 2002.  
GOLLEY, F.R. Ciclagem de minerais em um ecossistema de floresta úmida. São Paulo-SP:

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

<b>DISCIPLINA: GESTÃO DE BACIAS</b>	
<b>Código:</b>	
<b>Carga Horária:</b>	40h [CH Teórica: 40h CH Prática: Pratic. Profissional:]
<b>Número de Créditos:</b>	2
<b>Código pré-requisito:</b>	
<b>Semestre:</b>	S4
<b>Nível:</b>	Graduação
<b>EMENTA</b>	
Planejamento e gestão dos recursos hídricos, avanços na legislação e a descentralização de ações, a experiência internacional no planejamento dos recursos hídricos: o modelo francês, americano, outros, gestão dos recursos hídricos no semiárido, o gerenciamento de recursos hídricos a nível dos estados.	
<b>OBJETIVO</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conhecer os aspectos relevantes do gerenciamento dos recursos hídricos tendo como parâmetro a bacia hidrográfica</li> <li>- Conhecer os usos múltiplos de um manancial hídrico;</li> <li>- Conhecer os aspectos legais relacionados à gestão de recursos hídricos e os órgãos responsáveis pela gestão dos recursos hídricos;</li> <li>- Auxiliar no gerenciamento de recursos hídricos;</li> <li>- Participar da Elaboração e execução de planos de gerenciamento de bacias hidrográficas;</li> <li>- Diagnosticar opções de uso adequados para águas de mananciais e de reservatórios;</li> <li>- Analisar criticamente os aspectos institucionais e legais que envolvem o gerenciamento sustentável dos recursos hídricos a nível nacional, regional e local.</li> </ul>	
<b>PROGRAMA</b>	
<p>1 PLANEJAMENTO E GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS</p> <p>1.1 Novos paradigmas para o planejamento e a gestão dos recursos hídricos</p> <p>1.2 A bacia hidrográfica como unidade de planejamento e gestão</p> <p>1.3 Serviços e valoração dos ecossistemas aquáticos e dos recursos hídricos</p> <p>1.4 O reuso da água: novas oportunidades na gestão de recursos hídricos no Brasil</p> <p>1.5 Gerenciamento integrado de recursos hídricos</p> <p>2 AVANÇOS NA LEGISLAÇÃO E DESCENTRALIZAÇÃO DE AÇÕES</p> <p>2.1 A agenda 21 e a gestão de recursos hídricos</p> <p>2.2 A legislação no Brasil</p> <p>2.3 Organização institucional para a gestão das águas</p> <p>2.4 Experiências institucionais no Brasil</p> <p>3 A EXPERIÊNCIA INTERNACIONAL NO PLANEJAMENTO DOS RECURSOS HÍDRICOS: MODELO FRANCÊS, AMERICANO, OUTROS.</p> <p>4. GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS NO SEMI-ÁRIDO</p> <p>4.1 Peculiaridades regionais</p> <p>4.2 Gerenciamento a nível regional</p> <p>4.3 Sustentabilidade hídrica</p> <p>5.O GERENCIAMENTO DE RECURSOS HÍDRICOS A NÍVEL DOS ESTADOS</p> <p>5.1 As constituições estaduais</p> <p>5.2 Os sistemas estaduais de gerenciamento</p>	
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>	

- Aulas expositivas pautadas nos livros textos e com o uso de outros textos para leitura, análise e síntese;
  - Resolução de listas de exercícios fora de sala de aula pelos alunos;
  - Atividades práticas no campo;
- Elaboração e apresentação de trabalhos acadêmicos pelos estudantes.

**AVALIAÇÃO**

A avaliação será desenvolvida ao longo do semestre, de forma processual e contínua, utilizando os seguintes instrumentos:

- Prova escrita
- Exercícios
- Presença e participação nas atividades propostas
- Relatório de visita

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

CAMPOS, Nilson; Studart, Ticiana Gestão das águas: princípios e práticas  
TUCCI, Carlos E.M. Clima e recursos hídricos no Brasil  
BRAGA, Benedito Uso e gestão dos recursos hídricos no Brasil:

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

BRASIL. LEI Nº 9.433, DE 8 DE JANEIRO DE 1997. Política Nacional dos Recursos Hídricos.  
MARTINS, Rodrigo Constante; LEME, Alessandro André .Velhos e novos desafios para a cidadania  
 MAIA, A. A (Org.). Dispõe sobre o Inventário Nacional de Resíduos Sólidos Industriais. Fortaleza: Konrad Adenauer, 2004.  
 FEIICIDADE, Norma; MARTINS, Rodrigo Constante ;LEME, Alessandro Andre (Org.). uso e gestão dos recursos hídricos no Brasil. 2. ed. São Carlos: Rima, 2006. v. 1.  
 REBOUÇAS, Aldo da Cunha; BRAGA, Benedito; TUNDISI, José Galizia (Org.). Águas doces no Brasil. 3. ed. São Paulo: Escrituras, 2006.

<b>Coordenador do Curso</b>  <hr style="width: 20%; margin: auto;"/>	<b>Setor Pedagógico</b>  <hr style="width: 20%; margin: auto;"/>
--	--

<b>DISCIPLINA: PROJETO DE TCC</b>	
<b>Código:</b>	
<b>Carga Horária:</b>	40h [CH Teórica: 40h CH Prática: Pratic Profissional: ]
<b>Número de Créditos:</b>	2
<b>Código pré-requisito:</b>	
<b>Semestre:</b>	S4
<b>Nível:</b>	Graduação
<b>EMENTA</b>	
Elaboração de proposta de trabalho científico e/ou tecnológico, envolvendo temas abrangidos pelo curso.	
<b>OBJETIVO</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Elaborar projetos que se enquadrem nas áreas de atuação do tecnólogo em gestão ambiental;</li> <li>- Desenvolver capacidade de leitura e síntese de texto técnico científico;</li> <li>- Desenvolver escrita formal para elaboração de projetos e monografias;</li> <li>- Praticar a apresentação em público.</li> </ul>	
<b>PROGRAMA</b>	
Orientação na elaboração do projeto de trabalho de conclusão de curso, realizada em conjunto com o professor orientador, desde o levantamento e fichamento bibliográfico para fundamentação teórica até o desenvolvimento dos tópicos: introdução, objetivos, materiais e métodos, resultados esperados, cronograma e referências bibliográficas. Orientação da escrita.	
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>	
Aulas expositivas e dialogadas, com apoio do quadro branco e data-show. Discussão de artigos científicos.	
<b>AVALIAÇÃO</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Projeto inicial (pré-projeto);</li> <li>- Atividades em sala: entrega do tema e objetivos gerais e específicos, fichamentos, entrega dos materiais, métodos e tópicos a serem desenvolvidos no referencial teórico.</li> </ul>	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
<p>COSTA, M. A. F.; COSTA, M. F. B. <b>Projeto de Pesquisa</b>: entenda e faça. 4.ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2012.</p> <p>LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. de A. <b>Metodologia Científica</b>: Ciência e Conhecimento Científico, Métodos Científicos, Teoria, Hipóteses e Variáveis, Metodologia Jurídica. 6.ed. São Paulo: Atlas, 2011.</p> <p>MEDEIROS, J. B. <b>Redação Científica</b>: A Prática de Fichamentos, Resumos e Resenhas.11.ed. São Paulo: Atlas, 2013.</p>	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
<p>ANDRADE, M. M. de. Introdução à metodologia do trabalho científico: elaboração de trabalhos na graduação. 10.ed. São Paulo: Atlas, 2010.</p> <p>CRESWELL, J.W. Projeto de Pesquisa: método qualitativo, quantitativo e misto. Tradução Magda Lopes. – 3.ed.Porto Alegre: Artmed, 2010.</p> <p>SEVERINO, Antônio Joaquim. Metodologia do Trabalho Científico. 22ª ed. São Paulo: Cortez, 2000.</p> <p>CARVALHO, Maria Cecília M. Construindo o saber. Metodologia científica fundamentos e técnicas. São Paulo: Papirus, 1997</p> <p>RICHARDSON, Roberto Jarry. Pesquisa social: métodos e técnicas 3ª Ed São Paulo: Atlas, 2008.</p>	

<b>Coordenador do Curso</b> _____	<b>Setor Pedagógico</b> _____
--------------------------------------	----------------------------------

## SEMESTRE V

### DISCIPLINA: GESTÃO E MANEJO DE ÁREAS PROTEGIDAS

**Código:**

**Carga Horária:** 40h [CH Teórica: 40h CH Prática: Prat Profissional:]

**Número de Créditos:** 2

**Código pré-requisito:**

**Semestre:** S5

**Nível:** Graduação

#### EMENTA

Conceituação de gestão ambiental e seu papel para o desenvolvimento sustentável; inserção das áreas protegidas no contexto da gestão ambiental; importância da manutenção da biodiversidade por meio de espaços territoriais especialmente protegidos, dentro da visão sistêmica de meio ambiente; preservação e conservação dos recursos ambientais; sistema nacional de unidades de conservação da natureza, áreas de preservação permanente e áreas de reserva legal.

#### OBJETIVO

- Propiciar uma visão integrada do meio ambiente,
- Estimular posicionamento crítico em relação às questões ambientais, notadamente das áreas protegidas em âmbito nacional.

#### PROGRAMA

- 1 Gestão ambiental: evolução histórica
- 2 Ecodesenvolvimento e Desenvolvimento sustentável
- 3 Conceituação: preservação, conservação e espaços territoriais especialmente protegidos
- 4 Modelo de conservação e preservação em âmbito nacional
- 5 Instrumentos de gestão: criação dos espaços territoriais especialmente protegidos
- 6 Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC (Lei nº 9985/2000)
- 7 Unidades de Conservação de Uso Sustentável e de Proteção Integral, Áreas de Preservação Permanente e Áreas de Reserva Legal
- 8 Modelo de conservação e preservação em âmbito internacional

#### METODOLOGIA DE ENSINO

- Aulas expositivas pautadas nos livros textos e com o uso de outros textos para leitura, análise e síntese;
  - Resolução de listas de exercícios fora de sala de aula pelos alunos;
  - Atividades práticas no campo;
- Elaboração e apresentação de trabalhos acadêmicos pelos estudantes.

#### AVALIAÇÃO

A avaliação será desenvolvida ao longo do semestre, de forma processual e contínua, utilizando os seguintes instrumentos:

- Prova escrita
- Exercícios
- Presença e participação nas atividades propostas
- Relatório de visita

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BURSZTYN, Maria Augusta A. **Gestão ambiental – instrumentos e prática**. Brasília: MMA/IBAMA (Ministério do Meio Ambiente e da Amazônia Legal/ Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis, 1994.

BRASIL. Lei nº 4771, de 15 de setembro de 1965. Instituiu o Código Florestal, 1965.  
BRITO, Maria Cecília Wey. *Unidades de Conservação – intenções e resultados*. São Paulo: Annablume/FAPESP, 2000.  
BRASIL. Lei nº 9985, de 18 de julho de 2000. Instituiu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC, 2000.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

CABRAL, Nájila Rejanne Alencar Julião Cabral; SOUZA, Marcelo Pereira de. *Área de Proteção Ambiental – planejamento e gestão de paisagens protegidas*. 2ª ed. São Carlos: RiMa editora, 2005.  
ELLIOT, Jennifer A. *An introduction to sustainable development – The developing world*. New York: Routledge, 1994.  
SACHS, Ignacy. *Ecodesenvolvimento – Crescer sem destruir*. São Paulo: Vértice, 1986.  
SACHS, Ignacy. *Estratégias de transição para o século XXI: desenvolvimento e meio ambiente*. São Paulo: Studio Nobel: Fundação do desenvolvimento administrativo, 1993.  
DIEGUES, Antônio Carlos S. *o mito moderno da natureza intocada*. 2ª ed. São Paulo: Editora Hucitec, 1998.  
SOUZA, Marcelo P. *Instrumentos de gestão ambiental: fundamentos e prática*. São Carlos: Riani Costa, 2000.

**Coordenador do Curso**

**Setor Pedagógico**

DISCIPLINA: CERTIFICAÇÃO E AUDITORIA AMBIENTAL	
<b>Código:</b>	
<b>Carga Horária:</b>	40h [CH Teórica: 40h CH Prática: Pratic Profissional:]
<b>Número de Créditos:</b>	2
<b>Código pré-requisito:</b>	
<b>Semestre:</b>	S5
<b>Nível:</b>	Graduação
EMENTA	
<p>Conceitos de auditoria. Tipos e classificações das auditorias ambientais. Planejamento e Condução da Auditoria Ambiental. Instrumentos da Auditoria Ambiental. Normas ambientais e auditorias de certificação de sistemas de gestão ambiental; auditoria ambiental como ferramenta de gestão. Certificação pelas Normas ISO; Sistemas de Premiação para Qualidade e Produtividade.</p>	
OBJETIVO	
<p>- Conhecer e aplicar os princípios e normas de certificação e auditoria ambiental.</p>	
PROGRAMA	
<p>1 Conceito de auditoria ambiental, revisão de gestão ambiental, Referências normativas da auditoria, normas ISO. Termos e definições. Princípios de auditoria ambiental e normas. Gestão de um programa de auditoria. Objetivos e abrangência. Responsabilidades, recursos e procedimentos. Registros. Monitoramento e análise crítica.</p>	
METODOLOGIA DE ENSINO	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aulas expositivas pautadas nos livros textos e com o uso de outros textos para leitura, análise e síntese;</li> <li>- Resolução de listas de exercícios fora de sala de aula pelos alunos;</li> <li>- Atividades práticas no campo;</li> </ul> <p>Elaboração e apresentação de trabalhos acadêmicos pelos estudantes.</p>	
AVALIAÇÃO	
<p>A avaliação será desenvolvida ao longo do semestre, de forma processual e contínua, utilizando os seguintes instrumentos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Prova escrita</li> <li>- Exercícios</li> <li>- Presença e participação nas atividades propostas</li> <li>- Relatório de visita</li> </ul>	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
<p>ALMEIDA, J. R. Normalização, Certificação e Auditoria Ambiental. Thex Editora. 2008. 600p.  CAMPOS, L. M. S. &amp; LERIPIO, A. A. Auditoria Ambiental. Uma ferramenta de gestão. Editora Atlas. 140p. 2009.  ROVERE, Emilio Lebre la. Manual de auditoria ambiental. 2º edição. Qualitymark, 2008. 152p.</p>	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
<p>CERQUEIRA, J. P. Auditorias de Sistemas de Gestão. Rio de Janeiro: Qualitymark. Ed. 2004.  QUINTIERA, M. M. R. Auditoria Ambiental. Editora Marcelo Quintiere. 380p. 2006.  SILVA, C. <b>Sistema de gestão ambiental</b>. Curitiba: Inter Saberes, 2014.  MORAIS, C. S. B.; PUGLIESI, E. <b>Auditoria e Certificação Ambiental</b>. Curitiba: Inter Saberes. 2014</p>	

PEARSON EDUCATION DO BRASIL. **Gestão ambiental**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.

**Coordenador do Curso**

\_\_\_\_\_

**Setor Pedagógico**

\_\_\_\_\_

<b>DISCIPLINA: MANEJO SUSTENTÁVEL DO SEMI-ÁRIDO</b>	
<b>Código:</b>	
<b>Carga Horária:</b>	40h [CH Teórica: 20h CH Prática: 20h Pratic. Profissional:]
<b>Número de Créditos:</b>	2
<b>Código pré-requisito:</b>	
<b>Semestre:</b>	S5
<b>Nível:</b>	Graduação
<b>EMENTA</b>	
Clima e o ambiente semiárido no Brasil. O bioma Caatinga. Ciclo anual do semiárido brasileiro. Manejo sustentável dos recursos florestais e faunísticos do bioma Caatinga.	
<b>OBJETIVO</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Estudar o semiárido brasileiro utilizando como base os conhecimentos sobre a ecologia do bioma Caatinga.</li> <li>- Apresentar sistemas de exploração sustentáveis que permitam a exploração racional dos recursos florestais e faunísticos presentes no bioma caatinga.</li> </ul>	
<b>PROGRAMA</b>	
<p>1 REGIÕES SEMIÁRIDAS DO MUNDO;</p> <p>2 O AMBIENTE SEMIÁRIDO NO BRASIL E SEUS PRINCIPAIS FATORES CLIMÁTICOS;</p> <p>3 O BIOMA CAATINGA:</p> <p>3.1 Ciclo anual da caatinga;</p> <p>3.2 Estratégias ecológicas da flora e fauna;</p> <p>3.3 Estrato arbustivo: botânica das principais espécies;</p> <p>3.4 Estrato herbáceo: botânica das principais espécies;</p> <p>3.5 Estrato arbóreo: botânica das principais espécies;</p> <p>3.6 Recursos faunísticos;</p> <p>3.7 Principais espécies de insetos úteis;</p> <p>4 MANEJO SUSTENTÁVEL DA CAATINGA:</p> <p>4.1 Manejo da Caatinga para produção de madeira:</p> <p>4.1.1 Principais espécies;</p> <p>4.1.2 Sistemas de produção;</p> <p>4.1.3 Principais produtos;</p> <p>4.1.4 Legislação específica;</p> <p>4.2 Meliponicultura:</p> <p>4.2.1 Principais espécies;</p> <p>4.2.2 Sistemas de produção;</p> <p>4.2.3 Manejo;</p> <p>4.2.4 Principais produtos;</p> <p>4.2.5 Legislação específica;</p> <p>4.3 Apicultura:</p> <p>4.3.1 Sistemas de produção;</p> <p>4.3.2 Equipamentos apícolas;</p> <p>4.3.3 Formação de apiários;</p> <p>4.3.4 Manejo apícola;</p> <p>4.3.5 Flora apícola;</p> <p>4.3.6 Principais produtos apícolas: processamento e controle de qualidade;</p> <p>4.3.7 Legislação específica;</p>	
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>	

<p>A avaliação será desenvolvida ao longo do semestre, de forma processual e contínua, utilizando os seguintes instrumentos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Prova escrita</li> <li>- Exercícios</li> <li>- Presença e participação nas atividades propostas</li> <li>- Relatório de visita</li> </ul>	
<b>AVALIAÇÃO</b>	
<p>A avaliação será desenvolvida ao longo do semestre, de forma processual e contínua, utilizando os seguintes instrumentos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Prova escrita</li> <li>- Exercícios</li> <li>- Presença e participação nas atividades propostas</li> <li>- Relatório de visita</li> </ul>	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
<p>Gariglio, M. A. <b>Uso sustentável e conservação dos recursos florestais da caatinga</b>. Brasília: Serviço Florestal Brasileiro, 2010. 368p.</p> <p>Nogueira-Neto, Paulo. <b>Vida e Criação de Abelhas indígenas sem ferrão</b>. São Paulo: Editora Nogueirapis, 1997. 445 p.</p> <p>REIS, L.B.; FADIGAS, E.A.A.; CARVALHO, C.E. <b>Energia, recursos naturais e a prática do desenvolvimento sustentável</b>. Barueri, SP: Manole, 2005.</p>	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
<p>Pereira, M. S. <b>Manual técnico: conhecendo e produzindo sementes e mudas da caatinga</b>. Fortaleza: Fundação Caatinga, 2011. 60 p.</p> <p>Kerr, W. E.; Carvalho, G. A.; Nascimento, V. A. <b>Abelha urucu: biologia, manejo e conservação</b>. Belo Horizonte: Fundação Acangaú, 1996. 155 p.</p> <p>Maia-Silva, C. <b>Guia de plantas: visitadas por abelhas na caatinga</b>. Fortaleza: Editora Fundação Brasil Cidadão, 2012. 99 p.</p> <p>RICKLEFS, Robert. <b>A economia da natureza</b>. 6.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011.</p> <p>TOWNSEND, Colin. <b>Fundamentos de ecologia</b>. 3. ed. Artmed, 2010.</p>	
<b>Coordenador do Curso</b>  <hr style="width: 20%; margin: auto;"/>	<b>Setor Pedagógico</b>  <hr style="width: 20%; margin: auto;"/>

<b>DISCIPLINA: PLANEJAMENTO E ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO URBANO</b>	
<b>Código:</b>	
<b>Carga Horária:</b>	40h [CH Teórica: 40h CH Prática: Pratic. Profissional:]
<b>Número de Créditos:</b>	2
<b>Código pré-requisito:</b>	
<b>Semestre:</b>	S5
<b>Nível:</b>	Graduação
<b>EMENTA</b>	
Introdução. Teoria do planejamento: histórico e conceituação. Planejamento e o enfoque ambiental: critérios ambientais na definição do planejamento. Utilização de modelos e de instrumentos de planejamento. Instrumentos de implantação e execução. Inserção do planejamento no sistema de gestão ambiental. Planejamento ambiental como indutor de desenvolvimento sustentável. Redes urbanas. Estudos de caso em planejamento ambiental.	
<b>OBJETIVO</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Propiciar uma visão integrada do processo de planejamento com um enfoque ambiental, aplicado no urbanismo.</li> <li>- Identificar as principais formas de interpretação da chamada crise ambiental;</li> <li>- Conhecer o estado da arte na dinâmica de utilização dos principais recursos naturais renováveis e não renováveis;</li> <li>- Identificar as perspectivas de construção do desenvolvimento sustentável que se expressam nas políticas públicas, e a utilização do planejamento ambiental na construção da sociedade sustentável.</li> </ul>	
<b>PROGRAMA</b>	
1 Histórico das cidades e das civilizações; 2 Desenho urbano, agenda 21 e planejamento; 3 Principais Impactos Ambientais da Urbanização; 4 Planejamento urbano, ambiental e integral; 5 Fases e elementos de planejamento; 6 Indicadores Ambientais e Planejamento; 7 Temáticas e temas usados em planejamento ambiental; 8 A Política Ambiental e o Desenvolvimento no Brasil	
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>	
A avaliação será desenvolvida ao longo do semestre, de forma processual e contínua, utilizando os seguintes instrumentos: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Prova escrita</li> <li>- Exercícios</li> <li>- Presença e participação nas atividades propostas</li> <li>- Relatório de visita</li> </ul>	
<b>AValiação</b>	
A avaliação será desenvolvida ao longo do semestre, de forma processual e contínua, utilizando os seguintes instrumentos:	

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prova escrita</li> <li>- Exercícios</li> <li>- Presença e participação nas atividades propostas</li> <li>- Relatório de visita</li> </ul>	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
<p>DIAS, Daniella S. Desenvolvimento Urbano. Curitiba: Juruá, 2002.</p> <p>CARLOS, Ana Fani Alessandri; LEMOS, Amália Inês Geraiges (Orgs.). Dilemas urbanos: novas abordagens sobre as cidades. São Paulo: Contexto, 2003.</p> <p>OLIVEIRA, Ariovaldo U. de. CARLOS, Ana Fani. (Orgs) Geografia das metrópoles. São Paulo: contexto, 2006.</p> <p>SOUZA, Marcelo Lopes de. Mudar a cidade: uma introdução crítica ao planejamento e à gestão urbanos. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2002.</p>	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
<p>Santos, R. F. <b>Planejamento Ambiental: teoria e prática</b>. São Paulo: Oficina de Textos, 2004.</p> <p>Franco, M. de A. R. <b>Planejamento Ambiental para a cidade sustentáveis</b>. São Paulo: Annablume: FAPESP, 2001.</p> <p>SOUZA, Marcelo Lopes de. ABC do desenvolvimento Urbano. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2002.</p> <p>LEFEBVRE, Henri. A revolução urbana. Belo Horizonte: UFMG, 2004. CAVALCANTI, Lana. Geografia da cidade. São Paulo: Papirus, 2001.</p> <p>SOUZA, Marcelo Lopes de. Desafio metropolitano. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2006.</p> <p>VLLAÇA, F. O espaço intra-urbano. São Paulo: Studio Nobel, 1998.</p>	
<b>Coordenador do Curso</b>  <hr style="width: 20%; margin: auto;"/>	<b>Setor Pedagógico</b>  <hr style="width: 20%; margin: auto;"/>

<b>DISCIPLINA: LIBRAS</b>	
<b>Código:</b>	
<b>Carga Horária:</b>	40h [CH Teórica: 40h CH Prática: Prát Profissional:]
<b>Número de Créditos:</b>	2
<b>Código pré-requisito:</b>	
<b>Semestre:</b>	S5
<b>Nível:</b>	Graduação
<b>EMENTA</b>	
Línguas de Sinais e minoria linguística; as diferentes línguas de sinais; status da língua de sinais no Brasil; cultura surda; organização linguística da LIBRAS para usos informais e cotidianos: vocabulário; morfologia, sintaxe e semântica; a expressão corporal como elemento linguístico.	
<b>OBJETIVO</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar os conceitos básicos relacionados à LIBRAS;</li> <li>- Analisar a história da língua de sinais brasileira enquanto elemento constituidor do sujeito surdo;</li> <li>- Caracterizar e interpretar o sistema de transcrição para a LIBRAS;</li> <li>- Caracterizar as variações linguísticas, iconicidade e arbitrariedade da LIBRAS;</li> <li>- Identificar os fatores a serem considerados no processo de ensino da Língua de Sinais Brasileira dentro de uma proposta Bilíngue;</li> <li>- Conhecer e elaborar instrumentos de exploração da Língua de Sinais Brasileira.</li> </ul>	
<b>PROGRAMA</b>	
<p>1 NOME / BATISMO DO SINAL PESSOAL;</p> <p>2 APRENDENDO OS SINAIS DA LÍNGUA NOS SURDOS</p> <p>2.1 vocabulário e expressão corporal;</p> <p>2.2 apresentação pessoal e cumprimentos;</p> <p>2.3 Famílias e relações entre os parentescos;</p> <p>2.4 Saudações formais e informais;</p> <p>3</p> <p>3.1 NUMERAIS CARDINAIS E NUMERAIS PARA QUANTIDADES;</p> <p>3.2 Advérbio de tempo/ dias de semana /calendário/ano sideral;</p> <p>4 COTIDIANO</p> <p>4.1 características das roupas</p> <p>4.2 cores;</p> <p>4.3 situações formais e informais;</p> <p>4.4 Pessoas / coisas / animais/ esportes;</p> <p>4.5 Meios de comunicação / tecnologia;</p> <p>4.6 Alimentos e bebidas / pesos / medidas;</p> <p>4.7 Meios de transportes;</p> <p>4.8 Natureza;</p> <p>4.9 Mapa do Brasil/ Estados do Brasil;</p> <p>5 Culturas surdas / identidades surdas.</p>	
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>	
<p>A avaliação será desenvolvida ao longo do semestre, de forma processual e contínua, utilizando os seguintes instrumentos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Prova escrita</li> <li>- Exercícios</li> </ul>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Presença e participação nas atividades propostas</li> <li>- Relatório de visita</li> </ul>	
<b>AVALIAÇÃO</b>	
<p>A avaliação será desenvolvida ao longo do semestre, de forma processual e contínua, utilizando os seguintes instrumentos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Prova escrita</li> <li>- Exercícios</li> <li>- Presença e participação nas atividades propostas</li> <li>- Relatório de visita</li> </ul>	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
<p>GESSER, Audrei. Libras? Que língua é essa? São Paulo, Editora Parábola: 2009.  PIMENTA, N. e QUADROS, R. M. Curso de Libras I. (DVD) LSBVideo: Rio de Janeiro. 2006.  QUADROS, R. M.; KARNOPP, L. Estudos Linguísticos: a língua de sinais brasileira. Editora ArtMed: Porto Alegre. 2004.</p>	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
<p>Dicionário virtual de apoio: <a href="http://www.acessobrasil.org.br/libras/">http://www.acessobrasil.org.br/libras/</a>  Dicionário virtual de apoio: <a href="http://www.dicionariolibras.com.br/">http://www.dicionariolibras.com.br/</a>  Legislação Específica de Libras – MEC/SEESP – <a href="http://portal.mec.gov.br/seesp">http://portal.mec.gov.br/seesp</a>  RAMOS, C.R. OLHAR SURDO - Orientações para estudantes de Libras. Editora Arara Azul. 2014.  QUADROS, R.M. Educação de Surdos: a aquisição da linguagem. Porto Alegre. Artes Médicas, 1997  LODI, A.C.B. e LACERDA, C.B.F. de: <i>Uma escola duas línguas: letramento em língua portuguesa e língua de sinais nas etapas iniciais de escolarização</i>. Porto Alegre: Editora Mediação, 2009.  GOLDFELD, M. <i>Linguagem, surdez e bilingüismo. Lugar em fonoaudiologia</i>. Rio de Janeiro, Estácio de Sá, nº 9, set., p 15-19, 1993.</p>	
<b>Coordenador do Curso</b>  <hr style="width: 20%; margin: auto;"/>	<b>Setor Pedagógico</b>  <hr style="width: 20%; margin: auto;"/>

<b>DISCIPLINA: TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO</b>	
<b>Código:</b>	
<b>Carga Horária Total:</b>	80h [CH Teórica: CH Prática: 80h Pratic Profissional: ]
<b>Número de Créditos:</b>	2
<b>Código pré-requisito:</b>	
<b>Semestre:</b>	S5
<b>Nível:</b>	Graduação
<b>EMENTA</b>	
Desenvolvimento e finalização do trabalho iniciado na disciplina Projeto de TCC. Redação de TCC e apresentação do trabalho.	
<b>OBJETIVO</b>	
- Desenvolver a capacidade de aplicação dos conceitos e teorias adquiridas durante o curso de forma integrada, por meio da elaboração de um texto científico de conclusão de curso.	
<b>PROGRAMA</b>	
Desenvolvimento do Plano de Atividades e do cronograma previsto no projeto de pesquisa. Elaboração de TCC, conforme as normas da Instituição. Apresentação de seminário e defesa do trabalho.	
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>	
Elaboração supervisionada do Trabalho de Conclusão de Curso.	
<b>AVALIAÇÃO</b>	
Trabalho escrito, entregue antecipadamente à banca de avaliação, que será composta por três Membros (dois avaliadores e o professor orientador ou co-orientador); Apresentação oral do trabalho. Defesa de Trabalho de Conclusão de Curso.	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
<p>COSTA, M. A. F.; COSTA, M. F. B. Projeto de Pesquisa: entenda e faça. 4.ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2012.</p> <p>LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. de A. Metodologia Científica: Ciência e Conhecimento Científico, Métodos Científicos, Teoria, Hipóteses e Variáveis, Metodologia Jurídica. 6.ed. São Paulo: Atlas, 2011.</p> <p>CRESWELL, J.W. Projeto de Pesquisa: método qualitativo, quantitativo e misto. Tradução Magda Lopes. – 3.ed.Porto Alegre: Artmed, 2010.</p>	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
<p>MEDEIROS, J. B. Redação Científica: A Prática de Fichamentos, Resumos e Resenhas.11.ed. São Paulo: Atlas, 2013.</p> <p>ANDRADE, M. M. de. Introdução à metodologia do trabalho científico: elaboração de trabalhos na graduação. 10.ed. São Paulo: Atlas, 2010.</p> <p>Sites de pesquisa bibliográfica:  <a href="http://www.sciencedirect.com/">http://www.sciencedirect.com/</a>  <a href="http://www.periodicos.capes.gov.br/">http://www.periodicos.capes.gov.br/</a>  <a href="http://apps.webofknowledge.com/WOS_GeneralSearch_input.do?product=WOS&amp;search_mode=GeneralSearch&amp;SID=4F92hojLAlnlpKKCbFj&amp;preferencesSaved=">http://apps.webofknowledge.com/WOS_GeneralSearch_input.do?product=WOS&amp;search_mode=GeneralSearch&amp;SID=4F92hojLAlnlpKKCbFj&amp;preferencesSaved=</a>  <a href="http://www.scielo.org/php/index.php">http://www.scielo.org/php/index.php</a></p>	

<http://www.scopus.com/home.url>

**Coordenador do Curso**

**Setor Pedagógico**