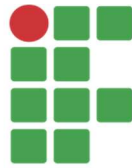




MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DO CEARÁ  
CAMPUS PARACURU

**PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO SUPERIOR  
DE TECNOLOGIA EM GESTÃO AMBIENTAL**



**INSTITUTO  
FEDERAL**

Ceará

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DO CEARÁ  
CAMPUS PARACURU

**REITOR**

VIRGÍLIO AUGUSTO SALES ARARIPE

**PRÓ-REITOR DE ENSINO**

REUBER SARAIVA DE SANTIAGO

**DIRETOR GERAL DO CAMPUS PARACURU**

TOIVI MASIH NETO

**CHEFE DE DEPARTAMENTO DE ENSINO DO CAMPUS PARACURU**

JARBAS ROCHA MARTINS

**COORDENADORA TÉCNICO-PEDAGÓGICA DO CAMPUS PARACURU**

JULIANE VARGAS

**COORDENADORA DO CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM  
GESTÃO AMBIENTAL**

LUCIANA ANTÔNIA ARAÚJO DE CASTRO



**INSTITUTO  
FEDERAL**

Ceará

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E  
TECNOLÓGICA INSTITUTO FEDERAL DO CEARÁ  
CAMPUS PARACURU

**COLEGIADO DO CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM GESTÃO  
AMBIENTAL**

Luciana Antônia Araújo de Castro – Presidente

**NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE**

Márcio Alves Bezerra – Presidente

## SUMÁRIO

<b>1. DADOS DO CURSO</b> .....	01
1.1. Identificação da Instituição de Ensino.....	01
1.2. Informações Gerais do Curso.....	01
<b>2. APRESENTAÇÃO</b> .....	03
<b>3. CONTEXTUALIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO</b> .....	04
<b>4. JUSTIFICATIVA</b> .....	08
<b>5. FUNDAMENTAÇÃO LEGAL</b> .....	12
5.1. Normativas Nacionais Específicas para os Cursos de Graduação Tecnológica.....	12
5.2. Normativas Nacionais para os Cursos de Graduação.....	13
5.3. Normativas Nacionais Gerais.....	14
5.4. Normativas Institucionais.....	15
<b>6. OBJETIVOS DO CURSO</b> .....	17
6.1. Objetivo Geral.....	17
6.2. Objetivos Específicos.....	17
<b>7. ORGANIZAÇÃO DO CURSO</b> .....	19
7.1. Formas de Ingresso.....	19
7.2. Áreas de Atuação.....	19
7.3. Perfil Esperado do Futuro Profissional.....	20
7.4. Metodologia do Curso e Proposta Pedagógica.....	21
7.4.1. Aspectos Metodológicos.....	21
7.4.2. Práticas Pedagógicas.....	23
7.4.3. Utilização de Tecnologias de Informação e Comunicação.....	24
7.4.4. Políticas Institucionais de Acessibilidade e Diversidade.....	25
7.4.5. Flexibilidade Curricular.....	26
7.4.6. Política de Integração Ensino e Pesquisa Aplicada.....	26
7.4.7. Ações de Empreendedorismo e Articulação com Empresas.....	27
<b>8. ESTRUTURA E ORGANIZAÇÃO CURRICULAR</b> .....	28
8.1. Organização Curricular.....	28
8.1.1. Princípios.....	28
8.1.2. Estrutura Curricular.....	29
8.1.3. Estágio Curricular.....	32
8.1.4. Trabalho de Conclusão de Curso (TCC).....	33
8.1.5. Atividades Complementares.....	33
8.2. Matriz Curricular e Percurso de Formação.....	37
8.3. Avaliação de Aprendizagem.....	40
8.4. Critérios para Aproveitamento de Estudos.....	43
8.5. Diploma.....	47

<b>9.AVALIAÇÃO DO PROJETO DO CURSO.....</b>	<b>48</b>
<b>10.APOIO AO DISCENTE.....</b>	<b>51</b>
<b>10.1.Assistência Estudantil.....</b>	<b>51</b>
<b>10.2.Coordenadoria Técnico-Pedagógica (CTP).....</b>	<b>52</b>
<b>10.3.Coordenadoria de Controle Acadêmico (CCA).....</b>	<b>53</b>
<b>10.4.Coordenação do Curso.....</b>	<b>53</b>
<b>10.5.Demais Setores e Atividades.....</b>	<b>53</b>
<b>10.6.Mobilidade e Intercâmbio.....</b>	<b>55</b>
<b>10.7.Políticas Institucionais Constantes no PDI.....</b>	<b>56</b>
<i>10.7.1.Monitoria.....</i>	<i>56</i>
<i>10.7.2.Atividades de Pesquisa.....</i>	<i>56</i>
<i>10.7.3.Atividades de Extensão.....</i>	<i>56</i>
<b>10.8.Corpo Docente e Técnico Administrativo.....</b>	<b>58</b>
<b>10.9.Infraestrutura.....</b>	<b>59</b>
<i>10.9.1.Salas de Aula.....</i>	<i>59</i>
<i>10.9.2.Biblioteca.....</i>	<i>60</i>
<i>10.9.3.Laboratórios Gerais.....</i>	<i>60</i>
<i>10.9.4.Laboratórios Específicos.....</i>	<i>62</i>
<b>11.REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>64</b>
<b>12.ANEXOS</b>	
<b>ANEXO 1:</b> Programas de Unidades Didáticas (PUDs) – Disciplinas Obrigatórias do Curso de Tecnologia em Gestão Ambiental.....	-
<b>ANEXO 2:</b> Programas de Unidades Didáticas (PUDs) – Disciplinas Optativas do Curso de Tecnologia em Gestão Ambiental.....	-

## 1. DADOS DO CURSO

### 1.1. Identificação da Instituição de Ensino

<b>Nome:</b> Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará – <i>Campus</i> Paracuru		
<b>CNPJ:</b> 10.744.098/0029-46		
<b>Endereço:</b> Rodovia CE-341, s/n - Km 01 - Parque Novo Paracuru		
<b>Cidade:</b> Paracuru	<b>UF:</b> CE	<b>Fone:</b> (85) 3401.2210
<b>E-mail:</b> gabinete.paracuru@ifce.edu.br		<b>Página institucional:</b> <a href="http://www.ifce.edu.br/paracuru">http://www.ifce.edu.br/paracuru</a>

### 1.2. Informações Gerais do Curso

<b>Denominação</b>	Tecnologia em Gestão Ambiental
<b>Titulação Conferida</b>	Tecnólogo em Gestão Ambiental
<b>Nível</b>	Superior
<b>Modalidade</b>	Presencial
<b>Duração</b>	5 semestres
<b>Periodicidade</b>	Semestral
<b>Formas de Ingresso</b>	SISU, Transferência e/ou Diplomado

<b>Número de vagas anuais</b>	70
<b>Turno de funcionamento</b>	Manhã ou Tarde
<b>Ano e semestre do início do funcionamento</b>	2017.2
<b>Carga horária dos componentes curriculares (disciplinas)</b>	1640 horas
<b>Carga horária do estágio (opcional)</b>	200 horas
<b>Carga horária das atividades complementares</b>	100 horas
<b>Carga horária do Trabalho de Conclusão de Curso</b>	120 horas
<b>Carga horária total</b>	2060 horas
<b>Sistema de carga horária</b>	01 crédito = 20h
<b>Duração da hora-aula</b>	60 minutos

## 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, e determina as linhas gerais e específicas que a instituição promoverá para a efetivação desse curso que teve seu histórico de criação baseado em consulta através de audiência pública local com a participação da comunidade e entidades representativas educacionais do município de Paracuru e adjacências, bem como macrolevantamento de dados técnicos, econômicos, sociais e culturais que orientarão a instituição a desenvolver essa formação profissional em plena consonância com a demanda da sociedade e do mercado de trabalho.

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, totalizando 644 *campi* em funcionamento. 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

O município de Paracuru fica situado no litoral Oeste do Ceará (Figura 1), 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.

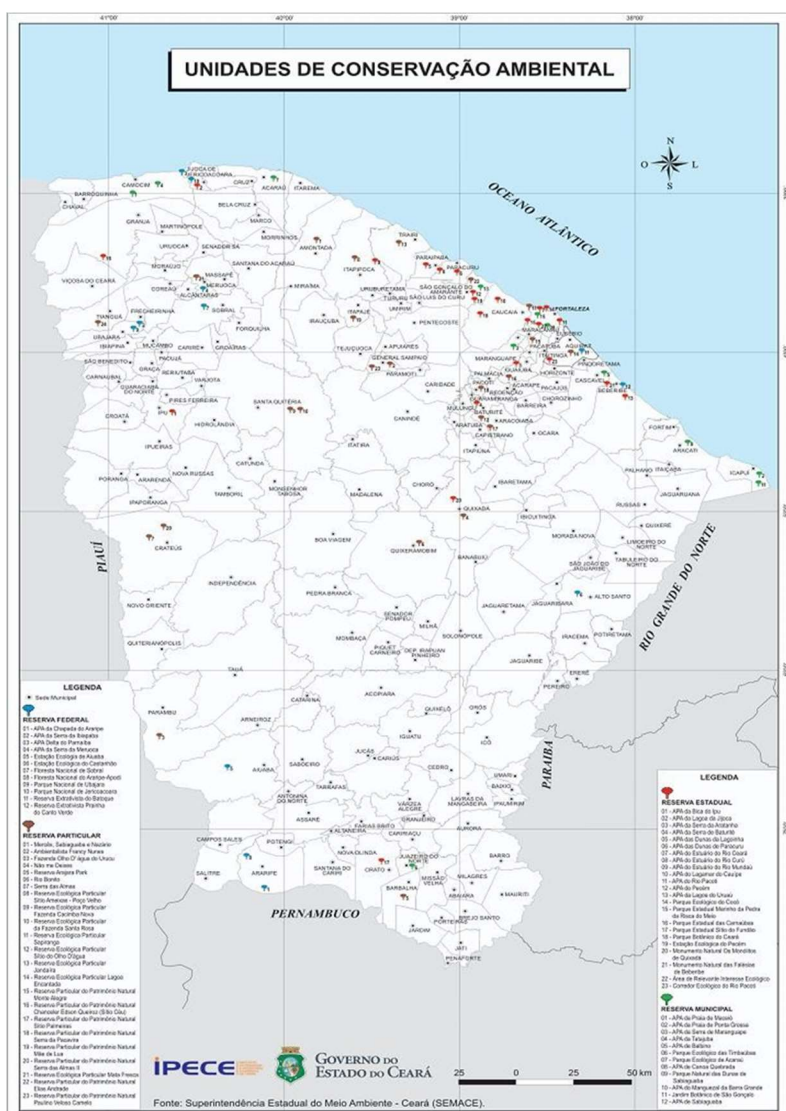


Figura 1: Mapa do Estado do Ceará (Paracuru: 80Km de Fortaleza – Litoral Oeste). Fonte: Instituto de Pesquisa do Ceará – IPECE

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 descuidar 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. FUNDAMENTAÇÃO LEGAL

Para a construção do projeto pedagógico do Curso Superior de Tecnologia em Gestão Ambiental foram observadas as normativas legais relacionadas aos cursos superiores de tecnologia, aos cursos de graduação em geral e ao âmbito geral da educação nacional, assim como os documentos institucionais de organização e regulamentação das atividades do IFCE.

### 5.1. Normativas Nacionais Específicas para os Cursos de Graduação Tecnológica

- **Parecer Nº 436/2001** CNE/CES, de 02 de abril de 2001 – Dá orientações sobre os cursos superiores de tecnologia para a formação de tecnólogos;
- **Parecer Nº 29/2002** CNE/CP, de 03 de dezembro de 2002 – Trata das Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a organização e o funcionamento dos cursos superiores de tecnologia;
- **Resolução Nº 03/2002** CNE/CP, de 18 de dezembro de 2002 – Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a organização e o funcionamento dos cursos superiores de tecnologia;
- **Parecer Nº 6/2006** CNE/CP, de 6 de abril de 2006 – Trata de decisão à solicitação de pronunciamento sobre Formação Acadêmica *versus* Exercício Profissional;
- **Parecer Nº 277/2006** CNE/CES, de 7 de dezembro de 2006 – Trata da nova forma de organização da Educação Profissional e Tecnológica de graduação, considerando a divisão por eixos temáticos;

- **Parecer Nº 19/2008** CNE/CES, de 31 de janeiro de 2008 – Referente à consulta sobre o aproveitamento de competência de que trata o artigo 9º da Resolução CNE/CP Nº 3/2002, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a organização e o funcionamento dos cursos superiores de tecnologia;
- **Parecer Nº 239/2008** CNE/CES, de 6 de novembro de 2008 – Trata da carga horária das atividades complementares nos cursos superiores de tecnologia;
- **Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia do MEC**, de 2016. Manual que organiza e orienta a oferta de cursos superiores de tecnologia, inspirado nas diretrizes curriculares nacionais e em sintonia com a dinâmica do setor produtivo e as expectativas da sociedade.

## 5.2. Normativas Nacionais para os Cursos de Graduação

- **Parecer Nº 583** CNE/CES, de 4 de abril de 2001 – Dá orientação para as diretrizes curriculares dos Cursos de Graduação;
- **Lei Nº 10.861**, de 14 de abril de 2004 – Institui o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES) e dá outras providências;
- **Decreto Nº 5.626**, de 22 de dezembro de 2005 – Regulamenta a Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais (Libras), e o art. 18 da Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000;
- **Decreto Nº 9.235**, de 15 de dezembro de 2017 – Dispõe sobre o exercício das funções de regulação, supervisão e avaliação de instituições de educação superior e dos cursos superiores de graduação e de pós-graduação do sistema federal de ensino;
- **Resolução Nº 3** CNE/CES, de 2 de julho de 2007 – Dispõe sobre procedimentos a serem adotados quanto ao conceito de hora-aula, e dá outras providências;

- **Portaria Normativa Nº 23**, de 21 de dezembro de 2017 - Dispõe sobre os fluxos dos processos de credenciamento e reconhecimentos de instituições de educação superior e de autorização, reconhecimento e renovação de reconhecimento de cursos superiores, bem como seus aditamentos;
- **Portaria Normativa Nº 840**, de 24 de agosto de 2018 - Dispõe sobre os procedimentos de competência do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, referentes à avaliação de instituições de educação superior, de cursos de graduação e de desempenho acadêmico de estudantes.

### 5.3. Normativas Nacionais Gerais

- **Lei Nº 9.394**, de 20 de dezembro de 1996 – Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB);
- **Resolução Nº 1 CNE/CP**, de 17 de junho de 2004 – Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana;
- **Lei Nº 11.741**, de 16 de julho de 2008 – Altera dispositivos da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para redimensionar, institucionalizar e integrar as ações da educação profissional técnica de nível médio, da educação de jovens e adultos e da educação profissional e tecnológica;
- **Lei Nº 11.788**, de 25 de setembro de 2008 – Dispõe sobre o estágio de estudantes e dá outras providências;

- **Lei Nº 11.892**, de 29 de dezembro de 2008 – Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria o Instituto Federal do Ceará e dá outras providências;
- **Decreto Nº 7.234**, de 19 de julho de 2010 – Dispõe sobre o Programa Nacional de Assistência Estudantil – PNAES;
- **Resolução Nº 1 CNE/CP**, de 30 de maio de 2012 – Estabelece as Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos;
- **Resolução Nº 2 CNE/CP**, de 15 de junho de 2012 – Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental;
- **Lei Nº 13.146**, de 6 de julho de 2015 – Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência).

#### **5.4. Normativas Institucionais**

- Projeto Político Pedagógico Institucional (PPPI) do IFCE. Aprovado pela **Resolução Nº 046** CONSUP, de 28 de maio de 2018;
- Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) do IFCE – Aprovado pela **Resolução Nº 004** CONSUP, de 31 de janeiro de 2014;
- **Nota Técnica Nº 2 PROEN**, de 18 de maio de 2015. Atribuições dos Coordenadores de Cursos do IFCE;
- Regulamento da Organização Didática (ROD) do IFCE. Aprovado pela **Resolução Nº 035** CONSUP, de 22 de junho de 2015;
- Regulamento para criação, suspensão de oferta de novas turmas, reabertura e extinção de cursos do IFCE. Aprovado pela **Resolução Nº 100** CONSUP, de

27 de setembro de 2017;

- Manual de Estagiário do IFCE. Aprovado pela **Resolução Nº 028** CONSUP, de 08 de agosto de 2014;
- Tabela de Perfil Profissional Docente do IFCE. Atualizado pela **Portaria Nº 726/GR**, de 30 de setembro de 2016;
- Regulamentação das Atividades Docentes (RAD) do IFCE. Aprovado pela **Resolução Nº 039** CONSUP, de 22 de agosto de 2016;
- Manual de Elaboração de Projetos Pedagógicos dos Cursos do IFCE. Aprovado pela **Resolução Nº 99** CONSUP, de 27 de setembro de 2017;
- Regulamento de Organização do Núcleo Docente Estruturante no IFCE. Aprovado pela **Resolução Nº 004** CONSUP, de 28 de janeiro de 2015;
- Regulamento dos Núcleos de Acessibilidade às Pessoas com Necessidades Específicas do IFCE. Aprovado pela **Resolução Nº 50** CONSUP, de 14 de Dezembro de 2015;
- Manual de Normalização de Trabalhos Acadêmicos do IFCE. Aprovado pela **Resolução Nº 034** CONSUP, de 27 de março de 2017;.
- Normas de funcionamento do Colegiado dos Cursos Técnicos de Graduação do IFCE. Aprovado pela **Resolução Nº 075** CONSUP, de 13 de Agosto de 2018;
- Regulamento de organização e implantação de disciplinas extracurriculares. Aprovado pela **Resolução Nº 120** CONSUP, de 27 de novembro de 2017;
- **Nota Técnica Nº 4 PROEN**, de 30 de novembro de 2018. Procedimento para elaboração do Plano de Ação de Coordenador de Curso de Graduação do IFCE.

## 6. OBJETIVOS DO CURSO

### 6.1. 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.

### 6.2. Objetivos Específicos

O curso de Tecnologia em Gestão Ambiental tem como objetivos específicos:

- Possibilitar ao aluno a aquisição de competências profissionais e pessoais que lhe permitam participar de forma responsável, crítica, ativa e criativa da vida em sociedade e no trabalho;
- Ofertar um currículo que associe teoria e prática no processo de formação dos estudantes e que os habilite à realização competente e ética de projetos de pesquisa voltados para a produção do conhecimento na área de Meio Ambiente;
- Fomentar aos futuros profissionais a necessidade de atualização constante conseguida através da educação continuada;
- Proporcionar integração entre o meio acadêmico e a sociedade para atender as demandas sociais de tecnologia, buscando o desenvolvimento científico e tecnológico em busca do desenvolvimento sustentável;
- Desenvolver postura empreendedora baseada em conhecimentos teóricos e práticos adquiridos durante o curso, proporcionando ao tecnólogo condições de gerir sua profissão e desenvolver sua capacidade crítica, reflexiva e criativa na resolução de problemas e na tomada de decisão;

- Incentivar a produção e a inovação científico-tecnológica e suas respectivas aplicações no mundo do trabalho, com compreensão e avaliação dos impactos ambientais;
- Discutir, analisar e vivenciar princípios de interdisciplinaridade, bem como facilitar a participação do futuro profissional na colaboração de projetos multidisciplinares numa perspectiva sustentável das cidades;
- Garantir a identidade profissional na área de meio ambiente de acordo com o perfil esperado pela sociedade.

## **7. ORGANIZAÇÃO DO CURSO**

### **7.1. Formas de Ingresso**

O ingresso no curso é feito de forma regular e com periodicidade semestral, através do Sistema de Seleção Unificada (SISU), que foi desenvolvido pelo Ministério da Educação e Cultura (MEC) e que utiliza a nota do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) como única fase do seu processo seletivo.

Também pode haver ingresso por meio de transferência interna e externa, admissão de graduados e/ou reingresso. As considerações sobre o preenchimento de vagas por transferência, reingresso e graduados encontram-se na forma regimental do Regulamento da Organização Didática (ROD) do IFCE.

Poderá ocorrer, a critério da direção, prova para preencher as vagas remanescentes, se ainda houver.

### **7.2. Áreas de Atuação**

Em consonância com o Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia (MEC, 2016), o Tecnólogo em Gestão Ambiental é o profissional que participa do planejamento, especificação, projeto, desenvolvimento, implantação, gerenciamento e responsabilidade técnica de empresas públicas e/ou privadas e organizações sociais nas ações diretamente voltadas para: Sistemas de gestão ambiental; Planos de recuperação de áreas degradadas; Estudos ambientais; Rotulagem e certificação ambiental; Auditoria ambiental; Controle e /ou tratamento das poluições aquática, terrestre e atmosférica; Educação ambiental.



### 7.3. Perfil Esperado do Futuro Profissional

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;
- 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.

#### **7.4. Metodologia do Curso e Proposta Pedagógica**

##### *7.4.1. Aspectos Metodológicos*

O fazer pedagógico consiste no processo de construção e reconstrução da aprendizagem a partir da dialética da intenção da tarefa partilhada, em que todos são sujeitos do conhecer e aprender, visando à construção do conhecimento pautada na reflexão, no debate e na crítica, numa perspectiva criativa, interdisciplinar e contextualizada.

Para isso é necessário entender que o currículo vai além das atividades convencionais da sala de aula, pois é tudo que afeta direta ou indiretamente o processo de ensino e aprendizagem. Portanto, deve considerar atividades complementares, tais como iniciação científica e tecnológica, programas acadêmicos consistentes, programa de extensão, visitas técnicas, eventos científicos, além de atividades culturais, políticas e sociais, dentre outras desenvolvidas pelos alunos durante o curso.

Nesta abordagem, o papel dos educadores é fundamental para consolidar um processo participativo em que o aluno possa desempenhar papel ativo de construtor do seu próprio conhecimento, com a mediação do professor. O que pode ocorrer através do desenvolvimento de atividades integradoras como: debates, reflexões, seminários, momentos de convivência, palestras e trabalhos coletivos.

Em um curso dessa especificidade, assim como as demais atividades de formação acadêmica, o uso de tecnologias de informação e comunicação bem como as aulas práticas e de laboratório são essenciais para que o aluno possa experimentar metodologia pedagógica diferenciada, adequada ao ensino de tecnologia.

O contato do aluno com a prática deve ser planejado, considerando os diferentes níveis de profundidade e complexidade dos conteúdos envolvidos, tipo de atividade, objetivos, competências e habilidades específicas. Inicialmente, o aluno deve ter contato com os procedimentos a serem utilizados na aula prática, realizada por toda a turma e acompanhada pelo professor. No decorrer do curso, o contato do aluno com a teoria e a prática deve ser aprofundado por meio de atividades que envolvem a criação, o projeto, a construção e análise, e os modelos a serem utilizados. O aluno também deverá ter contato com a análise experimental de modelos, através de iniciação científica.

Para formar profissionais com autonomia intelectual e moral, tornando-os aptos para participar e criar, exercendo sua cidadania e contribuindo para a sustentabilidade ambiental, cabe ao professor organizar situações didáticas para que o aluno busque, através de estudo individual e em equipe, soluções para os problemas que retratem a realidade profissional do tecnólogo. A articulação entre teoria e prática assim como das atividades de ensino, pesquisa e extensão deve ser uma preocupação constante do professor.

Dessa forma, a metodologia deverá propiciar 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).

#### *7.4.2. Práticas Pedagógicas*

De uma forma geral, serão praticadas atividades curriculares como preleções, pesquisas, exercícios, arguições, trabalhos práticos, seminários e visitas técnicas. O professor, a seu critério ou a critério da Coordenação, pode promover trabalhos, exercícios e outras atividades em classe e extraclasse, que podem ser computados nas notas ou conceitos das verificações parciais, nos limites definidos pela Instituição.

As disciplinas de formação tecnológica serão trabalhadas com práticas em campo e no laboratório, em busca de levar o estudante à aplicação da teoria em atividades práticas e de desenvolvimento de projetos. Assim, há previsão de carga-horária prática nessas disciplinas com uso intensivo de laboratórios de biologia, química, microbiologia e meio ambiente.

Junto às disciplinas tecnológicas, nas disciplinas de “Empreendedorismo Ambiental” e “Elaboração e Avaliação de Projetos”, os alunos serão levados a ter uma visão empreendedora ao serem estimulados com o objetivo de desenvolver ideias, entender as particularidades e desafios de montar um negócio e/ou uma organização social.

Considerando a formação humana do estudante, as disciplinas de “Educação Ambiental” e “Estudo Ambientais” são ofertadas para que os alunos desenvolvam atividades que contribuem para melhoria da qualidade de vida da sociedade local, principalmente em comunidades carentes, para o desenvolvimento sustentável, a valorização dos direitos humanos, a conscientização ambiental, a educação nas relações étnico-raciais e sua participação como cidadão comprometido com o bem-estar social.

### 7.4.3 Utilização de Tecnologias de Informação e Comunicação

O uso de tecnologias da informação e comunicação (TICs) como prática metodológica para o ensino é uma necessidade para os cursos da área de meio ambiente. A interatividade proporcionada pelas TICs, marcante na nova geração de estudantes, impulsiona o aluno a adotar uma postura mais ativa e participativa nos espaços educativos, além de familiarizá-lo com as ferramentas que ele utilizará no mercado de trabalho.

As ferramentas digitais proporcionam agilidade e abrangência na comunicação do conhecimento, interação e reduz os impactos ambientais decorrentes do uso de papel. Tendo em vista a constante atualização dessas ferramentas, devido o avanço científico e tecnológico, haverá um constante estudo e atualização do curso quanto ao uso das mais recentes e atualizadas TICs como procedimento metodológico. Dentre os recursos que podem ser utilizados, podem ser citados:

- Ambientes virtuais de sala de aula para troca de informações e materiais de aula entre docentes e discentes;
- Biblioteca Virtual Universitária, BVU, com acesso gratuito a diversos livros digitais utilizados no curso e complementares à aprendizagem dos discentes;
- Portal de Periódicos CAPES, com acesso gratuito às publicações científicas nacionais e internacionais;
- Recursos audiovisuais (*datashow*, vídeo-aulas, etc.) que proporcionam alternativas metodológicas de fixação de conceitos teóricos;
- Uso de laboratórios de informática e redes de computadores para as aulas práticas e teóricas, com softwares de análise para topografia e geoprocessamento de imagens para diagnósticos ambientais.

#### *7.4.4. Políticas Institucionais de Acessibilidade e Diversidade*

Quanto à perspectiva inclusiva do processo educativo, a metodologia de ensino, em suas técnicas e procedimentos, prevê a promoção da acessibilidade não apenas no sentido material, dos recursos ou ferramentas de suporte à aprendizagem, mas também no entendimento e contextualização dos conteúdos escolares à vivência real do discente. Isso se refere às acessibilidades pedagógica e atitudinal, que conduzem as ações didáticas em diferentes formatos para atender as especificidades de aprendizagem e de socialização dos discentes.

Para isso o IFCE *Campus* Paracuru projeta dentro do seu plano de metas, a implantação do seu Núcleo de Acessibilidade às Pessoas com Necessidades Específicas – NAPNE, que tem como finalidade a promoção do acesso, permanência e êxito educacional do discente com necessidades específicas. O NAPNE planejará, gerirá e avaliará as atividades que se relacionam à inclusão e acessibilidade no *Campus* Paracuru. Vinculado à Pró-reitoria de Extensão, o NAPNE envolverá tanto discentes quanto docentes e técnicos, no planejamento e desenvolvimento de ações que discutam, reflitam e repensem as práticas que relacionam diversidade, acessibilidade e educação.

Além da acessibilidade e com a finalidade de efetivar as Leis nº 10.639/2003 e nº 11.645/2008 que instituem as Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino da História e Culturas Afro-brasileira e Indígena, respectivamente, bem como estabelecer uma aproximação direta com as comunidades, envoltas a temática a fim de desenvolver ações de extensão numa perspectiva de diálogo e aprendizado mútuo com as comunidades.

O IFCE *Campus* Paracuru, seguindo seu plano de metas institucional, bem como as orientações dadas nos encontros ocorridos para estudos afro-brasileiros e indígenas no IFCE, projeta a criação do seu Núcleo de Estudos Afro-brasileiros e Indígenas (NEABI) que incentivará, de forma relevante, as pesquisas sobre processos educativos orientados por valores, visões de mundo, conhecimentos afro-brasileiros,

ao lado de pesquisas de mesma natureza junto aos povos indígenas, com o objetivo de ampliação e fortalecimento de bases temáticas para a educação brasileira.

#### *7.4.5. Flexibilidade Curricular*

A Educação Profissional não deve ser vista e nem considerada mero ensinamento para a execução de tarefas fechadas em si próprias, mas sim como componente da formação global do aluno, articulada às diferentes formas de educação, ao trabalho, à ciência e às tecnologias.

A organização curricular do Curso Superior de Tecnologia em Gestão Ambiental do IFCE *Campus* Paracuru foi elaborada sob a concepção de que a formação profissional pode contemplar o desenvolvimento de competências que contribuam para o desenvolvimento integral do educando, habilitando-o à busca de informações e conhecimentos, à capacidade de instruir, à construção do pensamento sistêmico e crítico, à disposição para pensar múltiplas alternativas para a solução de problemas, evitando a compreensão parcial dos fenômenos.

No Curso de Tecnologia em Gestão Ambiental, a matrícula é feita por disciplina, o que possibilita a aceleração caso as disciplinas não possuam pré-requisitos. Os alunos também poderão cursar disciplinas optativas vinculadas ao três núcleos de formação, dando maior flexibilidade à escolha de componentes curriculares de acordo com sua área de interesse. Também estão previstas atividades complementares a serem realizadas durante o curso.

Além disso, alunos oriundos de outras instituições de nível superior poderão ter seus estudos aproveitados, permitindo antecipação na conclusão de seu curso. O aproveitamento de disciplinas é regulado pelo ROD do IFCE.

#### *7.4.6. Política de Integração do Ensino e Pesquisa Aplicada*

A política de integração do ensino, pesquisa e desenvolvimento do IFCE objetiva

instruir os alunos quanto a sua importância, visando ao seu comprometimento social, dada a existência de constante preocupação da instituição quanto ao incentivo à pesquisa tecnológica e sua aplicabilidade prática.

Serão submetidas propostas de iniciação científica, conforme disponibilização de editais, visando à aproximação dos alunos com a pesquisa científica aplicada e desenvolvimento de soluções inovadoras e de transformação social. Outra prática difundida é a prática de pesquisa nos componentes curriculares e, na disciplina de “Metodologia Científica”, onde o aluno será preparado de forma adequada para utilizar o método de pesquisa científica nos seus projetos, pesquisas e trabalho de conclusão de curso.

A Instituição, portanto, visa à integração entre ensino, pesquisa e extensão como garantia de que seu projeto institucional e pedagógico seja relevante tanto para o desenvolvimento acadêmico e científico quanto para a promoção social, política e cultural da comunidade regional.

#### *7.4.7. Ações de Empreendedorismo e Articulação com Empresas*

Existem disciplinas na matriz curricular do curso de Tecnologia em Gestão Ambiental para preparação do espírito empreendedor dos alunos. Nelas, o aluno desenvolverá palestras, seminários e um plano de negócios para criação de uma empresa e/ou organização social, visando motivar seu espírito empreendedor.

Junto a isso, o IFCE *Campus* Paracuru projeta dentro do seu plano de metas, com o intuito de maximizar ações voltadas ao empreendedorismo, oportunizará as seguintes ações:

- O desenvolvimento de parcerias da Incubadora de Empresas com o Governo Público Federal, Estadual e Municipal;
- Buscar parceria com coworkings como espaço de experiência de cultura colaborativa de trabalho e inovação junto ao Serviço Brasileiro de Apoio a Micro e



Pequenas Empresas (SEBRAE);

- E, em especial, a criação de uma Empresa Junior Ambiental, sob a orientação de um docente especializado da área, que servirá como uma das possibilidades de início de uma promissora carreira profissional para os alunos.

## **8. ESTRUTURA E ORGANIZAÇÃO CURRICULAR DO CURSO**

### **8.1. Organização Curricular**

#### *8.1.1. Princípios*

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 trinta e cinco (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.

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.

### *8.1.2. Estrutura curricular*

O currículo das tecnologias é regido pela regulamentação do nível superior, pelo Parecer CNE/CES Nº 436/2001, do Conselho Nacional de Educação e o Centro de Ensino Superior, e pelo Parecer CNE/CP Nº 29/2002, resolução do Conselho Nacional de Educação e o Conselho Pleno, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Tecnologia.

A estrutura curricular é formada por 03 (três) núcleos distintos, que contemplam todas as disciplinas para a formação do Tecnólogo em Gestão Ambiental, a saber:

**Núcleo I – Interdisciplinar:** Compreende o núcleo de disciplinas gerais que envolvem abordagens conceituais e técnicas fundamentais com vistas à base complementar para as disciplinas obrigatórias específicas da matriz curricular.

**Núcleo II – Diagnóstico Ambiental:** Compreende o núcleo de disciplinas específicas que envolvem a formação profissional considerando a natureza diagnóstica ambiental utilizando aspectos abióticos, bióticos e antrópicos no meio ambiente para posterior identificação dos impactos ambientais adversos e benéficos nas áreas de influência de empreendimentos e atividades econômicas que tenham potencial poluidor degradador reconhecido em legislação ambiental vigente no Brasil e no Mundo.

**Núcleo III – Gestão Ambiental:** Compreende o núcleo de disciplinas

específicas que envolvem a formação profissional considerando a natureza certificadora e gerencial ambiental utilizando aspectos voltados aos sistemas de gestão ambiental como: Planejamento, execução, verificação, auditoria e análise crítica de todos os aspectos e impactos ambientais de empreendimentos e atividades econômicas que tenham potencial poluidor degradador reconhecido em legislação ambiental vigente no Brasil e no Mundo.

As tabelas 1, 2, 3 e 4 apresentam cada um desses núcleos e suas respectivas disciplinas obrigatórias e optativas.

**Tabela 1 – Lista de disciplinas do Núcleo I**

<b>Núcleo I - Interdisciplinar</b>			
	<b>Disciplinas</b>	<b>Carga Horária</b>	<b>Créditos</b>
1	Microbiologia Básica	80h	04
2	Química Geral	80h	04
3	Ecologia Geral	80h	04
4	Matemática Aplicada	80h	04
5	Educação Ambiental	40h	02
6	Química Orgânica	40h	02
7	Metodologia Científica	40h	02
8	Estatística Aplicada	40h	02
9	Higiene e Segurança do Trabalho	40h	02
10	Projeto de TCC	40h	02
11	Libras	40h	02
12	Trabalho de Conclusão de Curso	80h	04
	<b>Total Disciplinas Obrigatórias</b>	<b>640h</b>	<b>34</b>

**Tabela 2 – Lista de disciplinas do Núcleo II**

<b>Núcleo II – Diagnóstico Ambiental</b>			
	<b>Disciplinas</b>	<b>Carga Horária</b>	<b>Créditos</b>
1	Microbiologia Sanitária e Ambiental	80h	04
2	Estudos Ambientais	80h	04
3	Química Analítica Ambiental	80h	04
4	Topografia e Sensoriamento Remoto	80h	04
5	Certificação e Auditoria Ambiental	40h	02
	<b>Total Disciplinas Obrigatórias</b>	<b>360h</b>	<b>18</b>

Tabela 3 – Lista de disciplinas do Núcleo III

<b>Núcleo III – Gestão Ambiental</b>			
	<b>Disciplinas</b>	<b>Carga Horária</b>	<b>Créditos</b>
1	Introdução a Gestão Ambiental	40h	02
2	Tratamento e Abastecimento de Água	40h	02
3	Legislação Ambiental	40h	02
4	Gestão de Resíduos Sólidos I	80h	04
5	Empreendedorismo Ambiental	40h	02
6	Gestão de Águas Residuárias I	80h	04
7	Gestão e Poluição Atmosférica	40h	02
8	Planejamento e Elaboração de Projetos	40h	02
9	Gestão de Águas Residuárias II	40h	02
10	Gestão de Resíduos Sólidos II	80h	04
11	Recuperação de Áreas Degradadas	40h	02
12	Geologia e Manejo Ecológico do Solo	80h	04
13	Gestão de Bacias	40h	02
14	Gestão e Manejo de Áreas Protegidas	40h	02
15	Manejo Sustentável Semiárido	40h	02
16	Planejamento e Ordenamento do Território Urbano	40h	02
	<b>Total Disciplinas Obrigatórias</b>	<b>800h</b>	<b>40</b>

Tabela 4 – Lista de disciplinas optativas

<b>Disciplinas Optativas</b>			
	<b>Disciplinas</b>	<b>Carga Horária</b>	<b>Créditos</b>
1	Qualidade de Vida e Trabalho*	40h	02
2	Saúde Ambiental**	40h	02
3	Indicadores de Sustentabilidade***	40h	02
4	Educação Ambiental Marinha e Costeira**	40h	02
5	Cultivo e Processamento Sustentável de Macroalgas Marinhas***	40h	02
6	Sustentabilidade na Cadeia Produtiva do Pescado com ênfase no Aproveitamento de Resíduos***	40h	02
7	Desenvolvimento e Tecnologia Sustentável**	60h	03
	<b>Total Disciplinas Optativas</b>	<b>300h</b>	<b>15</b>

\* Disciplina vinculada ao Núcleo I

\* Disciplina vinculada ao Núcleo II

\* Disciplina vinculada ao Núcleo III

### 8.1.3. 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).

#### *8.1.4. 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. A guarda e a divulgação dos TCCs ficará sobre a responsabilidade da biblioteca central do Campus Paracuru.

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.

#### *8.1.5. 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

teóricopráticas de aprofundamento ao longo do curso, optando por cursar e ou participar das atividades relacionadas na Tabela 4.

As atividades curriculares complementares poderão ser 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 4 - 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	40	80



	área do curso ou diretamente afim (conta-se 20 h por semestre)		
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

## 8.2. Matriz Curricular e Percurso de Formação

A matriz curricular do curso de Tecnologia em Gestão Ambiental do IFCE *Campus* Paracuru foi elaborada visando a atender às recomendações do Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia do MEC, das diretrizes curriculares dos cursos de formação de tecnólogos, assim como propiciar ao aluno um conhecimento teórico-prático adequado para o desenvolvimento de pesquisas, o empreendedorismo e o mercado de trabalho na área de Meio Ambiente e para atuar de maneira diferenciada nas suas diversas áreas.

A matriz curricular e o percurso de formação com suas respectivas interações entre as disciplinas obrigatórias e os núcleos estruturais curriculares do curso de Tecnologia em Gestão Ambiental podem ser visualizados nas Tabelas 5 e 6.

**Tabela 5 – Matriz Curricular do Curso de Tecnologia em Gestão Ambiental do IFCE *Campus* Paracuru.**

SEMESTRE I							
Código	Componente curricular	CH	Créd.	Teoria	Prática	PCC	Pré-requisito
29.300.1	Microbiologia Básica	80h	4	3	1	-	---
29.300.2	Química Geral	80h	4	3	1	-	---
29.300.3	Ecologia Geral	80h	4	3	1	-	---
29.300.4	Matemática Aplicada	80h	4	4	0	-	---
29.300.5	Educação Ambiental	40h	2	2	0	-	---
29.300.6	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
29.300.7	Microbiologia Sanitária e Ambiental	40h	2	1,5	0,5	-	29.300.1
29.300.8	Estudos Ambientais	80h	4	3	1	-	29.300.6
29.300.9	Química Analítica Ambiental	80h	4	3	1	-	29.300.2
29.300.10	Química Orgânica	40h	2	2	0	-	29.300.2
29.300.11	Metodologia Científica	40h	2	2	0	-	---
29.300.12	Estatística Aplicada	40h	2	2	0	-	29.300.4
29.300.13	Tratamento e Abastecimento de Água	40h	2	2	0	-	29.300.2
TOTAL SEMESTRE II		360	18	15,5	2,5		
SEMESTRE III							
Código	Componente curricular	CH	Créd.	Teoria	Prática	PCC	Pré-requisito
29.300.14	Topografia Sensoriamento Remoto	80h	4	4	0	-	29.300.4
29.300.15	Legislação Ambiental	40h	2	2	0	-	29.300.8
29.300.16	Gestão de Resíduos Sólidos I	80h	4	4	0	-	29.300.6
29.300.17	Empreendedorismo Ambiental	40h	2	2	0	-	---
29.300.18	Gestão de Águas Residuárias I	80h	4	4	0	-	29.300.7
29.300.19	Gestão e Poluição Atmosférica	40h	2	2	0	-	29.300.6
29.300.20	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
29.300.21	Planejamento e Elaboração de Projetos	40h	2	1	1	-	29.300.11
29.300.22	Gestão de Águas Residuárias II	40h	2	2	0	-	29.300.18
29.300.23	Gestão de Resíduos Sólidos II	80h	4	3	1	-	29.300.16
29.300.24	Recuperação de Áreas Degradadas	40h	2	2	0	-	29.300.3
29.300.25	Geologia e Manejo Ecológico do Solo	40h	2	1	1	-	29.300.3
29.300.26	Gestão de Bacias	40h	2	2	0	-	29.300.13
29.300.27	Projeto de TCC	40h	2	2	0	-	29.300.11 e 29.300.15
<b>TOTAL SEMESTRE IV</b>		<b>320</b>	<b>16</b>	<b>13</b>	<b>3</b>		
<b>SEMESTRE V</b>							
Código	Componente curricular	CH	Créd.	Teoria	Prática	PCC	Pré-requisito
29.300.28	Gestão e Manejo de Áreas Protegidas	40h	2	2	0	-	29.300.25
29.300.29	Certificação e Auditoria ambiental	40h	2	2	0	-	29.300.15
29.300.30	Manejo Sustentável Semiárido	40h	2	1	1	-	29.300.25
29.300.31	Planejamento e Ordenamento do Território Urbano	40h	2	2	0	-	---
29.300.32	Libras	40h	2	2	0	-	---
29.300.33	Trabalho de Conclusão do Curso	80h	4	0	4	-	29.300.27
<b>TOTAL SEMESTRE V</b>		<b>320</b>	<b>16</b>	<b>11</b>	<b>5</b>		
<b>TOTAL GERAL</b>		<b>1800</b>					
<b>OPTATIVAS</b>							
Código	Componente curricular	CH	Créd.	Teoria	Prática	PCC	Pré-requisito
29.300.34	Qualidade de Vida e Trabalho	40h	2	1	1	-	---
29.300.35	Saúde Ambiental	40h	2	1	1	-	---
29.300.36	Indicadores de Sustentabilidade	40h	2	1	1	-	---
29.300.37	Educação Ambiental Marinha e Costeira	40h	2	1	1	-	---
29.300.38	Cultivo e Processamento Sustentável de Macroalgas Marinhas	40h	2	2	0	-	---
29.300.39	Sustentabilidade na Cadeia Produtiva do Pescado com ênfase no Aproveitamento de Resíduos	60h	6	4	2	-	---
29.300.40	Desenvolvimento e Tecnologia Sustentável	40h	2	1	1	-	---

**Tabela 6 – Resumo Geral de Créditos na Matriz Curricular do Curso de Tecnologia em Gestão Ambiental do IFCE Campus Paracuru.**

<b>Resumo Geral</b>	
<b>Estágio Supervisionado (optativo)</b>	<b>200 horas</b>
<b>Trabalho de conclusão de curso [TCC]</b>	<b>120 horas</b>
<b>Atividades Teórico-práticas de aprofundamento</b>	<b>100 horas</b>
<b>Conteúdos Curriculares Obrigatórios</b>	<b>1640 horas</b>
<b>TOTAL DE HORAS SEM ESTÁGIO</b>	<b>1860 horas</b>
<b>TOTAL DE HORAS COM ESTÁGIO</b>	<b>2060 horas</b>

O quadro ilustrativo abaixo mostra o percurso de formação do curso de Tecnologia em Gestão Ambiental e suas disciplinas obrigatórias, classificando-as por núcleo, e permitindo informar a sua respectiva carga horária total e total de créditos.

## Legenda:

	Núcleo I – Interdisciplinar
	Núcleo II – Diagnóstico Ambiental
	Núcleo III – Gestão Ambiental

SEMESTRE I	SEMESTRE II	SEMESTRE III	SEMESTRE IV	SEMESTRE V
Microbiologia Básica (80h)	Microbiologia Sanitária e Ambiental (40h)	Topografia e Sensoriamento Remoto (80h)	Planejamento e Elaboração de Projetos (40h)	Gestão e Manejo de Áreas Protegidas (40h)
Química Geral (80h)	Estudos Ambientais (80h)	Legislação Ambiental (40h)	Gestão de Águas Residuárias II (40h)	Certificação e Auditoria Ambiental (40h)
Ecologia Geral (80h)	Química Analítica Ambiental (80h)	Gestão de Resíduos Sólidos I (80h)	Gestão de Resíduos Sólidos II (80h)	Manejo Sustentável do Semi-Árido (40h)
Matemática Aplicada (80h)	Química Orgânica (40h)	Empreendedorismo Ambiental (40h)	Recuperação de Áreas Degradadas (40h)	Planejamento e Ordenamento Urbano e Territorial (40h)
Educação Ambiental (40h)	Metodologia Científica (40h)	Gestão de Águas Residuárias I (80h)	Geologia e Manejo Ecológico do Solo (40h)	Libras (40h)
Int. a Gestão Ambiental (40h)	Estatística Aplicada (40h)	Gestão e Poluição Atmosférica (40h)	Gestão de Bacias (40h)	Trabalho de Conclusão do Curso (80h)
	Tratamento e Abastecimento de Água (40h)	Higiene e Segurança do Trabalho (40h)	Projeto de TCC (40h)	
(400h)	(360h)	(400h)	(320h)	(280h)

Estágio Supervisionado (optativo)	200 horas
Trabalho de conclusão de curso [TCC]	120 horas
Atividades Teórico-práticas de aprofundamento	100 horas
Conteúdos Curriculares Obrigatórios	1640 horas
<b>TOTAL DE HORAS SEM ESTÁGIO</b>	<b>1860 horas</b>
<b>TOTAL DE HORAS COM ESTÁGIO</b>	<b>2060 horas</b>

### **8.3. Avaliação da Aprendizagem**

Entendendo-se que avaliar é o ato de acompanhar a construção do conhecimento do discente, a avaliação da aprendizagem pressupõe: promover o aprendizado, favorecendo o progresso pessoal e a autonomia, num processo global, sistemático e participativo.

A proposta pedagógica do curso prevê uma avaliação que, de forma integrada aos processos de ensino e aprendizagem, assuma as funções diagnóstica, formativa e somativa. Tais ações são utilizadas como princípios para a tomada de consciência das dificuldades, conquistas e possibilidades dos futuros profissionais, funcionando como instrumento colaborador para verificação da aprendizagem.

A avaliação será processual e contínua, com a predominância dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos e dos resultados parciais sobre os obtidos em provas finais, em conformidade com o artigo 24, inciso V, alínea a, da LDB 9.394/96. O processo de avaliação será orientado pelos objetivos definidos nos PUDs do curso, na perspectiva de contribuir incessantemente para a efetiva aprendizagem do aluno.

A avaliação do desempenho acadêmico é feita por componente curricular, utilizando-se de estratégias formuladas de tal modo que o discente seja estimulado à prática da pesquisa, da reflexão, da criatividade e do autodesenvolvimento.

Avaliar a aprendizagem pressupõe avaliar se a metodologia de trabalho correspondeu a um processo de ensino ativo, desprezando processos que levem o discente a uma atitude passiva e alienante. Implica redimensionar o conteúdo e a forma de avaliação, proporcionando momentos em que o discente expresse sua compreensão, análise e julgamento de determinados problemas, relacionados à prática profissional em cada unidade de conteúdo.

Avaliar está relacionado à busca de uma aprendizagem significativa para quem aprende e também para atender às necessidades do contexto atual. Diante disso, a avaliação requer procedimentos metodológicos nos quais discentes e docentes estejam igualmente envolvidos. É necessário que o discente tenha conhecimento dos objetivos a serem alcançados, do processo metodológico implementado na instituição e conheça os critérios de avaliação da aprendizagem, bem como proceda a sua autoavaliação.

O docente formador, ainda que esteja envolvido num processo de ensino que privilegie a participação ativa do discente, atua como elemento impulsionador, catalisador e observador do nível da aprendizagem de seus discentes no processo e não somente no final, o que requer acompanhamento sistemático e diário da desenvoltura do discente.

Assim sendo, a avaliação deverá permitir ao docente identificar os elementos indispensáveis à análise dos diferentes aspectos da vida acadêmica de seus discentes, mediante interpretações qualitativas dos conhecimentos por eles construídos e reconstruídos no processo de desenvolvimento de suas capacidades, atitudes e habilidades.

Pensando numa conjugação de instrumentos que permitam captar melhor as diversas dimensões dos domínios da competência (habilidades, conhecimentos gerais, atitudes e conhecimentos técnicos específicos), o ROD do IFCE em seu art. § 1º, referenda alguns instrumentos e técnicas:

- I. Observação diária dos estudantes pelos professores, durante a aplicação de suas diversas atividades;
- II. Exercícios;
- III. Trabalhos individuais e/ou coletivos;
- IV. Fichas de observações;
- V. Relatórios;
- VI. Autoavaliação;

- VII. Provas escritas com ou sem consulta;
- VIII. Provas práticas e provas orais;
- IX. Seminários;
- X. Projetos interdisciplinares;
- XI. Resolução de exercícios;
- XII. Planejamento e execução de experimentos ou projetos;
- XIII. Relatórios referentes a trabalhos, experimentos ou visitas técnicas;
- XIV. Realização de eventos ou atividades abertas à comunidade;
- XV. Autoavaliação descritiva e outros instrumentos de avaliação considerando o seu caráter progressivo.

De acordo com o ROD, a sistemática de avaliação se desenvolverá em duas etapas. Em cada uma delas, serão atribuídas aos discentes médias obtidas nas avaliações dos conhecimentos, e, independentemente do número de aulas semanais, o docente deverá aplicar, no mínimo, duas avaliações parciais por etapa. A nota semestral será a média ponderada das duas etapas. É válido ressaltar que a aprovação do discente no componente curricular é condicionada ao alcance da média sete (7,0). As notas de avaliações parciais e a média final de cada etapa e de cada período letivo terão apenas uma casa decimal.

Caso o aluno não atinja a média mínima para aprovação, mas tenha obtido, no semestre, a nota mínima três (3,0), ser-lhe-á assegurado o direito de fazer a prova final. Esta deverá ser aplicada no mínimo três dias letivos após a divulgação do resultado da média semestral e poderá contemplar todo o conteúdo trabalhado no semestre. A média final será obtida pela soma da média semestral e da nota da prova final, dividida por dois (2), e a aprovação do discente estará condicionada à obtenção de média mínima cinco (5,0).

Será considerado aprovado o discente que obtiver a média mínima, desde que tenha frequência igual ou superior a 75% do total de aulas de cada componente curricular. As faltas justificadas não serão abonadas, embora seja assegurado ao aluno o direito à realização de trabalhos e avaliações ocorridos no período da

ausência.

Para aqueles discentes que não atingirem desempenho satisfatório, a partir da etapa 1, serão realizadas ações institucionais para a recuperação da aprendizagem, tais como:

- A verificação da sistemática de avaliação ao longo das etapas e semestres do curso;
- A (re)orientação do processo educativo quando os resultados atingidos forem insatisfatórios diante dos objetivos esperados;
- O desenvolvimento de turmas de apoio extraclasse, admitindo uma metodologia de ação, como as células de aprendizagem colaborativa;
- O fortalecimento de políticas institucionais como a monitoria remunerada e voluntária para turmas com resultados insatisfatórios, inicialmente;
- A colaboração e apoio ao trabalho docente diante das demandas contextuais e institucionais.

#### **8.4. Critérios para Aproveitamento de Estudos**

O aproveitamento de estudos é contemplado pela legislação educacional brasileira. A Lei nº 9.394 de 1996 dispõe:

Art. 47 § 2º - Os alunos que tenham extraordinário aproveitamento nos estudos, demonstrado por meio de provas e outros instrumentos de avaliação específicos, aplicados por banca examinadora especial, poderão ter abreviada a duração dos seus cursos, de acordo com as normas dos sistemas de ensino.

O Regulamento da Organização Didática do IFCE (ROD) em seu art. 130 assegura aos estudantes ingressantes e veteranos o direito de aproveitamento dos componentes curriculares cursados, mediante análise, desde que sejam obedecidos os dois critérios a seguir:



I. O componente curricular apresentado deve ter, no mínimo, 75% (setenta e cinco por cento) da carga horária total do componente curricular a ser aproveitado;

II. O conteúdo do componente curricular apresentado deve ter, no mínimo, 75% (setenta e cinco por cento) de compatibilidade com o conteúdo total do componente curricular a ser aproveitado.

O ROD também possibilita contabilizar estudos realizados em dois ou mais componentes curriculares que se complementam, no sentido de integralizar a carga horária do componente a ser aproveitado. Entretanto, o ROD em seu art. 131 proíbe o aproveitamento de determinados estudos de componentes curriculares para estágio curricular, trabalho de conclusão de curso e atividades complementares.

De acordo com o art. 132 do ROD, o componente curricular a ser aproveitado no curso de Tecnologia em Gestão Ambiental deve pertencer ao nível de graduação ou ao nível de ensino de pós-graduação, devendo ser solicitado no máximo uma vez.

O estudante pode solicitar aproveitamento de componentes curriculares, sem observância do semestre em que estes estiverem alocados na matriz curricular do curso, observando prazos especificados pelo art. 133, a saber:

I. até 10 (dez) dias letivos após a efetuação da matrícula - para estudantes ingressantes;

II. até 30 (dias) dias após o início do período letivo - para estudantes veteranos.

Conforme explica o art. 134 do ROD, o procedimento de solicitação de aproveitamento de componentes curriculares deve ser feito mediante requerimento protocolado e enviado à coordenadoria do curso, acompanhada dos seguintes documentos:

I. histórico escolar, com carga horária dos componentes curriculares,

autenticado pela instituição de origem;

II. programas dos componentes curriculares, devidamente autenticados pela instituição de origem.

Após receber a solicitação de acordo com o art. 134, a coordenadoria do curso deverá encaminhar a solicitação para a análise de um docente da área do componente curricular a ser aproveitado em concordância com o art. 135 que determina as seguintes regras:

§ 1º O docente que analisar a solicitação deverá remeter o resultado para a coordenadoria de curso que deverá informá-lo ao estudante e encaminhá-lo à CCA para o devido registro no sistema acadêmico e arquivamento na pasta acadêmica do estudante.

§ 2º Caso o estudante discorde do resultado da análise do aproveitamento de estudos, poderá solicitar a revisão deste, uma única vez.

§ 3º O prazo para a solicitação da revisão do resultado deverá ser de até 5 (cinco) dias letivos a partir da sua divulgação.

§ 4º O gestor máximo do ensino no campus nomeará dois outros professores com conhecimento na área, para proceder à revisão e emitir parecer final.

Por fim, todo o processo para conclusão de todos os trâmites de aproveitamento de estudos, incluindo uma eventual revisão de resultado, devem ter um prazo máximo de 30 (trinta) dias letivos após a solicitação inicial, em conformidade com o art. 136.

Em relação ao aproveitamento de experiências anteriores, o art 138 do ROD determina que não poderá ser solicitada validação de conhecimento no caso de cursos de graduação para:

I. Estudantes que tenham sido reprovados no IFCE no componente

curricular cuja validação de conhecimentos adquiridos foi solicitada;

II. Estágio curricular, trabalho de conclusão de curso e atividades complementares.

A validação de conhecimentos deverá ser aplicada por uma comissão avaliadora, indicada pelo gestor máximo do ensino no *Campus Paracuru*, composta por pelo menos dois docentes que atendam um dos seguintes requisitos, por ordem de relevância como especifica o art. 139.

- I. Lecionem o componente curricular requerido e sejam lotados no curso para o qual a validação esteja sendo requerida;
- II. Lecionem o componente curricular requerido;
- III. Possuam competência técnica para tal fim.

A solicitação de validação de conhecimentos deverá ser feita mediante requerimento protocolado e enviado à coordenadoria do curso, juntamente com o envio dos documentos listados pelo art. 140, podendo ter documentação complementar se a comissão avaliadora as solicitar. Esses documentos são:

- I. Declaração, certificado ou diploma – para fins de validação em conhecimentos adquiridos em estudos regulares;
- II. 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.

O art. 141 garante o direito do IFCE Campus Paracuru de instituir o calendário do processo de validação de conhecimentos, devendo ser disponibilizado aos discentes em até 1 (um) dia anterior ao período de inscrição. A validação deverá ser solicitada nos primeiros 30 (trinta) dias do período letivo em curso e todo o processo de validação deverá ser concluído em até 50 (cinquenta) dias letivos do semestre em

curso, a contar da data inicial de abertura do calendário do processo de validação de conhecimentos, definida pelo *campus*.

Os artigos 142 e 143 do ROD determinam que a validação de conhecimentos de um componente curricular só poderá ser solicitada uma única vez e caso o estudante não compareça a qualquer uma das etapas de avaliação, a solicitação de validação é automaticamente cancelada. A nota mínima a ser alcançada pelo estudante na validação deverá ser 7,0 (sete) para o curso superior de Tecnologia em Gestão Ambiental, conforme determina o artigo 144. Em caso de discordância do resultado obtido, o art. 145 dá direito ao estudante de requerer à coordenação de curso revisão de avaliação no prazo de 2 (dois) dias letivos após a comunicação do resultado. Nesse caso, o gestor máximo do ensino no *campus* nomeará dois outros professores com conhecimento na área, para proceder à revisão e emitir parecer final.

## **8.5. Diploma**

Ao discente do curso superior de Tecnologia em Gestão Ambiental do IFCE *Campus* Paracuru que concluir com êxito todas as etapas de estudos previstas na matriz curricular, incluindo o TCC, estágio curricular e atividades complementares, de acordo com a obrigatoriedade expressa neste PPC, deverá ser conferido o diploma de Tecnólogo em Gestão Ambiental, após a colação de grau.

A participação no Exame Nacional de Desempenho de Estudantes (ENADE) é obrigatória para os estudantes que concluirão o curso no ano de aplicação do exame correspondente à área de Tecnologia em Gestão Ambiental ou tenham expectativa de conclusão do curso até julho do ano seguinte, assim como aqueles que tiverem concluído mais de 80% da carga horária mínima do currículo do curso até o término do período de inscrição da prova.

Segundo o art. 168 do ROD, a não participação no exame deixa o estudante em situação de irregularidade quanto ao ENADE, não podendo colar grau, pois o exame é considerado um componente curricular.

## 9. AVALIAÇÃO DO PROJETO DO CURSO

A avaliação externa do Curso de Tecnologia em Gestão Ambiental é realizada pelos mecanismos de avaliação do MEC, através do Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (ENADE) previsto pelo Sistema Nacional de Avaliação do Ensino Superior (SINAES), pela Renovação do Reconhecimento do Curso e indiretamente pela sociedade onde atuarão os profissionais formados pela Instituição.

Internamente, a avaliação é baseada no levantamento de uma variedade de indicadores de desempenho da Instituição, cujos resultados podem subsidiar o dimensionamento do nível de satisfação dos docentes e discentes com o trabalho e envolvimento no âmbito do Curso, resultando em ações desencadeadas no Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) e também no Plano de Ação Anual (PAA) da Instituição.

Regularmente são realizadas reuniões pelo Núcleo Docente Estruturante do curso para avaliar o projeto do curso de acordo com as informações repassadas pelos docentes, discentes, coordenação do curso e necessidades de melhoria na matriz curricular. Desta forma, são feitas sugestões de melhoria nos componentes curriculares e outros itens do curso que, então, são submetidas ao Colegiado para aprovação.

O Colegiado de Curso, por sua vez, supervisiona as atividades curriculares, propondo/aprovando e avaliando reestruturações no projeto pedagógico do curso, bem como cuidando de questões didático-pedagógicas que perfazem as ações docentes e discentes na instituição. Além disso, o Colegiado colabora com decisões acerca do desenvolvimento do curso e daqueles que dele fazem parte, viabilizando projeções de melhoria e viabilidade do projeto pedagógico.

Além desses procedimentos, cumpre ressaltar que o curso de Tecnologia em Gestão Ambiental também é avaliado dentro do contexto da Autoavaliação Institucional do IFCE (Avin- IFCE), realizada pela Comissão Própria de Avaliação (CPA) institucional, de acordo com a Lei nº 10861/2004, referente ao SINAES.

A Comissão Central de Avaliação do IFCE se articula com os campi, que dispõe em sua estrutura de CPA's com atuação local, para promover um diagnóstico da satisfação da comunidade acadêmica (discentes, docentes e técnicos administrativos em educação) com os diversos aspectos de estrutura e funcionamento do campus. A coleta de dados da avaliação institucional realizada anualmente serve de base para a melhoria dos processos educacionais e administrativos, para tanto, ocorre o processo de sensibilização da comunidade acadêmica.

As campanhas de mobilização da Avin IFCE tem o intuito de mobilizar os respondentes e são sucedidas por seminários de socialização dos resultados por meio da CPA local, coordenação dos cursos e Direção Geral. Nestes seminários, estudantes, técnicos e docentes têm a oportunidade de contribuir com sugestões para a melhoria da instituição e do curso. Os resultados da Avin IFCE são socializados, protocolarmente, para a Direção Geral, Departamento de Ensino e Coordenação de curso, inclusive com as contribuições da comunidade acadêmica para que a partir delas sejam providenciadas as intervenções necessárias nos aspectos avaliados como insatisfatórios.

Outro importante instrumento de avaliação para o curso é a Avaliação Docente, realizada semestralmente pela Coordenação Técnico-Pedagógica (CTP), que gera importante suporte a reflexão dos docentes e dos setores educacionais para o aprimoramento das atividades de ensino, com vistas à melhoria da aprendizagem, diminuição das taxas de retenção e abandono.

A participação do corpo discente nesse processo se dá através da realização da aplicação de um questionário no qual os alunos respondem questões referentes à conduta docente, atribuindo notas de 1 (um) a 5 (cinco), relacionadas à pontualidade,

assiduidade, domínio de conteúdo, incentivo à participação do aluno, metodologia de ensino, relação professor-aluno e metodologia de avaliação.

No mesmo questionário, os alunos avaliam o desempenho dos docentes quanto a pontos positivos e negativos e apresentam sugestões para a melhoria do Curso e da Instituição. Os resultados são apresentados aos professores com o objetivo de contribuir para a melhoria das ações didático-pedagógicas e da aprendizagem discente.

Assim, o processo de avaliação do curso acontece a partir da legislação vigente; pelas discussões empreendidas nos Encontros Pedagógicos, nas reuniões de coordenação, nas reuniões gerais, do NDE e do colegiado do curso, sob a supervisão da Coordenação Técnico-Pedagógica, ao longo do percurso formativo e também pelas avaliações feitas pelos discentes.

A Direção Geral, o Departamento de Ensino, o Departamento de Administração e Planejamento e a Coordenação do Curso subsidiarão as instâncias envolvidas no processo de avaliação do curso.

## **10.APOIO AO DISCENTE**

O IFCE *Campus* Paracuru possibilita aos estudantes algumas ações estratégicas de apoio através dos setores de Assistência Estudantil, Coordenação Técnico-Pedagógica e das demais atividades relacionadas ao desenvolvimento integral do educando.

### **10.1.Assistência Estudantil**

O Setor de Assistência Estudantil, que tem por finalidade a ampliação das condições de permanência dos jovens na educação pública federal, pauta-se nos objetivos estabelecidos no Programa Nacional de Assistência Estudantil (Decreto 7.234/2010), a saber:

- I. Democratizar as condições de permanência dos jovens na educação superior pública federal;
- II. Minimizar os efeitos das desigualdades sociais e regionais na permanência e conclusão da educação superior;
- III. Reduzir as taxas de retenção e evasão; e
- IV. Contribuir para a promoção da inclusão social pela educação.

O setor poderá ser composto por uma equipe multidisciplinar: assistente social, psicólogo, enfermeira, odontólogo, nutricionista e técnica em enfermagem. As ações da assistência estudantil possuem dois eixos norteadores: o primeiro com os serviços que visam atender a toda comunidade discente com o atendimento biopsicossocial; e o segundo, com os auxílios que se destinam ao atendimento prioritário do discente em situação de vulnerabilidade social.

O IFCE concede as seguintes modalidades de auxílios: moradia; alimentação; transporte; óculos; visitas e viagens técnicas; acadêmico; didático- pedagógico; discentes mães/pais; formação; de apoio à cultura e ao desporto e pré- embarque



internacional.

O serviço social atua no âmbito das relações sociais junto aos indivíduos, famílias, grupos, comunidades e movimentos sociais, desenvolvendo ações de fortalecimento da autonomia, da participação e do exercício da cidadania. Nesse sentido, o serviço de Psicologia objetiva contribuir para os processos de educação, saúde e bem-estar dos alunos e das pessoas, direta e indiretamente, ligadas ao contexto educacional do discente.

Os serviços de saúde também estão inseridos na Assistência Estudantil, desenvolvendo ações de prevenção, promoção e acompanhamento da saúde do discente, visando garantir, através de suas atividades, a permanência do mesmo na instituição e o direito à educação.

O serviço de alimentação e nutrição proporciona uma alimentação adequada e saudável, contribuindo para a promoção de hábitos alimentares saudáveis e favorecendo a permanência do estudante no espaço educacional.

A atuação em comum de todos os profissionais que integram o setor voltado para a assistência ao educando envolve a realização de diversas ações, a saber: atendimentos individuais; acolhida; orientações gerais e de grupos operativos e socioeducativos.

## **10.2.Coordenadoria Técnico Pedagógica**

A Coordenadoria Técnico-Pedagógica (CTP) é responsável por promover, em parceria com os diversos setores da Instituição, ações que visem garantir o êxito do processo de ensino-aprendizagem. Tem por finalidade assessorar as atividades de ensino, pesquisa e extensão, supervisionando e avaliando estas atividades, para assegurar a regularidade do desenvolvimento do processo educativo.

### **10.3.Coordenadoria de Controle Acadêmico**

A Coordenadoria de Controle Acadêmico (CCA) atua como setor de execução de processos e atendimento de demandas relacionadas ao Sistema Q-Acadêmico. No organograma institucional, está subordinada à Diretoria de Ensino. As principais atribuições deste setor estão voltadas para as atividades de ingresso, matrícula, criação de turmas, horários, expedição de diplomas dos cursos técnicos e demais documentos referentes à rotina acadêmica discente.

Os procedimentos realizados são pautados no ROD, que traz orientações sobre os princípios legais para as tomadas de decisão, respeitando as diretrizes previstas na legislação educacional vigente.

### **10.4.Coordenação de Curso**

A Coordenação do Curso de Tecnologia em Gestão Ambiental atua para promover o sucesso das ações acadêmicas e administrativas no âmbito do curso, estabelecendo o diálogo entre estudantes, professores e demais membros da equipe gestora.

As atribuições do coordenador do curso estão definidas na Nota Técnica Nº 2 PROEN, de 18 de maio de 2015. O coordenador do curso também atua de acordo com um plano de ação, cujo procedimento de elaboração é definido na Nota Técnica Nº 4 PROEN, de 30 de novembro de 2018.

### **10.5.Demais Setores e Atividades**

No que diz respeito à Biblioteca, esta está à disposição dos discentes da Instituição, oferecendo-lhes, além da utilização do seu acervo, os seguintes serviços:

- Referência – atendimento ao usuário, auxílio à pesquisa, desenvolvimento e

atualização de tutoriais;

- Orientação e/ou busca bibliográfica;
- Empréstimo domiciliar – permissão da retirada de material bibliográfico por período determinado;
- Orientação de trabalhos acadêmicos – orientação à normalização de documentos, de acordo com as normas adotadas pela ABNT;
- Visita orientada – apresentação da biblioteca e demonstração dos serviços oferecidos ao usuário;
- Programa de capacitação do usuário – oferece treinamento para que o usuário tenha maior autonomia na busca de materiais, como também dos recursos dos quais a Biblioteca dispõe.

Atividades esportivas poderão ser desenvolvidas por meio de projetos interdisciplinares auxiliando na associação e aprendizagem de conteúdos globais e específicos programáticos, adoção de hábitos saudáveis e abordagem de temas atuais de grande repercussão. Além disso, também serão realizadas palestras e atividades físicas em eventos internos e locais, com ênfase na qualidade de vida e prática regular de atividade física.

Além da equipe multidisciplinar, os alunos do Curso de Tecnologia em Gestão Ambiental são atendidos na Coordenação do Curso, cujo horário de atendimento é divulgado semestralmente aos discentes de acordo com o horário das aulas.

Os docentes do curso de Gestão Ambiental disponibilizam um horário regular semanal para atendimento dos alunos e horários extras sob agendamento.

O IFCE *Campus Paracuru* também prepara a criação do seu Núcleo de Acessibilidade às Pessoas com Necessidades Específicas – NAPNE, que terá como finalidade a promoção do acesso, permanência e êxito educacional do discente com necessidades específicas. O NAPNE planejará e avaliará as atividades que se relacionam à inclusão e acessibilidade no campus. Vinculado a Pró-reitoria de Extensão, o NAPNE envolve tanto discentes quanto docentes e técnicos, no

planejamento e desenvolvimento de ações que discutam, reflitam e repensem as práticas que relacionam diversidade, acessibilidade e educação.

### **10.6.Mobilidade e Intercâmbio**

Com relação à Mobilidade e Intercâmbio, em 2019, o Campus Paracuru prepara-se para se inserir no programa de intercâmbio internacional para buscar enviar alunos para cursar um semestre em uma instituição de outro país. As bolsas do IFCE Internacional podem ser disputadas por estudantes do Curso de Gestão Ambiental, desde que sejam maiores de 18 anos (idade no ato da inscrição), tenham coeficiente de rendimento acadêmico igual ou superior a 7,0 e sejam proficientes no idioma oficial adotado pela instituição de ensino receptora.

Além disso, para concorrer no programa IFCE Internacional, o candidato precisa ter cursado, no mínimo, o primeiro semestre, ou estar cursando, no máximo, o penúltimo semestre do curso no qual está matriculado quando do momento da inscrição; além de não ter sido bolsista de qualquer programa de mobilidade internacional coordenado ou mediado pelo IFCE.

O estudante do IFCE precisa apresentar a documentação e histórico escolar exigidos no edital, além de uma Carta de Motivação no idioma do país para o qual pretende concorrer. A bolsa deverá custear as despesas obrigatórias com passaporte, visto, seguro-saúde, acomodação, alimentação e material didático. O próprio bolsista é responsável pela obtenção do passaporte junto a Polícia Federal, bem como do visto junto às embaixadas e/ou consulados estrangeiros no Brasil.

Há, ainda, a possibilidade de mobilidade dentro do próprio país, por meio de parcerias do IFCE com outras instituições de Ensino Superior públicas ou privadas, priorizando cursos da área de Tecnologia da Informação e Comunicação.

Os componentes curriculares cursados pelo discente durante o intercâmbio poderão ser aproveitados nos componentes curriculares do Curso de Gestão Ambiental, respeitando-se os critérios definidos no ROD. Assim, ao escolher os componentes curriculares na instituição de ensino receptora, é importante que o discente, junto à coordenação e aos docentes do Curso de Gestão Ambiental, analise o programa dos componentes para possível aproveitamento.

## **10.7.Políticas Institucionais Constantes no PDI**

### *10.7.1.Monitoria*

Os alunos do curso têm a oportunidade de, semestralmente, participarem do processo de seleção para atividades de monitoria nas disciplinas, com ou sem remuneração. O exercício de monitoria permite adquirir créditos na modalidade de atividades complementares.

### *10.7.2.Atividades de Pesquisa*

Os alunos do curso são incentivados a participarem de projetos de pesquisa junto aos professores do curso de Gestão Ambiental. Esses projetos podem estar vinculados a uma bolsa de pesquisa de iniciação científica dos programas de pesquisa regidas por editais do IFCE, como PIBIC e PIBIT, a programas de pesquisa próprios do *Campus Paracuru*, entre outros.

### *10.7.3.Atividades de Extensão*

Atualmente, existem dois tipos de atividades de Extensão acessíveis aos alunos do IFCE *Campus Paracuru*. Em especial, os discentes do curso Tecnologia em

Gestão Ambiental estão regularmente envolvidos na organização e realização dos seguintes eventos:

### **I. Semana do Meio Ambiente**

O evento, geralmente, é realizado no mês do dia mundial do meio ambiente, ocorrendo de forma integral durante dois dias, utilizando o auditório para as palestras, as salas de aula e laboratórios de informática para os minicursos e, à noite, as dependências do *Campus* para atividades lúdicas.

Envolve as seguintes áreas temáticas vinculadas a formação do Tecnólogo em Gestão Ambiental. Com estas áreas temáticas, pretende-se compilar materiais que abordem a grande relevância nas áreas de pesquisa, desenvolvimento e transferência de tecnologia, de forma didática e introdutória, mas que tenha o potencial para despertar o interesse dos acadêmicos a cada vez mais a se profissionalizar e desenvolver o empreendedorismo.

Os palestrantes convidados para participar do evento são profissionais do mercado, alunos e docentes do Curso de Gestão Ambiental do IFCE Paracuru.

### **II. Universo IFCE**

O evento, também realizado anualmente no *Campus Paracuru*, tem o objetivo de ampliar o conhecimento da população local acerca das ações desenvolvidas nas áreas de ensino, pesquisa e extensão pelo Instituto e é voltado especialmente a estudantes dos ensinos fundamental e médio das redes pública e privada.

## 10.8. Corpo Docente e Técnico Administrativo

As Tabelas 7 e 8 descrevem, respectivamente, o corpo de servidores docentes e técnicos-administrativos, tomando por base a operacionalidade do Campus Paracuru em 2019.

**Tabela 7 - Corpo docente do Curso Superior de Tecnologia em gestão Ambiental IFCE Campus Paracuru**

Docente	Graduação	Pós-Graduação	Titulação máxima	Vínculo, regime de trabalho	SIAPE
Luciana Antonia Araújo de Castro	Eng.de Pesca	Ciências Marinhas Tropicais	Doutora	Efetivo 40h DE	1684505
Clerton Linhares Gomes	Químico	Química Analítica	Doutor	Efetivo 40h DE	1851922
Márcio Alves Bezerra	Eng. de Pesca	Ciências Marinhas Tropicais	Doutor	Efetivo 40h DE	1851922
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
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
Eugênio Pacelli N. Brasil de Matos	Biólogo	Ecologia e Recursos Naturais	Mestre	Efetivo 40h DE	1856592
Toivi Masih Neto	Eng.de Pesca	Ciências Marinhas Tropicais	Doutor	Efetivo 40h DE	1757995
Debora Nery de Souza	Eng. Ambiental	Saneamento, Meio Ambiente Recursos Hídricos	Mestre	Substituta	-
Jorgeana Jorge de A. Benevides	Bióloga	Especialização em Biologia e Química.	Especialista	Efetivo 40h DE	1958146
Adriano Freitas de Sousa	Licenciado em Química	Química, Físico-Química e Analítica	Doutor	Efetivo 40h DE	1812428
Mayhara Martins Cordeiro Barbosa	Tecnóloga em Gestão Ambiental	Microbiologia Agropecuária e Aquicultura	Doutora	Efetivo 40h DE	1842469
Cledeilson Pereira Santos	Tecnólogo em Saneamento Ambiental	Recurso Hídricos Saneamento e Engenharia Civil	Doutor	Efetivo 40h DE	2134721
Arlene Stephanie Menezes Pereira	Ed. Física	Ed. Física	Mestre	Efetivo 40h DE	2408067

**Tabela 8 – Descrição Quantitativa de Técnicos Administrativos disponíveis para apoio ao 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
	Assistente Social	01
Profissionais de nível superior para acompanhamento na Coordenadoria de Assistência e Assuntos Estudantis.	Psicóloga	01
	Enfermeira	01

## 10.9. Infraestrutura

### 10.9.1. Salas de Aula

As salas de aula ficam nos blocos de ensino e 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.



**Fotos: Sala de aula & Bloco de Ensino do Curso Tecnologia em Gestão Ambiental no IFCE Campus Paracuru.**



### *10.9.2. 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.



**Fotos: Biblioteca do IFCE Campus Paracuru.**

### *10.9.3. Laboratórios Gerais*

Com o intuito de dar um suporte complementar às atividades do curso de Tecnologia em Gestão Ambiental, existem laboratórios gerais na instituição que são utilizados para aulas

práticas durante a formação do aluno. São eles: Os laboratórios de informática e os laboratórios de Química, Bioquímica, Biologia, Microscopia e Microbiologia.

Nos 02 (dois) laboratórios de informática, são executadas práticas importantes de disciplinas obrigatórias como: “Estatística Aplicada”, “Topografia e Sensoriamento Remoto”, “Estudos Ambientais”, etc. O laboratório conta com 30 (trinta) computadores com internet a cabo que possibilitam a utilização de software livres e de grande impacto na formação dos alunos do curso de Tecnologia em Gestão Ambiental do Campus Paracuru.



**Foto: Laboratório de Informática do IFCE Campus Paracuru.**

Nos 03 (três) laboratórios de “Química e Bioquímica”; “Microscopia e Microbiologia” e “Biologia Geral” do IFCE Campus Paracuru, também são executadas práticas de disciplinas tanto do eixo “interdisciplinar” quanto do eixo “diagnóstico ambiental” que apresenta relevante importância na formação dos dos alunos do curso de Tecnologia em Gestão Ambiental do Campus Paracuru.



**Fotos: Laboratórios de “Química e Bioquímica”; “Microscopia e Microbiologia” e “Biologia Geral” do IFCE Campus Paracuru.**

#### *10.9.4.Laboratórios Específicos*

Ainda existem na infraestrutura do Campus Paracuru para as atividades do curso de Tecnologia em Gestão Ambiental, mais 02 (dois) laboratórios específicos que são utilizados para aulas práticas durante a formação do aluno. São eles: Os laboratórios de “Análises Ambientais I e II”.

Nesses 02 (dois) laboratórios são executadas práticas de disciplinas do eixo “diagnóstico ambiental” que apresentam relevante importância na formação dos alunos do curso de Tecnologia em Gestão Ambiental do Campus Paracuru.



Fotos: Laboratórios de “Análises Ambientais I e II” do IFCE Campus Paracuru.

## 11.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.

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

**Programas de Unidades Didáticas (PUDs)  
Disciplinas do Curso de Tecnologia em  
Gestão Ambiental**

ANEXO I – Obrigatórias

ANEXO II – Optativas

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

### DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS

#### SEMESTRE I

<b>DISCIPLINA: MICROBIOLOGIA BÁSICA</b>		
Código: 29.300.1		
Carga Horária Total: 80 h	CH Teórica: 60 h	CH Prática: 20 h
Número de Créditos: 04		
Pré-requisitos: Sem pré-requisito		
Semestre: 1º		
Nível: Tecnológico		
<b>EMENTA</b>		
Aspectos históricos da microbiologia, base molecular da vida, aspectos gerais da citologia, introdução à microbiologia, estrutura celular e diversidade estrutural de micro-organismos, elementos de nutrição microbiana e cultivo de micro-organismos, aspectos gerais do metabolismo microbiano, reprodução e crescimento de micro-organismos, controle do crescimento de micro-organismos.		
<b>OBJETIVOS</b>		
Conhecer as múltiplas características dos principais grupos de micro-organismos (morfológicas, culturais, nutricionais, bioquímicas e reprodutivas). Realizar operações laboratoriais microbiológicas básicas, bem como conhecer e aplicar os procedimentos gerais na prática microbiológica.		
<b>PROGRAMA</b>		
<b>1. ORIGEM DA VIDA E ASPECTOS HISTÓRICOS DA MICROBIOLOGIA.</b> 1.1 Geração espontânea 1.2 Teorias microbianas da fermentação e da doença 1.3 Ideias modernas sobre origem da vida		
<b>2. BASE MOLECULAR DA VIDA</b> 2.1 Principais constituintes da matéria viva e sua importância para a manutenção da vida		
<b>3. ASPECTOS GERAIS DA CITOLOGIA</b> 3.1 Teoria celular 3.2 Microscópios e microscopia 3.3 Células procarióticas e eucarióticas		
<b>4. ESTRUTURA CELULAR E DIVERSIDADE ESTRUTURAL DE MICRO-ORGANISMOS</b> 4.1 Apêndices, envoltórios e membranas 4.2 Citoplasma 4.3 Organização estrutural dos principais grupos de microrganismos (Algas, Bactérias, Fungos e Protozoários,) 4.4 Coloração de Gram		
<b>5. INTRODUÇÃO À MICROBIOLOGIA</b>		

<p>5.1 Objetivos da microbiologia</p> <p>5.2 Áreas de aplicação</p> <p>5.3 O laboratório de microbiologia</p> <p>5.4 Posição dos micro-organismos no mundo vivo</p> <p>5.5 Classificação, nomenclatura e caracterização biológica</p> <p>5.6 Conceito de cultura pura</p> <p>5.7 Técnicas gerais de isolamento de micro-organismos</p> <p><b>6. ELEMENTOS DE NUTRIÇÃO MICROBIANA E CULTIVO DE MICRO-ORGANISMOS</b></p> <p>6.1 Principais grupos de nutrientes</p> <p>6.2 Classificação nutricional</p> <p>6.3 Meios de cultura</p> <p>6.4 Mecanismos de nutrição microbiana</p> <p>6.5 Condições de cultivo</p> <p><b>7. METABOLISMO MICROBIANO</b></p> <p>7.1 Conceito e classificação do metabolismo</p> <p>7.2 Energia nas reações químicas</p> <p>7.3 Metabolismo degradativo</p> <p>7.4 Fermentação</p> <p>7.5 Respiração aeróbia</p> <p>7.6 Respiração anaeróbia</p> <p>7.7 Metabolismo biossintético</p> <p>7.8 Fotossíntese</p> <p>7.9 Quimiossíntese</p>
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>
<p>Aulas expositivas com a utilização de pincel, quadro branco e equipamento multimídia, pautadas nos livros textos e com o uso de outros textos (artigos científicos) para leitura, análise e síntese.</p> <p>Resolução de listas de exercícios dentro e fora de sala de aula pelos alunos.</p> <p>Utilização de laboratórios para a realização de atividades práticas tais como: 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 micro-organismos; morfologia de fungos leveduriformes e filamentosos; identificação de fitoplancton; preparo, acondicionamento e conservação de meios de cultura; características culturais das bactérias; fermentação de carboidratos e outras provas bioquímicas; medida quantitativa do crescimento microbiano; controle por agentes físicos e químicos.</p> <p>A capacidade de trabalhar em equipe, a criatividade, o planejamento, a habilidade de utilizar recursos diversificados, a apropriação do conteúdo, a propriedade de se expressar oralmente, bem como postura e desempenho, serão estimulados através da realização de seminários e análise de artigos científicos.</p>
<b>AVALIAÇÃO</b>
<p>A organização, a coerência de ideias e a clareza na linguagem escrita, o desempenho cognitivo, e a demonstração dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos, serão avaliados através dos instrumentos abaixo:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Provas escritas.</li> <li>2. Provas práticas.</li> <li>3. Relatórios de aulas práticas.</li> </ol> <p>Avaliação de forma continuada através da participação ativa dos discentes no decorrer das aulas, nas propostas das atividades individuais e coletivas e nas discussões em sala.</p> <p>A capacidade de trabalhar em equipe, a criatividade, o planejamento, a habilidade de utilizar recursos diversificados, a apropriação do conteúdo, a propriedade de se expressar oralmente para um grupo de pessoas,</p>

bem como postura e desempenho, poderão ser avaliados através dos instrumentos abaixo:

1. Seminários.
2. Análise crítica de artigos científicos.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

1. TORTORA, G.R.; CASE, C.L.; FUNKE, B.R. Microbiologia. 12a Ed. Porto Alegre: Artmed, 2017.
2. MADIGAN, M.T.; MARTINKO, J.M.; DUNLAP, P.V.; CLARK, D.P. Microbiologia de Brock. 14ª. Ed., Porto Alegre: Artmed, 2016..
3. ALBERTS, Bruce. Fundamentos da biologia celular: uma introdução à biologia molecular da célula. 4ª Ed. Artmed, 2017.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

1. BRINQUES, Graziela Bruschi (org.). Microbiologia dos alimentos. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2015.
2. SEHNEM, Nicole Teixeira (org.). Microbiologia e Imunologia. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2015.
3. SILVA, Neusely da; JUNQUEIRA, V. C. A.; SILVEIRA, N. F. de A.; TANIWAKI, M. H.; GOMES, R. A. R.; OKAZAKI, M. M. Manual de métodos de análise microbiológica de alimentos e água. 5ª Ed. São Paulo: Blucher, 2017.
4. KUMAR, Surinder. Textbook of Microbiology. First Edition. Jaypee Brothers Medical Publishers, 2012.
5. CARVALHO, Hernandes F.; RECCO - PIMENTEL, Shirlei Maria. A Célula. 2ª Ed. Barueri, SP: Manole, 2007. FRANCESCHINI, I.M.; BURLIGA, A.L.; PRADO, J.F.; REZIG, S.H.; REVIERS, B. Algas: uma abordagem filogenética, taxonômica e ecológica. 1ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

**Coordenador(a) do Curso**

\_\_\_\_\_

**Setor Pedagógico**

\_\_\_\_\_

**Presidente do NDE do Curso**

\_\_\_\_\_

<b>DISCIPLINA: QUÍMICA GERAL</b>		
<b>Código:</b> 29.300.2		
<b>Carga Horária Total:</b> 80 h	<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> 20 h
<b>Número de Créditos:</b> 4		
<b>Pré-requisitos:</b> Sem pré-requisito		
<b>Semestre:</b> 1º		
<b>Nível:</b> Tecnológico		
<b>EMENTA</b>		
Matéria, propriedades e medidas. Ligações Químicas. Reações Químicas. Estequiometria. Estudo das Soluções. Equilíbrio Químico. Cinética Química e Termoquímica.		
<b>OBJETIVOS</b>		
Compreender os fundamentos teóricos relativos às transformações da matéria, a evolução da teoria atômica, as ligações químicas e as forças intermoleculares; Identificar e quantificar os produtos formados a partir da estequiometria, analisando possíveis fatores que possam afetar o rendimento das reações.		
<b>PROGRAMA</b>		
<p>Unidade I - Introdução ao Estudo da Matéria e Energia</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Conceito de matéria e suas propriedades físicas e químicas;</li> <li>✓ Relação matéria e energia;</li> <li>✓ Conceituar os tipos de substâncias;</li> <li>✓ Estados físicos da matéria;</li> </ul> <p>Unidade II - Modelo Atômico</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Comparar as primeiras concepções do átomo de Dalton com os modelos de átomo nuclear e confrontar com o modelo atômico atual;</li> <li>✓ Identificar o elétron como partícula subatômica com massa e carga fixas, analisando as experiências realizadas por Thomson, Goldstein;</li> <li>✓ Demonstrar conhecimento sobre os seguintes termos e associar com definições, descrições e exemplos específicos: átomo de Bohr, constante de Planck, espectro contínuo e descontínuo, números quânticos, orbital e estado excitado;</li> <li>✓ Representar graficamente as configurações dos orbitais s, p, d, relacionando o orbital com a probabilidade de se encontrar o elétron no átomo;</li> </ul> <p>Unidade III - Classificação Periódica</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Histórico da tabela periódica e apresentação do modelo Atual da Tabela Periódica;</li> <li>✓ Relacionar o número atômico e a configuração dos elementos químicos com a estrutura da tabela periódica em grupos e períodos.</li> </ul> <p>Unidade IV - Ligações Químicas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Tipos de ligações: Iônicas, covalentes e metálicas;</li> <li>✓ Introdução à Teoria do Orbital Molecular (TOM);</li> <li>✓ Hibridização;</li> <li>✓ Geometria Molecular e Polaridade das Moléculas.</li> </ul> <p>Unidade V - Forças Intermoleculares</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Força íon-dipolo,</li> <li>✓ Força dipolo-dipolo;</li> <li>✓ Ligação de hidrogênio.</li> </ul> <p>Unidade VI - Funções Inorgânicas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Classificação e Nomenclatura;</li> <li>✓ Ácidos e bases de Arrhenius, Brønsted-Lowry e Lewis;</li> </ul>		

<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Óxidos ácidos, básicos e anfóteros; sais.</li> </ul> <p>Unidade VII - Estequiometria</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Cálculos Químicos: Estequiometria (Leis Ponderais);</li> <li>✓ Conceitos de mol; Massa e Vol. Molar;</li> <li>✓ Número de Avogadro;</li> <li>✓ Estequiometria das Reações Químicas.</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> <li>- Apresentação de trabalhos acadêmicos</li> </ul>	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ATKINS, Peter; LORETTA, Jones. Princípios de Química: questionando a vida moderna e o meio ambiente. 3. ed. Rio de Janeiro: BOOKMAN, 2006.</li> <li>2. BRADY, James; HUMISTON, Gerard. Química Geral. 2. ed. São Paulo: LTC, 2012</li> <li>3. KOTZ, John; TREICHEL, Paulo; WEAVER, Gabriela. Química geral e reações químicas. 6 ed. São Paulo: Cengage, 2010. (vol. 1 e 2).</li> </ol>	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. BROWN, Theodore. et al. Química: a ciência central. 13. ed. São Paulo: Pearson Education, 2016</li> <li>2. MAIA, J.D. Química Geral. Fundamentos 1 edicao editora Pearson, 2007</li> <li>3. BAIRD, Colin. Química Ambiental. 4 ed. Porto Alegre (RS): Bookman, 2011</li> <li>4. LENZI, E. Química Geral Experimental. 2ª ed.: Ed. Freitas Bastos, 2012.</li> <li>5. ROZENBERG, I. M. Química Geral. São Paulo (SP): Edgard Blücher, 2002.</li> </ol>	
<b>Coordenador(a) do Curso</b> _____	<b>Setor Pedagógico</b> _____
<b>Presidente do NDE do Curso</b> _____	

<b>DISCIPLINA: ECOLOGIA GERAL</b>		
<b>Código:</b> 29.300.3		
<b>Carga Horária Total:</b> 80h	<b>CH Teórica:</b> 56 h	<b>CH Prática:</b> 24 h
CH - Práticas como componente curricular do ensino:		
<b>Número de Créditos:</b> 4		
<b>Pré-requisitos:</b> Sem pré-requisito		
<b>Semestre:</b> 1º		
<b>Nível:</b> Tecnológico		
<b>EMENTA</b>		
Introdução à ecologia; a base evolutiva da ecologia; condições, recursos e o ambiente; nicho ecológico; ecossistemas brasileiros; ecologia de populações; ecologia de comunidades; relações ecológicas; fluxo de energia; sucessão ecológica.		
<b>OBJETIVOS</b>		
Compreender a importância da ecologia como ciência básica para entender os processos naturais; Compreender os conceitos básicos das relações dos seres vivos entre si e com o meio ambiente; Avaliar de forma crítica o papel do homem como ser componente e transformador da biosfera; Reconhecer a relação entre crescimento tecnológico e impacto nos dos ecossistemas;		
<b>PROGRAMA</b>		
<p><b>1. Introdução à ecologia</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conceitos</li> <li>• Aplicação</li> <li>• Dimensões espacial e temporal da ciência ecológica</li> </ul> <p><b>2. A base evolutiva na ecologia</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Seleção natural</li> <li>• Variações dentro das espécies (metapopulação)</li> <li>• Alterações populacionais por causas naturais</li> <li>• Alterações populacionais causadas por pressão antrópica</li> </ul> <p><b>3. Condições e recursos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pré-requisitos para sobrevivência dos organismos</li> <li>• Conceitos</li> <li>• Lei de tolerância para os organismos</li> <li>• Os efeitos das condições ambientais sobre os organismos</li> <li>• Os efeitos da disponibilidade dos recursos ambientais sobre os organismos</li> <li>• Lei do mínimo de Liebig</li> <li>• Competição por recursos</li> </ul> <p><b>4. Nicho ecológico</b></p>		

- A evolução do conceito de nicho ecológico
- Nicho fundamental e nicho realizado
- Sobreposição de nichos ecológicos
- Competição interespecífica “base teórica do modelo Lotka - Volterra”
- Capacidade de suporte populacional “K”
- Exclusão competitiva
- Especialização para evitar a competição
- Introdução ao conceito de ecossistema e biomas brasileiros

#### **5. História de vida dos organismos (estudos populacionais)**

- Conceitos em populações naturais
- História de vida dos organismos
- Organismos unitários e modulares
- Métodos de estimativa populacional
- Ciclos vitais e tipos de reprodução dos organismos como forma de manutenção das populações

#### **6. Tabela de vida dos organismos (estudos populacionais)**

- Tabela de vida dinâmica
- Tabela de vida estática
- Curvas de sobrevivência segundo Pearl (1928)
- Métodos de determinação da idade dos organismos

#### **7. Crescimento populacional (estudos populacionais)**

- Densidade populacional
- Dispersão das populações
- Migração
- Padrões de crescimento populacional: exponencial e sigmoidal
- Potencial biótico X pressão ambiental

#### **8. Comunidades**

- Conceitos
- Escalas de estudos em comunidades
- Caracterização das comunidades
- Estrutura das comunidades
- Ecótono
- Teorias holísticas e individuais envolvendo comunidades vegetais

#### **9. Índices ecológicos para estudo de comunidades**

- Equitabilidade
- Riqueza
- Diversidade

#### **10. Relações ecológicas (estudos de comunidades)**

- Relações interespecíficas e intraespecíficas
- Relações harmônicas e desarmônicas

#### **11. Fluxo de energia e reciclagem de matéria nos ecossistemas**

- Leis da termodinâmica: Conservação da Energia e entropia
- Fluxo de energia nos ecossistemas
- Conceitos e tipos de produtividades
- Eficiência ecológica
- Pirâmides ecológicas



## 12. Sucessão ecológica

- Conceitos
- Fatores de variação da riqueza ecológica
- Mecanismos de sucessão ecológica
- Sucessão primária e secundária
- Origem e mecanismos de sucessão ecológica

## METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas teóricas serão ministradas de forma expositiva, com a utilização de pincel, quadro branco e equipamento multimídia, correspondendo a 56 horas desta disciplina. Ao longo dos conteúdos apresentados no programa será estimulado o debate sobre questões ecológicas aplicadas à gestão ambiental, bem como a resolução de exercícios, particularmente nos seguintes itens: introdução à ecologia; tabela de vida; índices ecológicos para estudo de comunidades; eficiência ecológica.

As aulas práticas serão desenvolvidas nos diversos ambientes naturais disponíveis no município de Paracuru, por meio de atividades guiadas em campo e laboratório, resultando em relatórios e seminários, correspondendo a 24 horas desta disciplina. Segue abaixo o detalhamento das atividades práticas conforme o programa apresentado anteriormente:

- Trabalho de campo, em grupo, na APA das dunas do município de Paracuru. Os alunos deverão escolher uma espécie e descrever todos os fatores relacionados às **condições e recursos** (item nº3 do programa) que compõem o **nicho ecológico** (item nº 4 do programa) da espécie selecionada, tendo como produtos um relatório de campo e um seminário. Esta atividade terá duração de aproximadamente seis horas, sendo quatro no campo e duas em sala de aula (seminário).
- Trabalho de pesquisa bibliográfica, em grupo, sobre os biomas brasileiros. Os alunos deverão pesquisar, por meio de consultas à internet e livros disponíveis na biblioteca do *Campus*, apresentando um seminário sobre os biomas: amazônico, mata atlântica, cerrado, caatinga, pantanal, pampas e marinho. A base conceitual da pesquisa está disponível no item nº 4 do programa relativo a **nicho ecológico**. Esta atividade terá duração de aproximadamente seis horas, sendo realizada na sala de aula.
- Trabalho de campo, em grupo, no costão rochoso da zona costeira do município de Paracuru. Os alunos deverão escolher uma espécie e avaliar sua distribuição e abundância com base nos conhecimentos apresentados nos itens nº 5, 6 e 7 do programa relativo aos **estudos populacionais**, tendo como produtos um relatório de campo e um seminário. Esta atividade terá duração de aproximadamente seis horas, sendo quatro no campo e duas em sala de aula (seminário).
- Trabalho de campo, em grupo, em um bosque de vegetação nativa do município de Paracuru. Os alunos serão divididos em três equipes, sendo cada uma das equipes responsável por coletar amostras de solo em locais distintos da área de trabalho, triar a fauna presente no sedimento (no laboratório e com uso de lupas) e aplicar os índices ecológicos apresentados no item nº9 do programa relacionado aos **índices ecológicos**. Assim como nos trabalhos práticos apresentados anteriormente os alunos deverão apresentar um relatório de campo e um seminário. Os resultados dos índices apresentados pelos grupos serão comparados, com vista a verificar os efeitos da diversidade biológica em relação às condições ambientais de cada ponto de coleta. Esta atividade terá duração de aproximadamente seis horas, sendo quatro no campo/laboratório e duas em sala de aula (seminário).

## **AVALIAÇÃO**

A capacidade de trabalhar em equipe, a criatividade, o planejamento, a apropriação do conteúdo, a desenvoltura em trabalhos de campo e laboratório, a organização, a coerência de ideias e a clareza na linguagem escrita e oral serão avaliados através dos instrumentos como **Avaliações teóricas (individuais)**, **Relatórios de trabalho de campo (em grupo)** e **Seminário (em grupo)**

## **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

1. BEGON, TOWNSEND e HARPER. Ecologia de indivíduos e comunidades. 4ª edição, 2014.
2. ODUM e BARRETTI. Fundamentos de ecologia. 2ª edição, 2006
3. RICKLES e RELYEA. Economia da natureza. 7ª edição, 2016

## **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

1. FIGUEIRÓ, A. S. Biogeografia dinâmicas e transformação da natureza. Editora oficina de textos. 2ª edição, 2018.
2. PHILIPPI Jr., A.; ROMÉRO, M. A.; Bruna, G. C. Curso de gestão ambiental. 2ª edição atualizada e ampliada, 2016.
3. AZAMBUJA, L. Ecologia de sistemas. Editora intersaberes, 1ª edição 2016.
4. ESTEVES, F. A. Fundamentos de limnologia. 1ª edição, Editora Interciências, 2014.
5. FERNANDES, R. T. Recuperação de manguezais, Editora Interciências, 2012.

**Coordenador(a) do Curso**

\_\_\_\_\_

**Setor Pedagógico**

\_\_\_\_\_

**Presidente do NDE do Curso**

\_\_\_\_\_

<b>DISCIPLINA: MATEMÁTICA APLICADA</b>		
<b>Código:</b> 29.300.4		
<b>Carga Horária Total:</b> 80 h	<b>CH Teórica:</b> 80 h	<b>CH Prática:</b> -
<b>Número de Créditos:</b> 4		
<b>Pré-requisitos:</b> Sem pré-requisito		
<b>Semestre:</b> 1º		
<b>Nível:</b> Tecnológico		
<b>EMENTA</b>		
Funções; Introdução ao Cálculo; Limite das funções contínuas; Derivação de funções contínuas; Aplicação de derivadas; Integrais.		
<b>OBJETIVOS</b>		
Compreender noções de limite, continuidade, diferenciabilidade e integração de funções de uma variável, destacando aspectos geométricos e interpretações físicas, como também as técnicas de resolução de derivadas e integrais , bem como aplicar os teoremas e saber a importância do cálculo em qualquer ciência.		
<b>PROGRAMA</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Revisão das principais funções elementares.</li> <li>2. Introdução ao Cálculo – Importância do cálculo relacionado a outras ciências; Conceitos básicos de cálculo diferencial e integral.</li> <li>3. 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.</li> <li>4. Derivação de funções contínuas – conceitos básicos de derivadas, regras de derivação, taxa de variação, cálculo de equações de retas tangentes, derivação de função implícita</li> <li>5. 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.</li> <li>6. 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 .</li> </ol>		
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>		
<p>As aulas serão desenvolvidas por meio de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aulas expositiva e dialogada numa linguagem multisemiótica (slides) pautada nos conteúdos curriculares;</li> <li>• Estudo dirigido: Resolução de listas de exercícios individual e em grupo;</li> </ul>		

- Utilização softwares e/ou aplicativos do tipo planilhas eletrônicas e de softwares de geometria dinâmica com o OBJETIVOS de dar mais clareza aos conceitos de função, limites, derivadas e integrais.

Os recursos didáticos a serem utilizados serão: quadro branco, livros e textos da bibliografia básica, recursos multisemioticos, projetor multimídia, filmes, computador com softwares e aplicativos educativos, dentre outros.

## AVALIAÇÃO

A avaliação da disciplina ocorrerá em seus aspectos qualitativos e quantitativos, segundo o Regulamento da Organização Didática - ROD, do IFCE. A avaliação terá caráter diagnóstico e formativo, processual e contínuo visando ao acompanhamento permanente do aluno. Desta forma, serão usados instrumentos e técnicas diversificadas de avaliação, deixando sempre claro os seus OBJETIVOSs e critérios. Alguns critérios a serem avaliados:

1. Grau de participação do aluno em atividades que exijam produção individual e em equipe.
2. Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalho escrito ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos na disciplina.
3. Desempenho cognitivo, afetivo, social e psicomotor.
4. Participação em aulas teóricas e práticas;
5. Postura da atuação discente.

A capacidade de trabalhar em equipe, a criatividade, o planejamento, a habilidade de utilizar recursos diversificados, a apropriação do conteúdo, a propriedade de se expressar oralmente para um grupo de pessoas, bem como o domínio de atuação discente (postura e desempenho), inerentes à prática como componente curricular, poderão ser avaliados através dos instrumentos: provas escritas, lista de exercícios, trabalhos individuais (resumo de filme) e de grupo.

A avaliação terá três enfoques: diagnóstica, com OBJETIVOS de avaliar o nível de conhecimento de matemática básica, formativa: participação ativa dos discentes no decorrer das aulas, nas propostas das atividades individuais e coletivas, nas discussões em sala, no planejamento e realização dos trabalhos e classificatória: materializada por meio dos seguintes instrumentos: Avaliações escritas, exercícios em sala, produção de jogos e/ou material didático para aprendizagem de matemática.

O processo avaliativo está pautado no ROD/IFCE, a qual coloca que, dentre outras coisas, a aprovação se dá para o acadêmico que obtiver grau final no valor mínimo de 7,0 (sete) pontos e mínimo de 75% de presença.

## BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. LEITHOLD, Louis. **Cálculo com Geometria Analítica** Vol.1. São Paulo (SP) : Harbra, 1981
2. STEWART, James. **Cálculo**. Volume I, 4a. edição. São Paulo: Cengage Learning, 2017.
3. MURAKAMI, Carlos; LEZZI, Gelson. **Fundamentos da Matemática Elementar** Vol. 1. Editora Atual 9ª Ed. 2013

## BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. FLEMMING, Diva Marília. Gonçalves, Buss Miriam. **Cálculo A: Função, Limite, Derivação e Integração**. 6ª edição ver. e amp. Pearson

2. THOMAS, George. **Cálculo** – Vol. 1, 11a edição. Pearson, 2009.
3. MUNEM, Mustafa A. **Cálculo** - Rio de Janeiro (RJ) : LTC, c1982. volume 1
4. CASTANHEIRA, Nelson Pereira: **Cálculo Aplicado à Gestão e aos Negócios**. Curitiba: Editora Intersaberes, 2016.
3. DEMANA, Franklin. **Pré-Cálculo**. São Paulo: Pearson, 2009.

<b>Coordenador(a) do Curso</b> _____	<b>Setor Pedagógico</b> _____
<b>Presidente do NDE do Curso</b> _____	

<b>DISCIPLINA: EDUCAÇÃO AMBIENTAL</b>		
<b>Código:</b> 29.300.5		
<b>Carga Horária Total:</b> 40 h	<b>CH Teórica:</b> 40 h	<b>CH Prática:</b> ----
<b>Número de Créditos:</b> 2		
<b>Pré-requisitos:</b> Sem pré-requisito		
<b>Semestre:</b> 1º		
<b>Nível:</b> Tecnológico		
<b>EMENTA</b>		
<p>História, evolução do conceito e principais documentos históricos e atuais da Educação ambiental. Finalidades e princípios da Educação Ambiental. 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. Educação ambiental na educação informal. Relações entre gênero, etnias, comunidades tradicionais e desenvolvimento sustentável. Educação Ambiental, Racismo Ambiental e Direitos Humanos.</p>		
<b>OBJETIVOS</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Reconhecer a importância da educação ambiental para a gestão ambiental no ambiente de trabalho;</li> <li>– Utilizar a educação ambiental como instrumento de apoio à gestão ambiental, na solução de problemas de desperdício, poluição, contaminação e acidentes no ambiente de trabalho;</li> <li>– Elaborar, executar e avaliar programas de educação ambiental conforme legislação aplicável, visando a melhoria da qualidade ambiental no ambiente de trabalho;</li> <li>- Discutir de que modo ocorre a articulação entre gênero, etnias e preservação ambiental nas comunidades tradicionais. Estabelecer a relação entre Racismo Ambiental, Direitos Humanos e Educação Ambiental.</li> </ul>		
<b>PROGRAMA</b>		
<p><b>1. Unidade I - Fundamentos da Educação Ambiental</b></p> <p>As relações entre sociedade e natureza;</p> <p>Pressupostos teórico-metodológico da Educação Ambiental;</p> <p>Conceitos, finalidades e princípios de Educação Ambiental;</p> <p>Histórico da Educação Ambiental;</p> <p>Gênero, Etnia e Educação Ambiental</p> <p>Culturas indígenas e quilombolas e sua relação com o ambiente;</p> <p>O lugar das mulheres de comunidades tradicionais na preservação ambiental;</p> <p>O conceito de Racismo Ambiental; O conceito de Direitos Humanos;</p> <p>Educação Ambiental como estratégia para superação de desigualdades.</p> <p><b>2. Unidade II - Política Nacional de Educação Ambiental</b></p>		

Legislação: Lei 9.795, de 27 de Abril de 1999;  
Principais documentos para trabalhar educação ambiental;  
A interdisciplinaridade na educação Ambiental;  
Estudo de problemas ambientais que afetam o planeta;  
Mudança de paradigma;  
Consumo, consumismo e meio ambiente;

**3. Unidade III - Modelos e Métodos de Gestão Ambiental**

Agenda 21;  
Resíduos sólidos;  
Pegada Ecológica;  
Créditos de Carbono;

**4. Unidade IV - Atualidades em Educação Ambiental.**

**5. Unidade V - Desenvolvimento de Projetos em Educação Ambiental.**

**METODOLOGIA DE ENSINO**

- Aulas expositivas dialogadas com a utilização de pincel, quadro branco e equipamento multimídia baseadas em livros e artigos científicos através da utilização de metodologias ativas e inovadoras de ensino (Árvore de problemas, discussão de vídeos, documentários, estudo de caso, quadro sinóptico e jogos) possibilitando assim, estimular o protagonismo e a autonomia do estudante no seu processo de aprendizagem.

- Atividade práticas: As atividades práticas serão realizadas através de visitas técnicas a centros de Educação Ambiental (PEAM- Programa de Educação Ambiental Marinha do Labomar- UFC e AQUASIS), Parque Botânico do Ceará, praias da região do Paracuru-CE onde será realizada a ação ambiental de limpeza das praias organizada pelos alunos de modo a colocar em pratica a educação ambiental, promoção de feiras de trocas no IFCE campus Paracuru com intuito de sensibilizar os alunos e servidores a mudanças de hábitos mais sustentáveis , campanha da Coleta Seletiva do IFCE campus Paracuru e Construção de Jogos e brinquedos ambientais construídos com materiais reutilizados que trabalhem a educação ambiental e seus temas correlatos.

**AVALIAÇÃO**

A avaliação será desenvolvida ao longo do semestre, de forma processual, variada e contínua buscando a inovação e sempre que possível a integração com outras disciplinas, utilizando assim os seguintes instrumentos:

- Provas escrita;
- Apresentação de Projetos realizados ao longo da disciplina (Apresentação de Jogos e brinquedos ambientais que serão doados a intuições carentes da região/ Exposição de Conscientização Ambiental);
- Seminários;
- Relatórios de visitas técnicas;
- Presença e participação nas atividades propostas (Feira de trocas, campanha da Coleta Seletiva do campus, ação ambiental de limpeza das praias).

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

1. DIAS, G. F.. Educação ambiental: princípios e práticas. 9ª. ed. São Paulo: GAIA, 2004.

2. PHILIPPI Jr., A.; PELICION, M.C.F. Educação ambiental e sustentabilidade. 2ª ed. Editora Manole, 2013.
3. DIAS, G.F. Pegada Ecológica e Sustentabilidade humana. São Paulo: Gaia, 2007.
4. ANGELIN, R. Mulheres, ecofeminismo e desenvolvimento sustentável diante das perspectivas de redistribuição e reconhecimento de gênero. Itajaí: Estamos preparados? Rev Eletr. Direito e Política. UNIVALI, v.9, nº 3, p. 1569-1597, 2014.
5. BRAND, A. Racismo, conflitos socioambientais e cidadania. In: HERCULANO, S.; PACHECO, T. (Org.). Racismo Ambiental. I Seminário Brasileiro contra o Racismo Ambiental. Rio de Janeiro: FASE, 2006. p. 88-99.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

1. MILLER JR, G. Ciência Ambiental. São Paulo: Thomson Learning, 2007.
2. DOURADO, J.; BELIZÁRIO, F. Reflexões e Práticas em Educação Ambiental: discutindo o consumo e a geração de resíduos. São Paulo: Oficina de Textos, 2012.
3. PEDRINI, A. G.; SAITO, C. H. Paradigmas Metodológicos em Educação ambiental. Petrópolis, RJ., Editora: Vozes, 2014.
4. PINOTI, R. Educação Ambiental para o século XXI: no Brasil e no mundo. São Paulo: Blucher, 2016.
5. FANTINI, M. E.; OLIVEIRA, E. Educação Ambiental, Saúde e Qualidade de Vida. 2ª Ed. Curitiba: Intersaberes, 2014.
6. ACSELRAD, H. et al. Conflitos Sócio-Ambientais no Brasil. Rio de Janeiro: IBASE, 1995. (v. 1).
7. BRASIL. CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO. Resolução CNE/CP nº 1, de 17 de junho de 2004. Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira, Africana e Indígena. Disponível em: . Acesso em: 31 jul. 2018.
8. \_\_\_\_\_. CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO. Resolução CNE/CP nº 1, de 30 de maio de 2012. Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos. Disponível em: . Acesso em: 31 jul. 2018.
9. ÁVILA, D. A. RIBEIRO, P.R.C. E HENNING, P.C. “O Gênero é fundamental para o desenvolvimento sustentável”: reflexões sobre a operação de dispositivos em programas globais e seus efeitos para a Educação Ambiental. Rio Grande: REMEA, Ed. Especial, p.95-119, julho/2016. Disponível em: <https://www.seer.furg.br/remea/article/viewFile/5962/3685> Acesso em: 05 de setembro de 2016.

<b>Coordenador(a) do Curso</b>  _____	<b>Setor Pedagógico</b>  _____
<b>Presidente do NDE do Curso</b>  _____	



<b>DISCIPLINA: INTRODUÇÃO A GESTÃO AMBIENTAL</b>		
<b>Código:</b> 29.300.6		
<b>Carga Horária Total:</b> 40 h	<b>CH Teórica:</b> 40 h	<b>CH Prática:</b> ----
<b>Número de Créditos:</b> 2		
<b>Pré-requisitos:</b> Sem pré-requisito		
<b>Semestre:</b> 1º		
<b>Nível:</b> Tecnológico		
<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>OBJETIVOS</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conhecer e avaliar a gestão ambiental e as normas e exigências da série ISO 9000, ISO 14000, OHSAS;</li> <li>- Reconhecer a metodologia e estratégias de implantação de um sistema de gestão Ambiental, bem como monitorar o sistema de gestão ambiental;</li> <li>- Identificar programas de rotulagem e certificação ambiental;</li> <li>- Implementar os instrumentos de gestão ambiental no contexto empresarial;</li> <li>- Conhecer as tecnologias limpas e desenvolver um programa de gestão ambiental.</li> </ul>		
<b>PROGRAMA</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. INTRODUÇÃO A GESTÃO AMBIENTAL <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1 Histórico, definições e aspectos conceituais;</li> <li>1.2 Finalidade e importância da gestão ambiental;</li> </ol> </li>   <li>2. DESENVOLVIMENTO E MEIO AMBIENTE <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1 Crise ambiental, compromissos ambientais;</li> <li>2.2 Problemas e conflitos ambientais;</li> <li>2.3 Consumo e degradação ambiental;</li> <li>2.4 Desenvolvimento sustentável e o crescimento socioeconômico.</li> </ol> </li>   <li>3. INSTRUMENTOS DE GESTÃO AMBIENTAL <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1 Seguro Ambiental</li> <li>3.2 Monitoramento Ambiental</li> </ol> </li> </ol>		

3.3 Investigação do Passivo Ambiental

3.4 Auditoria Ambiental

3.5 Sistema de Gestão Ambiental

#### 4. POLÍTICA AMBIENTAL

4.1 Qualidade ambiental, porquê e para que

4.2 Ciclo PDCA

4.3 Normas ISSO

4.4 Certificação

#### 5. IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL

5.1 Estratégias de implantação de um SGA.

#### 6. TECNOLOGIAS LIMPAS

### **METODOLOGIA DE ENSINO**

- Aulas expositivas dialogadas com a utilização de pincel, quadro branco e equipamento multimídia baseadas em livros e artigos científicos através da utilização de metodologias ativas e inovadoras de ensino (Árvore de problemas, discussão de vídeos, documentários, estudo de caso, quadro sinóptico e jogos) possibilitando assim, estimular o protagonismo e a autonomia do estudante no seu processo de aprendizagem.

- Atividades práticas serão realizadas através de visitas técnicas a empresas que possuem SGA implantado na empresa tendo assim como OBJETIVOS conhecer na prática a aplicação do SGA empresarial.

- Projeto inovador da disciplina que consiste na elaboração e apresentação de um SGA do IFCE campus Paracuru ou de outra instituição/empresa local com intuito de estimular a aplicação na prática dos conhecimentos teóricos adquiridos na disciplina e voltados a realidade local da região.

### **AVALIAÇÃO**

A avaliação será desenvolvida ao longo do semestre, de forma processual, diversificada e contínua buscando a inovação e sempre que possível a integração com outras disciplinas, utilizando assim os seguintes instrumentos:

- Provas escrita;
- Apresentação do projeto da disciplina (Elaboração e apresentação de um SGA do IFCE campus Paracuru outra instituição/empresa local);
- Seminários;
- Relatórios de visitas técnicas.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

1. SEIFFERT, M. E. B. ISO 14001 - Sistemas de Gestão Ambiental - implantação objetiva e econômica. 4ª Ed., ATLAS. 2011.
2. BARBIERI, JOSÉ CARLOS. Gestão Ambiental Empresarial: conceitos, modelos e instrumentos. 4ª ed.

Editora Saraiva, 2016.

3. CALIJURI, M.C., CUNHA, D.G.F. (Org.), Engenharia ambiental: conceitos, tecnologia e gestão, Ed. Campus, 2013.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

1. SILVA, Cesar; PRZYBYSZ, Leane Chamma Barbar. Sistema de Gestão Ambiental. Curitiba: Intersaberes, 2014.

2. PHILIPPI JR., A.; ROMÉRO, M. A.; BRUNA, G. C. **Curso de gestão ambiental**. 2º edição atualizada e ampliada, 2016.

3. LEFF, E. Saber Ambiental: Sustentabilidade, Racionalidade, Complexidade, Poder. 8ª ed. Petrópolis, RJ: 2014.

4. 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.

5. BARSANO, Paulo R.; BARBOSA, Rildo P. Meio Ambiente - Guia Prático e Didático. 1ª ed. 2019.

**Coordenador(a) do Curso**

\_\_\_\_\_

**Setor Pedagógico**

\_\_\_\_\_

**Presidente do NDE do Curso**

\_\_\_\_\_

## SEMESTRE II

<b>DISCIPLINA: MICROBIOLOGIA SANITÁRIA E AMBIENTAL</b>		
Código: 29.300.7		
Carga Horária Total: 40 h	CH Teórica: 30 h	CH Prática: 10 h
Número de Créditos: 2		
Pré-requisitos: 29.300.1		
Semestre: 2º		
Nível: Tecnológico		
<b>EMENTA</b>		
Fundamentos de microbiologia sanitária e ambiental, 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);		
<b>OBJETIVOS</b>		
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.		
<b>PROGRAMA</b>		
<b>1. FUNDAMENTOS DE MICROBIOLOGIA SANITÁRIA.</b> <ul style="list-style-type: none"><li>a. Conceito e Importância</li><li>b. Caracterização das excretas e resíduos (aspectos quantitativos e qualitativos)</li><li>c. Aspectos gerais da contaminação: detecção e sobrevivência (principais patógenos, principais indicadores)</li><li>d. Classificação Ambiental das infecções relacionadas às excretas (aspectos gerais, fatores influentes na transmissão, diferentes categorias de infecções relacionadas às excretas)</li></ul>		
<b>2. ASPECTOS SANITÁRIOS DOS PRINCIPAIS SISTEMAS DE TRATAMENTO DE RESÍDUOS</b> <ul style="list-style-type: none"><li>a. Sistema de potabilização</li><li>b. Sistema de tratamento de águas residuárias</li><li>c. Sistema de tratamento de resíduos sólidos</li><li>d. Sistema de tratamento de lodo</li></ul>		
<b>3. ASPECTOS GERAIS DA BIOLOGIA AMBIENTAL E DA EPIDEMIOLOGIA</b> <ul style="list-style-type: none"><li>a. O elemento humano nos sistemas de sanitização</li></ul>		

- b. Enteroviroses e demais infecções virais
- c. Doenças entéricas de origem bacteriana
- d. Infecções transmitidas por protozoários
- e. Infecções transmitidas por helmintos
- f. Doenças veiculadas por insetos

#### **4. MICROBIOLOGIA AMBIENTAL**

- a. Diversidade microbiana e habitats
- b. Microbiologia do solo e ciclos biogeoquímicos
- c. Microbiologia aquática e tratamento de esgoto

#### **5. FUNDAMENTOS PRÁTICOS DE MICROBIOLOGIA (AULAS PRÁTICAS)**

- a. Limpeza, secagem, montagem e esterilização do material microbiológico sanitário e ambiental
- b. Técnicas assépticas de inoculação de microrganismos
- c. Práticas de detecção de indicadores de contaminação: água
- d. Práticas de detecção de microrganismos: efluentes

### **METODOLOGIA DE ENSINO**

Aulas expositivas com a utilização de pincel, quadro branco e equipamento multimídia, pautadas nos livros textos e com o uso de outros textos (artigos científicos e notícias atuais) para leitura, análise e síntese;

Resolução de listas de exercícios dentro e fora de sala de aula pelos alunos;

Utilização de laboratórios para a realização das atividades práticas, tais como: limpeza, secagem, montagem e esterilização do material microbiológico sanitário e ambiental; técnicas assépticas de inoculação de microrganismos; práticas de detecção de indicadores de contaminação: água; e práticas de detecção de microrganismos: efluentes.

A capacidade de trabalhar em equipe, a criatividade, o planejamento, a habilidade de utilizar recursos diversificados, a apropriação do conteúdo, a propriedade de se expressar oralmente, bem como postura e desempenho, serão estimulados através da realização de seminários e análise de artigos científicos.

### **AVALIAÇÃO**

A organização, a coerência de ideias e a clareza na linguagem escrita, o desempenho cognitivo, como também a demonstração dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos serão avaliados de provas escritas; provas práticas; relatórios de aulas práticas; e avaliação de forma continuada através da participação ativa dos discentes no decorrer das aulas, nas propostas das atividades individuais e coletivas e nas discussões em sala.

A capacidade de trabalhar em equipe, a criatividade, o planejamento, a habilidade de utilizar recursos diversificados, a apropriação do conteúdo, a propriedade de se expressar oralmente para um grupo de pessoas, bem como postura e desempenho, poderão ser avaliados através de seminários, debates e análise crítica de artigos científicos.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

1. TORTORA, G.R.; CASE, C.L.; FUNKE, B.R. Microbiologia. 12a Ed. Porto Alegre: Artmed, 2017.
2. MADIGAN, M.T.; MARTINKO, J.M.; DUNLAP, P.V.; CLARK, D.P. Microbiologia de Brock. 14ª. Ed., Porto Alegre: Artmed, 2016..

3. BRAGA, B.; HESPANHOL, I.; CONEJO, J. G. L.; MIERZWA, J. C.; BARROS, M. T. L.; SPENCER, M.; PORTO, M.; NUCCI, N.; JULIANO, N.; EIGER, S. Introdução à Engenharia Ambiental. 2ª Ed. São Paulo: Pearso Education do Brasil, 2005.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

1. BRINQUES, Graziela Bruschi (org.). Microbiologia dos alimentos. São Paulo: Pearso Education do Brasil, 2015.

2. SEHNEM, Nicole Teixeira (org.). Microbiologia e Imunologia. São Paulo: Pearso Education do Brasil, 2015.

3. SILVA, Neusely da; JUNQUEIRA, V. C. A.; SILVEIRA, N. F. de A.; TANIWAKI, M. H.; GOMES, R. A. R.; OKAZAKI, M. M. Manual de métodos de análise microbiológica de alimentos e água. 5ª Ed. São Paulo: Blucher, 2017.

4. KUMAR, Surinder. Textbook of Microbiology. First Edition. Jaypee Brothers Medical Publishers, 2012.

5. MELO, I. S.; AZEVEDO, J. L. Microbiologia ambiental. 2ª ed. rev. ampl. - Jaguariúna: Embrapa Meio Ambiente, 2008.

**Coordenador(a) do Curso**

\_\_\_\_\_

**Setor Pedagógico**

\_\_\_\_\_

**Presidente do NDE do Curso**

\_\_\_\_\_

<b>DISCIPLINA: ESTUDOS AMBIENTAIS</b>		
<b>Código:</b> 29.300.8		
<b>Carga Horária Total:</b> 80 h	<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> 20h
<b>Número de Créditos:</b> 4		
<b>Pré-requisitos:</b> 29.300.6		
<b>Semestre:</b> 2º		
<b>Nível:</b> Tecnológico		
<b>EMENTA</b>		
Impacto ambiental: A Questão Ambiental no Brasil e no mundo. Competências para o Licenciamento Ambiental no Brasil. Marcos Normativos para o Licenciamento ambiental no Brasil e no Ceará. Métodos e Estudos para Avaliação de Impactos Ambientais.		
<b>OBJETIVOS</b>		
<p>-Apresentar ao aluno, os conceitos teóricos e fundamentais sobre impactos ambientais;</p> <p>-Reconhecer aspectos gerais sobre a tutela e competência do licenciamento ambiental como instrumento jurídico e legal de proteção do meio ambiente;</p> <p>-Montar e avaliar os principais tipos de estudos ambientais exigidos pelos órgãos ambientais competentes de modo a adequar práticas de gestão ambiental em empresas públicas e/ou privadas através de condicionantes e/ou compensações ambientais para uma melhor eficiência do uso dos recursos naturais.</p>		
<b>PROGRAMA</b>		
O programa da disciplina será dividido através de conteúdos teóricos e práticos nas seguintes unidades:		
<b>Conteúdo Teórico:</b>		
Unidade 1 – O Homem e o Meio Ambiente.		
1.1 A questão ambiental: Antecedentes da relação entre o Homem e Meio Ambiente;		
1.2 Conflitos Ambientais e Direito Ambiental: Preservar e/ou conservar os recursos naturais?		
Unidade 2 – Tutela Constitucional do Meio Ambiente e o Licenciamento Ambiental.		
2.1 Princípios norteadores do direito ambiental;		
2.2 Competência e responsabilidades em matéria ambiental (União, Estados e Municípios).		
Unidade 3 – Licenciamento Ambiental no Brasil e no Ceará.		
3.1 Política e legislação nacional: Principais legislações e indicações sobre estudos ambientais.		
3.2 Política e legislação estadual: Principais legislações e indicações sobre estudos ambientais.		
3.3 Política e legislação municipal: Principais legislações e indicações sobre estudos ambientais.		
Unidade 4 – Métodos e Estudos para Avaliação de Impactos Ambientais.		
4.1 AIA: O Conceito de “Avaliação de Impacto Ambiental”, “Área de Influência” e os métodos de avaliação de impactos ambientais;		
4.2. Elementos essenciais e grau de complexidade de um Estudo Ambiental;		
4.3. A carreira de um consultor ambiental: Atuação e registros profissionais obrigatórios e facultativos		

relevantes;

4.4. Estudos ambientais de alta complexidade: EIA-RIMA (Legislação Federal-Brasil);

4.5. Estudos ambientais de média complexidade: EVA (Legislação Estadual-Ceará);

4.6. Outros tipos de estudos ambientais de baixa complexidade: PCMA, EAS, etc.

#### **Conteúdo Prático:**

- Visita e/ou Palestra na Secretaria Municipal de Meio Ambiente com o corpo técnico servidor para discussões sobre a aplicação prática dos estudos ambientais mais indicados e/ou monitorados pelo órgão público local e sua importância no controle da qualidade ambiental em empreendimentos licenciados ambientalmente no Município.

#### **METODOLOGIA DE ENSINO**

A metodologia de ensino da disciplina busca além de atender ao desenvolvimento do conteúdo essencial no tema sobre estudos ambientais, foca nas estratégias de aprendizagem, ao contínuo acompanhamento das atividades desenvolvidas no dia-a-dia, à acessibilidade metodológica e à autonomia do discente. Ressalta ainda, sob a ótica metodológica, a prática pedagógica que estimula a ação discente em uma relação teoria-prática, que é claramente inovadora e embasada em recursos que proporcionam aprendizagens diferenciadas dentro dessa importante área das ciências da natureza.

#### **AVALIAÇÃO**

A avaliação da disciplina busca apontar no aluno sua coerência de ideias, a clareza na sua linguagem escrita, o seu desempenho cognitivo, como também a demonstração dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos. Outros elementos importantes como a capacidade de trabalhar de forma individual ou em equipe; Utilizar recursos diversificados de tecnologia da informação e comunicação conexos à disciplina; E, por fim, sua postura e assiduidade em todas as atividades propostas serão avaliados através dos seguintes instrumentos abaixo:

1. Provas escritas: Avaliações periódicas com questões subjetivas e objetivas;
2. Trabalhos escritos: Produção de textos em consonância com o conteúdo da disciplina e o contexto atual da política e mercado de atuação profissional na área de estudos ambientais;
3. Trabalhos práticos: Debates e seminários tanto de forma individual quanto coletiva (equipes) sobre os trabalhos propostos pelo facilitador/professor.
4. Aula(s) de Campo: Participação(ões) presencial(is) em aula(s) de campo que será(ã)o realizada(s) em integração com outra(s) turma(s) com disciplinas que transversalizam sobre o tema dos estudos ambientais.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

1. KOHN, RICARDO. Ambiente e sustentabilidade: Metodologias para gestão. 1. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015.
2. SANCHEZ, L. E. Avaliação de impacto ambiental: Conceitos e métodos. 2. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2013..
3. PHILIPPI Jr, Arlindo; ALVES, A. Curso interdisciplinar de direito ambiental. Barueri, SP: Manoele, 2005.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

1. CURI, D. (Org.). Gestão ambiental. 1. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall. 2012.
2. GARCIA, K. C. Avaliação de impactos ambientais (Livro eletrônico)/Kátia Cristina Garcia. Curitiba: Intersaberes, 2014.



3. CUNHA, B. P. da; AUGUSTIN, S. (Orgs.). Sustentabilidade ambiental: Estudos jurídicos e sociais (Recurso eletrônico). Caxias do Sul: Educs, 2014.

4. CALDAS, R. M. (Org.). Gerenciamento dos aspectos e impactos ambientais. Organização SGS Academy. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2015.

5. SILVA, C. F. da; FRANCO, P.; CUNHA E SOUZA, M. da; ENERAL, D. C. (Org.). Responsabilidade civil e penal ambiental, aspectos processuais e licenciamentos ambientais. Coleção Direito Processual Civil e Direito Ambiental. V.7. Curitiba: Intersaberes, 2014.

<b>Coordenador(a) do Curso</b> _____	<b>Setor Pedagógico</b> _____
<b>Presidente do NDE do Curso</b> _____	

<b>DISCIPLINA: QUÍMICA ANALÍTICA AMBIENTAL</b>		
<b>Código:</b> 29.300.9		
<b>Carga Horária Total:</b> 80 h	<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> 20 h
<b>Número de Créditos:</b> 4		
<b>Pré-requisitos:</b> 29.300.2		
<b>Semestre:</b> 2º		
<b>Nível:</b> Tecnológico		
<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>OBJETIVOS</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.		
6. Introdução aos métodos instrumentais de análise (espectroscópicos e cromatográficos);		
7. Métodos de calibração, sensibilidade, seletividade, precisão, faixa dinâmica, limites de detecção.		
<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 Biologia;</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>- Prova escrita;</li> <li>- Relatório;</li> <li>- Exercícios;</li> <li>- Presença e participação nas atividades propostas.</li> </ul>		

<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
<p>1. HARRIS, D. C. Análise Química quantitativa. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012</p> <p>2. VOGEL, A. Análise química quantitativa. São Paulo: LTC, 2002.</p> <p>3. SKOOG, D. A.; WEST, D. M.; HOLLER, F. J. et al. Fundamentos de Química analítica. 9. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2015</p>	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
<p>1. HAGE, D. S.; CARR, J. D. Química analítica e análise quantitativa 6ª ed, Ed. Pearson., 2011</p> <p>2. LIMA, K. M. G.; NEVES, L. S. 1ª ed, Princípios de Química Analítica Quantitativa, Interciência, 2015</p> <p>3. MERCÊ, A. L. R.; Iniciação à química analítica quantitativa não instrumental. 1ª ed, Intersaberes, 2012.</p> <p>4. OLIVEIRA, K. I. S., SANTOS, Lilliam R. P., Química Ambiental. 1ª ed.: Ed. Intersaberes, 2017.</p> <p>5. SPIRO, T. G.; STIGLIANI, W.; Química Ambiental, 2ª ed. Pearson, 2011.</p>	
<b>Coordenador(a) do Curso</b> _____	<b>Setor Pedagógico</b> _____
<b>Presidente do NDE do Curso</b> _____	

<b>DISCIPLINA: QUÍMICA ORGÂNICA</b>		
<b>Código:</b> 29.300.10		
<b>Carga Horária Total:</b> 40 h	<b>CH Teórica:</b> 40 h	<b>CH Prática:</b> -
<b>Número de Créditos:</b> 2		
<b>Pré-requisitos:</b> 29.300.2		
<b>Semestre:</b> 2º		
<b>Nível:</b> Tecnológico		
<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.		
<b>OBJETIVOS</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 Acidez 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>3.7 Aminas, Amidas e nitrocompostos</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 laboratório de Química;</li> <li>- Elaboração e apresentação de trabalhos acadêmicos pelos estudantes.</li> </ul>		

## **AVALIAÇÃO**

A avaliação terá caráter formativo visando o acompanhamento contínuo do discente por meio de instrumentos e técnicas diversificadas de avaliação que tenham OBJETIVOSs e critérios bem explicitados.

Algumas técnicas e instrumentos de avaliação: questionamentos e discussões aliados à participação dos discentes; resolução de exercícios em sala de aula; aplicação de trabalhos escritos (lista de exercícios e/ou pesquisa com produção de textos ou resenhas) ou trabalhos orais (seminário ou arguição) de forma individual ou em grupo; aplicação de avaliação individual escrita.

Alguns critérios a serem avaliados: Grau de participação do discente em atividades que exijam produção individual e/ou em equipe; planejamento, organização, coerência de ideias, legitimidade e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos; desempenho cognitivo; criatividade e o uso de recursos diversificados; domínio de atuação discente (postura e desempenho); assiduidade e pontualidade.

Ocorrerá também avaliação somativa de acordo com o Regulamento da Organização Didática (ROD) do IFCE.

## **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

1. SOLOMONS, G; FRYHLE, C. Química Orgânica, Vol 1 e 2, 10 ed., Rio de Janeiro, Livros Técnicos e Científicos Editora, 2012.
2. MURRY, JOHN. Química orgânica. 7. ed. São Paulo: Cengage, 2011. Combo.
3. ALLINGER, NL; Cava, MP; Jongh, DC; Johnson, CR; Lebel, NA; Stevens, CL. "Química Orgânica", Rio de Janeiro, Livros Técnicos e Científicos Editora, 1997.

## **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

1. BRUICE, P. Y. Fundamentos de Química Orgânica, 2 ed., São Paulo: Pearson, 2014.
2. BROWN, Theodore. et al. Química: a ciência central. 9. ed. São Paulo: Pearson Education, 2005.
3. ATKINS, Peter; JONES, Loretta. Princípios de Química: questionando a vida moderna e o meio ambiente. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.
4. VOLLHARDT, P.; SCHORE, N. Química orgânica: estrutura e função. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.
5. KOTZ, J.C. & TREICHELL, P. Jr. Química & Reações Químicas V.1 e V2,9 ed. Rio de Janeiro, LTC, Vol. 1, 2015

**Coordenador(a) do Curso**

\_\_\_\_\_

**Setor Pedagógico**

\_\_\_\_\_

**Presidente do NDE do Curso**

\_\_\_\_\_

<b>DISCIPLINA: METODOLOGIA CIENTIFICA</b>		
<b>Código:</b> 29.300.11		
<b>Carga Horária Total:</b> 40 h	<b>CH Teórica:</b> 30 h	<b>CH Prática:</b> 10 h
CH – 40h		
<b>Número de Créditos:</b> 2		
<b>Pré-requisitos:</b> Sem pré-requisito		
<b>Semestre:</b> 3º		
<b>Nível:</b> Tecnológico		
<b>EMENTA</b>		
Pesquisa e conhecimento científico. Metodologia científica. A Pesquisa Educacional. O Planejamento da pesquisa e o delineamento de textos científicos aplicados à realidade educacional.		
<b>OBJETIVOS</b>		
<p>Diferenciar os diversos tipos de conhecimentos;  Conhecer as modalidades da pesquisa científica;  Diferenciar os tipos de métodos científicos;  Conhecer técnicas e ferramentas para estudos bibliográficos, exploratórios e descritivos;  Produzir diferentes gêneros científicos escritos referentes a temas da área com unidade, concisão, coesão, ênfase e uso adequado de vocabulário que atendam adequadamente à situação comunicativa estabelecida, envolvendo as tecnologias digitais;  Conhecer os tipos e a estrutura de trabalhos acadêmicos;  Produzir um projeto de pesquisa e artigo científico aplicados à realidade educacional;  Desenvolver autonomia quanto à resolução de problemas, trabalho em equipe e comunicação, dentro da multidisciplinaridade dos diversos saberes que compõem a formação do aluno na área de atuação.</p>		
<b>PROGRAMA</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pesquisa e conhecimento científico.</li> <li>• Tipos de métodos científicos.</li> <li>• Técnicas e ferramentas para estudos bibliográficos, exploratórios e descritivos.</li> <li>• Métodos da pesquisa: qualitativos e/ou quantitativos.</li> <li>• Normalização bibliográfica: elementos essenciais e complementares, citação direta e indireta, notas de rodapé.</li> <li>• Textos acadêmicos: resumo, resenha, fichamento, artigo científico.</li> <li>• Projeto de pesquisa: planejamento e estrutura.</li> <li>• Estrutura do trabalho científico: capa, folha de rosto, paginação, índice, referência bibliográfica, anexos, apêndice, gráfico.</li> </ul>		
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Material didático (Livros e Textos);</li> <li>• Quadro e Pincel;</li> <li>• Projetor Multimídia para aulas expositivas e uso de vídeos;</li> </ul>		

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Laboratório de informática para conhecer as plataformas de pesquisa.</li> <li>• visitas a biblioteca</li> <li>• Aulas expositivas e dialogadas;</li> <li>• Leitura e produção de textos;</li> <li>• Orientação individual;</li> </ul>	
<b>AVALIAÇÃO</b>	
<p>Os discentes serão avaliados de forma processual, formativa e somativa, através dos instrumentos abaixo:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Provas escritas.</li> <li>2. Relatórios de aulas campo.</li> <li>4. Produção de textos científicos.</li> <li>5. Seminários</li> <li>6. textos dissertativos, fichamentos e discussão em grupo.</li> <li>7. Projeto de pesquisa</li> </ol>	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. GIL, C. A. Como Elaborar Projetos de Pesquisa. São Paulo: Atlas, 2017 ATLAS</li> <li>2. MARCONI, Marina; LAKATOS, Eva. Metodologia Científica. São Paulo: Atlas, 2007. 7ª 2017 Altas/ATLAS</li> <li>3. PÁDUA, Elisabete. Metodologia da pesquisa: abordagem teórico-prática. São Paulo: Papyrus, 2003. 18ª 2017 Papyrus</li> </ol>	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. TOMASI C. ; MEDEIROS J.B. Redação de Artigos Científicos. São Paulo: Atlas, 2016</li> <li>2. MACHADO, Anna Rachel. Resumo: leitura e produção de textos técnicos e acadêmicos / Resumo . São Paulo: Parábola, 2005.</li> <li>3. MARCONI, Marina; LAKATOS, Eva. Metodologia do trabalho científico: procedimentos básicos, pesquisa bibliográfica, projeto e relatório, publicações e trabalhos científicos. São Paulo: Atlas, 2009 8ª 2017. Altas/ATLAS</li> <li>4. COSTA, M. A. F. da; COSTA, M. de F. B. da. Projeto de Pesquisa: entenda e faça. 6 ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2015.</li> <li>5. FERRAREZI JR., Celso. Guia do trabalho científico: do projeto à redação final: Monografia, dissertação e tese. 1 ed. São Paulo: Contexto, 2011.</li> </ol>	
<b>Coordenador(a) do Curso</b> <hr style="width: 50%; margin: 0 auto;"/>	<b>Setor Pedagógico</b> <hr style="width: 50%; margin: 0 auto;"/>
<b>Presidente do NDE do Curso</b> <hr style="width: 50%; margin: 0 auto;"/>	

<b>DISCIPLINA: ESTATÍSTICA APLICADA</b>		
<b>Código:</b> 29.300.12		
<b>Carga Horária Total:</b> 40 h	<b>CH Teórica:</b> 40 h	<b>CH Prática:</b> -
<b>Número de Créditos:</b> 2		
<b>Pré-requisitos:</b> 29.300.4		
<b>Semestre:</b> 2º		
<b>Nível:</b> Tecnológico		
<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. Correlação e Regressão Linear.</p>		
<b>OBJETIVOS</b>		
<p>Compreender os conceitos básicos de estatística e probabilidade, ajudando-os a entender a relação entre estas duas áreas e como elas podem auxiliar na pesquisa quantitativa na atuação acadêmica e 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>		



## 5. DISTRIBUIÇÕES DE PROBABILIDADE

5.1 Principais distribuições discretas

5.2 principais distribuições contínuas

5.3 Distribuição Normal

## 6. TESTES DE HIPÓTESE

6.1 Teste Z

6.2 Teste T de Student

6.3 Testes de hipóteses para duas amostras

## 7. CORRELAÇÃO E REGRESSÃO LINEAR SIMPLES

11.1 Coeficiente de correlação linear de Pearson

11.2 Regressão linear simples

## METODOLOGIA DE ENSINO

As aulas serão desenvolvidas por meio de:

- Aulas expositiva e dialogada numa linguagem multisemiótica (slides) pautada nos conteúdos curriculares;
- Estudo dirigido: Resolução de listas de exercícios individual e em grupo;
- Utilização softwares e/ou aplicativos do tipo planilhas eletrônicas.

Os recursos didáticos a serem utilizados serão: quadro branco, livros e textos da bibliografia básica, recursos multisemioticos, projetor multimídia, filmes, computador com softwares e aplicativos educativos, dentre outros.

## AVALIAÇÃO

A avaliação da disciplina ocorrerá em seus aspectos qualitativos e quantitativos, segundo o Regulamento da Organização Didática - ROD, do IFCE. A avaliação terá caráter diagnóstico e formativo, processual e contínuo visando ao acompanhamento permanente do aluno. Desta forma, serão usados instrumentos e técnicas diversificadas de avaliação, deixando sempre claro os seus OBJETIVOSs e critérios. Alguns critérios a serem avaliados:

1. Grau de participação do aluno em atividades que exijam produção individual e em equipe.
2. Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalho escrito ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos na disciplina.
3. Desempenho cognitivo, afetivo, social e psicomotor.
4. Participação em aulas teóricas e práticas;
5. Postura da atuação discente.

A capacidade de trabalhar em equipe, a criatividade, o planejamento, a habilidade de utilizar recursos diversificados, a apropriação do conteúdo, a propriedade de se expressar oralmente para um grupo de pessoas, bem como o domínio de atuação discente (postura e desempenho), inerentes à prática como componente curricular, poderão ser avaliados através dos instrumentos: provas escritas, lista de exercícios, trabalhos individuais (resumo de filme) e de grupo.

A avaliação terá três enfoques: diagnóstica, com OBJETIVOS de avaliar o nível de conhecimento de matemática básica, formativa; participação ativa dos discentes no decorrer das aulas, nas propostas das atividades individuais e coletivas, nas discussões em sala, no planejamento e realização dos trabalhos e classificatória; materializada por meio dos seguintes instrumentos: Avaliações escritas, exercícios em sala.

O processo avaliativo está pautado no ROD/IFCE, a qual coloca que, dentre outras coisas, a aprovação se dá para o acadêmico que obtiver grau final no valor mínimo de 7,0 (sete) pontos e mínimo de 75% de presença.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

1. CLARK, J.; Downing, D. **Estatística Aplicada**. Série Essencial. 3ª edição. Saraiva. 2011.
2. CRESPO, A. A. **Estatística Fácil**. 19. ed. São Paulo: Saraiva. 2009.
3. MORETTIN, L. G. **Estatística Básica, Probabilidade e Inferência**. Pearson. 2010.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

1. DEVORE, J. L.; **Probabilidade e Estatística para Engenharia e Ciências**. 8ª edição. Cengage Learning. 2014
2. LARSON, Ron; FARBER, Elizabeth. **Estatística Aplicada**. 4ª edição. Pearson.
3. SPIEGEL, M. R.& STEPHENS, L. J. **Estatística**. 4º edição. Tradutor: José Lucimar do Nascimento. Editora Bookman Companhia ED. 2009. 600p
4. CALLEGARI-JACQUES, S. M. **Bioestatística: princípios e aplicações**. Porto Alegre: Artmed, 2004. 255p.
5. MARTINS, G. A. **Estatística Geral e Aplicada**. 3ª edição. São Paulo: Atlas. 2005.

**Coordenador(a) do Curso**

\_\_\_\_\_

**Setor Pedagógico**

\_\_\_\_\_

**Presidente do NDE do Curso**

\_\_\_\_\_

<b>DISCIPLINA: TRATAMENTO E ABASTECIMENTO DE ÁGUA</b>		
Código: 29.300.13		
Carga Horária Total: 40 h	CH Teórica: 40 h	CH Prática:
Número de Créditos: 2		
Pré-requisitos: 29.300.2		
Semestre: 2º		
Nível: Tecnológico		
<b>EMENTA</b>		
Requisitos e qualidade da água para abastecimento humano; tipos de processos e tecnologias de tratamento e abastecimento de água; gradeamento e desarenação; coagulação química; floculação, decantação, filtração, desinfecção, alcalinidade e dureza, fluoretação; correção final de pH.		
<b>OBJETIVOS</b>		
Reconhecer a importância dos recursos hídricos de qualidade para o abastecimento humano. Compreender o funcionamento e a organização dos processos e tecnologias de tratamento e abastecimento de água. Conhecer a operação de sistemas de tratamento de água para consumo humano.		
<b>PROGRAMA</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li><b>1. DISPONIBILIDADE HÍDRICA</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Abastecimento de água, sociedade e meio ambiente</li> <li>b. Oferta e demanda dos recursos hídricos</li> <li>c. Situação atual do abastecimento de água</li> </ol> </li> <li><b>2. CARACTERÍSTICAS DAS ÁGUAS NATURAIS</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Características físicas</li> <li>b. Características químicas</li> <li>c. Características biológicas</li> </ol> </li> <li><b>3. CLASSIFICAÇÃO E QUALIDADE DAS ÁGUAS PARA CONSUMO HUMANO</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Classificação dos mananciais e usos da água</li> <li>b. Padrões de potabilidade</li> <li>c. Microcontaminantes emergentes</li> </ol> </li> <li><b>4. TIPOS DE PROCESSOS E TECNOLOGIAS DE TRATAMENTO</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Seleção de mananciais</li> <li>b. Captações superficiais e subterrâneas</li> <li>c. Arranjos típicos de estações de tratamento convencionais e de filtração direta</li> </ol> </li> <li><b>5. GRADEAMENTO E DESARENAÇÃO; AERAÇÃO E REMOÇÃO DE FERRO E MANGANÊS</b></li> </ol>		

## **6. COAGULAÇÃO**

- a. Conceitos fundamentais
- b. Mecanismos de coagulação
- c. Unidades de mistura rápida

## **7. FLOCULAÇÃO**

- a. Conceitos fundamentais
- b. Tipos de unidades de floculação
- c. Floculação hidráulica
- d. Floculação mecanizada
- e. Curtos circuitos em unidades de floculação
- f. Canais de distribuição de água floculada

## **8. DECANTAÇÃO**

- a. Princípios teóricos da sedimentação discreta e flocculenta
- b. Tipos de decantadores
- c. Decantação de escoamento horizontal
- d. Parâmetros de projeto
- e. Decantação de alta taxa

## **9. DIAGRAMAS DE COAGULAÇÃO**

- a. Ensaios em estações existentes e por construir
- b. Adequação e otimização de estações
- c. Ensaios de *Jar Test* e em unidades-piloto

## **10. FLOTAÇÃO**

- a. Noções básicas do processo de flotação
- b. Ensaios de *flotatest*
- c. Equipamentos e métodos utilizados em laboratório

## **11. FILTRAÇÃO**

- a. Princípios teóricos
- b. Tipos de filtro
- c. Meios filtrantes
- d. Métodos de lavagem
- e. Filtração a taxa constante e a taxa declinante
- f. Filtração Lenta
- g. Filtração em membrana

## **12. DESINFECCÃO**

- a. Conceitos e aplicação
- b. Agentes desinfetantes e subprodutos

- c. Desinfecção por adição de cloro
- d. Desinfecção por ozônio
- e. Métodos alternativos de desinfecção
- f. Remoção de contaminantes orgânicos e inorgânicos (arsênio, cloreto, ferro, flúor e manganês, cianobactéria, cianotoxina, agrotóxico, patógenos emergentes e perturbadores endócrinos)
- g. Tendências de pesquisas futuras

### 13. ALCALINIDADE E DUREZA

- a. Processos de Remoção
- b. Fluoretação
- c. Correção final de pH

## METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas com a utilização de pincel, quadro branco e equipamento multimídia;

Resolução de listas de exercícios dentro e fora de sala de aula pelos alunos;

Para a consolidação do conteúdo aprendido em sala de aula, serão realizadas visitas técnicas em estações de tratamento de água (ETA) tais como: na ETA do município de Paracuru; e ETA Gavião de Fortaleza.

A capacidade de trabalhar em equipe, a criatividade, o planejamento, a habilidade de utilizar recursos diversificados, a apropriação do conteúdo, a propriedade de se expressar oralmente, bem como a postura e desempenho, serão estimulados através das seguintes metodologias: realização de seminários; análise e discussão de artigos científicos na área de otimização de estações de tratamento de água; e construção de maquete de ETA.

## AVALIAÇÃO

A organização, a coerência de ideias e a clareza na linguagem escrita, o desempenho cognitivo, como também a demonstração dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos serão avaliados de provas escritas; relatórios de visitas técnicas; e avaliação de forma continuada através da participação ativa dos discentes no decorrer das aulas, nas propostas das atividades individuais e coletivas e nas discussões em sala.

A capacidade de trabalhar em equipe, a criatividade, o planejamento, a habilidade de utilizar recursos diversificados, a apropriação do conteúdo, a propriedade de se expressar oralmente para um grupo de pessoas, bem como postura e desempenho, poderão ser avaliados através de seminários, debates e análise crítica de artigos científicos e elaboração e apresentação de maquete de ETA.

## BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. LIBÂNIO, M. Fundamentos de qualidade e tratamento de água. 4ª ed. Campinas: Editora Átomo, 2016.
2. HELLER, L.; PÁDUA, V., L. DE (ORG.). Abastecimento de água para consumo humano. Belo Horizonte: UFMG, 2006. Vol. 1.
3. HELLER, L.; PÁDUA, V., L. DE (ORG.). Abastecimento de água para consumo humano. Belo Horizonte: UFMG, 2006. Vol. 2.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

1. RICHTER, B. D. Em busca da água: Um guia para passar da escassez à sustentabilidade. São Paulo: Oficina de Textos, 2015.
2. TSUTIYA, Milton Tomoyuki. Abastecimento de Água; São Paulo: Departamento de Engenharia Hidráulica e Sanitária da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 2006.
3. ANJOS JR., A.H. Gestão estratégica do saneamento. 1ª Ed. Manole, 2011.
4. MANCUSO, P.C.S.; SANTOS, H.F. Reúso de água. 1ª Ed. Barueri, SP: Manole, 2003.
5. PHILIPPI JR., A.; GALVÃO JR., A.C. Gestão do saneamento básico. Abastecimento de água e esgotamento sanitário. 1ª Ed. Barueri, SP: Manole, 2003.
6. 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.

**Coordenador(a) do Curso**

\_\_\_\_\_

**Setor Pedagógico**

\_\_\_\_\_

**Presidente do NDE do Curso**

\_\_\_\_\_

## SEMESTRE III

<b>DISCIPLINA: TOPOGRAFIA E SENSORIAMENTO REMOTO</b>		
<b>Código:</b> 29.300.14		
<b>Carga Horária Total:</b> 80 h	<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> - 20h
<b>Número de Créditos:</b> 4		
<b>Pré-requisitos:</b> 29.300.4		
<b>Semestre:</b> 3º		
<b>Nível:</b> Tecnológico		
<b>EMENTA</b>		
Interpretação topográfica, sensoriamento remoto, batimetria.		
<b>OBJETIVOS</b>		
- Capacitar o estudante a utilizar dados topográficos, acrofotogramáticos e orbitais em projetos ambientais, bem como prover o aluno de competências básicas para interpretar plantas topográficas, planialtimétricas e perfis; fotogramas restituídos a 3D, e interpretar dados batimétricos.		
<b>PROGRAMA</b>		
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-Altimetria.		
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 de RCP e combate a incêndio;
- 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;
- Relatório;
- Exercícios;
- Presença e participação nas atividades propostas.



**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

1. MOREIRA, M. A. Fundamentos do sensoriamento remoto e metodologias de aplicação 3. ed. atual. e ampl. - Viçosa, MG: Ed. UFV, 2005 320 p.
2. NOVO, E. M. L. DE M. Sensoriamento remoto: princípios e aplicações 3.ed. São Paulo : E. Blucher, 2008.
3. MCCORMAC, J.C. Topografia. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

1. DAILBERT, J. D. Topografia: Técnicas e práticas de campo. 1 ed. São Paulo: Érica, 2014.
2. TULER, Marcelo; SARAIVA, Sérgio; TEIXEIRA, André. Manual de Práticas de Topografia. Porto Alegre: Bookman, 2017.
3. TULER, Marcelo; SARAIVA, Sérgio. Fundamentos de topografia. Porto Alegre: Bookman, 2014.
4. SILVA, Irineu da; SEGANTINE, Paulo C. L. Exercícios de Topografia: teoria e prática de geomática. 1 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2018.
5. ABNT NBR 13133 - Execução de Levantamento Topográfico.
6. ABNT NBR 14645-1 - Topografia de terrenos Urbanos.

**Coordenador(a) do Curso**

\_\_\_\_\_

**Setor Pedagógico**

\_\_\_\_\_

**Presidente do NDE do Curso**

\_\_\_\_\_

<b>DISCIPLINA: LEGISLAÇÃO AMBIENTAL</b>		
<b>Código:</b> 29.300.15		
<b>Carga Horária Total:</b> 40 h	<b>CH Teórica:</b> 40 h	<b>CH Prática:</b> -
<b>Número de Créditos:</b> 2		
<b>Pré-requisitos:</b> 29.300.8		
<b>Semestre:</b> 3º		
<b>Nível:</b> Tecnológico		
<b>EMENTA</b>		
O Estado, o Meio Ambiente e o Direito Ambiental. Competências Constitucionais sobre o Meio Ambiente. Responsabilidades Constitucionais no Meio Ambiente. Principais Legislações Ambientais Vigentes. Política Nacional do Meio e SISNAMA. Zoneamento Ambiental e Gerenciamento Costeiro. Unidades de Conservação no Brasil e no Ceará. Padrões de Qualidade Ambiental no Brasil: Água, Solo e Ar.		
<b>OBJETIVOS</b>		
Compreender os fundamentos sobre o ordenamento jurídico-administrativo ambiental no Brasil e no Ceará, bem como as competências dos entes federados (União, Estados e Municípios) e responsabilidades civil, administrativa e penal de pessoas jurídicas e físicas em atos lesivos ao meio ambiente e seus principais componentes (Fauna, Flora, Água, Solo, Ar, Patrimônio Cultural, etc.) para que possam aplicar na prática esse conhecimento balizando decisões ligadas à auditorias, laudos e relatórios na área de meio ambiente.		
<b>PROGRAMA</b>		
<p>Unidade 1 – As Relações entre Estado e o Meio Ambiente no Direito Ambiental</p> <p>1.1 O Debate entre Economia, Ecologia e Sustentabilidade;</p> <p>1.2 Princípios do Direito Ambiental e a Hierarquia das Leis.</p> <p>Unidade 2 – Competências Constitucionais sobre o Meio Ambiente</p> <p>2.1 Tipos de Competências no direito ambiental;</p> <p>2.2 principais diferenças entre entes federados (União, Estados e Municípios)</p> <p>Unidade 3 – Responsabilidades Constitucionais sobre o Meio Ambiente</p> <p>3.1 Conceitos de Dano/Crime Ambiental e Infração Administrativa;</p> <p>3.2 Tipos de Responsabilidades e suas aplicações (Civil, Administrativa e Penal).</p> <p>Unidade 4 – Política Nacional do Meio Ambiente &amp; SISNAMA.</p> <p>4.1 Estrutura Política administrativa e instrumentos de aplicação;</p> <p>4.2. CONAMA: Estrutura, funcionamento e trâmite de resoluções, moções, entre outros.</p> <p>Unidade 5 – Zoneamento Ambiental e Gerenciamento Costeiro</p> <p>5.1. Legislação: Princípios e OBJETIVOS;</p> <p>5.2. Conteúdo mínimo de Zoneamento Ambiental – O caso do Zoneamento Ecológico Econômico do Ceará (ZEEZOC/CE).</p> <p>Unidade 6 – Unidades de Conservação no Brasil e no Ceará</p> <p>6.1. Legislação: Conceitos e informações oficiais sobre áreas protegidas no Brasil;</p> <p>6.2. Tipos de Unidades de Conservação e Planos de Manejo.</p>		

Unidade 7 – Legislações e Padrões de Qualidade Ambiental no Brasil  
7.1. Leis Federais: Resíduos Sólidos e Saneamento Básico Público;  
7.2. Resoluções CONAMA: Efluentes e Ar.

#### **METODOLOGIA DE ENSINO**

A metodologia de ensino da disciplina busca além de atender ao desenvolvimento do conteúdo essencial no tema sobre estudos ambientais, foca nas estratégias de aprendizagem, ao continuo acompanhamento das atividades desenvolvidas no dia-a-dia, à acessibilidade metodológica e à autonomia do discente. Ressalta ainda, sob a ótica metodológica, a prática pedagógica que estimula a ação discente em uma relação teoria-prática, que é claramente inovadora e embasada em recursos que proporcionam aprendizagens diferenciadas dentro dessa importante área das ciências da natureza.

#### **AVALIAÇÃO**

A avaliação da disciplina busca apontar no aluno sua coerência de ideias, a clareza na sua linguagem escrita, o seu desempenho cognitivo, como também a demonstração dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos. Outros elementos importantes como a capacidade de trabalhar de forma individual ou em equipe; Utilizar recursos diversificados de tecnologia da informação e comunicação conexos à disciplina; E, por fim, sua postura e assiduidade em todas as atividades propostas serão avaliados através dos seguintes instrumentos abaixo:

1. Provas escritas: Avaliações periódicas com questões subjetivas e objetivas;
2. Trabalhos escritos: Produção de textos em consonância com o conteúdo da disciplina e o contexto atual da política e mercado de atuação profissional na área de estudos ambientais;
3. Aula(s) de Campo: Participação(ões) presencial(is) em aula(s) de campo que será(ã)o realizada(s) em integração com outra(s) turma(s) com disciplinas que transversalizam sobre o tema dos estudos ambientais.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

1. IBRAHIM , F. I. D.; BARSANO, P. R.; BARBOSA, R. P. Legislação Ambiental. Edição 1. São Paulo: Editora Érica, 2014.
2. SARLET, I. W.; MACHADO, P. A. L.; FENSTERSEIFER, T. Constituição e legislação ambiental comentadas. Edição 1. São Paulo: Editora Saraiva, 2015.
3. VENERAL, D. C. et al. Responsabilidade civil e penal ambiental, aspectos processuais ambientais e licenciamentos ambientais. Curitiba: Intersaberes. 2014.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

1. SILVEIRA, E. M. (Org.). Princípios do direito ambiental: Articulações teóricas e aplicações práticas (Recurso eletrônico). Caxias do Sul, RS: Educs, 2013.
2. TESTA, M. (Org.). Legislação ambiental e do trabalhador. Organização SGS Academy. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2015.
3. PHILIPPI JR., A; FREITAS, V. P. DE; SPÍNOLA, A. L. S. Direito ambiental e sustentabilidade. Série Coleção Ambiental. V.18. São Paulo: Editora Manole, 2016.
4. LUNELLI, C. A. (Org.); Marin, J. D. Ambiente, políticas públicas e jurisdição (Recurso eletrônico). Caxias do Sul, RS: Educs, 2012.

5.SIRVINSKAS, L. P. Legislação de direito ambiental. 11. ed. São Paulo: Ed. Rideel, 2016.

<b>Coordenador(a) do Curso</b> _____	<b>Setor Pedagógico</b> _____
<b>Presidente do NDE do Curso</b> _____	

<b>DISCIPLINA: GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS I</b>		
<b>Código:</b> 29.300.16		
<b>Carga Horária Total:</b> 80 h	<b>CH Teórica:</b> 80 h	<b>CH Prática:</b>
<b>Número de Créditos:</b> 4		
<b>Pré-requisitos:</b> 29.300.6		
<b>Semestre:</b> 3º		
<b>Nível:</b> Tecnológico		
<b>EMENTA</b>		
A geração de resíduos e os problemas associados a ela; gestão integrada dos resíduos sólidos urbanos; sistemas de coleta e outros serviços de limpeza urbana; resíduos de serviços de saúde; resíduos sólidos industriais; e lixo e cidadania.		
<b>OBJETIVOS</b>		
Compreender a importância da gestão de resíduos sólidos e propiciar a interpretação reflexiva da problemática ambiental.		
<b>PROGRAMA</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li><b>1. GERAÇÃO DE RESÍDUOS E OS PROBLEMAS ASSOCIADOS</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Manejo de RSU e Agenda 21</li> <li>b. Geração de resíduos - Cenário Nacional</li> <li>c. Serviços de Coleta de Lixo no Brasil</li> <li>d. Composição dos resíduos</li> <li>e. Tempo de decomposição de alguns materiais</li> <li>f. Problemas associados</li> <li>g. Tipos de resíduos</li> <li>h. Tendências Internacionais</li> </ol> </li> <li><b>2. GESTÃO INTEGRADA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Planejamento estratégico</li> <li>b. Regulamento de limpeza urbana</li> <li>c. Estrutura operacional</li> <li>d. Estrutura jurídica, administrativa e financeira</li> <li>e. Estrutura técnica</li> <li>f. Política de Recursos Humanos</li> <li>g. Aspectos sociais envolvidos (emprego e renda)</li> </ol> </li> </ol>		

- h. Estrutura de comunicação, informação e mobilização social.
- i. Estrutura de fiscalização
- j. Manejo diferenciado e tratamento dos resíduos sólidos urbanos
- k. Problemática associada.
- l. Um modelo de gestão integrada dos resíduos sólidos urbanos.

### **3. SISTEMAS DE COLETA E OUTROS SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA**

- a. Introdução
- b. Caracterização dos Serviços de Limpeza Urbana
- c. Serviços de coleta por tipos de resíduos
- d. Aspectos do Planejamento dos diversos tipos de coleta
- e. Considerações sobre os veículos coletores

### **4. RESÍDUOS SÓLIDOS ESPECIAIS**

- a. Introdução
- b. Conceituação básica
- c. Critérios adotados para a classificação de resíduos sólidos especiais
- d. Constituintes do lixo perigoso - classe I
- e. Aspectos epidemiológicos e ambientais
- f. Normas Ambientais referentes aos RSU especiais

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

- a. Conceito
- b. Geração e cuidados
- c. Classificação
- d. Minimização
- e. Segregação
- f. Acondicionamento, coleta e transporte.
- g. Rejeitos radioativos provenientes dos serviços de saúde

### **6. RESÍDUOS SÓLIDOS INDUSTRIAIS**

- a. Conceito
- b. Geração e diversidade
- c. Resíduos perigosos, inertes e não-perigosos
- d. Características físicas e químicas
- e. Gerenciamento e minimização

### **7. LIXO E CIDADANIA**

- a. O problema das pessoas que vivem no e do lixo.
- b. Catadores
- c. Lixo e Cidadania

d. Campanhas Nacionais

**METODOLOGIA DE ENSINO**

Aulas expositivas com a utilização de pincel, quadro branco e equipamento multimídia.

Resolução de listas de exercícios dentro e fora de sala de aula pelos alunos.

Discussão de artigos e documentários/filmes na área de gestão de resíduos sólidos, como por exemplo: Lixo extraordinário; A história das coisas; e Wall-E.

A capacidade de trabalhar em equipe, a criatividade, o planejamento, a habilidade de utilizar recursos diversificados, a apropriação do conteúdo, a propriedade de se expressar oralmente, bem como a postura e desempenho, serão estimulados através da elaboração e apresentação de seminários e discussões em sala de aula sobre temas ligados, principalmente aos resíduos sólidos e a cidadania.

**AVALIAÇÃO**

A organização, a coerência de ideias e a clareza na linguagem escrita, o desempenho cognitivo, como também a demonstração dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos serão avaliados através dos instrumentos abaixo:

1. Provas escritas.
2. Relatórios críticos dos artigos e documentários/filmes na área de gestão de resíduos sólidos.
3. Exercícios.

A capacidade de trabalhar em equipe, a criatividade, o planejamento, a habilidade de utilizar recursos diversificados, a apropriação do conteúdo, a propriedade de se expressar oralmente para um grupo de pessoas, bem como a postura e desempenho, poderão ser avaliados através dos instrumentos abaixo:

1. Seminários.
2. Discussão em sala de aula sobre temas relacionados aos resíduos sólidos e cidadania.
3. Elaboração e apresentação de modelos gestão de resíduos sólidos, em formato de artigos científicos, de uma instituição de ensino; de uma instituição de saúde; e de uma indústria.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

1. MARCHI, C. M. D. F. Gestão dos Resíduos Sólidos. Conceitos e Perspectivas de Atuação. 1ª Ed. Editora Appris, 2018.
2. BARBOSA, Rildo Pereira; IBRAHIN, Francini Imene Dias. Resíduos Sólidos - Impactos, Manejo e Gestão Ambiental. Editora Érica, 2014.
3. MILLER JR, G. T. Ciência Ambiental. Editora Cengage Learning, 2007.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

1. SAIANI, C. C. S.; DOURADO, J.; TONETO JÚNIOR, R. (Org.). Resíduos Sólidos no Brasil: oportunidades e desafios da lei federal nº 12.305 (lei de resíduos sólidos). Barueri, SP: Minha Editora, 2014.
2. JARDIM, A.; YOSHIDA, C.; MACHADO FILHO, J. V. Política nacional, gestão e gerenciamento de resíduos sólidos. Barueri, SP: Manole, 2012.
3. SILVEIRA, A. L. da. Gestão de resíduos sólidos: cenários e mudanças de paradigma. Curitiba: InterSaberes, 2018.
4. NAGALLI, A. Gerenciamento de resíduos sólidos na construção civil. São Paulo: Oficina de Textos, 2014.
5. STRAUCH, Manuel (Org.); ALBUQUERQUE, Paulo Peixoto (Org.). Resíduos: como lidar com recursos

naturais, São Leopoldo (RS): Oikos, 2008.

<b>Coordenador(a) do Curso</b> _____		<b>Setor Pedagógico</b> _____	
<b>Presidente do NDE do Curso</b> _____			



<b>DISCIPLINA: EMPREENDEDORISMO AMBIENTAL</b>		
<b>Código:</b> 29.300.17		
<b>Carga Horária Total:</b> 40 h	<b>CH Teórica:</b> 10 h	<b>CH Prática:</b> 30 h
<b>Número de Créditos:</b> 2		
<b>Pré-requisitos:</b> Sem pré-requisito		
<b>Semestre:</b> 3º		
<b>Nível:</b> Tecnológico		
<b>EMENTA</b>		
<p>Conceito de Empreendedorismo e Empreendedor; Processo e sistematização do Empreendedor; conceitos básicos sobre administração de empresas; Incubadoras Tecnológicas; Identificação e Avaliação de oportunidades; Aspectos do empreendedorismo social ,micros sociais das diversidades étnicas: indígenas, negras, de gêneros em minorias e o impacto da atenção a essas especificidades no sucesso de projetos de empreendedorismo. A economia solidária, a agroecologia e as estratégias de sustento dos povos tradicionais (marisqueiras, povos do mar e ribeirinhos)</p>		
<b>OBJETIVOS</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desenvolver o pensamento empreendedor e habilidades para compreender e solucionar problemas empresariais desde a concepção, operação e avaliação de planos e modelos de negócios.</li> </ul>		
<b>PROGRAMA</b>		
<p>Contexto atual do empreendedorismo (Tecnologia; Inovação; Sustentabilidade);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conceito de empreendedorismo;</li> <li>- Tipos de empreendedorismo: novos negócios, empreendedorismo social e intraempreendedorismo;</li> <li>- Ecossistema empreendedor (investidores, incubadoras, aceleradoras, parques tecnológicos, SEBRAE, centros de empreendedorismo em universidades do Brasil e do mundo, movimentos empreendedores da sociedade civil organizada, entre outros);</li> <li>- Panorama dos empreendedores no Brasil e no Mundo;</li> <li>- Competências e características do empreendedor;</li> <li>- Motivações para empreender;</li> </ul>		

- Tipos de empreendedor;
- Ideias x oportunidades;
- O processo empreendedor;
- Riscos e incertezas relacionadas ao empreendedorismo;
- Empreendedorismo na prática: documentários e exposições de empreendedores de sucesso brasileiros e estrangeiros.
- Importância do modelo de negócios;
- Diferenças entre modelo de negócios e plano de negócios;
- Modelagem e validação de negócios em equipes multidisciplinares;
- Geração do modelo de negócios;
- Identificação do problema;
- Validação do problema;
- Proposta de valor da solução;
- Validação da solução;
- Monetização;
- Acesso ao Capital;
- O afro-empendedorismo
- Economia Solidária e Agroecologia
- Economia dos povos tradicionais e a inserção das organizações não governamentais e empresariado através de parcerias

#### **METODOLOGIA DE ENSINO**

- Material didático (Livros e Textos);
- Quadro e Pincel;
- Projetor Multimídia para aulas expositivas e uso de vídeos;
- Laboratório de informática para conhecer as plataformas de pesquisa.
- visitas a biblioteca
- Aulas expositivas e dialogadas;
- Leitura e produção de textos;
- Orientação individual;

## **AVALIAÇÃO**

Os discentes serão avaliados de forma processual, formativa e somativa, através dos instrumentos abaixo:

1. Provas escritas.
2. trabalhos individuais e em grupos.
4. Produção de plano de negócio.
5. Seminários

## **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

1. BORGES, C. Empreendedorismo sustentável. Saraiva, 2014.
2. ACADEMIA PEARSON. Criatividade e inovação. São Paulo: Pearson, 2011.
3. DRUCKER, Peter F. Inovação e Espírito Empreendedor Prática e Princípios - 10ª Reimpressão. Cengage Learning, 2016.
4. ARROYO, J. C. Cooperação econômica versus competitividade social. Revista Katálysis, Florianópolis, v. 11, n. 1, 2008.
5. AZAMBUJA, L. R. Os Valores da Economia Solidária. Sociologias, n. 21, 2009.

## **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

1. PILGER, R.R. Administração e Meio Ambiente [livro eletrônico] – Curitiba: InterSaberes, 2013.
2. RANDESKY, G. Desenvolvimento e Sustentabilidade [livro eletrônico] – Curitiba: InterSaberes, 2013.
3. CHIAVENATO, I. Empreendedorismo: Dando asas ao espírito empreendedor. 4 ed. – Barueri, SP: Editora Manole, 2012.
4. WILDAUER, E.W. Plano de Negócios: Elementos constitutivos e processo de elaboração [livro eletrônico] – Curitiba: InterSaberes, 2012.
5. ARANTES, E.C. Empreendedorismo e Responsabilidade Social. 2 ed. [livro eletrônico] – Curitiba: InterSaberes, 2014.
6. MONTEIRO, Jorge C. Desenvolvimento e empreendedorismo afro-brasileiro. Organizador: equipe do projeto Brasil Afroempreendedor. Editora Atilênde Florianópolis/SC. 2013.p.57-83.

**Coordenador(a) do Curso**

\_\_\_\_\_

**Setor Pedagógico**

\_\_\_\_\_

**Presidente do NDE do Curso**

\_\_\_\_\_

<b>DISCIPLINA: GESTÃO DE ÁGUAS RESIDUÁRIAS I</b>		
Código: 29.300.18		
Carga Horária Total: 80 h	CH Teórica: 60 h	CH Prática: 20h
Número de Créditos: 4		
Pré-requisitos: 29.300.7		
Semestre: 3º		
Nível: Tecnológico		
<b>EMENTA</b>		
Características das águas residuárias; sistemas de tratamento de águas residuárias; tratamento primário; tratamento secundário; princípios da remoção da matéria orgânica; introdução a cinética das reações e hidráulica de reatores; tratamento terciário.		
<b>OBJETIVOS</b>		
Compreender a importância do sistema de tratamento de água residuárias; Distinguir as características e as principais etapas dos processos de tratamento de águas residuárias; Conhecer e avaliar a eficiência das principais operações e processos etapas de tratamento de águas residuárias.		
<b>PROGRAMA</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li><b>1. CARACTERÍSTICAS DAS ÁGUAS RESIDUÁRIAS</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Sistemas de esgotamento sanitário</li> <li>b. Composição das águas residuárias</li> <li>c. Classificação das águas residuárias</li> </ol> </li> <li><b>2. IMPACTOS DO LANÇAMENTO DE ÁGUAS RESIDUÁRIAS EM CORPOS D'ÁGUA</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Poluição por matéria orgânica</li> <li>b. Contaminação por organismos patogênicos</li> <li>c. Eutrofização</li> <li>d. Padrões de qualidade para lançamento de águas residuárias em corpos d'água</li> </ol> </li> <li><b>3. VISÃO GERAL DOS SISTEMAS DE TRATAMENTO DE ÁGUAS RESIDUAIS</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. OBJETIVOSs do tratamento</li> <li>b. Níveis de tratamento</li> <li>c. Métodos de tratamento</li> <li>d. Processos e operações</li> </ol> </li> <li><b>4. TRATAMENTO PRELIMINAR E PRIMÁRIO</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Remoção de sólidos grosseiros (gradeamento, peneiramento, desarenadores)</li> <li>b. Remoção de óleos e graxas (caixas de gordura; flotores)</li> </ol> </li> </ol>		

- c. Remoção de sólidos sedimentáveis (decantadores)
- d. Neutralização e equalização

#### **5. TRATAMENTO SECUNDÁRIO**

- a. Fundamentos do tratamento biológico
- b. Processo de lodos ativados
- c. Lagoas de estabilização
- d. Filtros biológicos

#### **6. CINÉTICA DAS REAÇÕES E HIDRÁULICA DE REATORES**

#### **7. PRINCÍPIOS DA REMOÇÃO DE MATÉRIA ORGÂNICA**

#### **8. TRATAMENTO TERCIÁRIO**

- a. Sistemas avançados de tratamento de resíduos (membranas, adsorção, troca iônica)
- b. Processos de desinfecção
- c. Processos de oxidação avançados

### **METODOLOGIA DE ENSINO**

Aulas expositivas com a utilização de pincel, quadro branco e equipamento multimídia;

Resolução de listas de exercícios dentro e fora de sala de aula pelos alunos;

Para a consolidação do conteúdo aprendido em sala de aula, serão realizadas aulas práticas em visitas técnicas em estações de tratamento de águas residuárias (ETAR) tais como: na ETAR do município de Paracuru; nas duas ETAR do shopping Iguatemi em Fortaleza e na ETAR da empresa *Aeris Energy*.

A capacidade de trabalhar em equipe, a criatividade, o planejamento, a habilidade de utilizar recursos diversificados, a apropriação do conteúdo, a propriedade de se expressar oralmente, bem como a postura e desempenho, serão estimulados através das seguintes metodologias:

Realização de seminários; e análise e discussão de artigos científicos da área.

### **AVALIAÇÃO**

A organização, a coerência de ideias e a clareza na linguagem escrita, o desempenho cognitivo, como também a demonstração dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos serão avaliados através dos instrumentos abaixo:

1. Provas escritas.
2. Relatórios críticos dos artigos trabalhados.
3. Exercícios.
4. Relatórios das visitas técnicas realizadas.

A capacidade de trabalhar em equipe, a criatividade, o planejamento, a habilidade de utilizar recursos diversificados, a apropriação do conteúdo, a propriedade de se expressar oralmente para um grupo de pessoas, bem como a postura e desempenho, poderão ser avaliados através de elaboração e apresentação de seminários.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

1. 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).
2. 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).

3. METCALF & EDDY. Tratamento de efluentes e recuperação de recursos. 5 ed. McGraw-Hill, 2008.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

1. MENDONÇA, Sérgio Rolim. Sistemas sustentáveis de esgotos: orientações técnicas para projeto e dimensionamento de redes coletoras, emissários, canais, estações elevatórias, tratamento e reuso na agricultura. São Paulo: Blucher, 2017.

2. PHILIPPI JR., A.; GALVÃO JR., A.C. Gestão do saneamento básico. Abastecimento de água e esgotamento sanitário. 1ª Ed. Barueri, SP: Manole, 2003.

3. ANJOS JR., A.H. Gestão estratégica do saneamento. 1ª Ed. Manole, 2011.

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

5. ROCHA, Aristides Almeida. Histórias do Saneamento. São Paulo: Blucher, 2018.

**Coordenador(a) do Curso**

\_\_\_\_\_

**Setor Pedagógico**

\_\_\_\_\_

**Presidente do NDE do Curso**

\_\_\_\_\_

<b>DISCIPLINA: GESTÃO E POLUIÇÃO ATMOSFÉRICA</b>		
<b>Código:</b> 29.300.19		
<b>Carga Horária Total:</b> 40 h	<b>CH Teórica:</b> 40 h	<b>CH Prática:</b> - 00
<b>Número de Créditos:</b> 2		
<b>Pré-requisitos:</b> 29.300.6		
<b>Semestre:</b> 3º		
<b>Nível:</b> Tecnológico		
<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>OBJETIVOS</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>1.0 POLUIÇÃO ATMOSFÉRICA: ASPECTOS CONCEITUAIS</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>2.0 AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DO AR</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>3.0 GESTÃO DE FONTES ESTACIONÁRIAS DE POLUIÇÃO ATMOSFÉRICA</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>4.0 CONTROLE DA POLUIÇÃO POR VEÍCULOS AUTOMOTORES</p>		

<p>4.1 Caracterização do Problema da Poluição Atmosférica Veicular  4.2 Fatores da Poluição Veicular  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 laboratório de Biologia;</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>- Prova escrita;</li> <li>- Relatório;</li> <li>- Exercícios;</li> <li>- Presença e participação nas atividades propostas.</li> </ul>	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. FRONDIZI, C. A. Monitoramento da Qualidade do Ar: teoria e prática. Rio de Janeiro: E-papers, 2008.</li> <li>2. DERISIO, J. C. Introdução ao Controle de Poluição Ambiental. 4ª ed. São Paulo: Oficina de textos, 2012.</li> <li>3. MILLER JR, G. Ciência Ambiental. São Paulo: Thomson Learning, 2007-2016 14ª edição.</li> </ol>	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. KLUCZKOVSK, A. M. R. G. Introdução ao estudo da poluição dos ecossistemas. Curitiba: Inter saberes, 2015.</li> <li>2. MAZZAROTTO, A. A. V. S.; SILVA, R. C. Gestão da Sustentabilidade urbana: leis, princípios e reflexões. Curitiba: Inter saberes, 2017.</li> <li>3. GOMES, J. Poluição Atmosférica: um manual universitário. Porto: Publindústria, Edições Técnicas, 2001. 176 p.</li> <li>4. 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</li> <li>5. CALIJURI, M.C., CUNHA, D.G.F. (Org.), Engenharia ambiental: conceitos, tecnologia e gestão, Ed. Campus, 2013.</li> </ol>	
<b>Coordenador(a) do Curso</b>  _____	<b>Setor Pedagógico</b>  _____
<b>Presidente do NDE do Curso</b>  _____	



<b>DISCIPLINA: HIGIENE E SEGURANÇA DO TRABALHO</b>		
<b>Código:</b> 29.300.20		
<b>Carga Horária Total:</b> 40 h	<b>CH Teórica:</b> 38 h	<b>CH Prática:</b> - 02 h
<b>Número de Créditos:</b> 2		
<b>Pré-requisitos:</b> Sem pré-requisito		
<b>Semestre:</b> 3º		
<b>Nível:</b> Tecnológico		
<b>EMENTA</b>		
Fundamentos de segurança do trabalho, fundamentos de higiene do trabalho, incêndios, primeiros socorros, normas regulamentadoras.		
<b>OBJETIVOS</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 (NR's)</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 laboratório de Biologia;</li> <li>- Elaboração e apresentação de trabalhos acadêmicos pelos estudantes.</li> </ul> <p>Aula prática de combate a incêndios utilizando extintores de incêndio de diversas classes (A,B,C e D).</p>		

## **AVALIAÇÃO**

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

- Prova escrita;
- Relatório;
- Exercícios;
- Presença e participação nas atividades propostas.

## **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

1. CARDELLA, B. Segurança no trabalho e prevenção de acidentes: uma abordagem holística. 2ª ed. Editora: Atlas, 2016.
2. ROSSETE, C. A. Segurança e Higiene do trabalho. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2014.
3. SAVAREGO, S.; LIMA, E. R. de. Tratado prático de segurança e saúde no trabalho. Volume 1. São Caetano do Sul, SP: Yendis Editora, 2013.

## **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

1. SILVA, M. I.; ARAUJO, W. T. Guia prático de saúde e segurança do trabalho: da teoria a prática. 1ª edição São Paulo: Eureka, 2015.
2. OLIVEIRA, C. A. D. de. Segurança e saúde no trabalho: Guia de prevenção de riscos. 1ª ed. São Caetano do Sul, SP: Yendis Editora, 2014.
3. ROSSETE, C. A. Segurança do trabalho e saúde ocupacional. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2015.
4. OLIVEIRA, C. L. de; PIZA, F. de T. Segurança e Saúde no Trabalho [livro eletrônico], v1, v2 e v3.– 1 ed. – São Caetano do Sul, SP: Difusão Editora, 2017.
5. SCALDELAI, M.V.; OLIVEIRA, C. A. D. Manual Prático de Saúde e Segurança do Trabalho. – 2 ed. Versão ampliada – São Caetano do Sul – SP. , Yendis Editora, 2012.

**Coordenador(a) do Curso**

\_\_\_\_\_

**Setor Pedagógico**

\_\_\_\_\_

**Presidente do NDE do Curso**

\_\_\_\_\_

## SEMESTRE IV

<b>DISCIPLINA: PLANEJAMENTO E ELABORAÇÃO DE PROJETOS</b>		
<b>Código:</b> 29.300.21		
<b>Carga Horária Total:</b> 40 h	<b>CH Teórica:</b> 40 h	<b>CH Prática:</b> -
<b>Número de Créditos:</b> 2		
<b>Pré-requisitos:</b> 29.300.11		
<b>Semestre:</b> 4º		
<b>Nível:</b> Tecnológico		
<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>OBJETIVOS</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>		
1	<b>O PROJETO</b>	
1.1	o que é, para que, para quem é o projeto	
1.2	vantagens de se elaborar um projeto	
1.3	classificação dos projetos	
1.4	etapas do ciclo de um projeto.	
2	<b>TIPOS DE PROJETO</b>	
2.1	Projeto de pesquisa	
2.2	projeto para financiamento	
2.3	custeio	
2.4	investimento.	
3	<b>ASPECTOS TÉCNICOS DE UM PROJETO</b>	
3.1	Estrutura e processo produtivo.	
4	<b>INTERVENÇÕES ORÇAMENTÁRIAS</b>	
4.1	Imobilizações técnicas e financeiras	
5	<b>ESTRUTURAS DE CUSTOS E RECEITAS</b>	
5.1	levantamento dos custos de um empreendimento	
5.2	custos fixos e variáveis	
5.3	levantamento de receitas	
6	<b>ANÁLISE ECONÔMICA E FINANCEIRA DE UM PROJETO</b>	
6.1	Viabilidade de um projeto	
7	<b>INFORMÁTICA APLICADA</b>	

7.1 Aplicação de softwares na elaboração e avaliação de projetos ambientais.	
<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>- Exercícios</li> <li>- Presença e participação nas atividades propostas</li> <li>- Elaboração de um projeto.</li> </ul>	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. LAPPONI, Juan Carlos. Projetos de investimento na empresa. 1ª Edição. São Paulo: Editora Elsevier, 2007.</li> <li>2. SALIM, Cesar S.; HOCHMAN, Nelson; RAMAL, Andrea C.; RAMAL, Silvina A. Construindo planos de negócios. 3ª ed. Rio de Janeiro: Campus, 2005.</li> <li>3. GASNIER, Daniel. Guia Prático para Gerenciamento de Projetos. Instituto IMAM, São Paulo, 2000.</li> </ol>	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. GIEHL, Pedro Roque (Org.). Elaboração de projetos sociais. Curitiba: Intersaberes, 2015.</li> <li>2. VARGAS, Ricardo V. Gerenciamento de Projetos: Estabelecendo Diferenciais Competitivos 8ª Edição. Rio de Janeiro: Brasport, 2016</li> <li>3. VALERIANO, Dalton. Moderno Gerenciamento de Projetos. 2ª Edição, São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2015.</li> <li>4. BORGES, Carlos; ROLLIN, Fabiano. Gerenciamento de Projetos Aplicado: conceitos e guia prático. Rio de Janeiro, Brasport, 2015</li> <li>5. SOLER, Alonso Mazini. Gerenciamento de Projetos: estudo de caso Rosalina e o piano. 2ª edição revisada e ampliada. Rio de Janeiro: Brasport, 2015.</li> </ol>	
<b>Coordenador(a) do Curso</b>	<b>Setor Pedagógico</b>
_____	_____
<b>Presidente do NDE do Curso</b>	
_____	

<b>DISCIPLINA: GESTÃO DE ÁGUAS RESIDUÁRIAS II</b>		
<b>Código:</b> 29.300.22		
<b>Carga Horária Total:</b> 40 h	<b>CH Teórica:</b> 30 h	<b>CH Prática:</b> 10h
<b>Número de Créditos:</b> 2		
<b>Pré-requisitos:</b> 29.300.18		
<b>Semestre:</b> 4º		
<b>Nível:</b> Tecnológico		
<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>OBJETIVOS</b>		
Compreender os fundamentos da digestão anaeróbia; Distinguir os fatores determinantes da digestão anaeróbia; Conhecer os principais sistemas anaeróbios de tratamento existentes..		
<b>PROGRAMA</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li><b>1. INTRODUÇÃO AOS PROCESSOS ANAERÓBIOS</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Evolução dos sistemas</li> <li>1.2. Aplicabilidade dos sistemas</li> <li>1.3. Aspectos positivos</li> </ol> </li> <li><b>2. FUNDAMENTOS DA DIGESTÃO ANAERÓBIA</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. Microbiologia da digestão anaeróbia</li> <li>2.2. Bioquímica dos reatores anaeróbios</li> <li>2.3. Cinética da digestão anaeróbia</li> <li>2.4. Requisitos ambientais importantes no desempenho de reatores anaeróbios</li> </ol> </li> <li><b>3. SISTEMAS ANAERÓBIOS DE TRATAMENTO</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1. Sistemas convencionais</li> <li>3.2. Sistemas de alta taxa</li> <li>3.3. Sistemas de tratamento combinado</li> </ol> </li> <li><b>4. CONTROLE OPERACIONAL DE REATORES ANAERÓBIOS</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>4.1. Importância do controle operacional</li> <li>4.2. Controle operacional de reatores anaeróbios</li> <li>4.3. Partida de reatores anaeróbios</li> </ol> </li> </ol>		

<p>4.4. Correção de problemas durante a operação do sistema</p> <p><b>5. PÓS TRATAMENTO DE EFLUENTES DE REATORES ANAERÓBIOS</b></p> <p>5.1. Aplicabilidade e limitações</p> <p>5.2. Outras alternativas</p>
<p><b>METODOLOGIA DE ENSINO</b></p>
<p>Aulas expositivas com a utilização de pincel, quadro branco e equipamento multimídia;</p> <p>Resolução de listas de exercícios dentro e fora de sala de aula pelos alunos;</p> <p>Aulas práticas com visitas técnicas e estudos de caso para o entendimento e proposição de correções de problemas durante a operação de tecnologias anaeróbias para o tratamento de águas residuárias.</p> <p>A capacidade de trabalhar em equipe, a criatividade, o planejamento, a habilidade de utilizar recursos diversificados, a apropriação do conteúdo, a propriedade de se expressar oralmente, bem como a postura e desempenho, serão estimulados através das seguintes metodologias: realização de seminários; e análise e discussão de artigos científicos da área.</p>
<p><b>AVALIAÇÃO</b></p>
<p>A organização, a coerência de ideias e a clareza na linguagem escrita, o desempenho cognitivo, como também a demonstração dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos serão avaliados através dos instrumentos abaixo:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Provas escritas.</li> <li>2. Relatórios críticos dos artigos trabalhados.</li> <li>3. Exercícios.</li> </ol> <p>A capacidade de trabalhar em equipe, a criatividade, o planejamento, a habilidade de utilizar recursos diversificados, a apropriação do conteúdo, a propriedade de se expressar oralmente para um grupo de pessoas, bem como a postura e desempenho, poderão ser avaliados através de elaboração e apresentação de seminários e discussão em sala de aula quanto aos estudos de casos sobre tecnologias anaeróbicas de tratamento de águas residuárias.</p>
<p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 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)</li> <li>2. METCALF &amp; EDDY. Tratamento de efluentes e recuperação de recursos. 5 ed. McGraw-Hill, 2008.</li> <li>3. 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).</li> </ol>
<p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. CHERNICHARO, C. A. L. Reatores Anaeróbios. 2 ed. Belo Horizonte: UFMG, 2016. 379 p. (Princípios do tratamento biológico de águas residuárias; v.5).</li> <li>2. CAMPOS, J.R. (coordenador). Tratamento de esgotos sanitários por processo anaeróbio e disposição controlada no solo. Rio de Janeiro: ABES, Projeto PROSAB, 1999.</li> <li>3. MENDONÇA, Sérgio Rolim. Sistemas sustentáveis de esgotos: orientações técnicas para projeto e dimensionamento de redes coletoras, emissários, canais, estações elevatórias, tratamento e reuso na agricultura. São Paulo: Blucher, 2017.</li> </ol>

4. PHILIPPI JR., A.; GALVÃO JR., A.C. Gestão do saneamento básico. Abastecimento de água e esgotamento sanitário. 1ª Ed. Barueri, SP: Manole, 2003.

5. MANCUSO, P. C. S.; SANTOS, H. F. Reuso de água. 1ª Edição. Manole, 2003.

**Coordenador(a) do Curso**

\_\_\_\_\_

**Setor Pedagógico**

\_\_\_\_\_

**Presidente do NDE do Curso**

\_\_\_\_\_

<b>DISCIPLINA: GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS II</b>		
<b>Código:</b> 29.300.23		
<b>Carga Horária Total:</b> 80 h	<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> 20 h
<b>Número de Créditos:</b> 4		
<b>Pré-requisitos:</b> 29.300.16		
<b>Semestre:</b> 4º		
<b>Nível:</b> Tecnológico		
<b>EMENTA</b>		
Geração de resíduos; caracterização de resíduos sólidos urbanos; normas ambientais referentes aos resíduos sólidos; disposição final; tratamento dos resíduos; tecnologias de tratamento de resíduos sólidos.		
<b>OBJETIVOS</b>		
Compreender a importância e a necessidade de tratar adequadamente os resíduos sólidos urbanos e propiciar a interpretação reflexiva da problemática ambiental.		
<b>PROGRAMA</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li><b>1. GERAÇÃO DE RESÍDUOS</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Evolução na geração de resíduos</li> <li>b. Fatores influentes na geração</li> <li>c. A questão da redução de resíduos</li> </ol> </li> <li><b>2. RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS - CARACTERIZAÇÃO</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Quantificação</li> <li>b. Critérios adotados para a classificação de resíduos sólidos urbanos</li> <li>c. Constituintes do resíduo domiciliar</li> <li>d. Características físicas e químicas</li> <li>e. Aspectos epidemiológicos e ambientais relacionados aos resíduos sólidos urbanos</li> </ol> </li> <li><b>3. NORMAS AMBIENTAIS REFERENTES AOS RESÍDUOS SÓLIDOS</b></li> <li><b>4. DISPOSIÇÃO FINAL</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Lançamento a céu aberto</li> <li>b. Aterro controlado</li> <li>c. Aterro sanitário</li> <li>d. O ecossistema aterro sanitário</li> <li>e. Utilização e reutilização das áreas ocupadas pelos aterros sanitários</li> </ol> </li> </ol>		



## **5. TRATAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS**

- a. Centro de triagem.
- b. Coleta seletiva
- c. Reciclagem
- d. Compostagem e fatores intervenientes no processo
- e. Resíduos de serviços de saúde - tratamento e destinação final
- f. Resíduos sólidos industriais - tratamento e destinação final

## **6. OUTROS PROCESSOS DE TRATAMENTO DE RESÍDUOS**

- a. Desinfecção por fervura em água;
- b. Autoclavagem
- c. Esterilização a seco
- d. Radiação
- e. Desinfetantes líquidos
- f. Encapsulamento de resíduos
- g. Pirólise

### **METODOLOGIA DE ENSINO**

Aulas expositivas com a utilização de pincel, quadro branco e equipamento multimídia.

Resolução de listas de exercícios dentro e fora de sala de aula pelos alunos.

Para a consolidação do conteúdo aprendido em sala de aula, serão realizadas visitas técnicas tais como: no aterro sanitário do município de Paracuru; no antigo lixão do município de Paracuru e no aterro sanitário em Caucáia.

Realização de atividades práticas, tais como: caracterização dos resíduos sólidos das praias de Paracuru; caracterização dos resíduos sólidos domiciliares; construção e manipulação de composteira; utilização do laboratório para a análise de teor de umidade dos resíduos; e análise do tempo de decomposição dos resíduos.

A capacidade de trabalhar em equipe, a criatividade, o planejamento, a habilidade de utilizar recursos diversificados, a apropriação do conteúdo, a propriedade de se expressar oralmente, bem como a postura e desempenho, serão estimulados através da elaboração e apresentação de seminários e discussões em sala de aula sobre artigos científicos da área.

### **AValiação**

A organização, a coerência de ideias e a clareza na linguagem escrita, o desempenho cognitivo, como também a demonstração dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos serão avaliados através dos instrumentos abaixo:

1. Provas escritas.
2. Relatórios das visitas técnicas.
3. Exercícios.

A capacidade de trabalhar em equipe, a criatividade, o planejamento, a habilidade de utilizar recursos diversificados, a apropriação do conteúdo, a propriedade de se expressar oralmente para um grupo de pessoas, bem como a postura e desempenho, poderão ser avaliados através dos instrumentos abaixo:

1. Seminários.

2. Discussão em sala de aula sobre temas relacionados aos resíduos sólidos urbanos.
3. Elaboração e apresentação de artigos científicos com base nos dados obtidos nas aulas práticas.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

1. BARBOSA, Rildo Pereira; IBRAHIN, Francini Imene Dias. Resíduos Sólidos - Impactos, Manejo e Gestão Ambiental. Editora Érica, 2014.
2. MESQUITA JÚNIOR, José Maria de. Gestão integrada de resíduos sólidos. Rio de Janeiro: IBAM, 2007.
3. MAZZAROTTO, A. A. V. S.; SILVA, R. C. Gestão da Sustentabilidade urbana: leis, princípios e reflexões. Curitiba: Inter saberes, 2017.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

1. SAIANI, C. C. S.; DOURADO, J.; TONETO JÚNIOR, R. (Org.). Resíduos Sólidos no Brasil: oportunidades e desafios da lei federal nº 12.305 (lei de resíduos sólidos). Barueri, SP: Minha Editora, 2014.
2. BARROS, Regina Mambeli. Tratado sobre Resíduos Sólidos: gestão, usos e sustentabilidade. Rio de Janeiro: Interciência; Minas Gerais: Acta, 2012.
3. SILVEIRA, A. L. da. Gestão de resíduos sólidos: cenários e mudanças de paradigma. Curitiba: InterSaberes, 2018.
4. JARDIM, A.; YOSHIDA, C.; MACHADO FILHO, J. V. Política nacional, gestão e gerenciamento de resíduos sólidos. Barueri, SP: Manole, 2012.
5. NAGALLI, A. Gerenciamento de resíduos sólidos na construção civil. São Paulo: Oficina de Textos, 2014.

**Coordenador(a) do Curso**

\_\_\_\_\_

**Setor Pedagógico**

\_\_\_\_\_

**Presidente do NDE do Curso**

\_\_\_\_\_

<b>DISCIPLINA: RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS</b>		
<b>Código:</b> 29.300.24		
<b>Carga Horária Total:</b> 40 h	<b>CH Teórica:</b> 30 h	<b>CH Prática:</b> - 10h
<b>Número de Créditos:</b> 2		
<b>Pré-requisitos:</b> 29.300.3		
<b>Semestre:</b> 4º		
<b>Nível:</b> Tecnológico		
<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>OBJETIVOS</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. Unidade 1: Legislação de áreas degradadas;</li> <li>2. Unidade 2: Espécies vegetais e recuperação de áreas degradadas;</li> <li>3. Unidade 3: Recuperação e fauna e flora;</li> <li>4. Unidade 4: Principais técnicas de recuperação;</li> <li>5. Unidade 5: Fatores de risco;</li> <li>6. Unidade 6: Estudos de casos;</li> <li>7. Unidade 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> </ul>		

- Relatório de visita
- Elaboração de um projeto.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

1. 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.
2. GUERRA, A. J. T.; JORGE, M. C. O. Processos erosivos e recuperação de áreas degradadas. São Paulo: Oficina de textos, 2013.
3. SANCHES, P.M. De Áreas Degradadas a Espaços Vegetados. São Paulo: Senac de textos, 2014.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

1. NEPONUCENO, Aline Nikosheli; NACHORNIK, Valdomiro Lourenço. Estudos e técnicas de recuperação de áreas degradadas. Curitiba: Editora Intersaberes, 2015. ATUALIZADAS DA BVU-LUCIANA.
2. FERNANDES, Rogério Taygra Vasconcelos. Recuperação de manguezais. Rio de Janeiro: Editora Interciência, 2012. ATUALIZADAS DA BVU-LUCIANA.
3. PHILIPPI JR, Arlindo; ROMÉRO, Marcelo de Andrade; BRUNA, Gilda Collet. Curso de gestão ambiental. 2ª edição. Barueri, SP: Manole, 2014. ATUALIZADAS DA BVU-LUCIANA.
- 4 NUNES, Luci Hidalgo. Urbanização e desastres naturais. São Paulo: Oficina de Textos, 2015. ATUALIZADA DA BVU-DEBORA
5. BRAGA, B.; HESPANHOL, I.; CONEJO, J. G. L.; MIERZWA, J. C.; BARROS, M. T. L.; SPENCER, M.; PORTO, M.; NUCCI, N.; JULIANO, N.; EIGER, S. Introdução à Engenharia Ambiental. 2ª Ed. São Paulo: Pearso Education do Brasil, 2005.

**Coordenador(a) do Curso**

\_\_\_\_\_

**Setor Pedagógico**

\_\_\_\_\_

**Presidente do NDE do Curso**

\_\_\_\_\_

<b>DISCIPLINA: GEOLOGIA E MANEJO ECOLÓGICO DO SOLO</b>		
<b>Código:</b> 29.300.25		
<b>Carga Horária Total:</b> 40 h	<b>CH Teórica:</b> 40 h	<b>CH Prática:</b> -
<b>Número de Créditos:</b> 2		
<b>Pré-requisitos:</b> 29.300.3		
<b>Semestre:</b> 4º		
<b>Nível:</b> Tecnológico		
<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>OBJETIVOS</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>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Unidade 1: A TERRA <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1 Principais características;</li> <li>1.2 Investigação do interior da terra;</li> <li>1.3 Composição do interior;</li> <li>1.4 Distribuição litológica da crosta.</li> </ol> </li>   <li>2. Unidade 2: OS MINERAIS <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1 Definição;</li> <li>2.2 Propriedades físicas dos materiais; <ol style="list-style-type: none"> <li>2.2.1 Propriedades não dependentes da luz;</li> <li>2.2.2 Propriedades dependentes da luz;</li> <li>2.2.3 Descrição das propriedades dos minerais em amostras de mão.</li> </ol> </li> </ol> </li>   <li>3. Unidade 3: AS ROCHAS <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1 Definição;</li> <li>3.2 Tipos de rochas; <ol style="list-style-type: none"> <li>3.2.1 Rochas magmáticas;</li> <li>3.2.2 Rochas sedimentares;</li> </ol> </li> </ol> </li> </ol>		

3.2.3	Rochas metamórficas.
4.	Unidade 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.
<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> <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>- Prova escrita</li> <li>- Exercícios</li> <li>- Presença e participação nas atividades propostas</li> <li>- Relatório de visita</li> </ul>	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. GUERRA, Antônio José Teixeira et. al. Erosão e Conservação dos Solos. Editora Bertrand Brasil Ltda, 5ª edição, Rio de Janeiro, 2010.</li> <li>2. Wicander, R; Monroe, J. S. Fundamentos de Geologia. Ed. Cengage Learning, 2009, 508p;</li> <li>3. CHAER, G.M. Modelo para determinação de índice de qualidade do solo baseado em indicadores físicos, químicos e microbiológicos. Viçosa- UFV, 2001, 89p.</li> </ol>	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. SUGUIO, Kenitiro. Geologia Sedimentar. São Paulo: Blucher, 2003.</li> <li>2. CHIOSSI, Nivaldo José. Geologia de engenharia. 3ª ed. São Paulo: Oficina de textos, 2013.</li> <li>3. ROSSI, C. H. A. Fundamentos de geologia. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2016.</li> </ol>	

4. LEPSCH, Igo F. Formação e conservação dos solos. 2ª ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2010.
5. BRAGA, Benedito; HESPANHOL, I. et al. Introdução a Engenharia Ambiental: O desafio do desenvolvimento sustentável. 2ª Edição, São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.

<b>Coordenador(a) do Curso</b> _____	<b>Setor Pedagógico</b> _____
<b>Presidente do NDE do Curso</b> _____	

<b>DISCIPLINA: GESTÃO DE BACIAS</b>		
<b>Código:</b> 29.300.26		
<b>Carga Horária Total:</b> 40 h	<b>CH Teórica:</b> 40 h	<b>CH Prática:</b> -
<b>Número de Créditos:</b> 2		
<b>Pré-requisitos:</b> 29.300.13		
<b>Semestre:</b> 4º		
<b>Nível:</b> Tecnológico		
<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>OBJETIVOS</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>		
1. 1	UNIDADE I - PLANEJAMENTO E GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS	
1.1	Novos paradigmas para o planejamento e a gestão dos recursos hídricos	
1.2	A bacia hidrográfica como unidade de planejamento e gestão	
1.3	Serviços e valoração dos ecossistemas aquáticos e dos recursos hídricos	
1.4	O reuso da água: novas oportunidades na gestão de recursos hídricos no Brasil	
1.5	Gerenciamento integrado de recursos hídricos	
2	UNIDADE II - AVANÇOS NA LEGISLAÇÃO E DESCENTRALIZAÇÃO DE AÇÕES	
2.1	A agenda 21 e a gestão de recursos hídricos	
2.2	A legislação no Brasil	
2.3	Organização institucional para a gestão das águas	



2.4	Experiências institucionais no Brasil
3	UNIDADE III A EXPERIÊNCIA INTERNACIONAL NO PLANEJAMENTO DOS RECURSOS HÍDRICOS: MODELO FRANCÊS, AMERICANO, OUTROS.
4.	UNIDADE IV - GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS NO SEMI-ÁRIDO
4.1	Peculiaridades regionais
4.2	Gerenciamento a nível regional
4.3	Sustentabilidade hídrica
5.	UNIDADE V - O GERENCIAMENTO DE RECURSOS HÍDRICOS A NÍVEL DOS ESTADOS
5.1	As constituições estaduais
5.2	Os sistemas estaduais de gerenciamento
<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> <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>- Prova escrita</li> <li>- Exercícios</li> <li>- Presença e participação nas atividades propostas</li> <li>- Relatório de visita</li> </ul>	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. CAMPOS, N.; STUDART, T. Gestão de águas: princípios e práticas. 2 ed. ABRH, 2001.</li> <li>2. TUCCI, C. E. Clima e recursos hídricos no Brasil. Vol. 9, ABRH, 2003.</li> <li>3. FELICIDADE, N. MARTINS, R.C. LEME, A.A. Uso e gestão dos recursos hídricos no Brasil. Vol. 1. Editora RiMa, 2001.</li> </ol>	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. TAVEIRA, Bruna Daniela de Araujo. Hidrogeografias e gestão de bacias. [livro eletrônico]. Curitiba: InterSaberes, 2018.</li> <li>2. AMADOR, elmo da Silva. Bacia da Baía de Guanabara: características geoambientais, formação e ecossistemas. Rio de Janeiro: Interciência, 2012.</li> <li>3. POLETO, Cristiano. Bacias hidrográficas e recursos hídricos. 1 ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2014.</li> </ol>	

4. SOARES, Stela de Almeida. Gestão de recursos hídricos. [livro eletrônico]. Curitiba: InterSaberes, 2015.
5. RICHTER, B. D. Em busca da água: Um guia para passar da escassez à sustentabilidade. São Paulo: Oficina de Textos, 2015.

<b>Coordenador(a) do Curso</b> _____	<b>Setor Pedagógico</b> _____
<b>Presidente do NDE do Curso</b> _____	

<b>DISCIPLINA: PROJETO DE TCC</b>		
Código: 29.300.27		
Carga Horária Total: 40 h	CH Teórica: 40 h	CH Prática: -
Número de Créditos: 2		
Pré-requisitos: 29.300.11 e 29.300.15		
Semestre: 4º		
Nível: Tecnológico		
<b>EMENTA</b>		
Elaboração de proposta de trabalho científico e/ou tecnológico, envolvendo temas abrangidos pelo curso.		
<b>OBJETIVOS</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 Datashow. 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>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. COSTA, M. A. F.; COSTA, M. F. B. Projeto de Pesquisa: entenda e faça. 4.ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2012.</li> <li>2. ANDRADE, M. M. de. Introdução à metodologia do trabalho científico: elaboração de trabalhos na graduação. 10.ed. São Paulo: Atlas, 2010</li> <li>3. MEDEIROS, J. B. Redação Científica: A Prática de Fichamentos, Resumos e Resenhas.11.ed. São Paulo: Atlas, 2013.</li> </ol>		

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

1. PEROVANO, Dalton Gean. Manual de metodologia da pesquisa científica. Curitiba: InterSaberes, 2016.
2. KOCHE, José Carlos. Fundamentos de metodologia Científica: teoria da ciência e iniciação á pesquisa. 34 a ed. Petrópolis, Rio de Janeiro: Vozes, 2015.
3. PHILIPPI JR, Arlindo; ROMÉRO, Marcelo de Andrade; BRUNA, Gilda Collet. Curso de gestão ambiental. 2ª edição ampliada e revisada. Barueri, SP: Manole, 2014.
4. CERVO, Amado Luiz. Metodologia científica. 6ª ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.
5. FIGUEIREDO, Nélia Maria Almeida. Método e Metodologia na pesquisa científica. 3ª ed. São Carlos do Sul, São Paulo: Yendis Editora, 2008.

**Coordenador(a) do Curso**

\_\_\_\_\_

**Setor Pedagógico**

\_\_\_\_\_

**Presidente do NDE do Curso**

\_\_\_\_\_

## SEMESTRE V

<b>DISCIPLINA: GESTÃO E MANEJO DE ÁREAS PROTEGIDAS</b>		
<b>Código:</b> 29.300.28		
<b>Carga Horária Total:</b> 40 h	<b>CH Teórica:</b> 40 h	<b>CH Prática:</b> -
<b>Número de Créditos:</b> 2		
<b>Pré-requisitos:</b> 29.300.25		
<b>Semestre:</b> 5º		
<b>Nível:</b> Tecnológico		
<b>EMENTA</b>		
<p>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.</p>		
<b>OBJETIVOS</b>		
<p>Estimular posicionamento crítico em relação às questões ambientais, notadamente das áreas protegidas em âmbito nacional e propiciar uma visão integrada do meio ambiente e de sua legislação e gestão.</p>		
<b>PROGRAMA</b>		
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Gestão ambiental: evolução histórica</li><li>2. Ecodesenvolvimento e Desenvolvimento sustentável</li><li>3. Conceituação: preservação, conservação e espaços territoriais especialmente protegidos</li><li>4. Modelo de conservação e preservação em âmbito nacional</li><li>5. Instrumentos de gestão: criação dos espaços territoriais especialmente protegidos</li><li>6. Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC (Lei no 9985/2000)</li><li>7. Unidades de Conservação de Uso Sustentável e de Proteção Integral, Áreas de Preservação Permanente e Áreas de Reserva Legal</li><li>8. Modelo de conservação e preservação em âmbito internacional</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><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>- Prova escrita</li> <li>- Exercícios</li> <li>- Presença e participação nas atividades propostas</li> <li>- Relatório de visita</li> </ul>	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. URSZTYN, 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.</li> <li>2. BRITO, Maria Cecília Wey. Unidades de Conservação – intenções e resultados. São Paulo: Annablume/FAPESP, 2000.</li> <li>3. PHILIPPI JR, Arlindo; ROMÉRO, Marcelo de Andrade; BRUNA, Gilda Collet. Curso de gestão ambiental. 2ª edição ampliada e revisada. Barueri, SP: Manole, 2014.</li> </ol>	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 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.</li> <li>2. BASTOS, A. M.; MIRANDA JR, J. P.; SILVA, R. B. L. e. Conhecimento e manejo sustentável da biodiversidade amapaense. São Paulo: Blucher, 2017.</li> <li>3. SACHS, Ignacy. Estratégias de transição para o século XXI: desenvolvimento e meio ambiente. São Paulo: Studio Nobel: Fundação do desenvolvimento administrativo, 1993.</li> <li>4. DIEGUES, Antônio Carlos S. O mito moderno da natureza intocada. 2a ed. São Paulo: Editora Hucitec, 1998.</li> <li>5. SOUZA, Marcelo P. Instrumentos de gestão ambiental: fundamentos e prática. São Carlos: Riani Costa, 2000.</li> </ol>	
<b>Coordenador(a) do Curso</b>	<b>Setor Pedagógico</b>
_____	_____
<b>Presidente do NDE do Curso</b>	
_____	

<b>DISCIPLINA: CERTIFICAÇÃO E AUDITORIA AMBIENTAL</b>		
<b>Código:</b> 29.300.29		
<b>Carga Horária Total:</b> 40 h	<b>CH Teórica:</b> 40 h	<b>CH Prática:</b> -
<b>Número de Créditos:</b> 2		
<b>Pré-requisitos:</b> 29.300.15		
<b>Semestre:</b> 5º		
<b>Nível:</b> Tecnológico		
<b>EMENTA</b>		
Certificação e Rotulagem Ambiental. Estruturas e Funcionamento de Sistemas de Gestão Ambiental (SGA). A norma ISO 14.001 (2015) e suas aplicações no mundo corporativo. Auditorias Ambientais no Âmbito Público e Privado: Resolução CONAMA 306/2002 e ISO 19011 (2018)		
<b>OBJETIVOS</b>		
Conhecer os fundamentos sobre o processo de certificação e rotulagem ambiental em produtos e processos de empresas que tenham como política institucional o ecodesenvolvimento, como também abordar e explorar os principais aspectos das normas públicas e privadas de auditorias ambientais no Mundo e no Brasil.		
<b>PROGRAMA</b>		
<p>Unidade 1 – Unidade I – Certificação e Rotulagem Ambientais</p> <p>1.1 Princípios e Aplicações Práticas na Certificação;</p> <p>1.2 Selos Ambientais de Produtos e Serviços.</p> <p>Unidade 2 – Unidade II – Gestão Ambiental</p> <p>2.1 Conceitos de Gestão Ambiental e Avaliação de Impactos;</p> <p>2.2 Meio Ambiente e Gestão Ambiental Empresarial.</p> <p>Unidade 3 – Sistemas de Gestão Ambiental (SGA): Conceitos e Estruturas</p> <p>3.1 Conceitos de SGAs;</p> <p>3.2 Planejamento e Operação em Empresas.</p> <p>Unidade 4 – A ISO 14001 (2015)</p> <p>4.1. Interpretando a norma e o Anexo SL;</p> <p>4.2. Montando um SGA utilizando aspectos da norma.</p> <p>Unidade 5 – Auditoria Ambiental</p> <p>5.1. Conceitos, tipos e princípios de auditorias ambientais;</p> <p>5.2. Gerenciando uma auditoria ambiental: Passo a passo;</p> <p>5.3. Auditorias Ambientais: Resolução CONAMA 306/02 X ISO 14.001(2015) – Diferenças e Aplicações</p> <p>5.4. Como ser um auditor ambiental: Formação e registros obrigatórios para atuação profissional.</p>		
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>		
A metodologia de ensino da disciplina busca além de atender ao desenvolvimento do conteúdo essencial no tema		

sobre estudos ambientais, foca nas estratégias de aprendizagem, ao contínuo acompanhamento das atividades desenvolvidas no dia-a-dia, à acessibilidade metodológica e à autonomia do discente. Ressalta ainda, sob a ótica metodológica, a prática pedagógica que estimula a ação discente em uma relação teoria-prática, que é claramente inovadora e embasada em recursos que proporcionam aprendizagens diferenciadas dentro dessa importante área das ciências da natureza.

### **AValiação**

A avaliação da disciplina busca apontar no aluno sua coerência de ideias, a clareza na sua linguagem escrita, o seu desempenho cognitivo, como também a demonstração dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos. Outros elementos importantes como a capacidade de trabalhar de forma individual ou em equipe; Utilizar recursos diversificados de tecnologia da informação e comunicação conexos à disciplina; E, por fim, sua postura e assiduidade em todas as atividades propostas serão avaliados através dos seguintes instrumentos abaixo:

1. Provas escritas: Avaliações periódicas com questões subjetivas e objetivas;
2. Trabalhos escritos: Produção de textos em consonância com o conteúdo da disciplina e o contexto atual da política e mercado de atuação profissional na área de estudos ambientais;
3. Aula(s) de Campo: Participação(ões) presencial(is) em aula(s) de campo que será(ã)o realizada(s) em integração com outra(s) turma(s) com disciplinas que transversalizam sobre o tema.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

1. MORAIS, C. S. B.; PUGLIESI, E. Auditoria e Certificação Ambiental. Curitiba: Inter Saberes. 2014.
2. SEIFFERT, M. E. B. ISO 14001 - Sistemas de Gestão Ambiental - implantação objetiva e econômica. 4ª Ed., ATLAS. 2011.
3. PHILIPPI-JR, A.; ROMÉRO, M.A.; BRUNA, G.C. Curso de Gestão Ambiental. 2 ed. atual e ampl. Coleção Ambiental, v.13. Barueri, SP: Manole, 2014.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

1. ALMEIDA, J. R. Normalização, Certificação e Auditoria Ambiental. Thex Editora. 2008. 600p.
2. BERTÉ, R.; SILVEIRA, A.L da. Meio Ambiente: Certificação e Acreditação Ambiental. Curitiba: Intersaberes, 2017.
3. CURI, D. Gestão Ambiental, 1ª ed. São Paulo: Person Prentice Hall, 2012.
4. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR ISO 14001. Sistemas de gestão ambiental – especificação e diretrizes para uso. Rio de Janeiro. ABNT, 2015.
5. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR ISO 19011. Diretrizes para auditorias de sistema de gestão da qualidade e/ou ambiental. Rio de Janeiro. ABNT, 2002.

**Coordenador(a) do Curso**

\_\_\_\_\_

**Setor Pedagógico**

\_\_\_\_\_

**Presidente do NDE do Curso**

\_\_\_\_\_



<b>DISCIPLINA: MANEJO SUSTENTÁVEL DO SEMI-ÁRIDO</b>		
<b>Código:</b> 29.300.30		
<b>Carga Horária Total:</b> 40 h	<b>CH Teórica:</b> 40 h	<b>CH Prática:</b> -
<b>Número de Créditos:</b> 2		
<b>Pré-requisitos:</b> 29.300.25		
<b>Semestre:</b> 5º		
<b>Nível:</b> Tecnológico		
<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>OBJETIVOS</b>		
Entender o semiárido brasileiro utilizando como base os conhecimentos sobre a ecologia do bioma Caatinga., bem como os sistemas de exploração sustentáveis que permitam ao aluno ter a capacidade de propor a exploração racional dos recursos florestais e faunísticos presentes no bioma caatinga.		
<b>PROGRAMA</b>		
1	REGIÕES SEMIÁRIDAS DO MUNDO;	
2	O AMBIENTE SEMIÁRIDO NO BRASIL E SEUS PRINCIPAIS FATORES CLIMÁTICOS;	
3	O BIOMA CAATINGA:	
3.1	Ciclo anual da caatinga;	
3.2	Estratégias ecológicas da flora e fauna;	
3.3	Estrato arbustivo: botânica das principais espécies;	
3.4	Estrato herbáceo: botânica das principais espécies;	
3.5	Estrato arbóreo: botânica das principais espécies;	
3.6	Recursos faunísticos;	
3.7	Principais espécies de insetos úteis;	
4	MANEJO SUSTENTÁVEL DA CAATINGA:	
4.1	Manejo da Caatinga para produção de madeira:	
4.1.1	Principais espécies;	
4.1.2	Sistemas de produção;	
4.1.3	Principais produtos;	

4.1.4	Legislação específica;
4.2	Meliponicultura:
4.2.1	Principais espécies;
4.2.2	Sistemas de produção;
4.2.3	Manejo;
4.2.4	Principais produtos;
4.2.5	Legislação específica;
4.3	Apicultura:
4.3.1	Sistemas de produção;
4.3.2	Equipamentos apícolas;
4.3.3	Formação de apiários;
4.3.4	Manejo apícola;
4.3.5	Flora apícola;
4.3.6	Principais produtos apícolas: processamento e controle de qualidade;
4.3.7	Legislação específica.
<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>	
1. Gariglio, M. A. Uso sustentável e conservação dos recursos florestais da caatinga. Brasília: Serviço Florestal Brasileiro, 2010. 368p.	
2. Nogueira-Neto, Paulo. Vida e Criação de Abelhas indígenas sem ferrão. São Paulo: Editora Nogueirapis, 1997. 445 p.	
3. REIS, L.B.; FADIGAS, E.A.A.; CARVALHO, C.E. Energia, recursos naturais e a prática do desenvolvimento sustentável. Barueri, SP: Manole, 2005	

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

1. Pereira, M. S. Manual técnico: conhecendo e produzindo sementes e mudas da caatinga. Fortaleza: Fundação Caatinga, 2011. 60 p.
2. LEPSCH, Igo F. Formação e conservação dos solos. 2ª ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2010.
3. Maia-Silva, C. Guia de plantas: visitadas por abelhas na caatinga. Fortaleza: Editora Fundação Brasil Cidadão, 2012. 99 p.
4. RICKLEFS, Robert. A economia da natureza. 6.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011.
5. TOWNSEND, Colin. Fundamentos de ecologia. 3. ed. Artmed, 2010.

**Coordenador(a) do Curso**

\_\_\_\_\_

**Setor Pedagógico**

\_\_\_\_\_

**Presidente do NDE do Curso**

\_\_\_\_\_

<b>DISCIPLINA: PLANEJAMENTO E ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO URBANO</b>		
<b>Código:</b> 29.300.31		
<b>Carga Horária Total:</b> 40 h	<b>CH Teórica:</b> 40 h	<b>CH Prática:</b> -
<b>Número de Créditos:</b> 2		
<b>Pré-requisitos:</b> Sem pré-requisito		
<b>Semestre:</b> 5º		
<b>Nível:</b> Tecnológico		
<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>OBJETIVOS</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>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Histórico das cidades e das civilizações;</li> <li>2. Desenho urbano, agenda 21 e planejamento;</li> <li>3. Principais Impactos Ambientais da Urbanização;</li> <li>4. Planejamento urbano, ambiental e integral;</li> <li>5. Fases e elementos de planejamento;</li> <li>6. Indicadores Ambientais e Planejamento;</li> <li>7. Temáticas e temas usados em planejamento ambiental; 8 A Política Ambiental e o Desenvolvimento no Brasil.</li> </ol>		
<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> </ul>		

- Relatório de visita- Relatório de visita	
<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>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. DIAS, Daniella S. Desenvolvimento Urbano. Curitiba: Juruá, 2002.</li> <li>2. CARLOS, Ana Fani Alessandri; LEMOS, Amália Inês Geraiges (Orgs.). Dilemas urbanos: novas abordagens sobre as cidades. São Paulo: Contexto, 2003.</li> <li>3. SOUZA, Marcelo Lopes de. Mudar a cidade: uma introdução crítica ao planejamento e à gestão urbanas. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2002.</li> </ol>	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. OLIVEIRA, Ariovaldo U. de. CARLOS, Ana Fani. (Orgs) Geografia das metrópoles. São Paulo: contexto, 2006.</li> <li>2. PHILIPPI JR, Arlindo; ROMÉRO, Marcelo de Andrade; BRUNA, Gilda Collet. Curso de gestão ambiental. 2ª edição ampliada e revisada. Barueri, SP: Manole, 2014.</li> <li>3. DUARTE, Fábio. Planejamento urbano. Curitiba: InterSaberes, 2012.</li> <li>4. GARBOSA, Renata Adriana; SILVA, Rodolfo dos Santos. O processo de produção do espaço urbano: impactos e desafios de uma nova urbanização. Curitiba: InterSaberes, 2016.</li> <li>5. Santos, R. F. Planejamento Ambiental: teoria e prática. São Paulo: Oficina de Textos, 2004.</li> </ol>	
<b>Coordenador(a) do Curso</b> _____	<b>Setor Pedagógico</b> _____
<b>Presidente do NDE do Curso</b> _____	

<b>DISCIPLINA: LIBRAS</b>		
<b>Código:</b> 29.300.32		
<b>Carga Horária Total:</b> 40 h	<b>CH Teórica:</b> 40 h	<b>CH Prática:</b> -
<b>Número de Créditos:</b> 2		
<b>Pré-requisitos:</b> Sem pré-requisito		
<b>Semestre:</b> 5º		
<b>Nível:</b> Tecnológico		
<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>OBJETIVOS</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>		
1	NOME / BATISMO DO SINAL PESSOAL;	
2	APRENDENDO OS SINAIS DA LÍNGUA NOS SURDOS	
2.1	vocabulário e expressão corporal;	
2.2	apresentação pessoal e cumprimentos;	
2.3	Famílias e relações entre os parentescos;	
2.4	Saudações formais e informais;	
3		
3.1	NUMERAIS CARDINAIS E NUMERAIS PARA QUANTIDADES;	
3.2	Advérbio de tempo/ dias de semana /calendário/ano sideral;	
4	COTIDIANO	

4.1	características das roupas
4.2	cores;
4.3	situações formais e informais;
4.4	Pessoas / coisas / animais/ esportes;
4.5	Meios de comunicação / tecnologia;
4.6	Alimentos e bebidas / pesos / medidas;
4.7	Meios de transportes;
4.8	Natureza;
4.9	Mapa do Brasil/ Estados do Brasil;
5 Culturas surdas / identidades surdas	
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</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- Relatório de visita	
<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	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
1. CAPOVILLA, F.C.; RAPHAEL, W.D. Dicionário Enciclopédico Ilustrado Trilíngue da Língua de Sinais Brasileira. Volume I: Sinais de A a L (Vol 1, pp. 1-834). São Paulo, SP: Edusp, Fapesp, Fundação Vitae, Feneis, Brasil Telecom, 2001a.	
2. CAPOVILLA, F.C.; RAPHAEL, W.D. Dicionário Enciclopédico Ilustrado Trilíngue da Língua de Sinais Brasileira. Volume II: Sinais de M a Z (Vol. 2, pp. 835-1620). São Paulo, SP: Edusp, Fapesp, Fundação Vitae, Feneis, Brasil Telecom, 2001b.	
3. 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	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
1. CAPOVILLA, F.C.; RAPHAEL, W.D.; MAURICIO, A. C. L. NOVO DEIT-LIBRAS: Dicionário Enciclopédico Ilustrado Trilíngue da Língua de Sinais Brasileira (libras) Baseado em Linguística e	

Neurociências Cognitivas. 2 vol. Editora EDUSP, 2013.

2. FERNANDES, Sueli. Educação de surdos. Curitiba: InterSaberes, 2012.

3. BOTELHO, Paula. Linguagem e letramento na educação de surdos: ideologia e práticas pedagógicas. 4ª ed. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2015.

4. BAGGIO, Maria Auxiliadora; NOVA, Maria das Graças Casa. Libras. Curitiba: InterSaberes, 2017.

5. PEREIRA, Maria Cristina da Cunha; CHOI, Daniel; VIEIRA, Maria Inês; GASPAR, Maria; NATASATO, Ricardo. Libras: conhecimento além dos sinais. 1ª ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.

<b>Coordenador(a) do Curso</b> _____	<b>Setor Pedagógico</b> _____
<b>Presidente do NDE do Curso</b> _____	



<b>DISCIPLINA: TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO</b>		
Código: 29.300.33		
Carga Horária Total: 80 h	CH Teórica: 80 h	CH Prática: - ????
Número de Créditos: 4		
Pré-requisitos: 29.300.27		
Semestre: 5º		
Nível: Tecnológico		
<b>EMENTA</b>		
Desenvolvimento e finalização do trabalho iniciado na disciplina Projeto de TCC. Redação de TCC e apresentação do trabalho.		
<b>OBJETIVOS</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 coorientador); Apresentação oral do trabalho. Defesa de Trabalho de Conclusão de Curso.		
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. COSTA, M. A. F.; COSTA, M. F. B. Projeto de Pesquisa: entenda e faça. 4.ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2016.</li> <li>2. 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.</li> <li>3. CRESWELL, J.W. Projeto de Pesquisa: método qualitativo, quantitativo e misto. Tradução Magda Lopes. – 3.ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.</li> </ol>		
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. PEROVANO, Dalton Gean. Manual de metodologia da pesquisa científica. Curitiba: InterSaberes, 2016.</li> <li>2. KOCHÉ, José Carlos. Fundamentos de metodologia Científica: teoria da ciência e iniciação á pesquisa. 34 ed. Petrópolis, Rio de Janeiro: Vozes, 2015.</li> </ol>		

3. MEDEIROS, J. B. Redação Científica: A Prática de Fichamentos, Resumos e Resenhas.11 ed. São Paulo: Atlas, 2013.
4. ANDRADE, M. M. de. Introdução à metodologia do trabalho científico: elaboração de trabalhos na graduação. 10.ed. São Paulo: Atlas, 2010.
5. FIGUEIREDO, Nélia Maria Almeida. Método e Metodologia na pesquisa científica. 3ª ed. São Carlos do Sul, São Paulo: Yendis Editora, 2008.

<b>Coordenador(a) do Curso</b> _____	<b>Setor Pedagógico</b> _____
<b>Presidente do NDE do Curso</b> _____	

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

### DISCIPLINAS OPTATIVAS

<b>DISCIPLINA: QUALIDADE DE VIDA E TRABALHO</b>		
<b>Código:</b> 29.300.34		
<b>Carga Horária Total:</b> 40 h	<b>CH Teórica:</b> 20 h	<b>CH Prática:</b> 20 h
<b>Número de Créditos:</b> 04		
<b>Pré-requisitos:</b> Sem pré-requisito		
<b>Semestre:</b> A definir		
<b>Nível:</b> Tecnológico		
<b>EMENTA</b>		
<p>Possibilitar o estudo e a vivência da relação do movimento humano com a saúde, favorecendo a conscientização da importância das práticas corporais como elemento indispensável para a aquisição da qualidade de vida. Considerar a nutrição equilibrada, o lazer, a cultura, o trabalho e a afetividade como elementos associados para a conquista de um estilo de vida saudável.</p>		
<b>OBJETIVOS</b>		
<p>Valorizar o corpo e a atividade física como meio de sentir-se bem consigo mesmo e com os outros, sendo capaz de relacionar o tempo livre e o lazer com sua vida cotidiana;</p> <p>Relacionar as capacidades físicas básicas, o conhecimento da estrutura e do funcionamento do corpo na atividade física e no controle de movimentos adaptando às suas necessidades e as do mundo do trabalho.</p> <p>Utilizar a expressividade corporal do movimento humano para transmitir sensações, idéias e estados de ânimo.</p> <p>Reconhecer os problemas de posturas inadequadas, dos movimentos repetitivos (LER e DORT), a fim de evitar acidentes e doenças no ambiente de trabalho ocasionando a perda da produtividade e a queda na qualidade de vida.</p>		
<b>PROGRAMA</b>		
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Unidade I - Qualidade de vida e Trabalho<ol style="list-style-type: none"><li>1.1. Conceito de qualidade de vida e saúde.</li><li>1.2. Qualidade de vida e saúde no trabalho.</li></ol></li><li>2. Unidade II -Atividade Física e lazer<ol style="list-style-type: none"><li>2.1. A atividade física regular e seus benefícios para a saúde.</li><li>2.2. A relação trabalho, atividade física e lazer.</li></ol></li></ol>		

3. Unidade III -Programa de Atividade Física

3.1. Conceito e tipos de Ginástica.

3.2. Esporte participação e de lazer.

3.3. Ginástica laboral

**METODOLOGIA DE ENSINO**

Aulas dialogadas, aulas expositivas, vivencias corporais, aulas de campo, oficinas pedagógicas, leitura e reflexão sobre textos, palestras, seminários, apreciação crítica de vídeos, músicas e obras de arte, discussão de notícias e reportagens jornalísticas e pesquisa temática.

**AVALIAÇÃO**

A frequência e a participação dos alunos nas aulas; o envolvimento em atividades individuais e/ou em grupo; a elaboração de relatórios e produção textual; a apresentação de seminários; avaliação escrita; a auto avaliação da participação nas atividades desenvolvidas.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

1. BREGOLATO R. A. Cultura Corporal da Ginástica. Ed. Ícone, 2007
2. DANTAS, E. H. M.; FERNANDES FILHO, J. Atividade física em ciências da saúde. Rio de Janeiro, Shape, 2005.
3. LIMA, V de.Ginástica Laboral: Atividade Física no Ambiente de Trabalho. Ed. Phorte, 2007.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

1. BREGOLATO R. A. Cultura Corporal do esporte. Ed. Ícone, 2007
2. PHILIPPE-E, S. Ginastica postural global. 2.ed. Martins Fontes, São Paulo, 1985.
3. POLITO, E.; BERGAMASHI, E. C.Ginastica Laboral: teoria e prática.2.ed. Rio de Janeiro: Sprint, 2003.

**Coordenador(a) do Curso**

\_\_\_\_\_

**Setor Pedagógico**

\_\_\_\_\_

**Presidente do NDE do Curso**

\_\_\_\_\_

<b>DISCIPLINA: SAÚDE AMBIENTAL</b>		
<b>Código:</b> 29.300.35		
<b>Carga Horária Total:</b> 40 h	<b>CH Teórica:</b> 20 h	<b>CH Prática:</b> 20 h
<b>Número de Créditos:</b> 04		
<b>Pré-requisitos:</b> Sem pré-requisito		
<b>Semestre:</b> A definir		
<b>Nível:</b> Tecnológico		
<b>EMENTA</b>		
Relações entre saneamento, meio ambiente, saúde pública, qualidade de vida e desenvolvimento. Transmissão de doenças e classificação ambiental das doenças infecciosas. Doenças relacionadas com a poluição ambiental (da água, do solo e do ar). Saúde e Riscos Ambientais		
<b>OBJETIVOS</b>		
Apresentar as relações existentes entre o saneamento ambiental e a saúde. Relacionar doenças com a poluição ambiental. Analisar riscos ambientais em empresas.		
<b>PROGRAMA</b>		
<p>Unidade I - Histórico da evolução da saúde pública no Brasil: aspectos culturais, econômicos, políticos e ambientais.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Relações entre saneamento, meio ambiente, saúde pública, qualidade de vida e desenvolvimento.</li> </ul> <p>Unidade II - Transmissão de doenças e classificação ambiental das doenças infecciosas.</p> <p>Unidade III - Impactos da degradação ambiental e da poluição sobre a saúde humana:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Doenças veiculadas por animais vetores e o seu controle.</li> <li>- Doenças de origem e veiculação hídrica.</li> <li>- Intoxicações por pesticidas e metais pesados.</li> <li>- Resíduos sólidos e doenças.</li> <li>- Efeitos da radiação sobre os seres humanos.</li> <li>- Poluição atmosférica e as doenças respiratórias.</li> <li>- Efeitos dos ruídos sobre a saúde.</li> <li>- Medidas preventivas e mitigadoras dos efeitos da poluição sobre a saúde.</li> </ul> <p>Unidade IV - Riscos Ambientais</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fundamentos de saúde ocupacional e segurança ambiental.</li> </ul>		

- Procedimento para “avaliação de riscos ambientais em saúde” em uma empresa.

#### **METODOLOGIA DE ENSINO**

Aulas expositivas; Aulas de campo; Elaboração e apresentação de seminários pelos alunos; Realização de uma “avaliação de riscos ambientais em saúde” em empresas potencialmente poluidoras; Atividades de pesquisa extra-classe; Atividades de fixação.

#### **AVALIAÇÃO**

Prova escrita; Apresentação dos seminários; Resultados das pesquisas; Respostas das atividades de fixação; Apresentação de relatório final sobre a “avaliação de riscos ambientais” realizada na empresa.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

1. PHILIPPI JUNIOR, A. Saneamento, saúde e ambiente: fundamentos para um desenvolvimento sustentável. São Paulo: Manole, 2005. (Coleção ambiental).
2. CUNEO, C. M. Atenção primária ambiental (APA). 1. ed. Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde, 1999. (OPAS/BRA/HEP).
3. Resíduos sólidos, ambiente e saúde: uma visão multidisciplinar. Rio de Janeiro: FIOCRUZ, 2000.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

1. HELLER, L. Saneamento e Saúde. Brasília: OPAS/OMS, 1997.
2. REZENDE, S C; HELLER, L. O Saneamento no Brasil: políticas e interfaces. Belo Horizonte: Editora da UFMG. 2002.

**Coordenador(a) do Curso**

\_\_\_\_\_

**Setor Pedagógico**

\_\_\_\_\_

**Presidente do NDE do Curso**

\_\_\_\_\_

<b>DISCIPLINA: INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE</b>		
<b>Código:</b> 29.300.36		
<b>Carga Horária Total:</b> 40 h	<b>CH Teórica:</b> 30 h	<b>CH Prática:</b> 20 h
<b>Número de Créditos:</b> 04		
<b>Pré-requisitos:</b> Sem pré-requisito		
<b>Semestre:</b> A definir		
<b>Nível:</b> Tecnológico		
<b>EMENTA</b>		
<p>Discute os conceitos de: desenvolvimento; sustentabilidade; desenvolvimento sustentável; indicadores e índices de sustentabilidade; a questão socioambiental: recursos naturais, biodiversidade planetária. Sociedades sustentáveis: uso do solo e ocupação dos espaços e os respectivos impactos sobre o meio ambiente; base teórica para a seleção dos indicadores; dimensões de avaliação de sustentabilidade dimensional. Uso prático dos indicadores e avaliação de Sustentabilidade; alguns modelos de avaliação da sustentabilidade de agroecossistemas, bacia hidrográfica, gestão empresarial e Urbana.</p>		
<b>OBJETIVOS</b>		
<p>Instrumentalizar teórica e operacionalmente para avaliar a sustentabilidade de projetos voltados para a melhoria das condições ambientais e de vida das comunidades; no planejamento de agro ecossistemas, instituições pública ou privada, levando em consideração a dinâmica espaço temporal dos componentes bióticos, abióticos e antrópicos que compõem o meio ambiente.</p>		
<b>PROGRAMA</b>		
<p>Unidade I: Desenvolvimento Sustentável</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Introdução</li> <li>✓ Conceitos de Desenvolvimento Sustentável</li> </ul> <p>Unidade II: Recursos Naturais</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Solo;</li> <li>✓ Água;</li> <li>✓ Vegetação;</li> <li>✓ Ar;</li> <li>✓ Biodiversidade;</li> <li>✓ Sociedade e consumo: transportes, energia, lixo, tecnologia, publicidade e cultura.</li> </ul> <p>Unidade III – Dimensões da Sustentabilidade</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Ambiental;</li> <li>✓ Econômica;</li> </ul>		

- ✓ Social;
- ✓ Política-institucional;
- ✓ Cultural;
- ✓ Demográfica.

#### Unidade IV – Indicadores de Sustentabilidade

- ✓ Conceitos de indicadores;
- ✓ Bases teóricas para a seleção dos indicadores.

#### Unidade V – Métodos e Avaliação da Sustentabilidade

- ✓ Modelos de avaliação de sustentabilidade nas diversas escalas temporais;
- ✓ Aplicação de modelos de avaliação de sustentabilidade;
- ✓ Estudos de casos.

### **METODOLOGIA DE ENSINO**

Aulas presenciais expositivas, leituras, reflexões e debates sobre as referências bibliográficas, textos complementares;

Elaboração de oficinas dinamizadoras educativas: estudos de caso – avaliação de sustentabilidade em diversas escalas temporais (atividade avaliativa em grupo).

### **AVALIAÇÃO**

A avaliação da disciplina busca apontar no aluno sua coerência de ideias, a clareza na sua linguagem escrita, o seu desempenho cognitivo, como também a demonstração dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos. Outros elementos importantes como a capacidade de trabalhar de forma individual ou em equipe;

Utilizar recursos diversificados de tecnologia da informação e comunicação conexos à disciplina; E, por fim, sua postura e assiduidade em todas as atividades propostas serão avaliados através dos seguintes instrumentos abaixo:

1. Provas escritas: Avaliações periódicas com questões subjetivas e objetivas;
2. Trabalhos escritos: Produção de textos em consonância com o conteúdo da disciplina e o contexto atual da política e mercado de atuação profissional na área de sustentabilidade;
3. Trabalhos práticos: Debates e seminários tanto de forma individual quanto coletiva (equipes) sobre os trabalhos propostos pelo facilitador/professor.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

1. CÂNDIDO, G. A. Desenvolvimento sustentável e sistemas de indicadores de sustentabilidade: formas de aplicações em contextos geográficos diversos e contingências específicas. Campina Grande: EDUFPG, 2010.
2. DIAS, R. Gestão ambiental: responsabilidade social e sustentabilidade. São Paulo: Atlas, 2008.
3. MAGALHÃES JR, A. P. Indicadores ambientais e recursos hídricos: realidade e perspectivas para o Brasil a partir da experiência francesa. 2. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2010.



**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

1. DIAS, G. F. Pegada ecológica e sustentabilidade humana: as dimensões humanas das alterações ambientais globais, um estudo de caso brasileiro (como o metabolismo ecossistêmico urbano contribui para as alterações ambientais globais). 1.ed. São Paulo: Gaia, 2002.
2. MARTINS, M. de F.; CÂNDIDO, G. A. Índice de desenvolvimento sustentável para municípios (IDSM): metodologia para cálculo e análise do IDSM e classificação dos níveis de sustentabilidade para espaços geográficos. 1. ed. João Pessoa: SEBRAE, 2008.
3. GARCIA, K. C. Avaliação de impactos ambientais (Livro eletrônico)/Kátia Cristina Garcia. Curitiba: Intersaberes, 2014.

**Coordenador(a) do Curso**

\_\_\_\_\_

**Setor Pedagógico**

\_\_\_\_\_

**Presidente do NDE do Curso**

\_\_\_\_\_

<b>DISCIPLINA: EDUCAÇÃO AMBIENTAL MARINHA E COSTEIRA</b>		
<b>Código:</b> 29.300.37		
<b>Carga Horária Total:</b> 40 h	<b>CH Teórica:</b> 30 h	<b>CH Prática:</b> 10 h
<b>Número de Créditos:</b> 04		
<b>Pré-requisitos:</b> Sem pré-requisito		
<b>Semestre:</b> A definir		
<b>Nível:</b> Tecnológico		
<b>EMENTA</b>		
<p>Caracterização e importância do ecossistema marinho e substrato consolidado, as macroalgas marinhas e principais grupos de animais nesse ambiente. Principais impactos da ação humana sobre o ecossistema marinho. Educação ambiental no ecossistema marinho. Exemplos e desenvolvimento de projetos de Educação Ambiental marinha: planejamento, execução e avaliação.</p>		
<b>OBJETIVO</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conhecer a importância do ecossistema marinho e do substrato consolidado;</li> <li>- Conhecer e identificar os organismos mais comumente encontrados na costa brasileira e sua importância ambiental nesse ecossistema;</li> <li>- Conhecer e relacionar os principais impactos das atividades humanas sobre a biodiversidade marinha;</li> <li>- Relacionar os principais problemas ambientais no ecossistema marinho com a realidade local;</li> <li>- Conhecer experiências exitosas em projetos de Educação Ambiental marinha no Brasil e no mundo;</li> <li>- Desenvolver práticas e ferramentas inovadoras para a aplicação da educação ambiental marinha levando em consideração as especificidades da região.</li> </ul>		
<b>PROGRAMA</b>		
<p>Unidade 1. Ecossistema marinho e do substrato consolidado</p> <p>1.1 Conceitos</p> <p>1.2 Caracterização do ecossistema marinho</p> <p>1.3 Importância do ecossistema marinho e substrato consolidado</p> <p>Unidade 2. Macroalgas marinhas</p> <p>2.1 Divisão das classes das macroalgas</p> <p>2.2 Principais espécies</p> <p>2.3 Morfologia e ambiente de ocorrência</p> <p>Unidade 3. Grupos de Animais marinhos</p> <p>3.1 Características gerais</p> <p>3.2 Importância ecológica e econômica</p> <p>Unidade 4. Impactos das atividades humanas sobre a biodiversidade marinha</p>		

4.1 Os efeitos antrópicos sobre o mar

4.2 Efeito das mudanças climáticas sobre as comunidades marinhas

Unidade 5. Educação Ambiental nos ecossistemas marinhos

5.1 Atividades práticas

5.2 Exemplos de projetos de educação ambiental marinha no Brasil e no mundo.

6. Desenvolvimento de projetos em educação ambiental visando a conservação do ambiente marinho.

6.1 Diagnóstico

6.2 Planejamento e Execução

6.3 Avaliação dos Resultados.

### **METODOLOGIA DE ENSINO**

- Aulas expositivas dialogadas com a utilização de pincel, quadro branco e equipamento multimídia baseadas em livros e artigos científicos através da utilização de metodologias ativas e inovadoras de ensino (Árvore de problemas, discussão de vídeos, documentários, estudo de caso, quadro sinóptico e jogos) possibilitando assim, estimular o protagonismo e a autonomia do estudante no seu processo de aprendizagem.

- Atividade práticas: As atividades práticas serão realizadas através de visitas técnicas a centros de Educação Ambiental (PEAM- Programa de Educação Ambiental Marinha do Labomar- UFC e AQUASIS), construção de exposições, trilhas e ações de limpeza das praias do município de Paracuru-CE.

### **AValiação**

A avaliação será desenvolvida ao longo do semestre com caráter diagnóstico, formativo, processual e contínuo, com predominância dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos, conforme estabelecido no Regulamento da Organização Didática - ROD, do IFCE.

Serão utilizados instrumentos e técnicas diversificadas de avaliação, deixando sempre claros os seus objetivos e critérios, assim como os seguintes instrumentos:

- Provas escrita;

- Apresentação de Projetos realizados ao longo da disciplina (exposições, ação de limpeza das praias, trilhas subaquáticas e virtuais);

- Seminários;

- Relatórios de visitas técnicas;

- Presença e participação nas atividades propostas.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

1. DIAS, G. F. Educação ambiental: princípios e práticas. 9ª. ed. São Paulo: GAIA, 2004.

2. GHILARDI-LOPES, N. P.; HADEL, V. F.; BERCHEZ, F. Guia para educação ambiental em costões rochosos. Porto Alegre; Artmed, 2012.

3. PEDRINI, A. G. *Educação Ambiental Marinha e Costeira no Brasil*. Rio de Janeiro. Editora: EDUERJ, 2010.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

1. DOURADO, J.; BELIZÁRIO, F. Reflexões e Práticas em Educação Ambiental: discutindo o consumo e a geração de resíduos. São Paulo: Oficina de Textos, 2012.. MILLER JR, G. Ciência Ambiental. São Paulo:

Thomson Learning, 2007.

2. FANTINI, M. E.; OLIVEIRA, E. Educação Ambiental, Saúde e Qualidade de Vida. 2ª Ed. Curitiba: Intersaberes, 2014.

3. MILLER JR, G. Ciência Ambiental. São Paulo: Thomson Learning, 2007.

4. NASSAR, C. Macroalgas marinhas do Brasil: Guia de campo das principais espécies. 1ª edição. Rio de Janeiro: Technical Books, 2012.

5. PINOTI, R. Educação Ambiental para o século XXI: no Brasil e no mundo. São Paulo: Blucher, 2016.

**Coordenador(a) do Curso**

\_\_\_\_\_

**Setor Pedagógico**

\_\_\_\_\_

**Presidente do NDE do Curso**

\_\_\_\_\_

<b>DISCIPLINA: CULTIVO E PROCESSAMENTO SUSTENTÁVEL DE MACROALGAS MARINHAS</b>		
<b>Código:</b> 29.300.38		
<b>Carga Horária Total:</b> 40 h	<b>CH Teórica:</b> 30 h	<b>CH Prática:</b> 10 h
<b>Número de Créditos:</b> 04		
<b>Pré-requisitos:</b> Sem pré-requisito		
<b>Semestre:</b> A definir		
<b>Nível:</b> Tecnológico		
<b>EMENTA</b>		
<p>Conhecer a importância do ecossistema marinha e substrato consolidado, as macroalgas marinhas e principais grupos de animais nesse ambiente. Principais impactos da ação humana sobre o ecossistema marinho. Educação ambiental no ecossistema marinho. Exemplos e desenvolvimento de projetos de Educação Ambiental marinha: planejamento, execução e avaliação.</p>		
<b>OBJETIVO</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conhecer a importância do ecossistema marinho e do substrato consolidado;</li> <li>-Conhecer e identificar os organismos mais comumente encontrados na costa brasileira e sua importância ambiental nesse ecossistema;</li> <li>-Conhecer e relacionar os principais impactos das atividades humanas sobre a biodiversidade marinha;</li> <li>- Relacionar os principais problema ambientais no ecossistema marinho com a realidade local;</li> <li>- Conhecer experiências exitosas em projetos de Educação Ambiental marinha no Brasil e no mundo;</li> <li>- Desenvolver práticas e ferramentas inovadoras para a aplicação da educação ambiental marinha levando em consideração as especificidades da região.</li> </ul>		
<b>PROGRAMA</b>		
<p>Unidade 1. Introdução</p> <p>1.1 Conceitos</p> <p>1.2 Principais gêneros de macroalgas marinhas de importância comercial</p> <p>1.3 Importância das macroalgas marinhas do ponto de vista econômico, ambiental e social.</p> <p>Unidade II. Uso das macroalgas</p> <p>2.1 Na alimentação direta</p> <p>2.1 Na alimentação indireta</p> <p>2.3Uso como fertilizantes</p> <p>2.3 Uso no tratamento de águas provenientes de atividades humanas</p> <p>2.4 Uso como fonte de biocombustíveis</p> <p>Unidade III. Cultivo de macroalgas marinhas</p> <p>3.1 Importância do cultivo e sustentabilidade</p>		

3.2 Coleta

3.3 Tipos de estruturas de cultivo

3.4 Manejo sustentável

3.5 Colheita

3.6 Beneficiamento e uso de energias renováveis no processo

3.6 Estudo de Caso do cultivo da associação de cultivadores de algas em Flecheira -CE (APAFG) e do projeto Mulheres de Corpo e Alga em Icapuí-CE.

## **METODOLOGIA DE ENSINO**

- Aulas expositivas dialogadas com a utilização de pincel, quadro branco e equipamento multimídia baseadas em livros e artigos científicos através da utilização de metodologias ativas e inovadoras de ensino (Árvore de problemas, discussão de vídeos, documentários, estudo de caso, quadro sinóptico e jogos) possibilitando assim, estimular o protagonismo e a autonomia do estudante no seu processo de aprendizagem.

- Atividade práticas: As atividades práticas serão realizadas no laboratório de Análise Ambiental I e II do IFCE campus Paracuru (Beneficiamento da alga *Gracilária birdiae*, extração de ágar-ágar e sua aplicação em alimento, e extração de carragena da alga *Hypnea musciformis*). As atividades práticas também serão realizadas através de visita técnica a associação dos produtores de algas de Flecheiras e Guajiru -APAFG para conhecer o cultivo de algas marinhas em Flecheiras-Ce.

## **AVALIAÇÃO**

A avaliação será desenvolvida ao longo do semestre com caráter diagnóstico, formativo, processual e contínuo, com predominância dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos, conforme estabelecido no Regulamento da Organização Didática - ROD, do IFCE. Serão utilizados instrumentos e técnicas diversificadas de avaliação, deixando sempre claros os seus objetivos e critérios, assim segue abaixo os principais instrumentos:

- Provas escrita;
- Seminários;
- Relatórios de visitas técnicas e aulas práticas em laboratório;
- Presença e participação nas atividades propostas.

## **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

1. FERREIRA, E.; NOGUEIRA, S.K. Sistematização do projeto algas cultivando sustentabilidade. Fortaleza: Instituto Terramar, 2013.
2. GONÇALVES, A. A. Tecnologia do Pescado: Ciência, tecnologia, inovação e legislação. São Paulo: Editora Atheneu, 2011.
3. NASSAR, C. Macroalgas marinhas do Brasil: Guia de campo das principais espécies. 1ª edição. Rio de Janeiro: Technical Books, 2012.

## **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

1. EVERT, R.F., CURTIS, H. Raven - Biologia vegetal. 8ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2014.
2. FERRARO JUNIOR, L. A. (Org.). Encontros e Caminhos: Formação de Educadoras(es) Ambientais e Coletivos Educadores – Volume 3 Brasília: MMA/DEA, 2013. (disponível em :

<http://conteudo.movesocial.com.br/uploads/4da67fdbb5ad272e.pdf> )

3. MILLER JR, G. Ciência Ambiental. São Paulo: Thomson Learning, 2007.
4. OLIVEIRA, Eurico. Introdução a biologia vegetal. São Paulo: EDUSP, 2008.
5. POUGH, F. H.; JANIS, C.M.; HEISER, J.B. A vida dos vertebrados. 4ª ed. São Paulo: Atheneu, 2008.

**Coordenador(a) do Curso**

\_\_\_\_\_

**Setor Pedagógico**

\_\_\_\_\_

**Presidente do NDE do Curso**

\_\_\_\_\_

<b>DISCIPLINA: Sustentabilidade na Cadeia Produtiva do Pescado com ênfase no Aproveitamento de Resíduos</b>		
Código: 29.300.39		
Carga Horária Total: 60 h	CH Teórica: 40 h	CH Prática: 20 h
Número de Créditos: 6		
Pré-requisitos: Sem pré-requisito		
Semestre: A definir		
Nível: Tecnológico		
<b>EMENTA</b>		
Caracterização dos resíduos sólidos gerados no processamento do pescado. Principais impactos ambientais do descarte inadequado dos resíduos do pescado no meio ambiente e a legislação vigente quanto a gestão destes resíduos. Importância do aproveitamento dos resíduos do processamento do pescado e suas alternativas de aproveitamento.		
<b>OBJETIVO</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Caracterizar os principais resíduos gerados no processamento do pescado;</li> <li>- Identificar e relacionar os principais impactos ambientais dos resíduos do pescado quando descartados incorretamente no meio ambiente;</li> <li>- Conhecer a importância do aproveitamento dos resíduos gerados no processamento do pescado na perspectiva do tripé da sustentabilidade;</li> <li>- Conhecer as principais alternativas de aproveitamento dos resíduos do pescado;</li> <li>- Desenvolver projetos visando o aproveitamento dos resíduos do pescado da região.</li> </ul>		
<b>PROGRAMA</b>		
<p>Unidade 1. Caracterização dos resíduos sólidos gerados no processamento do pescado.</p> <p>1.1 Descrição da atividade sob o enfoque ambiental</p> <p>1.2 Processamento/Rendimento</p> <p>1.3 Composição centesimal dos resíduos gerados</p> <p>Unidade 2. Impactos ambientais do descarte inadequado dos resíduos do processamento do pescado no meio ambiente.</p> <p>2.1 Legislação vigente</p> <p>2.2 Potenciais impactos ambientais</p> <p>Unidade 3. Importância do aproveitamento dos subprodutos do processamento do pescado.</p> <p>3.1 Ambiental</p> <p>3.2 Econômico</p>		



### 3.3 Social

#### Unidade 4. Alternativas de Aproveitamento dos resíduos do processamento do pescado

##### 4.1 Farinha e óleo de pescado

##### 4.2 Silagem de pescado

##### 4.3 Produção de gelatina do pescado

##### 4.4 Quitina e quitosana do pescado e aplicações no tratamento de efluentes

##### 4.5 Extração de pigmentos carotenoides

##### 4.6 Aproveitamento de conchas de moluscos bivalves

##### 4.7 Outras tecnologias emergentes.

### **METODOLOGIA DE ENSINO**

- Aulas expositivas dialogadas com a utilização de pincel, quadro branco e equipamento multimídia baseadas em livros e artigos científicos através da utilização de metodologias ativas e inovadoras de ensino (Árvore de problemas, discussão de vídeos, documentários, estudo de caso, quadro sinóptico e jogos) possibilitando assim, estimular o protagonismo e a autonomia do estudante no seu processo de aprendizagem.

- Atividade práticas: As atividades práticas serão realizadas no laboratório de Análise Ambiental I e II do IFCE campus Paracuru (exemplos de práticas laboratoriais: Extração da gelatina da pele de peixe, elaboração de farinha do cefalotórax do camarão, processo de obtenção de quitina e quitosana da carapaça de crustáceos, elaboração de silagem de peixe). As atividades práticas também serão realizadas através de visitas técnicas ao centro de pesquisa de aproveitamento da pele da tilápia como curativo para queimaduras na Universidade Federal do Ceará e no desenvolvimento de projetos práticos ao longo da disciplina.

### **AVALIAÇÃO**

A avaliação será desenvolvida ao longo do semestre com caráter diagnóstico, formativo, processual e contínuo, com predominância dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos, conforme estabelecido no Regulamento da Organização Didática - ROD, do IFCE. Serão utilizados instrumentos e técnicas diversificadas de avaliação, deixando sempre claros os seus objetivos e critérios, assim segue abaixo os principais instrumentos utilizados:

- Provas escrita;
- Apresentação de Projetos realizados ao longo da disciplina;
- Seminários;
- Relatórios de visitas técnicas e aulas práticas;
- Presença e participação nas atividades propostas.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

1. BARBOSA, Rildo Pereira; IBRAHIN, Francini Imene Dias. Resíduos Sólidos - Impactos, Manejo e Gestão Ambiental. Editora Érica, 2014.
2. GALVÃO, J.A.; OETTERER, M. Qualidade e processamento do pescado. 1ª edição. Rio de Janeiro.: Elsevier, 2014.
3. GONÇALVES, A. A. Tecnologia do Pescado: Ciência, tecnologia, inovação e legislação. São Paula: Editora Atheneu, 2011.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

1. JARDIM, A.; YOSHIDA, C.; MACHADO FILHO, J. V. Política nacional, gestão e gerenciamento de resíduos sólidos. Barueri, SP: Manole, 2012.
2. Manual de Impactos Ambientais: orientações básicas sobre aspectos ambientais de atividades produtivas: BNB ,1999. (disponível em [http://www.mma.gov.br/estruturas/sqa\\_pnla/arquivos/manual\\_bnb.pdf](http://www.mma.gov.br/estruturas/sqa_pnla/arquivos/manual_bnb.pdf) )
3. MARCHI, C. M. D. F. Gestão dos Resíduos Sólidos. Conceitos e Perspectivas de Atuação. 1ª Ed. Editora Appris, 2018.
4. MILLER JR, G. Ciência Ambiental. São Paulo: Thomson Learning, 2007.
5. SAIANI, C. C. S.; DOURADO, J.; TONETO JÚNIOR, R. (Org.). Resíduos Sólidos no Brasil: oportunidades e desafios da lei federal nº 12.305 (lei de resíduos sólidos). Barueri, SP: Minha Editora, 2014.

**Coordenador(a) do Curso**

\_\_\_\_\_

**Setor Pedagógico**

\_\_\_\_\_

**Presidente do NDE do Curso**

\_\_\_\_\_

<b>DISCIPLINA: Desenvolvimento e Tecnologia Sustentável</b>		
<b>Código:</b> 29.300.40		
<b>Carga Horária Total:</b> 40 h	<b>CH Teórica:</b> 30 h	<b>CH Prática:</b> 10 h
<b>Número de Créditos:</b> 04		
<b>Pré-requisitos:</b> Sem pré-requisito		
<b>Semestre:</b> A definir		
<b>Nível:</b> Tecnológico		
<b>EMENTA</b>		
Introdução ao desenvolvimento sustentável. Sustentabilidade Corporativa. Responsabilidades Social. Tecnologias sustentáveis e suas aplicações.		
<b>OBJETIVO</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Compreender a evolução histórica do conceito de sustentabilidade;</li> <li>- Conhecer os principais conceitos de desenvolvimento sustentável e sustentabilidade;</li> <li>- Compreender a importância do desenvolvimento sustentável como um novo paradigma de desenvolvimento;</li> <li>- Relacionar o desenvolvimento sustentável com a gestão ambiental;</li> <li>- Conhecer os principais conceitos relacionados a sustentabilidade corporativa;</li> <li>- Conhecer exemplos práticos de experiências empresariais em sustentabilidade;</li> <li>- Conhecer e caracterizar as principais tecnologias sustentáveis;</li> <li>- Analisar as principais vantagens e desvantagens das tecnologias sustentáveis.</li> </ul>		
<b>PROGRAMA</b>		
<p>Unidade 1. Introdução ao desenvolvimento sustentável</p> <p>1.1 Por que a palavra sustentabilidade entrou em nosso vocabulário?</p> <p>1.2 Desenvolvimento sustentável como novo paradigma de desenvolvimento</p> <p>1.3 Desenvolvimento sustentável e sustentabilidade</p> <p>1.4 Economia verde</p> <p>1.5 Como medir o índice de sustentabilidade?</p> <p>Unidade 2. Sustentabilidade Corporativa</p> <p>2.1 Stakeholders</p> <p>2.2 Triple Bottom Line</p> <p>2.3 Global Reporting Initiative</p> <p>2.4 Índice de sustentabilidade</p>		

## 2.5 Experiências empresariais em sustentabilidade

### Unidade 3. Responsabilidades Social

- 3.1 Pacto Global
- 3.2 Objetivos do desenvolvimento sustentável (ODS)
- 3.3 Balanços sociais
- 3.4 Protocolo verde
- 3.5 Desafios para a sustentabilidade

### Unidade 4. Tecnologias sustentáveis e suas aplicações

- 4.1 Proteínas microbiana
- 4.2 Plásticos biodegradáveis
- 4.3 Energias renováveis
- 4.4 Biodigestão anaeróbica

## **METODOLOGIA DE ENSINO**

- Aulas expositivas dialogadas com a utilização de pincel, quadro branco e equipamento multimídia baseadas em livros e artigos científicos através da utilização de metodologias ativas e inovadoras de ensino (Árvore de problemas, discussão de vídeos, documentários, estudo de caso, quadro sinóptico e jogos) possibilitando assim, estimular o protagonismo e a autonomia do estudante no seu processo de aprendizagem.
- Atividade práticas: As atividades práticas serão através de visitas técnicas a empresas locais que possuem práticas sustentáveis dentro de suas organizações.

## **AVALIAÇÃO**

A avaliação será desenvolvida ao longo do semestre com caráter diagnóstico, formativo, processual e contínuo, com predominância dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos, conforme estabelecido no Regulamento da Organização Didática - ROD, do IFCE. Serão utilizados instrumentos e técnicas diversificadas de avaliação, deixando sempre claros os seus objetivos e critérios, assim segue abaixo os principais instrumentos utilizados:

- Provas escrita;
- Seminários;
- Relatórios de visitas técnicas;
- Presença e participação nas atividades propostas.

## **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

1. BARBIERI, JOSÉ CARLOS. Gestão Ambiental Empresarial: conceitos, modelos e instrumentos. 4ª ed. Editora Saraiva, 2016.
2. CALIJURI, M.C., CUNHA, D.G.F. (Org.), Engenharia ambiental: conceitos, tecnologia e gestão, Ed. Campus, 2013.
3. PHILIPPI Jr., A.; PELICION, M.C.F. Educação ambiental e sustentabilidade. 2ª ed. Editora Manole, 2013.

## **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

1. 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.

2. BOFF, L. Sustentabilidade: o que é: o que não é. 5 ed. revista e ampliada- Petrópolis, RJ: Vozes, 2016.
3. LEFF, E. Saber Ambiental: Sustentabilidade, Racionalidade, Complexidade, Poder. 8ª ed. Petrópolis, RJ: 2014.
4. STADLER, A.; MAIOLI, M. R. Organizações e desenvolvimento sustentável. 1ª edição. Coleção Gestão Empresarial; vol. 1, Curitiba: InterSaberes, 2012.
5. PHILIPPI JR., A.; REIS, L. B.; FADIGAS, E. A.F.A.; CARVALHO, C. E. Energia, recursos naturais e a prática do desenvolvimento sustentável. 2ª ed. rev. e atualizada. Barueri, São Paulo: Manole, 2012.

**Coordenador(a) do Curso**

\_\_\_\_\_

**Setor Pedagógico**

\_\_\_\_\_

**Presidente do NDE do Curso**

\_\_\_\_\_