



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

RESOLUÇÃO Nº 042, DE 14 DE SETEMBRO DE 2015

Aprovar a criação do curso de especialização *Lato Sensu* em Análise Ambiental do *campus* de Camocim.

O PRESIDENTE DO CONSELHO SUPERIOR DO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ, no uso de suas atribuições legais e estatutárias, considerando a deliberação do colegiado na 35ª reunião, realizada nesta data,

R E S O L V E

Art. 1º Aprovar a criação do curso de especialização *Lato Sensu* em Análise Ambiental, a ser ofertado no *campus* de Camocim, considerando a análise do projeto pedagógico do referido curso nesta reunião.

Virgilio Augusto Sales Araripe
Presidente do Conselho Superior



GOVERNO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ
DIRETORIA DE ENSINO *CAMPUS CAMOCIM*

PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO
CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO LATO SENSU - ESPECIALIZAÇÃO EM
ANÁLISE AMBIENTAL

CAMOCIM-CE

OUTUBRO 2019

REITOR

Virgílio Augusto Sales Araripe

PRÓ-REITOR DE ENSINO

Reuber Saraiva de Santiago

PRÓ-REITOR DE PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO E INOVAÇÃO

José Wally Mendonça Menezes

PRÓ-REITORA DE EXTENSÃO

Zandra Dumaresq

PRÓ-REITOR DE GESTÃO DE PESSOAS

Ivam Holanda de Sousa

PRÓ-REITOR DE ADMINISTRAÇÃO E PLANEJAMENTO

Tássio Francisco Lofti Matos

DIRETOR GERAL DO CAMPUS CAMOCIM

Gilson Soares Cordeiro

DIRETOR DO DEPARTAMENTO DE ENSINO

Roger Almeida Gomes

COORDENADOR DE PESQUISA E EXTENSÃO

Edmo Montes Rodrigues

EQUIPE DE ELABORAÇÃO DO PROJETO PEDAGÓGICO*Docentes*

Edmo Montes Rodrigues

Gilberto Schwertner Filho

Izabela Cristiane de Lima Silva

Jéssica Maria de Paiva Abreu

Jobabe Lira Lopes Leite de Souza

José Edson de Sousa Filho

Régis Fernandes Vasconcelos

Bibliotecária

Maria Helena Ferreira Pires

Pedagoga

Sabrina Lopes Silva de Carvalho

Técnico em Assuntos Educacionais

Marcos Fábio Teixeira Lopes

SUMÁRIO

1 IDENTIFICAÇÃO.....	4
1.1 Identificação da Instituição.....	4
1.2 Informações Gerais do Curso.....	4
1.3 Público Alvo.....	5
1.4 Forma de Ingresso.....	5
2 FUNDAMENTAÇÃO LEGAL.....	5
3. APRESENTAÇÃO.....	6
3.1 Contextualização da Instituição.....	6
3.2 Justificativa para criação do curso.....	10
3.3 Perfil do Egresso.....	11
3.4 Objetivos do Curso.....	12
3.4.1 Objetivo Geral.....	12
3.4.2 Objetivos Específicos.....	13
4 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR.....	14
4.1 Matriz Curricular.....	14
5 ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA.....	16
5.1 Metodologia de Ensino.....	16
5.1.1 Interdisciplinaridade.....	17
5.1.2 Recursos Tecnológicos.....	17
5.2 Sistema de Avaliação.....	17
5.2.1 Avaliação da Aprendizagem.....	17
5.2.2 Avaliação do Curso e dos Docentes.....	18
5.3. Frequência.....	19
5.4 Trabalho de Conclusão de Curso.....	19
5.5 Certificação.....	21
6 RECURSOS HUMANOS.....	22
6.1 Corpo Docente.....	22
6.2 Corpo Técnico-Administrativo.....	23
7 INFRAESTUTURA.....	24
7.1 Instalações Gerais e Salas de Aula.....	24
7.2 Recursos Materiais.....	26
7.3 Laboratórios.....	27
7.3.1 Laboratório de Ciências Ambientais.....	27
7.3.2 Laboratório de Informação e Comunicação.....	29
7.3.3 Laboratório de Química Geral e Inorgânica.....	29
7.4 Biblioteca.....	31
7.4.1 Serviços Oferecidos.....	31
7.4.2 Acervo.....	31
8 INDICADORES DE DESEMPENHO.....	32
9 PLANOS DE UNIDADES DIDÁTICAS (PUDS).....	33

1. IDENTIFICAÇÃO

1.1. Identificação da Instituição

Instituição:	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará
<i>Campus/campi</i> ofertante:	IFCE <i>campus</i> Camocim
Diretor Geral do <i>campus</i> :	Gilson Soares Cordeiro
Coordenador de Pesquisa e Extensão	Edmo Montes Rodrigues
Coordenador da Pós-Graduação	Edmo Montes Rodrigues
Telefone do <i>campus</i>	(88) 3621 0138

1.2. Informações Gerais do Curso

Nome do Curso:	Análise Ambiental		
Classificação:	Pós-Graduação <i>Lato Sensu</i> - Especialização		
Área do conhecimento:	Multidisciplinar		
Modalidade da oferta:	Presencial		
Local de realização das aulas:	IFCE <i>campus</i> Camocim		
Carga horária:	Presencial: 360	À distância: 0	CH Total: 400 horas
Duração:	24 meses		
Periodicidade das aulas:	Segunda a sábado.		
Turno:	Integral		
Número de vagas ofertadas:	Número mínimo - 15		
	Número máximo - 40		
Telefone institucional do curso:	(88) 3621 0138		
E-mail institucional do curso:	cpe.camocim@ifce.edu.br		
Responsável técnico pelo curso:	Edmo Montes Rodrigues		
E-mail institucional do responsável técnico pelo curso:	edmo.rodrigues@ifce.edu.br		

1.3. Público Alvo

O curso de Pós-Graduação em Análise Ambiental será ofertado para profissionais do setor público ou privado com formação superior em diferentes áreas do conhecimento, tais como: biólogos, químicos, geógrafos, geólogos, oceanógrafos, oceanólogos, administradores, advogados, contabilistas, economistas, arquitetos, urbanistas, cientistas sociais, gestores ambientais, tecnólogos, engenheiros, áreas afins e/ou de qualquer área do conhecimento, desde que engajados em causas ambientais, que trabalhem ou pretendam atuar no planejamento e análises ambientais ou no suporte à tomada de decisão, sendo responsáveis pelo gerenciamento e execução de ações ligadas à área ambiental e que desenvolvam atividades de diagnóstico, avaliação de impactos, proposição de medidas mitigadoras, corretivas e preventivas, recuperação de áreas degradadas, acompanhamento e monitoramento ambiental visando o estabelecimento de soluções que possibilitem a interação entre desenvolvimento e sustentabilidade.

1.4. Forma de Ingresso

O acesso ao curso de Especialização em Análise Ambiental dar-se-á por processo seletivo público normatizado por edital, amplamente divulgado e acessível no site oficial do IFCE, determinando o número de vagas e as condições relativas à inscrição, seleção de candidatos e matrícula.

2. FUNDAMENTAÇÃO LEGAL

O presente curso está de acordo com:

- Resolução CNE/CES nº 01 de 06 de abril de 2018
 - Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB nº 9394/96)
 - Regimento Geral do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE)
 - Regulamento dos Cursos de Pós-Graduação Lato Sensu do IFCE (aprovado pela Resolução nº 116 de 26 de novembro de 2018)
 - Resolução nº 34, de 27 de março de 2017 (Manual de Normalização de Trabalhos Acadêmicos do IFCE)
-

3. APRESENTAÇÃO

Este documento apresenta o Projeto Pedagógico do Curso de Pós-Graduação *Lato Sensu* em Análise Ambiental, na modalidade presencial, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará – IFCE, *campus* Camocim. O curso foi idealizado de forma a capacitar e aprimorar o conhecimento de profissionais graduados em diversas áreas ligadas ao meio ambiente.

3.1. Contextualização da Instituição

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE) é uma instituição federal de educação profissional e tecnológica, pluricurricular e multicampi, com natureza jurídica de autarquia e detentora de autonomia administrativa, patrimonial, financeira, didático-pedagógica e disciplinar, habilitada para ofertar cursos que abrangem o ensino básico, técnico, de graduação e pós-graduação, por meio da tríade ensino, pesquisa e extensão. Sua atuação é vinculada ao desenvolvimento local com a oferta de cursos de qualificação profissional, técnicos de nível médio, superiores de graduação (licenciatura, tecnologia e bacharelado) e de pós-graduação lato e stricto sensu (especialização, mestrado e doutorado), bem como ao desenvolvimento de inovação, à pesquisa aplicada, à extensão e ao desenvolvimento tecnológico, em uma mesma unidade de ensino (Estudo de Potencialidades da Microrregião do Litoral de Camocim - Acaraú/CE, 2019). A história do IFCE inicia-se em 1909, como Escola de Aprendizes e Artífices, ofertando ensino profissional primário. Em 1937, passa a ser Liceu Industrial de Fortaleza e, em 1942, Escola Industrial de Fortaleza, ofertando educação profissional em nível equivalente ao ensino secundário. Em 1968, a Escola Industrial é transformada em Escola Técnica Federal do Ceará, tornando-se autarquia com autonomia didática e de gestão (Estudo de Potencialidades da Microrregião do Litoral de Camocim - Acaraú/CE, 2019).

Em 1999, sob a perspectiva de ampliação da oferta de ensino superior, a instituição passa a ser Centro Federal de Educação Tecnológica do Ceará - CEFET-CE. Com a finalidade de ampliar e democratizar o acesso ao ensino profissional no país, a partir do ano 2000, o Governo Federal, através do Plano de Expansão da Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica, iniciou investimento significativo na construção de unidades federais de ensino profissional e na contratação de pessoal (corpo docente e técnicos administrativos). Nesse contexto, para ampliar a capacidade de diversificação na oferta de cursos e estruturar a instituição para essa nova realidade, em 29 de dezembro de 2008, por meio da Lei No 11.892, o CEFET-CE muda de institucionalidade, assim como a maioria dos CEFET's e todas as escolas agrotécnicas do país, e passa a ser

denominado Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia (Estudo de Potencialidades da Microrregião do Litoral de Camocim - Acaraú/CE, 2019).

Para fortalecer o trabalho em prol de uma formação profissional adequada às necessidades regionais e ao desenvolvimento nacional, o IFCE se faz presente em todas as macrorregiões do estado do Ceará, estendendo-se da capital aos principais municípios do interior. Para tanto, conta com um órgão de administração central, a Reitoria em Fortaleza, e trinta e três campi nos municípios de Acaraú, Acopiara, Aracati, Baturité, Boa Viagem, Camocim, Canindé, Caucaia, Cedro, Crateús, Crato, Fortaleza, Guaramiranga, Horizonte, Iguatu, Itapipoca, Jaguaribe, Jaguaruana, Juazeiro do Norte, Limoeiro do Norte, Maracanaú, Maranguape, Morada Nova, Paracuru, Pecém, Polo de Inovação Fortaleza, Quixadá, Sobral, Tabuleiro do Norte, Tauá, Tianguá, Ubajara e Umirim (Estudo de Potencialidades da Microrregião do Litoral de Camocim - Acaraú/CE, 2019). Destaca-se também a presença da Reitoria em Fortaleza-CE, totalizando trinta e quatro unidades no Estado.

Nesta perspectiva, nas localidades onde finca sua bandeira, o IFCE traz consigo a insígnia de uma instituição comprometida com o ensino, com a pesquisa e com a extensão. Tais prerrogativas se fundam no horizonte de sua missão de "Produzir, disseminar e aplicar os conhecimentos científicos e tecnológicos na busca de participar integralmente da formação do cidadão, tornando-a mais completa, visando sua total inserção social, política, cultural e ética" (Estudo de Potencialidades da Microrregião do Litoral de Camocim - Acaraú/CE, 2019).

Localizado em Camocim, município da mesorregião do noroeste cearense, com uma população de cerca de 62 mil habitantes, o IFCE campus Camocim tem sua história ligada à fase de expansão das unidades em todo o estado. A unidade teve sua inauguração em 27 de dezembro de 2010, juntamente com outros 30 campi de institutos federais de 13 estados do país. Após sua inauguração, o campus Camocim permaneceu vinculado administrativamente ao campus Acaraú com a denominação de campus Avançado.

As primeiras turmas foram iniciadas em 2012 com os cursos de Formação Inicial e Continuada (FIC) de Capacitação de Merendeiras Escolares, Capacitação Comunitária em Ostricultura e Recepcionista de Eventos. Em 2013, com a finalidade de capacitar e atender ainda mais os anseios da comunidade local e região, a unidade passou a oferecer os cursos FIC de Tópicos de Matemática para Concursos, Inglês Básico: Conversação e Escrita e Programador WEB (Estudo de Potencialidades da Microrregião do Litoral de Camocim - Acaraú/CE, 2019).

Em 2013, através da Portaria Nº 330, de 23 de abril de 2013, publicada pelo Ministério da Educação (MEC) no Diário Oficial da União (DOU), a unidade adquiriu a categoria de campus Convencional juntamente com outros 10 campi (Aracati, Baturité, Caucaia, Jaguaribe, Morada

Nova, Tabuleiro do Norte, Tauá, Tianguá, Ubajara e Umirim). A mudança promoveu autonomia administrativa, financeira e pedagógica. A partir daí, surgiu a necessidade de ampliar o leque de cursos oferecidos. No mês de junho de 2013, servidores do campus visitaram secretarias municipais da região, o SINE/IDT, o APEOC (Sindicato dos Professores do Estado do Ceará), a 4a CREDE e diversos outros órgãos do município e região com o objetivo de discutir a oferta de novos cursos. No dia 12 de setembro de 2013, foi realizada uma audiência pública para debater a oferta de novos cursos (Estudo de Potencialidades da Microrregião do Litoral de Camocim - Acaraú/CE, 2019).

No dia 5 de agosto de 2013, foi realizada a aula inaugural do curso Técnico em Restaurante e Bar (TRB) (modalidade subsequente), primeiro curso técnico do IFCE campus Camocim. O profissional formado neste curso atua em bares, restaurantes, lanchonetes, bufês, meios de hospedagem e outros espaços de alimentação, e desempenha atividades de controle e avaliação de processos de organização, higiene, manipulação de alimentos, dentre outras (MEC, 2016b) (Estudo de Potencialidades da Microrregião do Litoral de Camocim - Acaraú/CE, 2019).

Em 2014, além da oferta de novas turmas do TRB, foram ofertados os cursos FIC de Auxiliar de Aquicultor, Auxiliar de Programador de Dispositivos Móveis e Auxiliar em Saneamento Ambiental (Estudo de Potencialidades da Microrregião do Litoral de Camocim - Acaraú/CE, 2019).

O primeiro semestre do ano de 2015 ficou marcado pela abertura do curso Técnico de Manutenção e Suporte em Informática (modalidade subsequente) e pela abertura da primeira turma do curso superior de Tecnologia de Processos Ambientais. Ainda no primeiro semestre de 2015, foram ofertados os cursos FIC de Auxiliar de Aquicultor, Auxiliar de Fiscalização Ambiental, Auxiliar em Saneamento Ambiental, Ciências da Natureza e suas Tecnologias, Espanhol Básico, Informática Básica, Língua Inglesa e Merendeiro Escolar. No segundo semestre de 2015, foram inauguradas as primeiras turmas dos cursos superiores de Licenciatura em Letras Português/Inglês e Licenciatura em Química. Foram ofertados, ainda, os cursos FIC de Agente de Combate à Perdas de Água e Energia no Setor Saneamento, Auxiliar de Cozinha e Ciências da Natureza e suas Tecnologias (Estudo de Potencialidades da Microrregião do Litoral de Camocim - Acaraú/CE, 2019).

Em 2016, o curso de pós-graduação em Análise Ambiental passou a ser ofertado para profissionais do setor público e privado com formação superior em diferentes áreas do conhecimento. Foram ofertados também os cursos FIC de: Capacitação na Ferramenta Geogebra para o Ensino da Matemática; Língua Inglesa; Química, Física e Biologia para Docentes de Ciências do Ensino Fundamental e Fisiologia do Exercício. No segundo semestre de 2016, a oferta

de novas turmas do curso superior de Tecnologia em Processos Ambientais foi suspensa devido à atualização do Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia (MEC, 2016a) que excluiu a nomenclatura Processos Ambientais e passou a recomendar a denominação Gestão dos Resíduos Sólidos como uma possibilidade de convergência. Em agosto de 2016, foi inaugurado o bloco didático composto por nove salas de aula (Estudo de Potencialidades da Microrregião do Litoral de Camocim - Acaraú/CE, 2019).

Em 2017, além da oferta dos cursos técnicos, de graduação e de pós-graduação supramencionados, foram ofertados os seguintes cursos FIC de: Auxiliar de Cozinha; Bases Fisiológicas do Exercício Físico, Espanhol Instrumental, Inclusão Digital - Informática Básica, O Mundo da Língua de Sinais Básico e O Mundo da Língua de Sinais Intermediário (Estudo de Potencialidades da Microrregião do Litoral de Camocim - Acaraú/CE, 2019).

O mês de dezembro de 2018 ficou marcado pela formatura dos primeiros estudantes de nível superior do IFCE campus Camocim (todos do curso de Tecnologia em Processos Ambientais). Neste ano, além da oferta dos cursos técnicos, de graduação e de pós-graduação supramencionados, foram ofertados os cursos FIC de: Auxiliar de Cozinha, O Mundo da Língua de Sinais Básico e O Mundo da Língua de Sinais Intermediário (Estudo de Potencialidades da Microrregião do Litoral de Camocim - Acaraú/CE, 2019).

Atualmente o campus Camocim conta com as seguintes formações:

- Eixo Meio Ambiente e Saúde, no qual estão vinculados o curso superior de Tecnologia em Gestão Ambiental (60 vagas por ano – em processo de aprovação) e a Especialização em Análise Ambiental.
- Eixo Hospitalidade e Lazer, no qual está vinculado o curso Técnico em Restaurante e Bar (60 vagas por ano);
- Eixo Informação e Comunicação, no qual está vinculado o curso Técnico em Manutenção e Suporte em Informática (60 vagas por ano);
- Licenciaturas, a saber, Licenciatura em Química (60 vagas por ano) e Licenciatura em Letras Português/Inglês (60 vagas por ano).

O IFCE *Campus* Camocim começou em 2015 a ofertar o curso superior de Tecnologia de Processos Ambientais. Em seguida, em 2016 o curso de pós-graduação *Lato Sensu* começou a ser ofertado, consolidando-se, portanto, como um polo regional na oferta de cursos na área ambiental. Essa consolidação pode ser constatada com o estudo de potencialidades da microrregião do litoral de Camocim-Acaraú/CE, 2019, justificada pela necessidade de haver profissionais capacitados para aliar o desenvolvimento e a preservação ambiental na região, visto que no município existem

duas Áreas de Proteção Ambiental (APA): Praia de Maceió e Tatajuba. O corpo docente do curso formado majoritariamente por mestres e doutores é capacitado a lecionar e orientar trabalhos de perspectiva ambiental, contribuindo com a geração de conhecimento e a qualificação de profissionais da região.

3.2. Justificativa para criação do curso

A grande perspectiva de mercado de trabalho na área ambiental, associada à busca por melhor desempenho ambiental das organizações, pressupõe um perfil profissional novo. Esta área profissional de meio ambiente compreende ações de preservação dos recursos naturais, com controle e avaliação dos fatores que causam impacto nos ciclos de matéria e energia, diminuindo os efeitos causados na natureza (solo, água e ar). Compreende, igualmente, atividades de prevenção da poluição por meio da educação ambiental não escolar, da tecnologia ambiental e da gestão ambiental (segundo Parecer CNE/CES 436/2001).

Do ponto de vista do mercado de trabalho, a crescente demanda por melhor desempenho ambiental nas organizações, não apenas cria oportunidades de emprego, como também amplia progressivamente a exigência de maior especialização na procura por profissionais qualificados para atuar nos diversos segmentos que requerem controle ambiental. Esta formação específica surge para o atendimento da forte demanda atual e prospectiva por profissionais da área de meio ambiente. Projeta-se egressos com perfil humanista, aptos a contribuir de forma significativa para a excelência dos sistemas ambientais e na avaliação e análise para implantação de tecnologias que minimizem os impactos ambientais decorrentes da atividade humana e seus processos produtivos, resultando na melhoria do desempenho ambiental das organizações e das ações de sustentabilidade local.

A manutenção da oferta do curso vai de encontro aos anseios da comunidade acadêmica descritos no PDI 2019-2023 de forma a proporcionar ambiente propício para a inovação, bem como o desenvolvimento de pesquisas nas áreas ambientais. Ademais, o curso de Pós-Graduação *Lato Sensu* em Análise Ambiental pode proporcionar parcerias com o intuito de promover o desenvolvimento local de maneira planejada e sustentável. A atualização do presente Projeto Pedagógico de Curso ocorre no momento em que os últimos estudantes do curso de Tecnologia em Processos Ambientais finalizam a graduação (que dará lugar à oferta do curso de Tecnologia em Gestão Ambiental), proporcionando a verticalização de ensino, uma das finalidades da Lei 11.892/2008.

Com relação ao atendimento às emergentes demandas do mercado regional e local, o Analista Ambiental poderá atuar como fiscal ambiental de órgãos públicos; atuar em todas as etapas de Licenciamentos Ambientais; compor equipes de EIA/RIMA (Estudos de Impacto Ambiental / Relatório de Impacto Ambiental); contribuir substancialmente nas esferas da administração pública, principalmente em Departamentos/Secretarias de Meio Ambiente; na alta administração em organizações; em empreendimentos que buscam atuações ambientalmente corretas; em ONGs nos mais diversos projetos ambientais; na gestão dos recursos hídricos; no gerenciamento e fiscalização em áreas ambientais protegidas; prestar consultorias ambientais; atuar em P,D&I seguindo os caminhos da construção acadêmica/científica.

No que diz respeito ao potencial ambiental local, é importante ressaltar que, dentre as principais atividades econômicas do município de Camocim, destacam-se, entre outras, a pesca e o turismo, atividades diretamente afetadas pela qualidade ambiental, visto que baixas nos níveis dos recursos pesqueiros podem ser acarretadas por múltiplos problemas ambientais, agravando o desemprego, e paisagens bem cuidadas são essenciais para se atingir todo o potencial turístico local. Outras atividades ambientais relevantes para o município incluem fiscalização, regulamentação e restauração de ocupação de áreas protegidas, tais como dunas, falésias e margens de rio.

Para a região de Camocim, a oferta de um curso de pós-graduação vem corroborar com significativo incremento de massa crítica às intenções de desenvolvimento local, vem atender grande demanda por cursos de especialização para profissionais graduados, demanda parcialmente suprida por cursos à distância (geralmente semi-presenciais) e cursos distantes, obrigando o custoso deslocamento dos estudantes. O intuito complementar do estabelecimento de um curso de pós-graduação vem ao encontro de se desenvolver a pesquisa científica de alto nível no campus Camocim.

3.3. Perfil do Egresso

Espera-se, ao longo do curso, qualificar profissionais capazes de:

- Sistematizar análises e métodos de aproveitamento, proteção, monitoramento, manejo, gerenciamento, ordenamento, desenvolvimento e preservação de recursos naturais.
 - Participar de alta administração, gestão e ordenamentos ambientais.
 - Atuar em licenciamento ambiental e adequação ambiental de empresas.
 - Compor equipes especializadas na análise de impactos ambientais e nas ações mitigadoras.
 - Promover ações para o controle da poluição ambiental.
-

- Analisar os aspectos sociais, econômicos, socioambientais, culturais e éticos envolvidos nas questões ambientais.
- Desenvolver campanhas educativas para a conservação e preservação do meio ambiente e qualidade de vida.
- Realizar investigação científica e pesquisas aplicadas, transferindo esses conhecimentos para o ambiente do sistema produtivo.
- Utilizar adequadamente a linguagem oral e escrita com instrumento de comunicação e interação social necessária ao desempenho da profissional.
- Resolver situações-problema que exigem raciocínio abstrato, percepção espacial, memória visual, atenção concentrada, operações numéricas, criatividade e manuseio de materiais e equipamentos.
- Conhecer e analisar métodos para redução de impactos ambientais e de desperdício dos recursos naturais.
- Avaliar riscos ambientais de origem antrópica.
- Utilizar geotecnologias, imagens de orbitais e metodologias computacionais como suporte para avaliações ambientais.
- Correlacionar os efeitos dos efluentes líquidos nos corpos receptores.
- Conhecer e interpretar a Legislação Ambiental Brasileira e internacional de maior interesse (normas, atos, convenções).
- Conhecer as metodologias e tecnologias de prevenção da poluição das águas, dos solos e nas emissões atmosféricas, métodos de tratamento de recuperação de áreas degradadas, gerenciamento dos resíduos e sua destinação final e redução na fonte.
- Desenvolver atividades profissionais que contribuam positivamente para a equidade socioambiental, a disseminação das novas racionalidades ambientais e a sustentabilidade.
- Contribuir efetivamente para o fortalecimento dos programas ambientais local, regional, nacional e global.

3.4. **Objetivos do Curso**

3.4.1. **Objetivo Geral**

Qualificar ao nível de pós-graduação profissionais graduados, visando prepará-los para exercerem atividades de alto nível em análise ambiental.

3.4.2. **Objetivos Específicos**

- Analisar, estruturar e sintetizar informações ambientais.
 - Diagnosticar e realizar análises ambientais, com a definição de medidas mitigadoras e com a elaboração de programa de acompanhamento, estruturas de auxílio à tomada de decisões e monitoramento de impactos.
 - Conhecer métodos e modelos, novas tecnologias e ferramentas disponíveis aplicadas aos mais diversos estudos ambientais para otimizar o uso dos recursos naturais e reduzir ou minimizar a degradação ambiental.
 - Ampliar capacidades profissionais para atuação em análises, projetos, perícias, consultorias, emissão de laudos e pareceres em diferentes contextos ambientais.
 - Desenvolver o compromisso ético com as causas e questões ambientais regionais, nacionais e globais.
-

4. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

O curso de Especialização em Análise Ambiental terá uma carga horária de 360 horas obrigatórias em atividades teóricas e práticas individuais ou em grupos, seminário, etc., desenvolvidas pelos componentes curriculares do curso. Além dessas, serão acrescidas 40 horas para a realização do Trabalho de Conclusão do Curso (TCC), configurando, assim uma carga horária total de 400h. O TCC será desenvolvido ao longo do período do curso, mas somente iniciado após a conclusão, com aprovação, do componente curricular Metodologia de Pesquisa Aplicada a Análise Ambiental. O TCC será orientado por professores ligados ao programa do curso de Especialização em Análise Ambiental e seguirá as diretrizes do item 5.4.

4.1. Matriz Curricular

Componente Curricular - Semestre I	Carga Horária (h/a)
Análise da Legislação Ambiental	20
Análise e Controle da Poluição	28
Análises Químicas e Saneamento Ambiental	28
Ecotoxicologia	20
Estatística Aplicada a Análise Ambiental	20
Estudos de Biodiversidade e Diagnóstico Socioambiental	28
Geotecnologia Aplicada a Análise Ambiental	20
Metodologia de Pesquisa Aplicada a Análise Ambiental	16
TOTAL	180

Componente Curricular - Semestre II	Carga Horária (h/a)
Análise de Impacto Ambiental	32
Análise de Risco Ambiental	20
Análise de Sistemas e Modelagem Ambiental	28

Manejo de Bacias Hidrográficas	20
Manejo de Ecossistemas Costeiros e Marinhos	28
Planejamento e Projetos Aplicados à Análise Ambiental	32
Restauração Ambiental	20
TOTAL	180

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)	40
TOTAL GERAL	400

5. ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA

5.1. Metodologia de Ensino

A metodologia aplicada neste curso deverá promover motivação para debates sobre as principais questões inerentes ao campo ambiental e dar ênfase a casos concretos, reproduzindo, ao máximo, situações reais por que passam os profissionais da área ambiental e o seu modo de proceder. O curso será desenvolvido por meio de aulas expositivas dialogais; seminários; trabalhos em grupo; pesquisas na rede mundial de computadores; enquetes; dinâmica de grupo; elaboração de situações-problemas; estudos de caso; estudo dirigido; visitas a experiências e projetos ambientais, elaborações de estudos ambientais, produção de resenhas, resolução de casos e/ou exercícios, entre outros.

Em um curso dessa especificidade, assim como as demais atividades de formação acadêmica, as aulas práticas e de laboratório são essenciais para que o estudante possa experimentar diferentes metodologias pedagógicas adequadas ao ensino relativos a área ambiental. No decorrer do curso, o contato do estudante com a teoria e a prática deve ser aprofundado por meio de atividades que envolvem a criação, o projeto, a construção/análise, e os modelos a serem utilizados. Fomenta-se que o estudante tenha contato com a análise experimental de modelos, através da pesquisa-ação.

Dentre os procedimentos metodológicos selecionados destacam-se os seguintes:

- trabalho com situações-problema que envolvam os conteúdos dos componentes curriculares do curso;
 - estímulo à liberdade de expressão, criação e descoberta pelo estudante, através de debates, produção escrita e material didático em construção permanente;
 - leitura e discussão de artigos científicos e textos de divulgação científica;
 - ênfase no trabalho dos estudantes, voltado à produção de conhecimento;
 - trabalho em grupos, a fim de promover interação entre os estudantes, ensinando-lhes a ser, a conviver a fazer e a aprender com o outro;
 - visão sistêmica no estabelecimento de relações entre os componentes curriculares, para superar a fragmentação de saberes;
 - fomento à capacidade investigadora do estudante, incentivando-o à pesquisa;
 - articulação de conteúdos e didáticas a partir de referenciais particulares e utilização de variadas simbologias e linguagens.
-

Ao final do curso, cada estudante deverá elaborar um Trabalho de Conclusão de Curso, seguindo diretrizes abordadas no item 5.4.

5.1.1. Interdisciplinaridade

O curso apresenta variados conhecimentos que se entrelaçam de forma ampla a fazer com que o profissional com pós-graduação em Análise Ambiental tenha uma visão sistêmica dos processos ambientais através do conhecimento de diversas áreas, como: geotecnologia, ciências biológicas, saneamento, biogeoquímica associando à legislação ambiental. A presença de disciplinas de variadas áreas, com enfoque ambiental, faz com que o profissional amplie sua formação superior.

5.1.2. Recursos Tecnológicos

Computadores, aparelhos de GPS, smartphones, equipamentos para análises físico-químicas da água, para análises do ar e de solo.

5.2. Sistema de Avaliação

5.2.1. Avaliação da Aprendizagem

A avaliação do processo de ensino e de aprendizagem do curso de Especialização em Análise Ambiental deve ter como parâmetros os princípios do projeto político-pedagógico, a função social e os objetivos gerais e específicos do IFCE. A avaliação será processual e contínua, com a predominância de aspectos qualitativos sobre quantitativos e de resultados parciais sobre aqueles obtidos em provas finais, em conformidade com a LDB 9394/96. O processo de avaliação será orientado pelos objetivos definidos nos programas de unidade didática (PUDs) dos componentes curriculares do curso de Especialização em Análise Ambiental. As estratégias de avaliação da aprendizagem serão formuladas de tal modo que o discente seja estimulado à prática de pesquisa, reflexão, criatividade e autodesenvolvimento. Além disso, deve perseguir os objetivos deste curso. Será realizada como parte integrante do processo educativo e acontecerá ao longo do curso de maneira diagnóstica, formativa e somativa.

A avaliação do desempenho acadêmico será feita por componente curricular. O professor será estimulado a avaliar o estudante por intermédio de vários instrumentos que permitam aferir os conhecimentos dos discentes, entre eles trabalhos escritos, pesquisa de campo, relatório de

atividades, provas escritas, debates, fóruns, portfólios, estudos dirigidos, análises textuais, temática e interpretativas, seminários, estudos de caso, elaboração de artigos científicos, dentre outros que contribuam para o aprofundamento dos conhecimentos sobre planejamento e análise ambiental ou gerenciamento e execução de atividades ligadas à área ambiental.

Será considerado aprovado em cada componente curricular, o estudante que apresentar frequência mínima de 75% e média igual ou maior que 7,0 (sete).

Em casos de reprovação de componente curricular, o discente poderá matricular-se novamente na disciplina, caso haja reoferta, desde que o tempo para finalização do componente curricular não ultrapasse o prazo máximo de 24 (vinte e quatro) meses de permanência do estudante no curso. Quando não houver reoferta do componente curricular, o estudante perderá o direito de receber o certificado de especialista, tendo em vista o não cumprimento de todas as exigências para conclusão do curso.

5.2.2. Avaliação do Curso e dos Docentes

Ao longo do desenvolvimento do curso serão elaborados relatórios de acordo com o inciso II do Art. 26 do Regulamento dos Cursos de Pós-Graduação Lato Sensu do IFCE:

- Em no máximo 30 (trinta) dias após o início do curso será enviado relatório com as informações gerais referentes ao início do mesmo para a PRPI;
- Semestralmente serão enviados à PRPI relatórios sobre o andamento do curso em cada período letivo;
- Um relatório final será enviado à PRPI na ocasião de conclusão do curso.

Para todas as ocasiões mencionadas, os relatórios serão enviados conforme modelos de relatórios disponibilizados pela pró-reitoria.

5.3. **Frequência**

Para aprovação do estudante em cada componente curricular, além da nota final mínima estabelecida neste PPC, será obrigatória a frequência igual ou superior a 75% (setenta e cinco por cento) da carga horária da disciplina. A frequência do pós-graduando será registrada no Sistema Acadêmico.

5.4. **Trabalho de Conclusão de Curso**

O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) compreende a realização de um estudo de pesquisa teórico ou teórico/empírico de caráter científico relacionado à área de conhecimento do curso, composto por um projeto no qual o estudante 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 o Manual de Normalização de Trabalhos Acadêmicos do IFCE aprovado pela Resolução nº 34, de 27 de março de 2017.

Esse trabalho deve expressar os processos de ensino-aprendizagem realizados no curso, o desempenho pessoal do estudante e o envolvimento do professor-orientador no projeto de investigação do estudante. Será desenvolvido individualmente no decorrer do curso, permitindo-se o início dos trabalhos após a conclusão do componente curricular Metodologia de Pesquisa Aplicada a Análise Ambiental.

Desde o início do curso haverá um grupo de professores orientadores responsáveis pela a orientação do TCC. Todos os professores lotados no curso de Especialização em Análise Ambiental podem ser orientadores do TCC. O professor orientador deverá ter seu nome homologado junto à Coordenação do curso de Especialização em Análise Ambiental como orientador dos respectivos estudantes.

O TCC será examinado por uma banca composta por três professores, sendo dois integrantes do corpo docente do curso e um outro, convidado externo. Será considerado aprovado no TCC, o estudante que obtiver, após a apresentação oral à banca examinadora, a nota mínima de 7,0 (sete) pontos. Caso o estudante não obtenha a nota mínima de aprovação, o professor-orientador, conjuntamente com o estudante, discutirá novas estratégias de correções das observações realizadas pela banca, devendo o estudante proceder às correções e devolver o trabalho corrigido no prazo máximo de 45 (quarenta e cinco) dias, a contar da data da apresentação.

O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) será relatado sob a forma de monografia ou artigo científico. Possui caráter individual e de natureza científica, em campo de conhecimento que mantenha correlação direta com o curso. Corresponde ao requisito final para a obtenção da certificação do curso, tendo por finalidade a defesa, com êxito, do trabalho desenvolvido.

O estudante deverá encaminhar à Coordenação do curso, 3 (três) exemplares com a versão para a defesa do TCC, juntamente com a solicitação de defesa, assinada por seu orientador, com antecedência mínima de 15 (quinze) dias para a sua apresentação oral, que será realizada perante Banca Examinadora.

A defesa do TCC compreenderá duas partes:

- apresentação oral do conteúdo do TCC, tempo 30 min.com tolerância de ± 10 min.;
- o estudante poderá ser arguido pela Banca Examinadora, tempo 10 min/membro.

Cabe ao orientador solicitar à Coordenação a composição da Banca Examinadora, indicando os nomes dos membros da referida banca, bem como a definição da data da apresentação oral do TCC, horário, local , bem como sua divulgação.

Cada membro da Banca Examinadora expressará sua avaliação mediante atribuição de notas, com escala de 0 (zero) a 10 (dez), com as quais será feita a média aritmética. Será considerado APROVADO o estudante que obtiver média $\geq 7,0$ (maior ou igual a sete).

Caso a banca julgue necessária a realização de adequações significativas no texto do TCC, o mesmo poderá ser APROVADO COM RESSALVAS, ficando a cargo do orientador a responsabilidade de certificar as alterações solicitadas pela banca.

O estudante que obtiver média inferior a 7,0 (sete) deve requerer uma nova apresentação de TCC. Caberá à coordenação do curso e ao orientador a decisão sobre o pedido. A nova apresentação de TCC não poderá exceder o prazo máximo de 24 meses.

A apresentação oral do TCC e a entrega da versão definitiva do TCC, são requisitos necessários para o estudante ser considerado APROVADO no componente curricular. A nota do componente curricular TCC só constará no histórico escolar após aprovação da banca examinadora e da entrega da versão definitiva do trabalho de acordo com as Orientações para Entrega de Trabalhos Acadêmicos, disponibilizadas pelo sistema de Bibliotecas do IFCE.

5.5.Certificação

O IFCE expedirá certificado, a que faça jus, ao estudante que venha a concluir cursos de pós-graduação *lato sensu*, com observância ao que estabelece as normas para emissão e registro de certificados do IFCE.

São condições para a obtenção do certificado de especialização em Análise Ambiental: conclusão da carga horária total do curso com a aprovação em todos os componentes curriculares, conforme critérios estabelecidos neste PPC, e o cumprimento da elaboração, apresentação e aprovação do TCC, dentro do prazo máximo de conclusão do curso.

Ao discente que não cumprir as exigências para a obtenção do certificado de especialização, mas que tiver concluído com aproveitamento (frequência e avaliação), no mínimo, 180h (cento e oitenta horas), lhe será facultado o direito de solicitar certificado de aperfeiçoamento.

6. RECURSOS HUMANOS

6.1 Corpo Docente

Docente	Titulação	Regime de Trabalho	Vínculo
Edmo Montes Rodrigues http://lattes.cnpq.br/6584745594834479	Doutorado	40 horas DE	Efetivo
Gilberto Schwertner Filho http://lattes.cnpq.br/6768576719778466	Doutorado	40 horas DE	Efetivo
Izabela Cristiane de Lima Silva http://lattes.cnpq.br/5524032814231387	Mestrado	40 horas DE	Efetivo
Iziane Silvestre Nobre http://lattes.cnpq.br/4112233422027177	Mestrado	40 horas DE	Efetivo
Jéssica Maria de Paiva Abreu Teixeira http://lattes.cnpq.br/2842580031472844	Graduada/Mestran da	40 horas DE	Efetivo
Jobabe Lira Lopes Leite de Souza http://lattes.cnpq.br/3401047914502301	Mestrado	40 horas DE	Efetivo
José Edson de Sousa Filho http://lattes.cnpq.br/9064258023596470	Mestrado	40 horas DE	Efetivo
Raimundo Rafael de Almeida http://lattes.cnpq.br/9280449896429873	Doutorado	40 horas DE	Efetivo
Régis Fernandes Vasconcelos http://lattes.cnpq.br/9219920324608296	Mestrado	40 horas DE	Efetivo

6.2 Corpo Técnico-Administrativo

Técnico-Administrativo	Cargo	Regime de Trabalho
Aline Siebra Fonteles Lopes	Assistente de Aluno	40 horas
Ana Maria Sampaio de Matos Araújo	Assistente de Aluno	40 horas
Aniely Silva Brilhante	Assistente Social	40 horas
Edinailson Passos dos Santos	Auxiliar de Biblioteca	40 horas
Eliana Ribeiro Vieira	Assistente em Administração	40 horas
Flavia Marques Xavier	Técnica em Enfermagem	40 horas
Francisca Valtemizia de Araujo Nogueira	Auxiliar de Biblioteca	40 horas
Israel Davi Jeronimo do Nascimento	Tradutor e Intérprete de Linguagem de Sinais	40 horas
Joyce Maria de Sousa Oliveira	Nutricionista	40 horas
Marcio Levy Nascimento dos Anjos	Assistente em Administração	
Marcos Fabio Teixeira Lopes	Técnico em Assuntos Educacionais	40 horas
Maria Helena Ferreira Pires	Bibliotecária	40 horas
Priscila Cinthia Braga Bastos	Assistente em Administração	40 horas
Sabrina Lopes Silva de Carvalho	Pedagoga	40 horas
Vanessa Holanda Sousa	Auxiliar em Administração	40 horas
Weynne Soares Florindo da Rocha	Auxiliar em Administração	40 horas

7 INFRAESTRUTURA

7.1 Instalações Gerais e Salas de Aula

O *campus* Camocim ocupa atualmente uma área de aproximadamente 73.900 m², contendo área construída com ambientes de ensino, ambientes de apoio, ambientes de convivência e lazer e ambientes administrativo. O prédio administrativo conta com os seguintes ambientes:

- Recepção
 - Departamento de Administração
 - Coordenadoria de Controle Acadêmico
 - Setor de Tecnologia da Informação
 - Diretoria Geral/Gabinete
 - Coordenação de Infraestrutura/Almoxarifado/Patrimônio
 - Espaço de Convivência
 - Cantina
 - Auditório
 - Biblioteca
 - Departamento de Ensino
 - Coordenação Técnico-Pedagógica
 - Coordenação de Pesquisa e Extensão
 - Seis Banheiros
 - Dois Banheiros Acessíveis
 - Coordenação de Gestão de Pessoas
 - Sala dos Professores
 - Sala do Setor de Assistência Estudantil
 - Laboratório Temático de Processos Químicos
 - Laboratório Temático de Ciências Ambientais
 - Laboratório Temático de Cozinha Experimental
 - Laboratório Temático de Eletro/Eletrônica
 - Laboratório Temático de Informação e Comunicação
 - Laboratório de Informática
 - Uma sala de aula
-

Em 2016 ocorreu a inauguração de um Bloco Didático, sendo equipado com mais onze salas de aula, além de um Laboratório de Informática e uma sala que comporta o Núcleo de Estudos Afro-brasileiros e Indígenas - NEABI e o Núcleo de Assistência às Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas - NAPNE. Esta infraestrutura é utilizada pelos alunos dos cursos de Licenciatura em Letras Português/Inglês, Licenciatura em Química, Tecnologia em Gestão Ambiental, Técnico de Serviço em Restaurante e Bar, Técnico em Manutenção e Suporte em Informática e especialização em Análise Ambiental proporcionando, cada vez mais, um ensino de qualidade para nossos discentes.

A biblioteca possui estantes modelo padrão do IFCE e espaços de estudo individual, estudo coletivo e computadores para pesquisa dos alunos. O acervo bibliográfico atual já contempla boa parte do Curso de Tecnologia de Gestão Ambiental, sendo que outras bibliografias serão adquiridas gradativamente conforme andamento do curso. A Biblioteca conta ainda com dois auxiliares de biblioteca e uma bibliotecária.

Vale destacar que os alunos possuem atualmente, como complemento, acesso à Biblioteca Virtual Universitária - BVU, com diversas bibliografias gerais e específicas.

O Laboratório Temático de Informação e Comunicação e o Laboratório de Informática são laboratórios de uso geral que são utilizados pelos diversos cursos para atender áreas de estudos em Informática Básica e Aplicada, Práticas em Línguas, Geoprocessamento (Sistemas de Informação Geográfica, cartografia digital e Sensoriamento Remoto), Análise de Sistemas e Modelagem Ambiental.

Para o desenvolvimento do Curso de Pós-Graduação em Análise Ambiental são utilizados os seguintes Laboratórios Temáticos:

- Laboratório Temático de Processos Químicos: para atender áreas de estudos em Química Geral, Química Analítica Ambiental, Tratamento e Abastecimento de Água, sendo também utilizado por outras disciplinas de maneira ocasional.
 - Laboratório Temático de Ciências Ambientais: para atender áreas de estudos em Climatologia, Biologia, Zoologia, Ictiologia, Entomologia, Botânica, Microbiologia, Ecologia, Limnologia, Oceanografia, Geociências (Geologia, Pedologia e Geomorfologia), Controle e Monitoramento Ambiental.
-

- Laboratório Temático de Eletro/Eletrônica: para atender áreas de estudos em Informática e Energias Renováveis.

7.2 Recursos Materiais

Item	Qtd.
Aparelho de DVD	01
Bebedouro elétrico em aço inox 6 torneiras	02
Bebedouro tipo gelágua	05
Cadeira de rodas	01
Caixa acústica ativa	01
Câmera fotográfica digital	01
Caminhonete 4X4	01
Computadores	83
Computador interativo	05
Estação individual de estudo	09
Extintores portáteis	16
Hidrantes internos	03
Impressora	06
Lousa de vidro temperado	11
Microfone com fio	01
Microfones sem fio	01
Microônibus	01
Projetores	11
Quadro branco Standard	10
Tablet Ypy 10" (FNDE)	10
Tablet 7" (Galaxy Tab 2)	05
Televisor LCD 42"	05

Televisor LCD 40"	01
Televisor LCD 32"	01

7.3 Laboratórios

7.3.1 Laboratório de Ciências Ambientais

- Agitador eletro-magnético Para peneiras (Tamis) redondas para análises granulométricas com 8" ou 5" ou 3" polegadas de diâmetro.
- Analisador Multiparâmetro Série U50 Horiba: Sonda Multiparâmetro capaz de medir 11 parâmetros de qualidade de água simultaneamente com unidade de controle e tecnologia de sensores de última geração. Principais leituras: Ph, condutividade, oxigênio dissolvido, ORP, salinidade, TDS, seawater SG, temperatura, turbidez: LED, profundidade: sensor de pressão.
- Anemômetro: monitora a velocidade do vento (0-100 m/s) com precisão de 0,3 m/s e a direção do vento.
- Aquário capacidade 20 litros.
- Autoclave Vertical Linha AV: Equipamento utilizado para esterilização de materiais e utensílios diversos de laboratórios.
- Balança digital capacidade 6kg, precisão 1g.
- Caixas isotérmicas para transporte de amostras com capacidade de 45 litros.
- Coletor De Amostras Aéreas De Micro-Bactérias, Com Vazão Regulável E Controlada
- Estação Meteorológica <i>Kestrel 4000</i> . Medidas: Velocidade do Vento em knots em m/s, km/h, mi/h, ft/m e Beaufort Force, com precisão de $\pm 3\%$ da leitura; Velocidade média e máxima do Vento (rajada); Sensação Térmica causada pelo vento (wind chill), em °C ou °F com precisão de $\pm 1^\circ\text{C}$; Temperatura do Ar em °C ou °F com precisão de $\pm 1^\circ\text{C}$; Temperatura do Água em °C ou °F com precisão de $\pm 1^\circ\text{C}$; Temperatura da Neve em °C ou °F com precisão de $\pm 1^\circ\text{C}$.
- Estação Meteorológica Portátil <i>Kestrel 2500 NV</i> : Características: Pressão barométrica; Altitude; Temperatura de bulbo úmido; Vento frio (sensação térmica); Temperatura do ar, água, neve; Velocidade do vento; Velocidade média do vento; Rajada máxima do vento; Relógio em tempo

real; À prova d'água e flutua; Grande fácil de ler visor com luz de fundo; Função Hold; Sensor de pressão de alta precisão; Resposta rápida; termistor externo.
Fluxômetro / Anemômetro - Diferentes medições em fluidos, líquido ou gasoso;
- Kit Arduino
- Kit de Amostragem de Água de poços- Controlador portátil com capacidade de 4kg. Compressor de ar que permita a amostragem de profundidade mínima de 55m.
- Kit de Estudo dos Sólidos - Pannel que possibilita o estudo, a compreensão dos conceitos teóricos das operações de manipulação dos sólidos Permite a utilização de redutores de tamanho, misturadores, com isso, vai-se obter melhores resultados na compreensão de processos práticos envolvidos como a redução de tamanho, mistura transporte,
- Kit portátil para medição de turbidez com display retroiluminado e limite de detecção de 0,05 NTU/fnu.
- Lupa trinocular com câmera CCD acoplada.
- Luxímetro - Medidor De Luz (Lux) Com Saída Analógica Apresentando Resposta Rápida/Lenta
- Medidor de Monóxido De Carbono - Capacidade de verificar níveis de CO de até 1000ppm;
- Medidor de Profundidade - Equipamento para medir profundidade da água em poços, furos e tanques.
- Medidor de Qualidade do Ar <i>Indoor</i> - Capacidade de verificar as concentrações de Dióxido de Carbono (CO ₂); CO ₂ faixa de medição: 0 a 6.000 ppm; Faixa de medição de temperatura: -4 a 140 ° F (-20 a 60 ° C); Faixa de umidade de medição: 10 a 95% RH
- Multímetro com kit de ferramentas eletrônicas.
- Oxímetro digital para aferição de oxigênio dissolvido e temperatura da água.
- Paquímetros de aço inoxidável – 150mm (02 manuais e 01 digital)
- Pluviômetro Durável Para A Taxa De Monitoramento De Chuva E Precipitação Total ?
- Refratômetro BIOBRIX Mod.211 para medição de salinidade, com escala variando de 0 a 100%.
- Termoanemômetro <i>outdoor</i> .
- Termoanemômetro telescópico de inspeção <i>indoor</i> .
- Trado

- Trena a laser STANLEY Mod. TLM99 com alcance de 30m e capacidade para aferição de distância, área e volume.

7.3.2 Laboratório de Informação e Comunicação

Quantidades de máquinas: 31 com Sistema Operacional WINDOWS / LINUX MINT; 1 projetor acoplado ao computador do Docente; acesso internet fibra ótica RNP 100MB; expertise de usabilidade em grande gama de pacotes de Software Livres e gratuitos, como por exemplo: LibreOffice, Chrome, Firefox, GoogleEarth, Stellarium, Openshot, Gimp, Inkscape, Qcad, Librecad, DraftSight, OpenSCAD, QGIS, VLC, Audacity, Spyder, iPython, Eclipse, Geany, Stella, GNUOctave, entre outros.

7.3.3 Laboratório de Química Geral e Inorgânica

Equipamentos: Balança analítica com capacidade de 200g; Balança semi-analítica com capacidade de 3200g; Bomba de vácuo e compressor de ar; Capela de exaustão de gases; Chapa para aquecimento com temperatura 50°C a 300°C; Destilador de água tipo pilsen; Estufa de secagem e esterilização; pHmetro de bancada.

Vidrarias: Alça de platina Calibrada 10ul; Becker vidro forma baixa graduado, capacidade 100 ml; Becker vidro forma baixa graduado, capacidade 50ml; Bureta de vidro com torneira em PTFE, com abertura superior tipo funil. Capacidade 25mL, com escala de graduação 0,1mL; Balão de destilação com saída lateral, 250mL; Balão de destilação com saída lateral, 500mL; Balão fundo chato, gargalo curto com junta esmerilhada 250mL; Balão Fundo Redondo com Junta Esmerilhada, capacidade 500mL, junta 24/40; Balão volumétrico classe A com rolha de polipropileno. Cap. 50 ml; Balão volumétrico classe A com rolha de polipropileno. Cap. 100 ml; Cápsula de evaporação em porcelana refratária (diam. Aprox. 10 cm); Condensador de vidro reto para destilação Liebig com 1 Junta Superior e Oliva de Vidro. Dimensões: altura da jaqueta- 400 mm; Junta superior – 24/40; Dessecador de vidro com tampa e luva. Dimensões: diâmetro interno 243 mm; externo 305mm; altura 345mm; junta 55/38; Erlenmeyer de polipropileno, com escala de graduação e capacidade - 125 mL; Erlenmeyer de vidro, boca estreita, graduado, com aproximadamente 50mL; Erlenmeyer de vidro, boca estreita, graduado, com capacidade 125 mL;

Erlenmeyer de vidro, boca larga, com escala de graduação, capacidade 125 mL; Erlenmeyer de vidro, boca estreita com escala de graduação, capacidade 250 mL; Espátula com Colher em chapa de aço inox 304 com 12 cm de comprimento; Estante em Polipropileno para 60 tubos de ensaio 17mm.; Frasco Kitassato em vidro, com saída superior, capacidade 500mL.; Funil analítico liso haste curta borosilicato 65mm, capacidade 60mL; Funil analítico raiado haste longa borosilicato 65mm, capacidade 60mL.; Funil de Buchner em porcelana, capacidade para 500mL; Funil de Buchner com placa porosa número 2. Capacidade: 250mL; Funil de plástico, capacidade 60mL; Funil de separação squibb, em vidro borossilicato, boca esmerilhada com rolha de polipropileno, torneira de PTFE, capacidade 250 mL; Funil de separação squibb, em vidro borossilicato, boca esmerilhada com rolha de polipropileno, torneira de PTFE, capacidade 500 mL; Gral com pistilo em porcelana capacidade 305ml – Ø 120mm; Pesa filtro, forma baixa, com tampa, capacidade 30mL, dimensões: 40x30mm; Pipeta Graduada Sorológica Esgotamento Total Classe A. Capacidade 10mL; Pipeta Graduada Sorológica Esgotamento Total Classe A. Capacidade 25mL; Pipeta Volumétrica Esgotamento Total Classe A. Capacidade 5mL; Pipeta Volumétrica Esgotamento Total Classe A. Capacidade 10mL; Pipeta Volumétrica Esgotamento Total Classe A. Capacidade 25mL; Proveta Graduada Classe A Base Hexagonal de Vidro, capacidade 25mL; Proveta Graduada Classe A Base Hexagonal de Vidro, capacidade 50mL; Proveta Graduada Classe A Base Hexagonal de Vidro, capacidade 100mL; Tubos de ensaio de vidro, diâmetro 10x100mm.

Reagentes: Ácido Clorídrico PA ACS (36,5 a 38%); Ácido Sulfúrico (95-98%) PA; Álcool Etílico Comercial 92,8°; Bicarbonato de sódio P.A. ACS; Bissulfito de Sódio Granular PA ACS ($\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$); Bromato de potássio P.A. ACS; Brometo de potássio P.A. ACS; Cádmio Granulado PA (granulometria: 3-6mm). Cloreto de Bário Dihidratado P.A. ACS; Cloreto de Bário Anidro P.A.; Cloreto de Cálcio Anidro (CaCl_2) P.A.; Cloreto de Estanho II (OSO) ($2\text{H}_2\text{O}$) 98% P.A. ACS; Cloreto de Magnésio ($6\text{H}_2\text{O}$) P.A.; Cloreto de Manganês II (oso) ($4\text{H}_2\text{O}$) PA ACS.; Cloreto de Potássio P.A. ACS; Cloreto de Sódio P.A. ACS.; Cloreto Férrico (FeCl_3) $6\text{H}_2\text{O}$ P.A.; Cloridrato de Hidroxilamina ($\text{NH}_2\text{OH.HCl}$) P.A ACS.; Cloroplatinato de Potássio (Hexacloroplatinato) (K_2PtCl_6) PA.Cloreto de Cobalto II ($6\text{H}_2\text{O}$). P.A. ACS; EDTA Sal Dissódico PA ACS; Enxofre (Puro); Ferrocianeto de Potássio P.A. ACS; Hexametilenotetramina P.A. ACS; Iodeto de mercúrio II (ICO) P.A. ACS; Iodeto de Potássio PA ACS; Molibdato de Amônio P.A. ACS; Nitrato de Prata PA ACS; Nitrato de Sódio PA ACS; Nitrito de Sódio PA ACS; Nitroprussiato de Sódio (dihidratado) PA ACS; Permanganato de Potássio PA ACS.

Diversos: Papel filtro qualitativo redondo gramatura de 80g/m², branco, Diâmetro 90 mm.; Papel de filtro quantitativo (faixa branca) velocidade de filtração média.; Papel indicador de pH, faixa de medição 0 a 14. Pinça para tubo de ensaio em madeira. Comprimento 180mm; Pinça tenaz para cadinhos; Pipetador manual (Pêra) com 3 válvulas de esfera, para acoplar em pipetas de vidro a partir de 1,5mL ou pipeta de plástico a partir de 2mL; Pipetador Pi-Pump, com dispositivo de liberação rápida, fabricado em plástico resistente, capacidade 10 mL; Pipetador Pi-Pump, com dispositivo de liberação rápida, fabricado em plástico resistente, capacidade 25 mL; Pisseta graduada em PE (Plástico leitoso), bico curvo, capacidade 500 mL.

7.4 Biblioteca

A biblioteca do IFCE campus Camocim foi criada para atender a estudantes, servidores técnico-administrativos, docentes e comunidade externa, com objetivos de promover o acesso e a disseminação do saber e o uso da informação como apoio ao ensino, à pesquisa e extensão e de contribuir para o desenvolvimento social, econômico e cultural da região.

7.4.1 Serviços Oferecidos

O setor dispõe de 04 servidores: 01 bibliotecária e 02 auxiliares de biblioteca. Aos usuários vinculados ao campus e cadastrados na biblioteca é concedido o empréstimo de livros. As formas de empréstimo são estabelecidas conforme Regulamento de Funcionamento das Bibliotecas do Sibi, aprovados através da Resolução 037/Consup, de 29 de junho de 2015.

A biblioteca dispõe de ambiente climatizado, boa iluminação, acessibilidade e serviço de referência, além de cabines para estudo individual, acesso à internet e salão de estudo.

7.4.2 Acervo

Material/Obras	Número de títulos	Número de exemplares
Livros	387	2.676

8 INDICADORES DE DESEMPENHO

Indicadores de Desempenho	
Número de alunos concluídos	75% (vinte e cinco por cento)
Índice máximo de evasão admitido	25% (vinte e cinco por cento)
Produção científica	Produção mínima de três artigos por turma ofertada
Média mínima de desempenho dos alunos	7,0 (sete)
Número mínimo de alunos para abertura de turma	70% das vagas ofertadas
Número máximo de alunos para abertura de turma	20% a mais das vagas ofertadas
Grau de aceitação de alunos em relação aos docentes	Docentes com avaliação ótima e excelente em, no mínimo 50% dos aspectos investigados.

9 PLANOS DE UNIDADES DIDÁTICAS (PUDS)

COMPONENTE CURRICULAR: Análise da Legislação Ambiental	
Código:	PAA01
Carga Horária Total: 20 h	= CH Teórica: 20h
Créditos:	1,0
EMENTA	
Princípios fundamentais da Legislação Ambiental. A Constituição e o Meio ambiente. O Licenciamento ambiental disposto na Política Nacional do Meio Ambiente e na Política Estadual do Meio Ambiente - procedimento. Abordagem jurídica do Estudo de Impacto Ambiental. Lei de Crimes Ambientais.	
OBJETIVOS	
Perceber a importância da legislação ambiental como instrumento jurídico e legal de proteção do meio ambiente. Compreender a necessidade de adequar a legislação nas práticas ambientais.	
PROGRAMA	
1. Introdução aos conceitos do Direito Ambiental: conceitos elementares, princípio de prevenção, princípio poluidor-pagador; 2. Constituição Federal Brasileira (capítulo VI); 3. Regime Jurídico Brasileiro; 4. Hierarquia das Normas. Leis – sua organização, elaboração, vigência; 5. A Lei 6.838/1981 – SISNAMA e CONAMA; 6. Principais resoluções do CONAMA; 7. O PNMA e as leis estaduais e municipais; 8. A lei de crimes ambientais e a teoria do risco integral; 9. O Sistema Nacional de Unidades de Conservação – SNUC; 10. A lei de crimes ambientais e a teoria do risco integral; 11. Política Nacional dos Recursos Hídricos; 12. Política Nacional dos Resíduos Sólidos; 13. Código Florestal.	
METODOLOGIA DE ENSINO	
Aulas expositivas; debates; apresentação de seminários e trabalhos..	
RECURSOS	
Data show, apresentação de vídeos.	
AVALIAÇÃO	

Poderão ser utilizadas as seguintes ferramentas avaliativas: estudos dirigidos (exercícios); avaliações escritas; relatórios; e seminários.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
ANTUNES, P.B. Direito ambiental. Lumen Juris, 2004. LEUZINGER, M.D.; CUREAU, S. Direito Ambiental. Editora Elsevier, 1ª Edição, Série Universitária, 2013 - 384 páginas (ISBN-13 – 9788535263824) MACHADO, P. A. L.. Direito Ambiental Brasileiro. São Paulo: Malheiros, 2012.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
ALMEIDA, J. R. Gestão Ambiental para o desenvolvimento sustentável. Rio de Janeiro: Thex: Almeida Cabral, 2014. ARAÚJO, S. C. Licenciamento Ambiental no Brasil – Uma análise jurídica e jurisprudencial. Lumen Juris, 2013. LUNELLI, C. A.; MARIN, J. D (Orgs.). Ambiente, políticas públicas e jurisdição. Caxias do Sul, RS: Educs, 2012. SIRVINKAS, L. P (Org.). Legislação de Direito Ambiental. 11ª ed. São Paulo: Ridel, 2016. VLADIMIR, P. J. Novo Código Florestal comentado, anotado e comparado. 3ª ed. São Paulo: Ridel, 2016.

COMPONENTE CURRICULAR: Análise e Controle da Poluição
Código: PAA02
Carga Horária Total: 28 h = CH Teórica: 20h CH Prática: 8h
Créditos: 1,4
EMENTA
Ciclos biogeoquímicos. Poluentes e contaminantes. Poluentes e seus efeitos. Critérios e padrões de qualidade. Legislação específica. Critérios e padrões de emissão. Enquadramento e classificação do recurso natural em função do uso. Poluição dos ambientes naturais: água, ar e solo. Impacto ambiental da poluição da água, do ar e do solo.
OBJETIVOS
Conhecer os diversos tipos de poluição, bem como os principais poluentes, suas características, fontes, rotas de aporte e efeitos no ambiente/sociedade. A partir da compreensão das interações/reações químicas que ocorrem no ambiente, ser capaz de propor sistemas alternativos de controle e tratamento da poluição com base na legislação ambiental.
PROGRAMA
1. CICLOS BIOGEOQUÍMICOS 1.1. Ciclo da água 1.2. Ciclo do oxigênio 1.3. Ciclo do nitrogênio 1.4. Ciclo do fósforo 1.5. Ciclo do carbono 2. POLUIÇÃO AQUÁTICA 2.1. Usos da água 2.2. Tipos de poluição aquáticas 2.3. Danos causados pela poluição aquática 2.4. Quantidade x qualidade da água 2.5. Caracterização das fontes poluidoras

2.6. Autodepuração dos corpos d'água 2.7. Técnicas de controle 2.8. Eutrofização dos corpos d'água 2.9. Cinética do decaimento bacteriano 2.10. Controle da contaminação por patógenos 3. POLUIÇÃO ATMOSFÉRICA 3.1. Usos do ar 3.2. Danos causados pela poluição do ar 3.3. Qualidade do ar 3.4. Fontes de poluição atmosférica 3.5. Dispersão atmosférica de poluentes 3.6. Técnicas de controle 3.7. Aspectos legais e institucionais 4. POLUIÇÃO DO SOLO 4.1. Usos do solo 4.2. Danos causados pela poluição do solo 4.3. Formação do solo e suas propriedades 4.4. Qualidade do solo 4.5. Fontes de poluição do solo 4.6. Atenuação da poluição do solo 4.7. Técnicas de controle 4.8. Aspectos legais e institucionais 5. OUTRAS TIPOS DE POLUIÇÃO 5.1. Ruído 5.2. Vibração 5.3. Radiações - Aulas práticas [8h]: 1. Modelagem de depuração de corpos hídricos 2. Modelagem de decaimento bacteriano
METODOLOGIA DE ENSINO
Aula expositiva e apresentação de artigos científicos que abordem assuntos relacionados a análise e controle diverso da poluição. Aulas práticas contemplando modelagem do comportamento dos agentes poluidores no meio.
RECURSOS
- Quadro branco; - Projetor de slides; - Artigos científicos.
AValiação
Poderão ser utilizadas as seguintes ferramentas avaliativas: estudos dirigidos; avaliações escritas; relatórios; e seminários.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
DERISIO, J. C. Introdução ao controle de poluição ambiental. 4ª. Ed. Oficina de Textos, São Paulo, 2012. (Disponível na Biblioteca Virtual Universitária). BRAGA, B. et al. Introdução à engenharia ambiental. 2ª ed. São paulo: Pearson Prentice Hall, 2005 (Disponível na Biblioteca Virtual Universitária). VON SPERLING, M. Princípios do tratamento biológico de águas residuárias: Volume 1 - Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos. 3. ed. Belo Horizonte:

Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental; Universidade Federal de Minas Gerais, 2005.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

GALDINO, A. M. R. Introdução aos estudos da poluição dos ecossistemas [livro eletrônico]. IterSaberes. Curitiba, 2015 (Disponível na Biblioteca Virtual Universitária).

FRONDIZI, Carlos Alberto. Monitoramento da qualidade do ar: teoria e prática. Rio de Janeiro: EPapers, 2008.

KIPERSTOK, Asher; COELHO, Arlinda; TORRES, Ednildo A. et al. Prevenção da poluição. Brasília: SENAI/DN, 2002.

MACEDO, J. A. B. Introdução à Química Ambiental. 2ª. Ed. Belo Horizonte: CRQ/MG. 1042p., 2006.

CHUPIL, H. Acidentes ambientais e planos de contingência. Curitiba: InterSaberes, 2014 (Disponível na Biblioteca Virtual Universitária).

COMPONENTE CURRICULAR: Análises Químicas e Saneamento Ambiental

Código: PAA03

Carga Horária Total: 28 h =CH Teórica: 24h ; CH Prática: 4h

Créditos: 1,4

EMENTA

Conceito de Saneamento. Conceitos de poluição e poluidor segundo a Lei 6.938 – Política Nacional do Meio Ambiente; Parâmetros físico-químicos e biológicos usados na classificação de corpos d'água. Estudo das condições Sanitárias dos corpos d'água. Abastecimento de água e Qualidade da água de abastecimento e padrões de potabilidade e unidades e processos do tratamento de água. Tratamento de efluentes. Níveis e Processos de Tratamento de efluentes. Poluição do solo e do ar no contexto do saneamento. Introdução aos métodos volumétricos para a análise química de água.

OBJETIVOS

Dotar os alunos com competências básicas sobre os aspectos tecnológicos que intervêm na operação de Sistemas de Tratamento de Água para consumo humano. Conhecer a importância do sistema de tratamento de água residuárias; Conhecer as características e as principais etapas dos processos de tratamento de água residuárias.

PROGRAMA

1. LEI 6.938 – POLÍTICA NACIONAL DO MEIO AMBIENTE
 - 1.1. Conceitos de poluição e Poluidor.
2. SANEAMENTO AMBIENTAL
 - 2.1. Lei Nº 11.445, de 5 de Janeiro de 2007
3. CARACTERÍSTICAS E CLASSIFICAÇÃO DAS ÁGUAS NATURAIS
 - 3.1. Características físicas.
 - 3.2. Características químicas.
 - 3.3. Características biológicas.
4. CLASSIFICAÇÃO E QUALIDADE DAS ÁGUAS PARA CONSUMO HUMANO
 - 4.1. Classificação dos mananciais e usos da água.
 - 4.2. Parâmetros de qualidade e Padrões de potabilidade.
 - 4.3. Introdução à análise química: Métodos volumétricos
5. TIPOS DE PROCESSOS E TECNOLOGIAS DE TRATAMENTO

5.1.	Seleção de mananciais.
5.2.	Captações superficiais e subterrâneas.
5.3.	Arranjos típicos de estações de tratamento convencionais e de filtração direta.
5.4.	Gradeamento e desarenação; aeração e remoção de ferro e manganês.
5.5.	Coagulação e floculação.
5.6.	Decantação e flotação.
5.7.	Filtração e desinfecção.
6.	CARACTERÍSTICAS DAS ÁGUAS RESIDUÁRIAS
6.1.	Sistemas de esgotamento sanitário.
6.2.	Composição das águas residuárias.
6.3.	Classificação das águas residuárias.
6.4.	Impactos do lançamento de águas residuárias em corpos d'água
7.	VISÃO GERAL DOS SISTEMAS DE TRATAMENTO DE ÁGUAS RESIDUAIS
7.1.	Objetivos do tratamento.
7.2.	Níveis de tratamento.
7.3.	Métodos de tratamento.
7.4.	Processos e operações.
METODOLOGIA DE ENSINO	
Aulas expositivas, debates, exercícios, aulas práticas, visita técnica.	
RECURSOS	
- Quadro branco; - Projetor de slides; - Artigos científicos.	
AValiação	
Poderão ser utilizadas as seguintes ferramentas avaliativas: estudos dirigidos; avaliações escritas; relatórios; e seminários.	
BIBLIOGRAFIA	
LIBÂNIO, M. Fundamentos de qualidade e tratamento de água. 3ª ed. Campinas: Editora Átomo, 2010. 494 p. MACÊDO, J.A. Barros. Introdução à química ambiental. 2º ed. Minas Gerais: Conselho Regional de Química, 2004. VON SPERLING, Marcos. Princípios de Tratamento Biológico de águas Residuárias: Introdução à Qualidade da Água e ao tratamento de esgotos. Belo Horizonte-MG:DESA/UFGV.1, 2005.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria nº 2914, de 12 de dezembro de 2011. Dispõe sobre os padrão de potabilidade. Diário Oficial da União. Brasília, DF. 2011. ASHBY, M. F. Engenharia ambiental: conceitos, tecnologia e gestão / coordenadores Maria do Carmo Calijuri; Davi Gasparini Fernandes Cunha. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013. JORDÃO, Eduardo Pacheco; PESSOA, Constantino Arruda. Tratamento de esgotos domésticos. 8. ed. Rio de Janeiro, RJ: ABES. BRAGA, B. et al. Introdução à engenharia ambiental. 2º ed. São Paulo: Prentice Hall, 2002. MOTA, S. Introdução à engenharia ambiental. 5º ed. São Paulo: ABES EDITORA, 2010.	

COMPONENTE CURRICULAR: Ecotoxicologia	
Código:	PAA04
Carga Horária Total: 20 h	= CH Teórica: 20h
Créditos:	1,0
EMENTA	
Conceitos e princípios gerais da Ecotoxicologia. Exposição a agentes químicos. Toxicologia ambiental. Poluentes do ar e metais. Contaminação de ambientes e efeitos sobre a saúde humana e a biota. Ecotoxicologia aquática. Fundamentos de toxicologia analítica. Estudo de casos.	
OBJETIVOS	
Reconhecer os efeitos nocivos decorrentes da interação de substâncias químicas com ambiente natural. Avaliar as intervenções antrópicas para aplicar os princípios de prevenção e recuperação ambiental. Analisar métodos de toxicidade e compreender seus resultados.	
PROGRAMA	
1. FUNDAMENTOS DE ECOTOXICOLOGIA 1.1. Introdução à ecotoxicologia e seus conceitos 1.2. Formas de toxicidade e comportamento dos toxicantes no ambiente 1.3. Perigos associados as substâncias químicas e influências de ações antrópicas nas comunidades 1.4. Ecotoxicologia aquática, ecotoxicologia terrestre e ecofisiologia 1.5. Biomonitoramento, bioindicadores e biomarcadores 1.6. Poluentes emergentes 2. ECOTOXICIDADE 2.1. Bioconcentração, bioacumulação e biomagnificação 2.2. Toxicante: vias de introdução e disponibilidade química 2.3. Toxicidade: Toxicodinâmica e toxicocinética (biodisponibilidade) 2.4. Intoxicação: Efeitos nocivos da toxicodinâmica (sinais e sintomas) 2.5. Efeitos danosos nos organismos	
METODOLOGIA DE ENSINO	
Aulas expositivas; apresentação de seminários e trabalhos..	
RECURSOS	
- Quadro branco; - Projetor de slides; - Artigos científicos.	
AVALIAÇÃO	
Poderão ser utilizadas as seguintes ferramentas avaliativas: estudos dirigidos; avaliações escritas; relatórios; e seminários.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
WALKER, C.H., SIBLY, R.M., HOPKI, S.P., PEAKALL, D.B. Principles of Ecotoxicology, Fourth Edition. CRC Press. 360p. 2012. AZEVEDO, F.A., CHASIN, A.A. M. As bases toxicológicas da ecotoxicologia. Editora Rima. 340p. 2003. LARINI, L. Toxicologia. Segunda Edição. Editora Manole. 281p. 1993.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	

NEWMAN, M.C. Quantitative Ecotoxicology, Second Edition. CRP Press. 592p. 2012.
 ZAGATTO, P.A.; BERTOLETTE, E. Ecotoxicologia Aquática. São Carlos, 2º ed. Editora Rima, 2008.
 ALBERTS, B. Biologia molecular da célula, Porto Alegre, Artes Médicas, 4º ed. 1268p. 2006.
 BENN, F.R.; MCAULIFFE, C.A. Química e Poluição. Ed. Da USP, 1981.
 LAKATOS, E.M. Fundamentos da metodologia científica. 7º ed. São Paulo, Atlas, 2010.

COMPONENTE CURRICULAR: Estatística Aplicada a Análise Ambiental	
Código:	PAA05
Carga Horária Total: 20 h = CH Teórica: 12h ; CH Prática:8h	
Créditos:	1,0
EMENTA	
Conceitos de Estatística, amostra, população. Tipos de pesquisa. Variáveis qualitativas e quantitativas. Tabelas de frequência, análise gráfica, medidas de posição e dispersão. Coleta, descrição, análise crítica e apresentação (gráficos, tabelas, parâmetros) de dados relacionados à análise ambiental.	
OBJETIVOS	
Desenvolver o senso crítico quanto à análise da qualidade dos dados em um conjunto amostral. Ler e interpretar informações apresentadas em tabelas gráficos. Identificar e interpretar medidas estatísticas em uma amostra: média, moda, mediana, desvio padrão e outras variáveis.	
PROGRAMA	
1. CONCEITOS BÁSICOS DE ESTATÍSTICA 1.1 Tipos de pesquisas 1.2 Variáveis qualitativas e quantitativas 1.3 Dados ambientais 1.4 Organização, resumo e apresentação de dados estatísticos 2 DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIA E GRÁFICOS 2.1 Frequência 2.2 Frequência absoluta e relativa 2.3 Frequência absoluta e relativa acumulada 2.4 Gráfico de coluna ou barras 2.5 Gráfico de setor 2.6 Gráfico de linha 2.7 Histograma 3 ESTATÍSTICA DESCRITIVA 3.1 Medidas de tendência central 3.2 Medidas de dispersão 3.3 Medidas de assimetria e curtose 3.4 Percentis e quartis	
METODOLOGIA DE ENSINO	
Aulas Expositivas, debates, exercícios, aulas práticas.	
AVALIAÇÃO	

Avaliação contínua considerando critérios de participação ativa dos discentes no decorrer das aulas, nas propostas das atividades individuais e coletivas, nas discussões em sala, no planejamento e realização dos trabalhos da disciplina.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

TRIOLA, M. F. Introdução a Estatística. Traduzido por Vera Regina de Farias e Flores, revisão técnica Ana Maria Lima de Farias. -10 ed.- Rio de Janeiro: LCT,2008.

MORETTIN, P. A.; BUSSAB, W. O. Estatística Básica. 5ª edição. Saraiva. 2006.

VIEIRA, Sonia. Bioestatística: tópicos avançados. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CALLEGARI-JACQUES, S. M. Bioestatística: princípios e aplicações. Porto Alegre: Artmed, 2004.

MONTGOMERY, D. C., RUNGER, G.C. Estatística Aplicada e Probabilidade para Engenheiros. 2ª Ed., LTC, 2004.

CRESPO, A. A. Estatística Fácil. 18. ed. São Paulo: Saraiva. 2003.

MARTINS, G. A. Estatística Geral e Aplicada. 3ª edição. São Paulo: Atlas. 2005.

DORIA FILHO, Ulysses. Introdução à bioestatística: para simples mortais. São Paulo: Negócio, 1999.

COMPONENTE CURRICULAR: Estudos de Biodiversidade e Diagnóstico Socioambiental

Código: PAA06

Carga Horária Total: 28 h = CH Teórica: 20h ; CH Prática: 8h

Créditos: 1,4

EMENTA

Fluxo de energia em cadeias e teias alimentares. Biomas nordestinos: dunas, restinga, manguezal, Caatinga e Mata Atlântica de serras. Inventário de flora e fauna. Índices de biodiversidade. Biodiversidade, extinção e conservação. Curvas de rarefação. Espécies mais ameaçadas do Brasil. Sustentabilidade e estudo de caso. Fundamentos de Diagnóstico Socioambiental. Análise de parâmetros do meio físico e socioeconômicos.

OBJETIVOS

Compreender as principais dinâmicas em um ecossistema, aplicar aos ecossistemas brasileiros como um todo e nordestinos ,em especial. Entender os fatores que levam a extinção de espécies.

PROGRAMA

1. BIODIVERSIDADE E ECOLOGIA

1.1.Introdução à biodiversidade

1.2.Índices de biodiversidade

1.3.Pirâmides ecológicas

1.4.Fluxo de energia nos ecossistemas

1.5.Curvas de rarefação

2. BIOMAS

2.1.Conceitos básicos

2.2.Biomas brasileiros

2.3.Biomas nordestinos

2.4.Desenvolvimento sustentável e seus desafios

3. DIAGNÓSTICO SOCIOAMBIENTAL

3.1.Conceitos fundamentais (Meio ambiente, diagnóstico socioambiental, teoria sistêmica)

3.2. O conhecimento do meio afetado

3.3.Planejamento dos estudos 3.4.Conteúdos e abordagens dos estudos de base 3.5.Planejamento dos estudos de base na definição do escopo 3.6.Descrição e análise
METODOLOGIA DE ENSINO
Aulas Expositivas, debates, exercícios, aulas práticas e seminários.
RECURSOS
- Quadro branco; - Projetos de slides; - Artigos científicos.
AValiação
Poderão ser utilizadas as seguintes ferramentas avaliativas: estudos dirigidos (exercícios); avaliações escritas e orais; relatórios; e seminários.
BIBLIOGRAFIA
ODUM, E. P.; BARRET, G. W. Fundamentos de Ecologia. São Paulo: Cengage Learning, 2014. RICKLEFFS, R.E. A Economia da Natureza. Rio de Janeiro: Ed. Guanabara Koogan. 2012. ROSS, J. Ecogeografia do Brasil: subsídios para o planejamento ambiental. São Paulo: Oficinas de textos, 2006. SÁNCHEZ, L.E. Avaliação de Impacto Ambiental: Conceitos e métodos. Editora: Oficina de Textos, 2006.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
CUNHA, Sandra Baptista da; GUERRA, Antonio José Teixeira. Avaliação e perícia ambiental. (org) 9.ed. Rio de Janeiro: Bertand Brasil, 2009. LEWINSOHN, T. M.; PRADO, P. I. Biodiversidade Brasileira: síntese do estado atual do conhecimento. Editora Contexto. 3ª ed. 2016. FIGUEIRÓ, A. Biogeografia: dinâmicas e transformações da natureza. Editora Oficina de Textos. 1ª ed. 2015. GODEFROID, R. S. Ecologia de Sistemas. Editora InterSaberes. 1ª ed. 2016. SANTOS, Rozely Ferreira dos. Planejamento ambiental: teoria e prática. São Paulo, SP: Oficina de Textos, 2004.

COMPONENTE CURRICULAR: Geotecnologia Aplicada a Análise Ambiental	
Código:	PAA07
Carga Horária Total: 20 h = CH Teórica: 12h ; CH Prática:8h	
Créditos:	1,0
EMENTA	
Sensoriamento remoto no estudo do meio ambiente. Sistemas de Informações Geográficas (SIGs). Geotecnologias nos estudos de problemas ambientais.	
OBJETIVOS	
Utilizar a geotecnologia como instrumento para a análise ambiental.	

Desenvolver habilidades em técnicas de monitoramento ambiental;
PROGRAMAÇÃO
1 ESTRUTURA DE DADOS EM AMBIENTE SIG 1.1 Noções de Bancos de Dados. 1.2 Projetando Bancos de Dados Geográficos. 1.3 Integrando Dados Existentes com a Base Cartográfica. 1.4 Modelos de dados espaciais: Vetorial e Raster. 2 NOÇÕES DE SENSORIAMENTO REMOTO 2.1 Energia Eletromagnética – introdução a tipos de energia captada pelos sensores. 2.2 Espectro Eletromagnético. 2.3 Imagens Orbitais – diferentes tipos de imagens obtidas por diferentes sensores. 2.4 Formas de interpretação e análise de imagens de satélites (Aulas teóricas e práticas de introdução ao processamento digital de imagens - PDI). 3 SISTEMA DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA (SIG) 3.1 A Ciência da Informação Geográfica. 3.2 História de conceituação de SIG. 3.3 Etapas de um SIG (Aulas teóricas e práticas). 3.4 Análise Espacial dos Dados Geográficos, destacando variáveis ambientais relacionadas à Geologia, pedologia, Geomorfologia, Uso do solo e Clima (Aulas teóricas e práticas) 3.5 Sistemas de aplicativos.
METODOLOGIA DE ENSINO
- Aulas expositivas pautadas nos livros/textos; - Leitura, análise e síntese de textos científicos (artigos acadêmicos); - - Atividades práticas no laboratório de informática;
RECURSOS
- Quadro branco; - Projetor de slides; - Sistema de áudio; - Textos impressos para discussão. - Computadores do Laboratório de Informática - Softwares de Geoprocessamento (Qgis, Spring, dentre outros)
AValiação
Avaliação contínua considerando critérios de participação ativa dos discentes no decorrer das aulas, nas propostas das atividades individuais e coletivas, nas discussões em sala, no planejamento e realização dos trabalhos da disciplina.
BIBLIOGRAFIA
FLORENZANO, T. G.. Iniciação em sensoriamento remoto. 3. ed. amp. atual. São Paulo: Oficina de Textos, 2013. JESSEN, J. Sensoriamento Remoto do Ambiente: Uma perspectiva em recursos terrestres. Tradução: J. C. N. Epinhano (coordenador). São José do Campos, SP: Parêntese editora, 2009. MIRANDA, J. I; Fundamentos de Sistemas de Informações Geográficas. Brasília, DF: Embrapa, 2015.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
FITZ, P.R. Cartografia básica. São Paulo: Oficina de Textos, 2014. FITZ, P.R. Geoprocessamento sem complicações. 2. reimp. São Paulo: Oficina de Textos, 2013. FLORENZANO, Tereza G. Geomorfologia: Conceitos e tecnologias ambientais. ed Oficina de Texto. São Paulo, 2010. (BVU) MENEZES, P.M.L.; FERNANDES, M. C. Roteiro de Cartografia. São Paulo: Oficina de

Textos, 288, 2013.

MOREIRA, M.A. Fundamentos do Sensoriamento Remoto e Metodologias de Aplicação 4 ed. Viçosa (MG): Editora UFV. 2004.

SILVA, X. J; ZAIDAN, R.T. Geoprocessamento e Meio Ambiente. Editora: Bertrand Brasil, 2011.

COMPONENTE CURRICULAR: Metodologia de Pesquisa Aplicada a Análise Ambiental

Código: PAA08

Carga Horária Total: 16 h = CH Teórica: 8h ; CH Prática:8h

Créditos: 0,8

EMENTA

Método científico. Pesquisa aplicada. Ciência e o método científico. Tipos de pesquisa científica. Análise, interpretação e processamento de dados. Normas de apresentação do trabalho científico. Projeto de monografia científica.

OBJETIVOS

Conhecer e utilizar as normas de apresentação do trabalho científico,
Elaborar projetos de pesquisa e desenvolvê-las.
Identificar e utilizar mecanismos de coleta e processamento de dados.
Utilizar o método científico como instrumento de trabalho.
Diferenciar documentos e trabalhos científicos.

PROGRAMA

1 O QUE É, PARA QUÊ, PARA QUEM É O PROJETO

1.1 Vantagens de se elaborar um projeto.

1.2 Classificação dos projetos.

1.3 Etapas do ciclo de um projeto.

2 CIÊNCIA E MÉTODO CIENTÍFICO

2.1 Conceitos, importância do método para a ciência.

3 TIPOS DE PESQUISA CIENTÍFICA

3.1 Pura e aplicada.

3.2 Descritiva, experimental e exploratória.

3.3 Documental e de campo.

3.4 Estudo de caso.

3.5 Leitura.

3 ESTRUTURA E PROCESSO PRODUTIVO

3.1 Projeto de monografia científica – problema, hipóteses, objetivos, metodologia, cronograma, orçamento, coleta e processamento de dados.

3.2 Tipos de dados, amostragem, instrumentos de coleta de dados, apresentação de resultados em tabelas e gráficos.

4 NORMAS DE APRESENTAÇÃO DO TRABALHO CIENTÍFICO

4.1 Citações – NBR 10520.

4.2 Referências Bibliográficas – NBR 6023.

4.3 Sumário – NBR 6027 / NBR 6024.

4.4 Elementos do pretexto, texto e pós-texto.

5 NORMALIZAÇÃO DE TRABALHOS ACADÊMICOS DO IFCE

- Aulas práticas [8h]:
1. Produção de projeto científico de trabalho de conclusão de curso, construído a partir do conteúdo assimilado durante a disciplina..
METODOLOGIA DE ENSINO
Aulas Expositivas, debates, exercícios, aulas práticas e seminários.
RECURSOS
- Quadro branco; - Projetos de slides; - Artigos científicos.
AValiação
Poderão ser utilizadas as seguintes ferramentas avaliativas: estudos dirigidos (exercícios); avaliações escritas e orais; relatórios; e seminários.
BIBLIOGRAFIA
CRUZ, C.; RIBEIRO, U. Metodologia Científica: teoria e prática. 2a Rio de Janeiro: Axcel Books do Brasil Editora, 2004. MARCONI, M.A.; LAKATOS, E.M. Metodologia do trabalho científico. São Paulo (SP): Atlas, 2005. GIL, A. C. Como elaborar projetos de pesquisa. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2007.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
HOCHMAN, A.C.; RAMAL S.A. Construindo planos de negócios – todos os passos. Rio de Janeiro (RJ): Elsevier, 2005. MARCONI, M.A.; LAKATOS, E.M. Técnicas de pesquisa: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisas, elaboração, análise e interpretação de dados. 5a ed. São Paulo: Atlas, 2002. RIBEIRO DE ALMEIDA, J. Planejamento ambiental. Rio de Janeiro: Thex, 1999. SAVIOLI, F.P. Lições de Texto: Leitura e Redação. São Paulo (SP): Ática, 2006. VARGAS, R.V. Gerenciamento de Projetos: Estabelecendo diferenciais competitivos. Rio de Janeiro (RJ): Brasport, 2005.

COMPONENTE CURRICULAR: Análise de Impacto Ambiental	
Código:	PAA09
Carga Horária Total:	32 h = CH Teórica: 20 h ; CH Prática:12h
Créditos:	1,6
EMENTA	
Fundamentos da análise ambiental. Métodos de avaliação de impactos ambiental. Análise de impactos ambientais. Elaboração de EIA/RIMA. Técnicas de monitoramento e mitigação ambiental. Documentação jurídica na área ambiental: conceitos, tratamentos e aplicação. Processo histórico dos Estudos de Impacto Ambiental no Brasil, no estado do Ceará e em outros países.	
OBJETIVOS	

Compreender a Análise de Impacto Ambiental como instrumento efetivo para a minimização dos impactos ambientais e ampliar competências para participação na elaboração de Estudo de Impactos Ambientais.
PROGRAMA
1 PROCESSO HISTÓRICO DOS ESTUDOS DE IMPACTO AMBIENTAL NO BRASIL, NO ESTADO DO CEARÁ E EM OUTROS PAÍSES. 2 ASPECTOS INSTITUCIONAIS E LEGAIS DE ESTUDOS DE IMPACTOS AMBIENTAIS (EIA). 2.1 Os princípios dos instrumentos de Política Ambiental. 3 AVALIAÇÃO DE IMPACTO AMBIENTAL COMO INSTRUMENTO DE ANÁLISE DE VIABILIDADE DE IMPACTO AMBIENTAL. 4 OS INSTRUMENTOS DE POLÍTICA AMBIENTAL E A INTERFACE COM EIA. 4.1 Zoneamento Ecológico-Econômico e EIA. 5 ETAPAS DA AVALIAÇÃO DE IMPACTO AMBIENTAL E OS CRITÉRIOS PARA O ESTABELECIMENTO DA METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO DE IMPACTO AMBIENTAL. 5.1 As metodologias de avaliação de impacto ambiental. 5.2 Termos de referência para realização do EIA. 6 A ESCOLHA DE ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS E DE LOCALIZAÇÃO E A PARTICIPAÇÃO DA SOCIEDADE NO PROCESSO DE DECISÃO. 7 O CONCEITO E A APLICAÇÃO DAS AÇÕES MITIGADORAS, DOS PROGRAMAS AMBIENTAIS E DO MONITORAMENTO NO EIA.
METODOLOGIA DE ENSINO
20 horas com aula expositivas, palestras e debates. 12 horas de aulas práticas com utilização de informações ambientais reais para análise de impacto, condução Legal/documental e estudo de caso.
RECURSOS
- Quadro branco; - Projetor de slides; - Artigos científicos.
AVALIAÇÃO
Estudos dirigidos, relatórios e seminários.
BIBLIOGRAFIA
CUNHA, S. B; GUERRA, A. J. T (orgs.). Avaliação e perícia ambiental. Bertrand Brasil, 2002. SÁNCHEZ, L.E. Avaliação de Impacto Ambiental: Conceitos e métodos. Editora: Oficina de Textos, 2006. VERDUM, R; MEDEIROS, R.M.V.(orgs). Rima: relatório de impacto ambiental. Porto Alegre: UFRGS, 2006.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
GUERRA, A. J. T; CUNHA, S. B. Impactos ambientais urbanos no Brasil. Rio Janeiro: Bertrand Brasil, 2001. ROHDE, G. M. Geoquímica ambiental e estudos de impacto. São Paulo: Signus, 2000. MENDONÇA, F. Impactos Socioambientais Urbanos. Editora: UFPR, 2004. MIRRA, A.L.V. Impacto ambiental: aspectos da legislação brasileira. São Paulo: Juarez de Oliveira, 2008. SANTOS, Rozely Ferreira dos. Planejamento ambiental: teoria e prática. São Paulo, SP: Oficina de Textos, 2004.

COMPONENTE CURRICULAR: Análise de Risco Ambiental	
Código:	PAA10
Carga Horária Total: 20 h	= CH Teórica: 12h; CH Prática:8h
Créditos:	1,0
EMENTA	
Conceitos Básicos. Noções de análise de risco e programas de medidas emergenciais. Estimativa e avaliação dos riscos ambientais. Perigos e riscos. Tipologia de riscos: riscos por agentes biológicos; riscos ambientais físicos e riscos ambientais químicos. Metodologias para análise de risco ambiental. Administração de crises ambientais. Estruturação e elaboração de estudos de análise de risco ambiental (EAR Ambiental). Plano de gerenciamento de riscos. Planos de emergência e contingência. Plano de Emergência Individual (PEI).	
OBJETIVOS	
Conhecer os principais tipos de riscos ambientais naturais e induzidos pelo homem e as suas consequências sociais, econômicas e políticas. Elaborar estudos de análise de risco ambiental.	
PROGRAMA	
1.RISCO AMBIENTAL 1.1.Conceitos riscos ambientais; 1.2.Riscos de acidentes; 1.3.Tipos e classificação dos riscos; 1.4.Sistema de riscos e bacia de risco; 1.5.Mapa de risco; 1.6.Conceitos básicos de gerenciamento de risco; 1.7.Riscos ambientais e medidas de proteção 2. RISCO E PERIGO 2.1.Conceitos e diferença de risco e perigo; 2.2.Tipologia de riscos: riscos por agentes biológicos; riscos ambientais físicos e riscos ambientais químicos; 2.3.Controle dos riscos; 2.4.Fundamento básico da gestão de riscos: Ciclo PDCA proposto por Deming (melhoria contínua); 2.5. Informações sobre exposição; 2.6.Comunicação de perigos e de riscos 3.PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE RISCOS 3.1.Etapas do PGR 4.TÉCNICAS DE ANÁLISE DE RISCOS AMBIENTAIS E AVALIAÇÃO DE RISCOS DE EMPREENDIMENTOS IMPACTANTES 4.1.Técnicas de análise de riscos; 4.2.Técnica série de risco; 4.3.Técnica de incidentes críticos; 4.4.Técnicas de identificação de perigos; 4.5.Técnicas de avaliação dos riscos; 4.6.Análise preliminar de riscos; 4.7.Análise de modos de falha e efeitos; 4.8.Análise de árvore de falhas;	

4.9. Análise de operabilidade de perigos. 5. ESTRUTURAÇÃO E ELABORAÇÃO DE ESTUDOS DE ANÁLISE DE RISCO AMBIENTAL (EAR AMBIENTAL). 6. PLANO DE GERENCIAMENTO DE RISCOS. 7. PLANOS DE CONTINGÊNCIA E DE ATENDIMENTO A EMERGÊNCIAS AMBIENTAIS 7.1. Conceitos fundamentais; 7.2. Objetivo; 7.3. Documentos de referência; 7.4. Aplicação; 7.5. Metodologia; 7.6. Descrição e arranjo do empreendimento; 7.7. Descrição dos recursos disponíveis para controle de emergências; 7.8. Caracterização dos cenários de emergências e procedimentos de emergência; 7.9. Estrutura organizacional para atendimento à emergência; 7.10. Procedimentos emergenciais; 8. PLANO DE EMERGÊNCIA INDIVIDUAL (PEI)
METODOLOGIA DE ENSINO
Aulas expositivas, debates, exercícios, estudos de caso (12 h/a). Práticas com simulações (8 h/a).
RECURSOS
- Quadro branco; - Projetor de slides; - Artigos científicos.
AValiação
Poderão ser utilizadas as seguintes ferramentas avaliativas: estudos dirigidos; avaliações escritas; relatórios; e seminários.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
DERISIO, José Carlos. Introdução ao controle de poluição ambiental. 4. ed. atual. São Paulo: Oficina de Textos, 2012 (Disponível na Biblioteca Virtual Universitária). HERCULANO, S.; PORTO, M. F. S.; FREITAS, C. M. Qualidade de vida & riscos ambientais. Niterói: EdUFF. 2000. GARCIA, K.C.; ROVERE, E.L.L. Petróleo: Acidentes Ambientais e Riscos à Biodiversidade. Editora: Interciência, 2011.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
BARBOSA, R. P. Avaliação de risco e impacto ambiental. 1ª ed. Ed. ÉRICA, 2014. SOUZA, Lucas Barbosa; ZANELLA, Maria Elisa. Percepção de Riscos Ambientais: Teoria e Prática. Fortaleza: Edições UFC, 2009. SÁNCHEZ, Luis Enrique. Avaliação de impacto ambiental: conceitos e métodos. São Paulo: Oficina de Textos, 2008 (Disponível na Biblioteca Virtual Universitária). ROCHA, Geraldo César. Riscos Ambientais: análise e mapeamento em Minas Gerais. Juiz de Fora: Ed. UFJF, 2005. KAERCHER, A. R. Gerenciamento de riscos: do ponto de vista da gestão da produção. 1ª Ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2016 (Disponível na Biblioteca Virtual Universitária).

COMPONENTE CURRICULAR: Análise de Sistemas e Modelagem Ambiental	
Código:	PAA11
Carga Horária Total: 28 h = CH Teórica: 16h ; CH Prática: 12h	
Créditos:	1,4
EMENTA	
Conceitos operacionais básicos para o desenvolvimento de projetos associados a abordagem sistêmica. Modelagem ambiental na avaliação e controles de impactos ambientais, calibração e verificação de modelos. Técnicas de modelagem numérica computacional. Otimização. Modelos para Sistemas de Apoio à Decisão. Avaliação de dados através de técnicas em análises de sistemas e modelagem ambiental.	
OBJETIVOS	
Analisar e modelar sistemas ambientais.	
METODOLOGIA DE ENSINO	
16 horas com aulas expositivas, exercícios. 12 horas com exercícios/simulações computacionais em aulas práticas.	
PROGRAMA	
1. Conceitos básicos de análises de sistemas e modelagem ambientais; 2. Modelagem climática associada a processos de variabilidade e mudanças climáticas, como exemplo de aplicação de modelos dinâmicos; 3. Aplicação de técnicas de computação gráfica no processamento e representação de dados ambientais; 4. Desenvolvimento e aplicação de técnicas e ferramentas para visualização de grandes massas de dados em tempo real. 5. Modelagem espacial de dados geográficos e processos ambientais em ambiente SIG.	
RECURSOS	
Data show, apresentação de vídeos, uso laboratório computacional.	
AValiação	
Estudos dirigidos, relatórios e apresentações de simulações.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
COELHO, F. C. Computação Científica com Python: Uma introdução à programação para cientistas. Petrópolis – RJ, Edição do autor. 2007. CHRISTOFOLETTI, A. Modelagem de Sistemas Ambientais. Ed. Edgard Blucher. 2004. FRAGOSO JR, C.R.; FERREIRA, T.F.; MARQUES, D.DA.M. Modelagem Ecológica em Ecossistemas Aquáticos. Editora: Oficina de Textos, 2009.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
BASSANEZI, R.C. Ensino – Aprendizagem com Modelagem Matemática. Editora Contexto. 2002. BOYCE, W.E.; DIPRIMA, R.C. Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno. Ed. Guanabara. 2010. DOS ANJOS, R.S.A. Cartografia, Monitoramento, Modelagem. Editora: Mapas Editora & Consultoria, 2008.	

ZILL, D. G. Equações Diferenciais com Aplicações em Modelagem. Editora Thomson Learning. 2003.
 GOMES, A.G.; VARIIALE, M.C. Modelagem de Ecossistemas. Uma Introdução. Editora: UFSM, 2004.

COMPONENTE CURRICULAR: Manejo de Bacias Hidrográficas	
Código:	PAA12
Carga Horária Total: 20 h = CH Teórica: 20h ; CH Prática: 0h	
Créditos:	1,0
EMENTA	
Bacias hidrográficas (definições, caracterização física, grandeza, ordem, forma, rede hidrográfica, índices de análise física da bacia, delimitação e abordagens aplicadas aos diferentes tipos de bacia). Características de bacias hidrográficas rurais e urbanas. Uso e ocupação do solo. A construção de 'Planos de Recursos hídricos' a partir dos Comitês de bacias hidrográficas (governo, usuários e sociedade civil). Fundamentos: Zoneamento Ecológico e Econômico (ZEE). Fundamentos: Zoneamento agrícola. A Expansão do perímetro urbano e as cabeceiras de drenagem.	
OBJETIVOS	
Conhecer instrumentos de planejamento dos recursos hídricos e de gestão de bacias hidrográficas. Desenvolver habilidades para identificar e sanar problemas ambientais devido ao uso e ocupação inadequado do solo.	
PROGRAMA	
1.1 CONCEITUAÇÕES BÁSICAS 1.1.1. Bacia Hidrográfica 1.2. Caracterização Fisiográfica ou Fluviomorfológica de Bacias Hidrográficas 2. CARACTERÍSTICAS DE BACIAS HIDROGRÁFICAS RURAIS E URBANAS 3. OS PRINCÍPIOS E INSTRUMENTOS DA GRH 3.1. Instrumentos de gestão de recursos hídricos 3.2. Zoneamento Ecológico-Econômico 3.3. Zoneamento Agrícola 4. A CONSTRUÇÃO DE “PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS” A PARTIR DOS COMITÊS DE BACIAS HIDROGRÁFICAS 4.1. Aspectos a serem considerados no planejamento de bacias urbanas e rurais 4.2. Geoprocessamento como ferramenta ao planejamento de bacias 4.3. Diagnóstico Ambiental 5. PLANEJAMENTO DE BACIAS HIDROGRÁFICAS URBANAS A PARTIR DA GESTÃO DE SEUS COMPONENTES E PROCESSOS FÍSICOS, ECOLÓGICOS E HIDROLÓGICOS 5.1. Planos diretores municipais 5.2. Geração de recursos para as ações de manutenção dos sistemas de controle de drenagem	

urbana
5.3.Saneamento
6.PLANEJAMENTO DE BACIAS HIDROGRÁFICAS RURAIS A PARTIR DA GESTÃO DE SEUS COMPONENTES E PROCESSOS FÍSICOS, ECOLÓGICOS E HIDROLÓGICOS
6.1.Uso, ocupação e manejo do solo
6.2.Ações voltadas ao saneamento rural
6.3.Dificuldades no Saneamento Rural
7.PLANEJAMENTO DE BACIAS HIDROGRÁFICAS A PARTIR DA PRESERVAÇÃO, DA CONSERVAÇÃO, DO MANEJO E DA GESTÃO DOS SEUS COMPONENTES E PROCESSOS FÍSICOS, ECOLÓGICOS E HIDROLÓGICOS.
7.1.Bacias Hidrográficas Urbanas
7.2.Medidas não estruturais
7.3.Medidas estruturais
7.4.Esgotamento Sanitário
7.5.Bacias Hidrográficas Rurais
7.6.Técnicas e práticas para o restabelecimento e proteção de matas ciliares
7.7.Proteção de nascentes
7.8.Medidas para proteção das áreas adjacentes da nascente
7.9.Proteção e integração de fragmentos florestais
METODOLOGIA DE ENSINO
Aulas expositivas, debates, exercícios, aulas práticas, visita técnica.
RECURSOS
- Quadro branco; - Projetor de slides; - Artigos científicos.
AValiação
Poderão ser utilizadas as seguintes ferramentas avaliativas: estudos dirigidos; avaliações escritas; relatórios; e seminários.Avaliação contínua considerando critérios de participação ativa dos discentes no decorrer das aulas, nas propostas das atividades individuais e coletivas, nas discussões em sala, no planejamento e realização dos trabalhos da disciplina.
BIBLIOGRAFIA
FINKLER, R. Planejamento, manejo e gestão de bacias. Unidade 1 - A Bacia Hidrográfica. 2012. (Desenvolvimento de material didático ou instrucional - Elaboração de conteúdo). FINKLER, R. Planejamento, manejo e gestão de bacias. Unidade 2 - Instrumentos de planejamento e manejo de bacia hidrográfica. 2012. (Desenvolvimento de material didático ou instrucional - Elaboração de conteúdo). POLETO, C. Bacias hidrográficas e recursos hídricos. 1 ed. Rios de janeiro: Interciência, 2014. (Biblioteca virtual)
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS (Brasil) - ANA. Agência Nacional de Águas. Brasília: Agência Nacional de Águas - ANA. 14 p. BRASIL. LEI Nº 9.433, DE 8 DE JANEIRO DE 1997. Política Nacional dos Recursos Hídricos.

CEARÁ. Secretaria de Recursos Hídricos. Coletânea da legislação de Recursos Hídricos do Estado do Ceará 1995-1999. Fortaleza: [s.n.], 1999. 119 p.

GRIBBIN, John E. Introdução à hidráulica, hidrologia e gestão de águas pluviais. São Paulo: Cengage Learning, 2015. 526 p., il. ISBN 9788522116348.

TUCCI, Carlos E. M. (org.). Hidrologia: ciência e aplicação. 4. ed. Porto Alegre: Editora da UFRGS/ABRH, 2015. 943 p., il. ISBN 9788570259240.

COMPONENTE CURRICULAR: Manejo de Ecossistemas Costeiros e Marinhos	
Código:	PAA13
Carga Horária Total: 28 h = CH Teórica: 28h.	
Créditos:	1,4
EMENTA	
Definição e caracterização da zona costeira. Interações oceano-continente e os principais problemas ambientais e conflitos de uso na zona costeira brasileira. Introdução à conservação de ecossistemas e recursos costeiros e marinhos. Desenvolvimento sustentável e gerenciamento de ecossistemas e recursos. Programa Nacional de Gerenciamento Costeiro. Estudos de caso de gerenciamento costeiro.	
OBJETIVOS	
Reconhecer a diversidade dos principais problemas ambientais relacionados aos usos conflitantes dos recursos costeiros. Conhecer e aplicar diferentes técnicas e métodos de manejo e gestão de conflitos de usos dos recursos costeiros.	
PROGRAMA	
1. Definição e caracterização da zona costeira: Conceitos gerais; Zona Costeira; Praia; Orla marítima; Litoral; Mar territorial; Zona contígua; Zona econômica exclusiva; Terrenos de marinha. 2. Interações oceano-continente e os principais problemas ambientais: Dinâmica ambiental na zona costeira: influência marinha, ondas, correntes e marés; Erosão e progradação de praias; Outras alterações e impactos provocados pelo meio antrópico. 3. Conflitos de uso na zona costeira brasileira: Comunidades litorâneas; Estratégias de convivência e subsistência no litoral; Principais conflitos na zona costeira; Impactos de grandes empreendimentos. 4. Introdução à conservação de ecossistemas e recursos costeiros e marinhos: Praias e restingas; Costão rochoso; Estuários e manguezais; Bancos de gramas marinhas; Recifes de corais; Políticas de conservação para a zona costeira e marinha. 5. Desenvolvimento sustentável e gerenciamento de ecossistemas e recursos: Estratégias de delimitação e manejo de unidades de conservação em zonas litorâneas; Legislação específica para a Zona Costeira e Marinha; A Política Nacional para os Recursos do Mar (PNRM); O Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro (PNGC); Lei 13.796/2006 que trata do Gerenciamento Costeiro do estado do Ceará. 6. Estudos de caso de gerenciamento costeiro.	
METODOLOGIA DE ENSINO	
Aulas expositivas, aulas práticas, apresentação de seminários e trabalhos.	

AVALIAÇÃO
Estudos dirigidos (exercícios); avaliações escritas; relatórios e seminários.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
GARRISON, T. Fundamentos de Oceanografia. Cengage Learning. Tradução da 7ª Edição Norte-Americana. São Paulo. 2016. 480 p. PEREIRA, R.C.; SOARES-GOMES, A. (Org.). Biologia Marinha. 2. ed. rev. e ampl. Rio de Janeiro: Interciência, 2009. 631 p. MORAES, Antonio C. Robert. Contribuições para a gestão da zona costeira do Brasil. 1 ed. Sao Paulo: Annablume, 2007.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
CARVALHO-JÚNIOR, O.O. Introdução à Oceanografia Física. Editora Interciência, 2014. 82 p. (Disponível na Biblioteca Virtual Universitária). RAMOS E SILVA, C.A. Oceanografia Química. Editora Interciência, 2011. 218 p. (Disponível na Biblioteca Virtual Universitária). SZPILMAN, M. Peixes Marinhos do Brasil. Inst. Ecológico Aqualung. 2000. SCHMIEGELOW, J.M.M., O Planeta Azul. Uma introdução às Ciências Marinhas. Ed. Interciência, Rio de Janeiro. 2004. MMA/Governo de Pernambuco. Gestão Integrada dos Ambientes Costeiros e Marinhos de Pernambuco. Recife, 2000. 74p.

COMPONENTE CURRICULAR: Planejamento e Projetos Aplicados à Análise Ambiental	
Código:	PAA14
Carga Horária Total: 32h CH Teórica: 20h ; CH Prática: 12h	
Créditos:	1,6
EMENTA	
Gestão de projetos usando 10 áreas do PMBOK: escopo, tempo, custo, Qualidade, Recursos Humanos, Fornecedores, Riscos, Comunicação, Integração, Satisfação do cliente. Aplicação das ferramentas na Análise Ambiental.	
OBJETIVOS	
Perceber a importância da visão sistêmica de gestão de projetos identificando <i>stakeholders</i> , impactos, influências e ferramentas de mitigação de riscos em projetos aplicados Análise Ambiental.	
PROGRAMA	
1.	O GERENCIAMENTO POR PROJETOS.
2.	ANÁLISE DE VIABILIDADE DE PROJETOS AMBIENTAIS.

3. ETAPAS E PROCESSO DE GERENCIAMENTO DE PROJETOS. 4. GRUPOS DE PROCESSOS DE INICIAÇÃO, PLANEJAMENTO, EXECUÇÃO, MONITORAMENTO E CONTROLE E ENCERRAMENTO. 5. ANÁLISE DE PARTES INTERESSADAS. 6. FERRAMENTAS ANALÍTICAS DE GERENCIAMENTO DE PROJETOS (PDCA, ANÁLISE SWOT). 7. FERRAMENTAS COMPUTACIONAIS DE GERENCIAMENTO DE PROJETOS. 8. ELABORAÇÃO DO PLANO DE GERENCIAMENTO DO PROJETO. 9. GERENCIAMENTO DE ESCOPO, TEMPO, CUSTOS, QUALIDADE, RECURSOS HUMANOS, COMUNICAÇÕES, RISCOS, AQUISIÇÕES E INTEGRAÇÃO. 10. AVALIAÇÃO DE PROCESSOS E RESULTADOS DE PROJETOS.
METODOLOGIA DE ENSINO
Aulas expositivas, debates, exercícios, aulas práticas com aplicação das ferramentas de gerenciamento de projetos.
RECURSOS
- Quadro branco; - Projetor de slides; - Artigos científicos.
AVALIAÇÃO
Poderão ser utilizadas as seguintes ferramentas avaliativas: estudos dirigidos; avaliações escritas; relatórios; e seminários. Avaliação contínua considerando critérios de participação ativa dos discentes no decorrer das aulas, nas propostas das atividades individuais e coletivas, nas discussões em sala, no planejamento e realização dos trabalhos da disciplina.
BIBLIOGRAFIA
PMI. Um guia do conhecimento em gerenciamento de projetos. Guia PMBOK® 5a. ed. – EUA: Project Management Institute, 2013. KERZNER, H. Gerenciamento de Projetos: uma abordagem sistêmica para planejamento, programação e controle. São Paulo: Bluncher, 2015 (Disponível na Biblioteca Universitária Virtual). VALERIANO, D. Moderno gerenciamento de projetos. 2ª Ed. São Paulo: Prentice Hall, 2015 (Disponível na Biblioteca Universitária Virtual).
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
VARGAS, R. V. Gerenciamento de projetos. Rio de Janeiro: Brasport livros, 2018. BORGES, C.; ROLLIM, F. Gerenciamento de projetos aplicado: conceitos e guia prático. Rio de Janeiro: Brasport livros, 2015 (Disponível na Biblioteca Universitária Virtual). VERRAS, M. Gerenciamento de projetos: Project Model Canvas (PMC). Rio de Janeiro: Brasport, 2014 (Disponível na Biblioteca Universitária Virtual). KERZNER, H. O Que os Executivos Precisam Saber Sobre Gerenciamento de Projetos. Ed. Bookman, 2011. VARGAS, R. V. Manual prático do plano do projeto. 4a. ed. – Rio de Janeiro – Brasport, 2009.

Código:	PAA15
Carga Horária:	20 h = CH Teórica: 10h ; CH Prática: 10h
Créditos:	1
EMENTA	
Fundamentos de restauração ambiental. Bases Legais para remediação. Projetos de remediação. Conservação de recursos naturais. Unidades de Conservação Ambiental. Restauração de áreas degradadas. Processos de urbanização. Elementos de Paisagismo. Adequação ambiental de unidades naturais e unidades de produção. Degradação e recuperação de áreas litorâneas (mangue e restinga).	
OBJETIVOS	
Analisar mediações sustentáveis que visem à prevenção e minimização de impactos. - Discutir medidas de restauração, manejo e conservação ambiental.	
METODOLOGIA DE ENSINO	
Aulas expositivas em formato de seminários.	
PROGRAMA	
1. Degradação ambiental no solo: conceitos de terra, áreas áridas, semi-áridas e subúmidas, desertificação. Erodibilidade, deterioração química e física. Extensão e impacto da degradação: incidência por tipo de degradação, impacto da degradação. Fatores causadores da degradação do solo: desmatamento e superexploração da vegetação, superpastoreio e manejo agrícola inadequado. 2. Restauração ecológica: definição, histórico e perspectivas. Bases ecológicas para o processo de restauração florestal: implicações do processo de sucessão secundária e da regeneração natural. Vegetação ciliar: aspectos nomenclaturais, importância e caracterização fisionômica. Recuperação de florestas ciliares: ações, estratégias, métodos e técnicas, com ênfase em modelos de plantio, nucleação, transposição de banco de sementes, semeadura, atratividade da fauna. 3. Principais atividades de produção e seu impacto nas formações florestais. Experiências e modelos desenvolvidos relacionados às atividades de adequação ambiental de propriedades rurais. 4. Fatores limitantes e a caracterização fitofisionômica de manguezais e restingas. Experiências de recuperação utilizados no Brasil. 5. Avanços conceituais e princípios ecológicos, etapas, consequências e perspectivas do gerenciamento integrado sustentável.	
RECURSOS	
Data show, apresentação de vídeos.	
AVALIAÇÃO	
Avaliações escritas por meio de relatórios dos seminários.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
ARAÚJO, G.H. DE S; ALMEIDA, J.R. DE; GUERRA, A.J.T. Gestão Ambiental de áreas degradadas. Rio de Janeiro. Bertrand do Brasil. 2005. FUNDAÇÃO CARGILL. Manejo ambiental e restauração de áreas degradadas. 2ª.ed, São Paulo, Fundação Cargill, 2007. ROSS, Jurandyr Luciano Sanches. Ecogeografia do Brasil: subsídio para planejamento ambiental. São Paulo: Oficina de Textos, 2009.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	

FUNDAÇÃO CARGILL. Manejo ambiental e restauração de áreas degradadas. 2^a.ed, São Paulo, Fundação Cargill, 2007.

GUERRA, J. A. T.; SILVA, A. S.; BOTELHO, R.G.M. (Orgs.). Erosão do solo: conceitos, temas e aplicações. 4. Ed, Rio de Janeiro, Bertrand Brasil. 2009.

PRESS, F. et al. Para entender a Terra. Porto Alegre: Bookman, 2006.

REBOUÇAS, A.C.; BRAGA, B.; TUNDISI, J.G. Águas doces no Brasil: capital ecológico, uso e conservação. São Paulo, Escrituras, 2006.

RODRIGUES, D; MOERI, E. Áreas contaminadas – remediação e revitalização. São Paulo: 2007, 3 ed.
