



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

Projeto Pedagógico

TECNOLOGIA EM GESTÃO AMBIENTAL

Eixo Tecnológico: Ambiente e Saúde

Camocim-CE
2025



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

PRÓ-REITOR DE PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO E INOVAÇÃO

Joélia Marques de Carvalho

PRÓ-REITOR DE ENSINO

Cristiane Borges Braga

PRÓ-REITOR DE EXTENSÃO

Ana Cláudia Uchôa Araújo

DIRETOR DE ENSINO DO CAMPUS CAMOCIM

Roger Almeida Gomes

COORDENADOR DE PESQUISA DO CAMPUS CAMOCIM

Edmo Montes Rodrigues

COORDENADOR DE EXTENSÃO DO CAMPUS CAMOCIM

Aline Siebra Fonteles Lopes

COLEGIADO DE CURSO NA DATA DE PUBLICAÇÃO DO PPC

Régis Fernandes Vasconcelos - **Presidente**

Sabrina Lopes Silva de Carvalho - **Pedagoga**

Marcos Fábio Teixeira Lopes - **Técnico em Assuntos Educacionais**

Izabela Cristiane de Lima Silva - **Docente Titular**

Edmo Montes Rodrigues - **Docente Titular**

Jayson Pereira Godinho - **Docente Titular**

Cassiano Ricardo de Souza - **Docente Titular**

Rodrigo Pereira de Lacerda - **Docente Suplente**

Monique da Silva Albuquerque - **Docente Suplente**

Lucas Fontenele Amorim - **Docente Suplente**

NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE NA DATA DE PUBLICAÇÃO DO PPC

Izabela Cristiane de Lima Silva - **Presidente**

Francisca Margareth Gomes de Araújo - **Membro**

Edmo Montes Rodrigues - **Membro**

Monique da Silva Albuquerque - **Membro**

Régis Fernandes Vasconcelos - **Membro**

Lucas Fontenele Amorim - **Membro**

Rodrigo Pereira de Lacerda - **Membro**

Jayson Pereira Godinho - **Membro**

Cassiano Ricardo de Sousa - **Membro**

SUMÁRIO

1. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO.....	6
1.1 Identificação da Instituição de Ensino.....	6
1.2 Informações gerais do Curso.....	6
2. APRESENTAÇÃO.....	7
3. CONTEXTUALIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO.....	8
3.1. IFCE - campus Camocim.....	11
4. JUSTIFICATIVA.....	15
5. FUNDAMENTAÇÃO LEGAL.....	20
6. OBJETIVOS.....	24
6.1. Objetivo geral.....	24
6.2. Objetivos específicos.....	24
7. FORMAS DE INGRESSO.....	26
8. ÁREAS DE ATUAÇÃO.....	27
9. PERFIL DO FUTURO PROFISSIONAL.....	28
10. METODOLOGIA DE ENSINO.....	30
11. CRITÉRIOS PARA APROVEITAMENTO DE CONHECIMENTOS ANTERIORES.....	34
11.1. Do aproveitamento de componentes curriculares.....	34
11.2. Da validação de conhecimentos.....	35
11.3. Critérios para aproveitamento de competências.....	35
12. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR.....	37
12.1. Pressupostos da organização curricular.....	37
12.2. Prática Profissional Supervisionada (PPS).....	37
12.3. Curricularização da Extensão.....	40
12.4. Matriz Curricular.....	41
12.5. Fluxograma do percurso de formação.....	44
12.6. Práticas nas disciplinas.....	45
12.7. Ensino, pesquisa e extensão.....	45
12.8. Emissão de Diploma.....	46
13. AVALIAÇÃO.....	46
13.1. Avaliação da aprendizagem.....	47
13.2. Programa de monitoria.....	50
13.3. Avaliação docente.....	51
13.4. Avaliação do Projeto do Curso.....	51
13.5. Núcleo Docente Estruturante - NDE.....	52
13.6. Colegiado do Curso.....	53
13.7. Coordenador do Curso.....	54
13.7.1. Atribuições da Coordenação do Curso.....	55
14. POLÍTICAS INSTITUCIONAIS CONSTANTES NO PDI NO ÂMBITO DO CURSO.....	60
14.1 Ensino.....	60
14.1.1 Programa de Monitoria.....	60

14.1.2 Programa IFCE Internacional - mobilidade acadêmica e intercâmbio.....	61
14.2 Pesquisa.....	62
14.3 Extensão.....	62
15. APOIO AO DISCENTE.....	64
16. CORPO DOCENTE.....	66
17. CORPO TÉCNICO-ADMINISTRATIVO.....	72
18. INFRAESTRUTURA.....	74
18.1. Ambiente Administrativo	74
18.2. Ambiente de Ensino.....	75
18.3. Biblioteca.....	76
18.4. Laboratórios Gerais.....	76
18.5. Laboratórios Específicos.....	76
19. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	78
20. ANEXOS.....	81
ANEXO I - Programas de Unidade Didática – PUD's.....	81

1. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO

1.1 Identificação da Instituição de Ensino

Nome: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará - <i>campus</i> Camocim		
CNPJ: 34.028.316/0010-02		
Endereço: Rua Dr. Raimundo Cals, 2041, bairro Cidade com Deus, Camocim/CE, 62.400-000		
Cidade: Camocim	UF: CE	Fone: (88) 3621-0138
E-mail: cctga.camocim@ifce.edu.br		Página institucional: https://ifce.edu.br/camocim

1.2 Informações gerais do Curso

Denominação do Curso	Tecnologia em Gestão Ambiental
Titulação conferida	Tecnólogo em Gestão Ambiental
Nível	() Médio (x) Superior
Modalidade de Ensino	(x) Presencial
Duração do Curso	5 semestres - 2,5 anos
Número de vagas autorizadas	30 vagas anuais
Periodicidade de oferta de novas vagas do curso	() Semestral (x) Anual
Período letivo	(x) Semestral () Anual
Formas de ingresso:	(x) Processo seletivo (x) Sisu () Vestibular (x) Transferência (x) Diplomado
Turno de funcionamento:	(x) Matutino (x) Vespertino () Noturno () Integral: matutino e vespertino () Integral: matutino e noturno () Integral: vespertino e noturno
Informações sobre carga horária do Curso	

Carga horária total para integralização	Presencial: 1680 horas A distância: -
Carga horária dos componentes curriculares (disciplinas)	1600 horas
Percentual de carga horária presencial e a distância	Presencial: 100% A distância: -
Carga horária total da Prática Profissional Supervisionada do Curso	40 horas
Carga horária total destinada à Curricularização da Extensão	200 horas
Sistema de carga horária	01 Crédito = 20 horas
Duração da hora-aula	60 minutos

2. APRESENTAÇÃO

Este documento apresenta o Projeto Pedagógico do Curso Superior de Tecnologia em Gestão Ambiental, na modalidade presencial, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará – IFCE, *campus* Camocim.

O curso foi idealizado de forma a formar profissionais capazes de responder de maneira satisfatória as demandas nas áreas de recuperação de áreas degradadas, licenciamento ambiental, educação ambiental, gestão ambiental, monitoramento da qualidade ambiental, realização de perícias e emissões de laudos ambientais, além de outras demandas específicas na área de gestão ambiental.

O curso de Tecnologia em Gestão Ambiental do *campus* Camocim foi criado através da Resolução nº 79, de 18 de setembro de 2019, a ser ofertado na modalidade presencial, com disponibilização de 30 vagas semestrais.

Destaca-se que o curso de Tecnologia em Gestão Ambiental surgiu a partir dos resultados apresentados pelo Estudo de Potencialidades Camocim-Acaraú de 2019, haja vista que o município de Camocim possui uma riqueza de ambientes físico-naturais que possibilitam a formação de um mosaico paisagístico rico e

complexo, que pode, dentro de uma gestão sustentável, com profissionais de conhecimento técnico na área ambiental, servir de impulsionador para o desenvolvimento socioeconômico municipal, elevando o padrão de qualidade de vida da população local e preservando a diversidade ecológica do ambiente.

Aliado a isso, o curso de Tecnologia em Gestão Ambiental sucedeu o curso de Tecnologia em Processos Ambientais, ofertado anteriormente no campus Camocim, o qual está em processo de extinção, haja vista a sua retirada do Catálogo de Cursos do MEC.

Assim, visando atender o Estudo de Potencialidades Camocim-Acaraú de 2019 e a necessidade de cessação de oferta do curso de Tecnologia de Processos Ambientais, escolheu-se o curso de Tecnologia em Gestão Ambiental para ser ofertado, de maneira a aproveitar o corpo docente disponível.

3. 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).

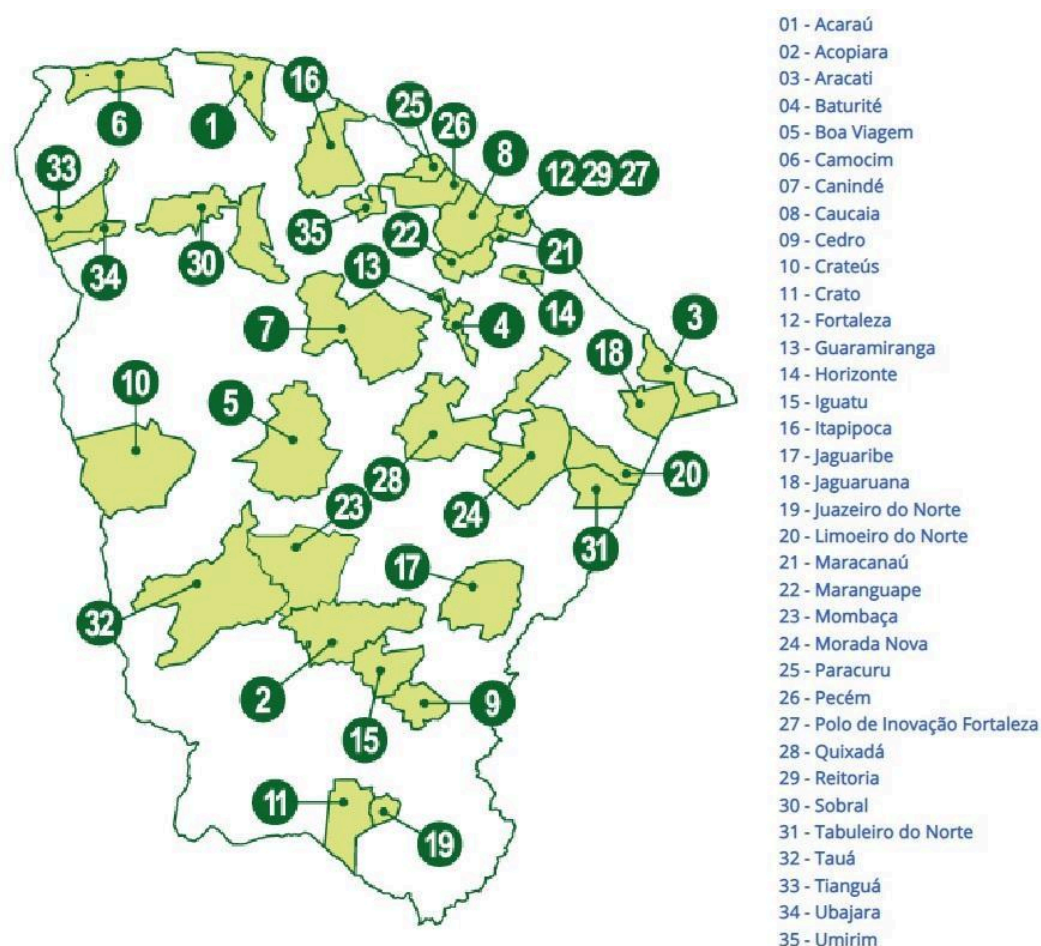
A história do IFCE inicia-se em 1909, como Escola de Aprendizes e Artífices, ofertando ensino profissional primário. Em 1937, passa a ser Liceu Industrial de Fortaleza e, em 1942, Escola Industrial de Fortaleza, ofertando educação

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 trinta e quatro *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, Mombaça, Morada Nova, Paracuru, Pecém, Polo de Inovação Fortaleza, Quixadá, Sobral, Tabuleiro do Norte, Tauá, Tianguá, Ubajara e Umirim. Destaca-se também a presença de um órgão de administração central em Fortaleza, a Reitoria, totalizando trinta e cinco unidades no Estado (Figura 1).

Figura 1. A presença do IFCE no Estado do Ceará



Fonte: Adaptado de IFCE. Disponível em <<https://ifce.edu.br/acesso-rapido/campi/campi>>. Acesso em 12 de outubro de 2023.

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).

3.1. IFCE - *campus* Camocim

Localizado em Camocim, município da mesorregião do noroeste cearense, com uma população de cerca de 62 mil habitantes (IBGE, 2022), 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 (Figura 2) (Estudo de Potencialidades da Microrregião do Litoral de Camocim - Acaraú/CE, 2019).

Figura 2. Fachada do IFCE - *campus* Camocim



Fonte: IFCE. Disponível em
<http://www.camocimportaldenoticias.com/2017/11/ifce-campus-camocim-abre-vagas-para.html>.
 Acesso em 06 de maio de 2019.

As primeiras turmas foram iniciadas em 2012 com os cursos de Formação Inicial e Continuada (FIC) de Capacitação de Merendeiras Escolares, Capacitação Comunitária em Ostreicultura 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).

Por meio da Resolução nº 79, de 18 de setembro de 2019 do Conselho Superior do Instituto Federal do Ceará (CONSUP/IFCE) foi aprovada *ad referendum* a criação do curso Tecnologia em Gestão Ambiental do campus Camocim.

Ainda em 2019 foi iniciada a oferta do Curso Superior de Tecnologia em Gestão Ambiental, que substituiu o Curso de Tecnologia em Processos Ambientais. Já em 2023, dois novos cursos técnicos foram implantados: Técnico em Administração e Técnico em Gastronomia.

Atualmente o *campus* Camocim conta com os seguintes eixos:

- Eixo Ambiente e Saúde, vinculado aos cursos de Tecnologia em Gestão Ambiental e de Especialização em Análise Ambiental.
- Eixo Hospitalidade e Lazer, vinculado aos cursos Técnico em Restaurante e Bar e Técnico em Gastronomia.
- Eixo Informação e Comunicação, vinculado ao curso Técnico em Manutenção e Suporte em Informática;
- Eixo Gestão e Negócios, vinculado ao curso Técnico em Administração.
- Eixo Licenciaturas, vinculado aos cursos de Licenciatura em Química e Licenciatura em Letras Português/Inglês.

4. JUSTIFICATIVA

A grande perspectiva de mercado de trabalho na área ambiental, associada à busca por melhor desempenho ambiental das organizações, pressupõe um perfil profissional novo, capaz de atuar no desenvolvimento de sistemas de gerenciamento ambiental, contribuindo para redução de resíduos na fonte e nos processos, aliado à maior produtividade, com atenção às novas normas ambientais.

O relatório “Empregos Verdes: Trabalho decente em um mundo sustentável e com baixas emissões de carbono” (PNUMA, 2009), financiado pelo Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA) conjuntamente com a Organização Internacional do Trabalho (OIT), a Organização Internacional de Empregadores (OIE) e a Confederação Sindical Internacional (CSI), relata:

“Empregos verdes são aqueles que reduzem o impacto ambiental de empresas e de setores econômicos para níveis que, em última análise, sejam sustentáveis. O relatório define “empregos verdes” como trabalhos nas áreas agrícola, industrial, dos serviços e da administração que contribuem para a preservação ou restauração da qualidade ambiental. Empregos verdes podem ser encontrados em uma ampla gama de setores da economia, tais como os de fornecimento de energia, reciclagem, agrícola, construção civil e transportes. Eles ajudam a reduzir o consumo de energia, matérias-primas e água por meio de estratégias altamente eficazes que descarbonizam a economia e reduzem as emissões de gases de efeito estufa, minimizando ou evitando completamente todas as formas de resíduos e poluição, protegendo e restaurando os ecossistemas e a biodiversidade.”

De acordo com este relatório sobre “empregos verdes”, um dos setores que criará mais empregos é o setor de energias renováveis. Os investimentos planejados, nesta área, que atualmente emprega por volta de 2,5 milhões de pessoas, se traduziriam em pelo menos 20 milhões de empregos adicionais até 2030. Hoje, cerca de 200 mil pessoas trabalham com energia solar, 300 mil pessoas com energia eólica e aproximadamente 1,2 milhões de pessoas no setor de geração de energia com a utilização de biomassa. A previsão para 2030, é que a oferta seja de 6,3 milhões de empregos na energia solar, 2,1 milhões de empregos na energia eólica e aproximadamente 12 milhões de pessoas trabalhando com biocombustíveis.

São apresentados setores de alto potencial na geração de “empregos verdes”, tais como energias renováveis, setor de reciclagem e tratamento de resíduos, transporte público, construções e equipamentos com eficiência no uso de energia, agricultura e florestas sustentáveis, serviços ambientais.

Uma das limitações constatadas pelo estudo é a falta de capacitação e habilidades, o que impede o “esverdeamento” de economias tanto em países industriais como em desenvolvimento. Esta capacitação é necessária tanto para trabalhadores, como para empresários.

No Brasil, existem aproximadamente 2,6 milhões de empregos, relacionados com a redução de emissões de carbono e/ou para a melhoria/preservação da qualidade ambiental, conforme o estudo “Empregos Verdes”. Ainda, segundo este estudo, atividades econômicas baseadas na exploração de recursos naturais e/ou que dependem da qualidade ambiental, tais como extração mineral e indústrias de base, construção, comercialização, manutenção e uso de edifícios, agricultura, pecuária, aquicultura, pesca, turismo e hotelaria, também apresentam um grande potencial de geração de “empregos verdes”, porém, que só se concretizarão à medida que novos padrões de produção forem incorporados aos processos produtivos.

De acordo com o Estudo de Potencialidades Camocim-Acaraú de 2019, o Município de Camocim possui diversos ecossistemas naturais, que incluem vários lagos interdunares, estuários, formação de dunas, manguezal e vegetação de caatinga. Atualmente, o município conta com duas Áreas de Proteção Ambiental (APA): Praia de Maceió e Tatajuba. Ambas são unidades de conservação de uso sustentável em que predominam superfícies de deflação eólica e campos de dunas. Toda essa diversidade de ecossistemas, assim como a presença das APA's de Maceió e Tatajuba, demonstram o grande potencial ambiental apresentado pela região. Assim, o Curso de Tecnologia de Gestão Ambiental será uma poderosa ferramenta que subsidiará a exploração sustentável destes recursos naturais e sua preservação.

As principais atividades econômicas do município residem no turismo, na extração de sal marinho, na pesca e na agricultura. O Estuário do Rio Coreaú e as praias de Maceió, da Tatajuba, do Guriú, dos Remédios e do Xavier são algumas

das atrações turísticas do município. Na atividade agrícola, destacam-se a cultura de mandioca, castanha de caju, arroz sequeiro, milho e feijão. Em relação à pecuária, existem pequenas fazendas de criação bovina, suína e avícola. Tais atividades são fundamentais para o desenvolvimento regional, no entanto, necessitam de conhecimento técnico na área ambiental, visando proporcionar uma exploração consciente e sustentável, permitindo também que as gerações futuras se beneficiem destes recursos.

Destaca-se, por fim, que, o Estudo de Potencialidades Camocim-Acaraú de 2019 identificou o Curso de Tecnologia de Gestão Ambiental como uma potencialidade para a região, conforme Tabela 1.

Tabela 1. Quadro-resumo dos cursos tecnológicos propostos pela Comissão de Estudo de Potencialidades da Microrregião do Litoral de Camocim-Acaraú.

Eixo	Curso	Carga horária
Turismo Hospitalidade e Lazer	Tecnologia em Gastronomia	1600 h
	Tecnologia em Hotelaria	1600 h
Informação e comunicação	Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas	2000 h
	Tecnologia em Redes de Computadores	2000 h
Ambiente e Saúde	Tecnologia em Gestão Ambiental	1600 h
Gestão e Negócios	Tecnologia em Gestão Financeira	1600 h

Fonte: Estudo de Potencialidades da Microrregião do Litoral de Camocim - Acaraú/CE, 2019.

A criação do curso superior de Tecnologia em Gestão Ambiental no Instituto Federal do Ceará (IFCE) – *campus* Camocim, surge como uma ação estratégica fundamentada na necessidade de atualização curricular e adequação à realidade socioambiental e econômica da região onde o *campus* está inserido. Embora o curso anteriormente ofertado pelo *campus* – Tecnologia em Processos Ambientais – tenha formado profissionais qualificados, a extinção deste curso no Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia (CNCT) motivou a descontinuidade da sua oferta.

Em resposta a essa descontinuidade, avaliaram-se os cursos tecnológicos propostos pela Comissão de Estudo de Potencialidades da Microrregião do Litoral de Camocim-Acaraú (Tabela 1), o qual foi elaborado com ampla consulta à comunidade, setores produtivos e órgãos públicos da região, que identificou a

Gestão Ambiental como área estratégica e de alta demanda para o desenvolvimento sustentável regional. A gestão adequada dos recursos naturais, o controle da poluição, a elaboração e execução de políticas públicas ambientais e a necessidade de conformidade com legislações ambientais são desafios crescentes nos municípios do Litoral de Camocim-Acaraú, que abrange áreas ambientalmente sensíveis, como o Parque Nacional de Jericoacoara, o Parque Estadual das Carnaúbas e o entorno de diversas Unidades de Conservação Estaduais e Municipais, a exemplo da APA da Lagoa da Jijoca, APA do Maceió, APA da Testa Branca e APA de Tatajuba.

A substituição do curso de Processos Ambientais por Gestão Ambiental não apenas atende às diretrizes do CNCT, como também amplia a efetividade do curso ao alinhar a formação profissional às necessidades do mercado de trabalho e às vocações territoriais locais. Segundo o Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA, 2020), a demanda por profissionais tecnólogos em Gestão Ambiental tem crescido no país em razão do fortalecimento da agenda ambiental, da transição ecológica na matriz produtiva e das exigências legais impostas a empreendimentos em diferentes setores, como turismo, agropecuária, pesca, construção civil e energia renovável – todos setores de destaque no Litoral de Camocim-Acaraú.

Dados do Cadastro Geral de Empregados e Desempregados (CAGED) de 2023 apontam para um crescimento de 22% nas contratações em ocupações ligadas à gestão ambiental no Ceará, especialmente nos municípios de médio porte com atividades econômicas baseadas no turismo de natureza e na agricultura familiar, características marcantes da região de influência do campus Camocim. Além disso, relatórios do Instituto de Desenvolvimento do Trabalho (IDT/CE, 2023) identificam um déficit de profissionais tecnicamente capacitados para atuar com gestão de resíduos, licenciamento ambiental, educação ambiental e monitoramento de indicadores ambientais, atividades essenciais à implementação da Política Nacional de Meio Ambiente e dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) na escala local.

A oferta de 30 vagas anuais foi definida com base na análise da capacidade da infraestrutura do campus, que dispõe de salas de aula adequadas para essa quantidade de alunos, laboratórios de ciências ambientais e espaços para

atividades práticas e integradoras, como visitas técnicas e projetos de extensão. Além disso, o corpo docente que atuava no curso de Processos Ambientais está consolidado e qualificado, com formação em áreas como biologia, geografia, engenharia ambiental, engenharia de pesca, saneamento e química, o que assegura a viabilidade acadêmica e técnica da oferta do curso de Gestão Ambiental. A convergência entre os perfis profissionais dos docentes e as competências exigidas para o novo curso garante continuidade e qualidade no processo formativo, potencializando o aproveitamento da expertise acumulada nos últimos anos.

Portanto, a criação do curso de Tecnologia em Gestão Ambiental representa não apenas uma resposta normativa à descontinuidade do curso anterior, mas uma oportunidade de fortalecer a inserção do IFCE *campus* Camocim na dinâmica de desenvolvimento sustentável regional, formando profissionais capazes de atuar de forma ética, crítica e transformadora frente aos desafios ambientais contemporâneos e futuros.

Tal fato se apresenta com uma relevância ímpar, tendo em vista que região onde se localiza o município de Camocim dispõe de uma riqueza de ambientes físico-naturais que possibilitam a formação de um mosaico paisagístico rico e complexo, que pode, dentro de uma gestão sustentável, servir de impulsionador para o desenvolvimento socioeconômico municipal, elevando o padrão de qualidade de vida da população local e preservando a diversidade ecológica do ambiente.

Neste contexto, contribuir para a formação de profissionais especializados na gestão ambiental se mostra fundamental para o município e região, visto que sua atuação será de extrema relevância para nortear as ações de planejamento a serem implantadas pelo poder público ou por entidades privadas que venham a desenvolver empreendimentos no local.

5. FUNDAMENTAÇÃO LEGAL

Este projeto busca atender as bases legais e princípios da Lei de Diretrizes e Bases da Educação (Lei nº 9.394/96), assim como o conjunto de leis, decretos, pareceres e referenciais curriculares que normatizam a Educação Profissional e Tecnológica. Atende, ainda, as orientações do Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia (MEC, 2016a).

Seguem abaixo as principais **normativas nacionais** aplicadas aos cursos de Graduação:

- Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB).
- Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria o Instituto Federal do Ceará e dá outras providências.
- Lei nº 11.741/2008. Altera dispositivos da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para redimensionar, institucionalizar e integrar as ações da educação profissional técnica de nível médio, da educação de jovens e adultos e da educação profissional e tecnológica.
- Resolução CNE/CES nº 3, de 2 de julho de 2007. Dispõe sobre procedimentos a serem adotados quanto ao conceito de hora-aula, e dá outras providências.
- Referenciais de Qualidade para a Educação Superior a Distância – 2007.
- Decreto nº 9.235, de 15 de dezembro de 2017, que dispõe sobre o exercício das funções de regulação, supervisão e avaliação de instituições de educação superior e cursos superiores de graduação e de pós-graduação no sistema federal de ensino.
- Resolução CONSUP/IFCE nº 83, de 05 de julho de 2023 - Altera o Anexo I da Resolução nº 63, de 6 de outubro de 2022, que trata da normatização e estabelecimento dos princípios e procedimentos pedagógicos e administrativos para os cursos técnicos de nível médio, de graduação e de pós-graduação, para a inclusão das atividades de extensão, no âmbito do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará.

- Guia da Curricularização - 3ª Edição - Versão publicada do Guia da Curricularização do IFCE (ISBN 978-65-87470-50-4).
- Portaria Normativa MEC nº 23, de 21 de dezembro de 2017. Dispõe sobre os fluxos dos processos de credenciamento e credenciamento de instituições de educação superior e de autorização, reconhecimento e renovação de reconhecimento de cursos superiores, bem como seus aditamentos.
- Portaria Normativa MEC nº 840, de 24 de agosto de 2018. Dispõe sobre os procedimentos de competência do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira referentes à avaliação de instituições de educação superior, de cursos de graduação e de desempenho acadêmico de estudantes.
- Portaria Normativa nº 2, de 10 de janeiro de 2007. Trata dos procedimentos de regulação e avaliação de educação superior na modalidade a distância.
- Portaria nº 1.134, de 10 de outubro de 2016. Autoriza as instituições de ensino superior introduzir, na organização pedagógica e curricular de seus cursos de graduação presenciais regularmente autorizados, a oferta de disciplinas na modalidade a distância.
- Decreto nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005. Regulamenta a Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais (Libras), e o art. 18 da Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000.
- Resolução CNE/CP nº 2, de 15 de junho de 2012. Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental.
- Resolução CNE/CP nº 1, de 30 de maio de 2012. Estabelece as Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos.
- Resolução CNE/CP nº 1, de 17 de junho de 2004. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana.
- Lei nº 10.861, de 14 de abril de 2004. Institui o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES) e dá outras providências.
- Parecer CES nº 277/2006. Versa sobre a nova forma de organização da Educação Profissional e Tecnológica de graduação.
- Resolução CNE/CP nº 3, de 18 de dezembro de 2002. Institui as Diretrizes

Curriculares Nacionais Gerais para a organização e o funcionamento dos cursos superiores de tecnologia.

- Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia do MEC. Manual que organiza e orienta a oferta de cursos superiores de tecnologia, inspirado nas diretrizes curriculares nacionais e em sintonia com a dinâmica do setor produtivo e as expectativas da sociedade.
- Decreto nº 5.154/2004. Regulamenta o § 2º do art. 36 e os arts. 39 a 41 da Lei nº9.394/96, dispõe:
Art.5º Os cursos de educação profissional tecnológica de graduação e pós-graduação organizar-se-ão, no que concerne aos objetivos, características e duração, de acordo com as diretrizes curriculares nacionais definidas pelo Conselho Nacional de Educação.
- Parecer CNE/CES nº 436/2001, aprovado em 2 de abril de 2001
Orientações sobre os Cursos Superiores de Tecnologia - Formação de Tecnólogo.
- Parecer CNE/CP nº 29/2002, aprovado em 3 de dezembro de 2002
Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a organização e o funcionamento dos cursos superiores de tecnologia.
- Resolução CNE/CP nº 3/2002, de 18 de dezembro de 2002
Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a organização e o funcionamento dos cursos superiores de tecnologia.
- Parecer CNE/CP nº 6/2006, aprovado em 6 de abril de 2006
Solicita pronunciamento sobre Formação Acadêmica X Exercício Profissional.
- Parecer CNE/CES nº 212/2006, aprovado em 10 de agosto de 2006
Aproveitamento de disciplinas cursadas no curso de Formação de Técnicos em Radiologia em Curso Superior de Tecnologia Radiológica.
- Parecer CNE/CES nº 277/2006, aprovado em 7 de dezembro de 2006
Nova forma de organização da Educação Profissional e Tecnológica de graduação.
- Parecer CNE/CES nº 19/2008, aprovado em 31 de janeiro de 2008
Consulta sobre o aproveitamento de competência de que trata o art. 9º da

Resolução CNE/CP nº 3/2002, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a organização e o funcionamento dos cursos superiores de tecnologia.

- Parecer CNE/CES nº 90/2008, aprovado em 10 de abril de 2008
Solicita que o CNE examine a questão do profissional formado pelo Curso Tecnológico em Resgate e Socorro, implantado em 2002.
- Parecer CNE/CES nº 583, de 4 de abril de 2001, que dispõe sobre a orientação para as Diretrizes Curriculares dos Cursos de Graduação.
- Resolução CNE/CES nº 1, de 11 de março de 2016, que trata das Diretrizes e Normas Nacionais para a oferta de Programas e Cursos de Educação Superior na Modalidade à Distância.
- Diretrizes Curriculares para os Cursos de Graduação.
- Instrumentos para autorização, renovação e reconhecimento dos cursos, publicados pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep)
- Resolução CNE/CP nº 1, de 05 de janeiro de 2021. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Profissional e Tecnológica.

Lista-se abaixo as principais **normativas institucionais** para cursos de graduação:

- Regulamento da Organização Didática do IFCE (ROD).
- Plano de Desenvolvimento Institucional do IFCE (PDI).
- Projeto Pedagógico Institucional (PPI).
- Resolução Consup que estabelece os procedimentos para criação, suspensão e extinção de cursos no IFCE.
- Tabela de Perfil Docente.
- Resolução vigente que regulamenta a carga horária docente.
- Documento Norteador para Construção dos Projetos Pedagógicos dos Cursos Técnicos Integrados ao Ensino Médio (IFCE, 2014).
- Resolução vigente que determina a organização do Núcleo Docente Estruturante no IFCE.
- Resolução vigente que determina a organização e o funcionamento do Colegiado de curso e dá outras providências.

6. OBJETIVOS

6.1. Objetivo geral

Formar profissionais competentes e responsáveis, capazes de prevenir, avaliar e mitigar os aspectos ambientais decorrentes das atividades humanas utilizando-se das habilidades e competências adquiridas para planejar, desenvolver e gerenciar as atividades de conservação e tratamento ambiental, bem como atuar de forma crítica e reflexiva na gestão sustentável de empreendimentos, na elaboração e implementação de políticas públicas e na manutenção da qualidade ecológica e ambiental dos ecossistemas.

6.2. Objetivos específicos

- Compreender o processo de execução e operacionalização de tarefas técnicas na área de meio ambiente, de projetos de desenvolvimento sustentável e de ações socioambientais;
- Propiciar a compreensão e a avaliação dos impactos sociais, econômicos e ambientais resultantes da produção/processos, gestão e incorporação de novas tecnologias;
- Capacitar profissionais para atuação em projetos, perícias, consultorias, emissão de laudos e pareceres em diferentes contextos;
- Desenvolver competência profissional para intervir no uso de recursos e de tecnologias, minimizando os impactos nas dimensões sociais, culturais, políticas, ecológicas e econômicas;
- Qualificar profissionais comprometidos com o desenvolvimento sustentável, para atuarem em organizações públicas e privadas;
- Conhecer e interpretar a legislação Ambiental Brasileira e Internacional, de maior interesse e relevância;
- Capacitar profissionais para o planejamento, gerenciamento e execução de atividades de diagnóstico, proposição de medidas mitigadoras e de recuperação de áreas degradadas, coordenar equipes multidisciplinares de licenciamento ambiental, elaborar, implantar, acompanhar e avaliar políticas e programas de

educação ambiental, gestão ambiental e monitoramento da qualidade ambiental e, por fim, para vistoriar, realizar perícias, avaliar, emitir laudos e pareceres técnicos em sua área de formação.

- Propiciar a formação de profissionais capazes de atuar em iniciativas que abordem os desafios socioambientais de maneira ética e inovadora, por meio de atividades extensionistas e projetos interdisciplinares que estimulem o protagonismo dos estudantes em iniciativas de caráter ambiental dentro de comunidades locais e regionais, contribuindo para a formação de cidadãos cada vez mais conscientes de seu papel socioambiental.

7. FORMAS DE INGRESSO

O processo seletivo regular realizado por meio do Sistema de Seleção Unificada ENEM/SiSU é a principal forma de ingresso no curso de Tecnologia em Gestão Ambiental do *campus* Camocim. Destaca-se aqui que os procedimentos de ingresso contemplam as Leis nº 12.711, de 29 de agosto de 2012 e nº 13.409 de 28 de dezembro de 2016, que altera o artigo 3, 5 e 7 da Lei 12.711/2012. Nestes termos, os(as) candidatos(as) que desejam concorrer às vagas reservadas para autodeclarados(as) pretos(as), pardos(as), indígenas e quilombolas e por pessoas com deficiência, conforme legislação vigente, deverão assim se declarar no ato da inscrição e seguir os demais procedimentos cabíveis da instituição, como por exemplo, se submeter ao processo de heteroidentificação (Resolução CONSUP/IFCE nº 87, de 07 de outubro de 2019).

Outras formas de admissão estão previstas no Regulamento da Organização Didática (ROD) do IFCE (Resolução CONSUP IFCE nº 35, de 22 de Junho de 2015), Título III, Capítulo I, a saber:

- I. Processos seletivos regulares normatizados por meio de editais públicos que contenham os critérios de seleção, o número de vagas para cada curso e o nível de ensino;
- II. Processos seletivos específicos para diplomados(as) ou transferidos(as) regidos por edital próprio.

O turno de oferta matutino/vespertino do curso será alternado regularmente com o turno noturno, de acordo com avaliação realizada pela coordenação do curso junto com a direção de ensino.

8. ÁREAS DE ATUAÇÃO

O egresso do Curso Superior de Tecnologia em Gestão Ambiental planeja, gerencia e executa atividades de diagnóstico, proposição de medidas mitigadoras e de recuperação de áreas degradadas. Coordena equipes multidisciplinares de licenciamento ambiental. Elabora, implanta, acompanha e avalia políticas e programas de educação ambiental, gestão ambiental e monitoramento da qualidade ambiental. Vistoria, realiza perícia, avalia, emite laudo e parecer técnico em sua área de formação (MEC, 2016a).

Com relação ao atendimento às emergentes demandas do mercado regional e local, o Tecnólogo em Gestão Ambiental poderá atuar como fiscal ambiental em Órgãos Públicos; atuar em todas as etapas de Licenciamentos Ambientais; compor equipes de EIA/RIMA; contribuir substancialmente nas esferas da administração pública, principalmente em Departamentos/Secretarias de Meio Ambiente; em empreendimentos de aquicultura e pesca, do gerenciamento da qualidade das águas à gestão e manutenção de licenças ambientais; em gestão da qualidade ambiental, do chão de fábrica à alta administração em organizações industriais; em ONGs nos mais diversos projetos ambientais; na averbações de Reserva Legal em propriedades rurais; nos projetos de Planos Diretores e projetos de adequações à Política Nacional dos Resíduos Sólidos já obrigatórios aos Municípios; no cadastro imobiliário; compor equipes para o desenvolvimento de planos ambientais urbanos e rurais; na gestão dos recursos hídricos; participar em projetos de turismo sustentável; da elaboração de planos de manejo, gerenciamento e fiscalização em áreas ambientais protegidas; prestar consultorias ambientais; enfim, o Tecnólogo em Gestão Ambiental é um profissional da área ambiental com formação multidisciplinar.

Verifica-se, portanto, que o Tecnólogo em Gestão Ambiental, além de poder atuar em órgãos governamentais e não governamentais, indústrias, empresas de serviços, consultorias, institutos e centros de pesquisa, instituições de ensino (mediante formação requerida pela legislação vigente), insere-se em um mercado que está em plena expansão e que demandará profissionais capacitados para atuar direta ou indiretamente na área ambiental, em vários setores da sociedade.

9. PERFIL DO FUTURO PROFISSIONAL

O tecnólogo em Gestão Ambiental é o profissional capacitado para prevenir, avaliar e mitigar os aspectos ambientais decorrentes das atividades humanas com habilidades e competências para planejar, desenvolver e gerenciar atividades de conservação, controle e tratamento ambiental. Portanto espera-se que os estudantes desenvolvam, ao longo do curso, as seguintes competências e habilidades para o exercício da profissão:

- Implementar sistemas de gestão ambiental em organizações, segundo as normas técnicas em vigor – Série ABNT NBR ISO 14000 e demais normas voltadas à questão ambiental;
- Responder consultas sobre qualidade e danos ambientais, emitindo pareceres técnicos e laudos periciais, inclusive para fins jurídicos;
- Proporcionar o manejo sustentável dos ecossistemas, otimizando o uso dos recursos naturais;
- Planejar atividades de educação ambiental;
- Participar ativamente da elaboração e/ou execução de relatórios e/ou estudos ambientais (PCA/RCA, RAP, EIA/RIMA entre outros), bem como projetos de manejo ambiental utilizado nos processos produtivos e de exploração de recursos naturais;
- Assumir a implementação e coordenação de sistemas gestão ambiental em empresas e organizações industriais, prestadoras de serviços e empreendimentos comerciais;
- Aplicar as metodologias e tecnologias de prevenção da poluição, redução da geração na fonte, de recuperação, de tratamento e de destinação final de efluentes líquidos e de resíduos sólidos;
- Desenvolver soluções inovadoras e disruptivas para demandas da sociedade que promova uma economia circular e a sustentabilidade;
- Empreender nas diversas áreas de sua formação, promovendo desenvolvimento socioambiental, com foco no equilíbrio econômico aliado à preservação/conservação da natureza.
- Executar ações de caráter extensionista buscando promover a educação ambiental em espaços formais e não formais, além de desenvolver projetos e organizar eventos com o objetivo de difundir conhecimentos da gestão ambiental e

incentivar práticas ambientalmente sustentáveis.

10. METODOLOGIA DE ENSINO

Os componentes curriculares do curso buscam proporcionar uma formação completa, que articula teoria e prática, capacitando os alunos para o desenvolvimento de habilidades e competências essenciais à atuação profissional na área da gestão ambiental. Para tanto, é adotada uma abordagem interdisciplinar, onde os conteúdos das diferentes áreas do conhecimento são integrados, permitindo ao estudante compreender a complexidade dos fenômenos ambientais e suas inter-relações com as dimensões sociais, econômicas e culturais. A interdisciplinaridade se materializa por meio da conexão das disciplinas a partir da abordagem que resgata e conecta o conhecimento das diversas áreas de formação, bem como, a partir de atividades práticas, aulas de campo e visitas técnicas multidisciplinares, que envolvem questões ambientais sob múltiplos pontos de vista, integrando desde as disciplinas introdutórias, até às disciplinas técnicas.

A linha metodológica proposta para o curso propicia condições para que o educando possa vivenciar e desenvolver suas competências: cognitiva (aprender a aprender); produtiva (aprender a fazer); relacional (aprender a conviver) e pessoal (aprender a ser), pois entende-se o currículo como uma construção de conhecimentos muito maior do que as atividades desenvolvidas em sala de aula, contemplando grande variedade de atividades para se trabalhar os conteúdos, variando de acordo com as necessidades e o ritmo dos alunos, o perfil da turma, as especificidades da disciplina, as potencialidades locais e o trabalho do docente, dentre outras variáveis.

O curso valoriza a articulação teórico-prática com a intenção de aproximar o estudante da realidade do mercado de trabalho e das práticas ambientais efetivas. As atividades práticas são essenciais e se materializam em visitas técnicas, trabalhos de campo, e projetos e atividades de extensão, os quais permitem que os alunos apliquem os conhecimentos adquiridos nas disciplinas. Além disso, o curso promove a flexibilidade curricular, permitindo que os estudantes escolham disciplinas optativas e de semestres mais avançados, que não contenham pré-requisitos, na perspectiva de que atendam aos seus interesses e necessidades, contribuindo para o desenvolvimento de um perfil profissional respeitando a individualidade, adaptável e capaz de lidar com as dinâmicas em constante transformação no campo

ambiental.

A metodologia do curso também incorpora estratégias inovadoras que superam as aulas expositivas tradicionais. As metodologias ativas são utilizadas para promover a participação ativa do aluno em seu processo de aprendizagem. Entre essas metodologias, destacam-se o aprendizado baseado em problemas (ABP), estudos de caso, simulações, gamificação, design thinking, cultura maker, sala de aula invertida, storytelling e discussões em grupo, todas voltadas para o desenvolvimento de habilidades cognitivas, analíticas e críticas.

A utilização de Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDICs) também é parte essencial do processo pedagógico. Plataformas digitais de ensino, recursos multimídia, e aplicativos de simulação de processos ambientais são utilizados para enriquecer as aulas, oferecer feedback em tempo real e proporcionar um ambiente mais dinâmico e acessível para o aprendizado.

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

- Aulas expositivas
- Resolução de exercícios;
- Trabalhos individuais e/ou coletivos;
- Autoavaliação;
- Atividades orais e práticas, especialmente em laboratórios
- Seminários;
- Pesquisas;
- Debates;
- Estudos dirigidos;
- Projetos interdisciplinares;
- Análise de situações-problema;
- Experimentos ou projetos;
- Visitas técnicas

- Aulas de campo
- Gamificação
- Metodologias Ativas, dentre outras.

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

Para a melhor percepção do potencial de empregabilidade regional e difusão do profissional em formação, são desenvolvidos projetos de ensino, pesquisa e extensão, com base nas necessidades locais/regionais no âmbito das disciplinas, proporcionando a melhor consolidação dos conteúdos técnicos ao passo que desenvolve habilidades comportamentais e interpessoais que promoverão segurança na atuação profissional do futuro Gestor Ambiental. Nesse sentido, as atividades de extensão curricularizadas desempenham um papel fundamental no desenvolvimento dos estudantes e na relação da instituição com a comunidade. As atividades de extensão são planejadas de maneira a permitir que os alunos participem de projetos de gestão ambiental, ações comunitárias e campanhas de conscientização que impactem positivamente a sociedade. Essas atividades, além de enriquecerem a formação acadêmica, propiciam a troca de conhecimento e a aplicação prática das competências adquiridas no curso. A participação ativa em projetos de extensão também contribui para o desenvolvimento de um perfil profissional ético, crítico e com compromisso social, características essenciais para a formação do egresso do curso.

Com relação à recuperação da aprendizagem, a metodologia do curso é construída de forma a garantir que todos os estudantes, independentemente das dificuldades iniciais, possam acompanhar o conteúdo programático de maneira eficiente. Os professores mantêm a flexibilidade pedagógica, permitindo a revisão de conteúdos quando necessário, seja por meio de aulas de recuperação, ou de apoio extraclasse, como sessões de orientação individualizada, onde os alunos podem esclarecer dúvidas, revisar conceitos e reforçar seu aprendizado. A avaliação contínua, realizada por meio de atividades práticas, trabalhos individuais e em

grupo, e provas periódicas, assegura que os alunos possam ser monitorados em seu progresso, com a possibilidade de ajustes pedagógicos conforme suas necessidades.

11. CRITÉRIOS PARA APROVEITAMENTO DE CONHECIMENTOS ANTERIORES

11.1. Do aproveitamento de componentes curriculares

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

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

Para que o estudante faça jus a esse direito, deverão ser observados os seguintes critérios estabelecidos no Regulamento da Organização Didática (ROD):

- Compatibilidade de pelo menos 75% do conteúdo programático e da carga horária estipulados para a disciplina cursada com a disciplina a ser dispensada;
- O componente curricular apresentado deve estar no mesmo nível de ensino ou em um nível de ensino superior ao do componente curricular a ser aproveitado, devendo ser solicitado no máximo uma vez;
- Poderão ser contabilizados estudos realizados em dois ou mais componentes curriculares que se complementam, no sentido de integralizar a carga horária do componente a ser aproveitado;
- O aproveitamento será para o ano/semestre posterior, sempre com observância dos prazos previstos no calendário acadêmico da instituição;

11.2. Da validação de conhecimentos

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

A solicitação de validação de conhecimentos deverá ser feita mediante requerimento protocolado e enviado à coordenadoria do curso ou instância equivalente, juntamente com o envio de declaração, certificado ou diploma (para fins de validação em conhecimentos adquiridos em estudos regulares); cópia da Carteira de Trabalho (páginas já preenchidas) ou declaração do empregador ou de próprio punho, quando autônomo (para fins de validação de conhecimentos adquiridos em experiências profissionais anteriores), entre outros documentos complementares a critério da comissão avaliadora.

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

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

11.3. Critérios para aproveitamento de competências

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

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

o CNE, organizará um Sistema Nacional de Certificação Profissional.

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

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

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

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

12. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

12.1. Pressupostos da organização curricular

A organização curricular visa atender aos objetivos propostos e às competências e habilitações previstas nas diretrizes contidas no Parecer CNE/CP nº 17/2020 e na Resolução CNE/CP nº 1, de 5 de janeiro de 2021, que definem as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Profissional e Tecnológica e na Portaria MEC nº 514, de 4 de junho de 2024, que aprovou a 4ª edição do Catálogo Nacional de Cursos Superior. O curso é ofertado anualmente, onde são disponibilizadas 30 vagas por ano, com os períodos letivos divididos em semestres.

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

As temáticas de educação em **direitos humanos, educação das relações étnico-raciais e história e cultura afro-brasileira e indígena** serão abordadas de maneira transversal em componentes curriculares como EDUCAÇÃO AMBIENTAL, EMPREENDEDORISMO AMBIENTAL, PROJETO SOCIAL e também em Atividades de Extensão Modalidade III.

12.2. Prática Profissional Supervisionada (PPS)

A prática profissional supervisionada (PPS) será inserida nos seguintes componentes curriculares:

- **Microbiologia Sanitária e Ambiental**

Carga horária da atividade prática profissional: 8 horas

A Prática Profissional Supervisionada (PPS) da disciplina é caracterizada por ações integradas supervisionadas pelos docentes que indiquem vivências e/ou

simulações tanto em ambiente interno, através das salas de aula, laboratórios didáticos gerais e especializados, quanto em ambiente externo, através de atividades laborais de campo, visitas técnicas e/ou atividades de iniciação científica.

Atividades da Prática Profissional Supervisionada:

1. Técnicas básicas de contagem de microrganismos em amostras ambientais (água, ar, solo, efluente) – métodos de plaqueamento – método pour plate e spread plate;
2. Técnicas básicas de contagem de microrganismos pelo número mais provável (NMP);
3. Identificação bioquímica de patógenos ambientais – gêneros e espécies.

- **Química analítica e ambiental**

Carga horária da atividade prática profissional: 8 horas

A Prática Profissional Supervisionada (PPS) da disciplina é caracterizada por ações integradas supervisionadas pelos docentes que indiquem vivências e/ou simulações tanto em ambiente interno, através das salas de aula, laboratórios didáticos gerais e especializados, quanto em ambiente externo, através de atividades laborais de campo, visitas técnicas e/ou atividades de iniciação científica.

Atividades da Prática Profissional Supervisionada:

1. Padronização de soluções para análises ambientais;
2. Análises físico-químicas de águas (acidez, alcalinidade, cloretos, dureza, DQO, cloro livre);
3. Espectrometria: manuseio e calibração do equipamento.

- **Tratamento e Abastecimento de Água:**

Carga horária da atividade prática profissional: 8 horas

A Prática Profissional Supervisionada (PPS) da disciplina é caracterizada por ações integradas supervisionadas pelos docentes que indiquem vivências e/ou simulações tanto em ambiente interno, através das salas de aula, laboratórios didáticos gerais e especializados, quanto em ambiente externo, através de atividades laborais de campo, visitas técnicas e/ou atividades de iniciação científica.

Atividades da Prática Profissional Supervisionada:

1. Análise físico-química de qualidade da água
2. Elaboração de Plano de Amostragem
3. Visita técnica à Estação de Tratamento de Água
4. Elaboração de um Plano de Segurança da Água

- **Gestão de Resíduos Sólidos**

Carga horária da atividade prática profissional: 8 horas

A Prática Profissional Supervisionada (PPS) da disciplina é caracterizada por ações integradas supervisionadas pelos docentes que indiquem vivências e/ou simulações tanto em ambiente interno, através das salas de aula, laboratórios didáticos gerais e especializados, quanto em ambiente externo, através de atividades laborais de campo, visitas técnicas e/ou atividades de iniciação científica.

Atividades da Prática Profissional Supervisionada:

1. Prática de Caracterização de Resíduos Sólidos;
2. Elaboração de um Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos
3. Visita técnica à Central Municipal de Resíduos, Aterro Sanitário, Associações ou Cooperativas de Reciclagem, ou outras estruturas que desenvolvam atividades de Gestão, Manejo, Tratamento ou Disposição Final Adequada de Resíduos Sólidos

12.3. Curricularização da Extensão

Para fins de curricularização das atividades de extensão e atendimento à Resolução CNE/CES nº 7, de 18 de dezembro de 2018, do Ministério da Educação, do Conselho Nacional de Educação e da Câmara de Educação Superior, o IFCE inseriu de forma obrigatória as atividades de extensão curricularizadas no âmbito dos cursos de graduação, seguindo-se a Resolução CONSUP/IFCE nº 83, de 05 de julho de 2023. No âmbito do curso de Tecnologia em Gestão Ambiental do campus Camocim, todas as atividades curricularizadas ocorrem de acordo com o inciso II do Art. 8º da referida resolução, cujo texto traz:

“Art. 8º Para fins de curricularização, a Extensão deverá ser inserida no Projeto Pedagógico dos Cursos (PPC), optando-se por uma ou mais das seguintes modalidades, a critério dos cursos técnicos de nível médio, de graduação e de pós-graduação, devendo observar as condições de alinhamento de matrizes curriculares e da regulamentação de extensão vigentes no IFCE.

II - Unidade Curricular Específica de Extensão composta por atividades curriculares de extensão constituintes do Plano de Unidade Didática (PUD) e do currículo do curso.”

Fica estabelecida a carga horária de 200 horas para realização da curricularização da extensão, ou seja, aproximadamente, 11,9% da carga horária

total do curso, sendo contempladas integralmente nos componentes curriculares EDUCAÇÃO AMBIENTAL (80h) e PROJETO SOCIAL (40h), além das Atividades de Extensão Modalidade III (80h).

12.4. Matriz Curricular

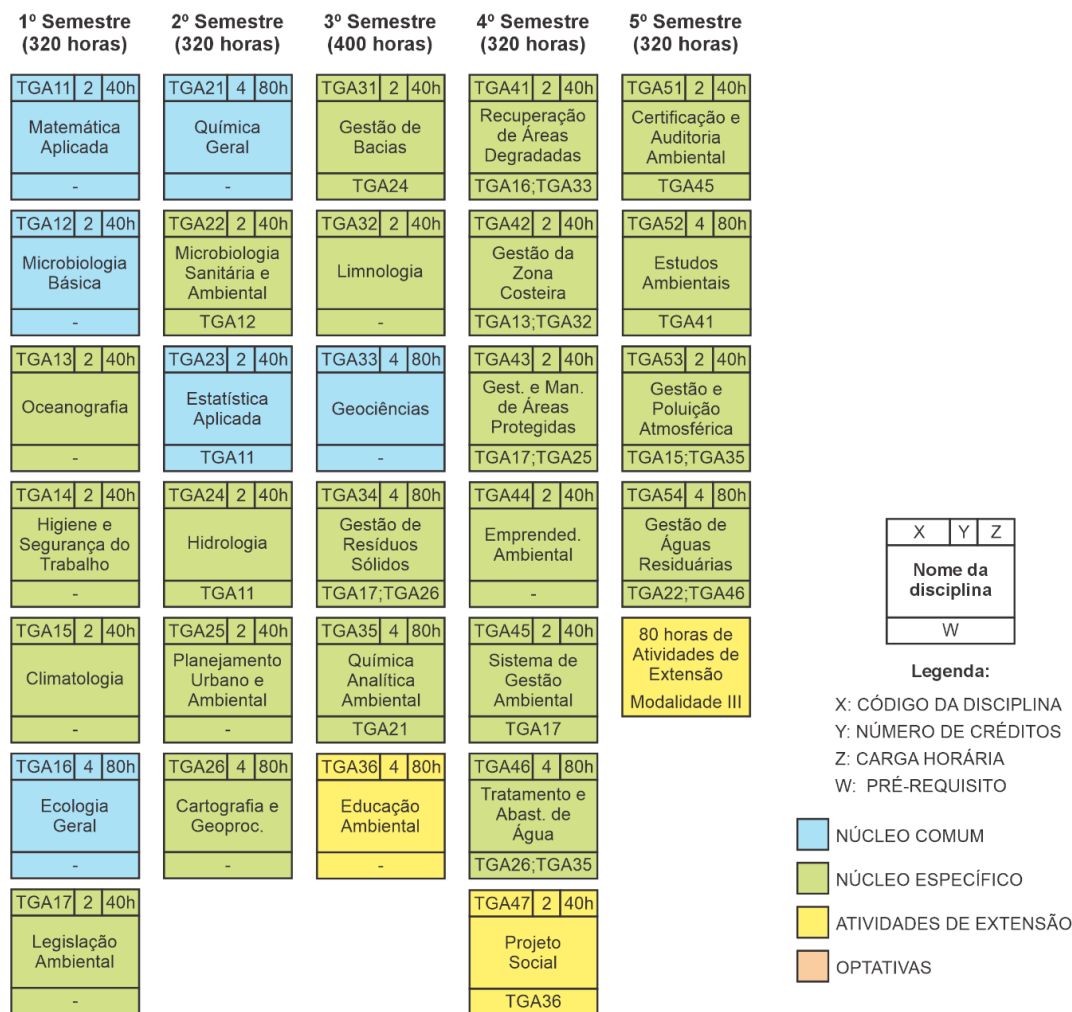
Semestre I								
Código	Componente Curricular	CH	Créd.	CH Teoria	CH Prática	CH Extensão	CH PPS	Pré-requisito
TGA11	Matemática Aplicada	40	2	40	0	-	-	-
TGA12	Microbiologia Básica	40	2	30	10	-	-	-
TGA13	Oceanografia	40	2	36	4	-	-	-
TGA14	Higiene e Segurança do Trabalho	40	2	40	0	-	-	-
TGA15	Climatologia	40	2	30	10	-	-	-
TGA16	Ecologia Geral	80	4	56	24	-	-	-
TGA17	Legislação Ambiental	40	2	40	0	-	-	-
Sub-Total 1		320	16					
Semestre II								
Código	Componente Curricular	CH	Créd.	CH Teoria	CH Prática	CH Extensão	CH PPS	Pré-requisito
TGA21	Química Geral	80	4	60	20	-	-	-
TGA22	Microbiologia Sanitária e Ambiental	40	2	30	2	-	8	TGA12
TGA23	Estatística Aplicada	40	2	40	0	-	-	TGA11
TGA24	Hidrologia	40	2	40	0	-	-	TGA11
TGA25	Planejamento Urbano e Ambiental	40	2	40	0	-	-	-
TGA26	Cartografia e Geoprocessamento	80	4	70	10	-	-	-
Sub-Total 2		320	16					
Semestre III								
Código	Componente Curricular	CH	Créd	CH Teoria	CH Prática	CH Extensão	CH PPS	Pré-requisito
TGA31	Gestão de Bacias	40	2	40	0			TGA24
TGA32	Limnologia	40	2	36	4	-	-	-
TGA33	Geociências	80	4	60	20	-	-	-
TGA34	Gestão de Resíduos Sólidos	80	4	60	12	-	8	TGA17; TGA26
TGA35	Química Analítica Ambiental	80	4	60	12	-	8	TGA21
TGA36	Educação Ambiental	80	4	-	-	80	-	-
Sub-Total 3		400	20					
Semestre IV								

Código	Componente Curricular	CH	Créd	CH Teoria	CH Prática	CH Extensão	CH PPS	Pré-requisito
TGA41	Recuperação de Áreas Degradadas	40	2	40	0	-	-	TGA16; TGA33
TGA42	Gestão da Zona Costeira	40	2	40	0	-	-	TGA13; TGA32
TGA43	Gestão e Manejo de Áreas Protegidas	40	2	30	10	-	-	TGA17; TGA25
TGA44	Empreendedorismo Ambiental	40	2	40	0	-	-	-
TGA45	Sistema de Gestão Ambiental	40	2	40	0	-	-	TGA17
TGA46	Tratamento e Abastecimento de Água	80	4	60	12	-	8	TGA26; TGA35
TGA47	Projeto Social	40	2	-	-	40	-	TGA36
Sub-Total 4		320	16					
Semestre V								
Código	Componente Curricular	CH	Créd	CH Teoria	CH Prática	CH Extensão	CH PPS	Pré-requisito
TGA51	Certificação e Auditoria Ambiental	40	2	36	4	-	-	TGA45
TGA52	Estudos Ambientais	80	4	60	20	-	-	TGA41
TGA53	Gestão e Poluição Atmosférica	40	2	40	0	-	-	TGA15; TGA35
TGA54	Gestão de Águas Residuárias	80	4	72	0	-	8	TGA22; TGA46
Sub-Total 5		240*	12					
* Além dos componentes curriculares, serão desenvolvidas neste semestre 80 horas de Atividades de Extensão Modalidade III , totalizando 320 horas de carga horária.								

OPTATIVAS						
Código	Componente Curricular	CH	Créd.	CH Teoria	CH Prática	Pré-requisito
OPT01	Inglês Instrumental	40	2	40	0	-
OPT02	Espanhol Instrumental	40	2	40	0	-
OPT03	Introdução ao Estudo de Libras	40	2	40	0	-
OPT04	Modelagem Ambiental	40	2	30	10	TGA26
OPT05	Ecologia de Micro-organismos	40	2	40	0	TGA12; TGA21
OPT06	Manejo de Águas Pluviais	40	2	40	0	TGA31
OPT07	Gestão do Turismo Sustentável	40	2	30	10	-
OPT08	Economia Ambiental	40	2	40	0	-
OPT09	Aquicultura Sustentável	40	2	40	0	-
OPT10	Informática Básica	40	2	20	20	-
OPT11	Recursos Energéticos	40	2	40	0	-
OPT12	Educação Física	40	2	0	40	-
OPT13	Artes	40	2	40	0	-
OPT14	Gestão de Recursos Pesqueiros	40	2	40	0	TGA13; TGA32
OPT15	Manejo Sustentável do Semiárido	40	2	40	0	TGA15; TGA33
OPT16	Licenciamento e Fiscalização Ambiental	40	2	30	10	TGA17
OPT17	Sensoriamento Remoto	40	2	30	10	TGA26
OPT18	Validação de Métodos e Análise Instrumental	80	4	80	00	TGA35
OPT19	Química de Alimentos	80	4	60	20	TGA21
OPT20	Comunicação e Linguagem	40	2	40	0	-
OPT21	Psicologia do Desenvolvimento	80	4	80	0	-
OPT22	Psicologia da Aprendizagem	80	4	80	0	OPT21
OPT23	Desenho Assistido por Computador	40	2	10	30	TGA26
OPT24	Planejamento e Projetos Aplicados à Gestão Ambiental	40	2	20	20	-
OPT25	Técnicas de Amostragem Ambiental	40	2	20	20	TGA22; TGA35
OPT26	Ecotoxicologia	40	2	40	0	TGA22; TGA35
OPT27	Metodologia do Trabalho Científico	40	2	40	0	

Distribuição da Carga horária do Curso	
Componentes Curriculares (conhecimentos teóricos + conhecimentos práticos + prática profissional supervisionada)	1600 horas
Atividades de Extensão Modalidade III	80 horas
TOTAL DE HORAS	1680 horas

12.5. Fluxograma do percurso de formação



Disciplinas Optativas

OPT01 2 40h Inglês Instrumental -	OPT02 2 40h Espanhol Instrumental -	OPT03 2 40h Introd. ao Estudo de Libras -	OPT04 2 40h Modelagem Ambiental TGA26	OPT05 2 40h Ecologia de Micro-Organismos TGA12;TGA21	OPT06 2 40h Manejo de Águas Pluviais TGA31	OPT07 2 40h Gestão do Turismo Sustentável -	OPT08 2 40h Economia Ambiental -
OPT09 2 40h Aquicultura Sustentável -	OPT10 2 40h Informática Básica -	OPT11 2 40h Recursos Energéticos -	OPT12 2 40h Educação Física -	OPT13 2 40h Artes -	OPT14 2 40h Gestão de Recursos Pesqueiros TGA13;TGA32	OPT15 2 40h Manejo Sustentável do Semiárido TGA15;TGA33	OPT16 2 40h Licenc. e Fiscalização Ambiental TGA17
OPT17 2 40h Sensoriamento Remoto TGA26	OPT18 4 80h Valid. de Met. e Análise Instrumental TGA35	OPT19 4 80h Química de Alimentos TGA21	OPT20 2 40h Comunicação e Linguagem -	OPT21 2 40h Psicologia do Desenvolv. -	OPT22 4 80h Psicologia da Aprendizagem OPT21	OPT23 2 40h Desenho Assistido por Computador TGA26	OPT24 2 40h Planej. e Proj. Aplicados à Gest. Ambiental -
OPT25 2 40h Técnicas de Amostragem Ambiental TGA22;TGA35	OPT26 2 40h Ecotoxicologia TGA22;TGA35	OPT27 2 40h Metodologia do Trabalho Científico -					

12.6. Práticas nas disciplinas

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

- (i) promover a integração teórico-prática dos conhecimentos, habilidades e técnicas desenvolvidas no currículo;
- (ii) proporcionar situações de aprendizagem em que o estudante possa interagir com a realidade do trabalho, reconstruindo o conhecimento pela reflexão-ação complementar à formação profissional;
- (iii) desencadear ideias e atividades alternativas;
- (iv) atenuar o impacto da passagem da vida acadêmica para o mercado de trabalho;
- (v) desenvolver e estimular as potencialidades individuais proporcionando o surgimento de profissionais empreendedores, capazes de adotar modelos de gestão e processos inovadores.

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

12.7. Ensino, pesquisa e extensão.

Ensino, Pesquisa e Extensão apresentam-se, no âmbito do ensino superior, como uma de suas maiores virtudes e expressão de compromisso social, e o exercício de tais funções é requerido como dado de excelência, fundamentalmente voltado para a formação profissional à luz de apropriação e produção de conhecimento científico.

Essa organicidade pressupõe a formação superior como síntese de três grandes processos: transmissão e apropriação dos saberes historicamente sistematizados, a pressupor o ensino; construção do saber, a pressupor a pesquisa; e materialização desses saberes, a pressupor a intervenção sobre a realidade, o que representa a retroalimentação do ensino e da pesquisa.

De acordo com a Política de Extensão do IFCE, a extensão é entendida como um processo educativo, político, social, científico, tecnológico e cultural, que promove a

interação dialógica e transformadora entre o IFCE e a sociedade, de forma indissociável ao ensino e à pesquisa. E, enquanto processo, a Extensão compreende um conjunto de atividades em que o IFCE promove a articulação entre os saberes, com base em demandas sociais, buscando o desenvolvimento local e regional. Consideram-se atividades de Extensão, nesse sentido, aquelas relacionadas ao compartilhamento mútuo de conhecimento produzido, desenvolvido e instalado, no âmbito da Instituição, estendido e, preferencialmente, desenvolvido junto à comunidade externa.

No decorrer do curso, o estudante poderá participar de projetos de pesquisa, associando-se a um docente pesquisador. O estudante terá a oportunidade de participar com trabalhos de pesquisa em congressos de iniciação científica, na qualidade de autor ou co-autor de artigo científico ou simplesmente como participante; e de outros programas de pesquisa da própria instituição.

Deverão ser estimulados trabalhos de extensão junto às comunidades, organização de eventos, projetos multidisciplinares, visitas técnicas, desenvolvimento de protótipos, monitorias e outras atividades empreendedoras.

12.8. Emissão de Diploma

Após a integralização de todos os componentes curriculares obrigatórios (disciplinas que compõem a matriz curricular do curso, com obtenção de resultados satisfatórios) e cumprimento de obrigações relativas ao ENADE será conferido ao aluno o Diploma de Tecnólogo em Gestão Ambiental.

O Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (ENADE) é um componente curricular obrigatório dos cursos de graduação, conforme previsto na Lei nº 10.861, de 14 de abril de 2004. Além disso, destaca-se que o registro de participação no exame é condição indispensável para a emissão do diploma.

13. AVALIAÇÃO

13.1. Avaliação da aprendizagem

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 o artigo 24, inciso V, alínea a, da LDB 9394/96. O processo de avaliação será orientado pelos objetivos definidos nos planos de ensino das disciplinas do Curso de Tecnologia de Gestão 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.

O aproveitamento acadêmico será avaliado através do acompanhamento contínuo ao estudante. A avaliação do desempenho acadêmico é feita por disciplina. O professor é estimulado a avaliar o aluno por intermédio de vários instrumentos que permitam aferir os conhecimentos dos discentes, entre eles trabalhos escritos, pesquisas de campo, relatórios de atividades, provas escritas, debates, fóruns, portfólios e registros de participação dos alunos em atividades práticas de sala de aula.

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

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

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

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

Cálculo da **Média Parcial** da disciplina

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

Cálculo da **Média Final** da disciplina

Especificamente, a Recuperação de Aprendizagem ou recuperação paralela, conforme o ROD do IFCE, em seu artigo 113, é entendida como o tratamento especial dispensado aos estudantes que apresentam desempenhos não satisfatórios. Em consonância com o artigo 114 do ROD, este Projeto Pedagógico contempla os estudos de recuperação para os estudantes que não atingirem os objetivos básicos de aprendizagem, estabelecidos em cada nível e modalidade de ensino, conforme a utilização dos instrumentos avaliativos já descritos anteriormente. Esse processo de recuperação tem por objetivo superar as dificuldades ao longo do período letivo e enriquecer o processo de formação. Além disso, o curso buscará promover editais de monitoria para melhor desenvolvimento do discente monitor e dos demais discentes, no intuito de evitar a reprovação daqueles com maiores dificuldades ou reforçar os estudos daqueles que estão cursando novamente.

De acordo com a LDB Nº 9.394/96, artigos 13, inciso IV, e 24, inciso V, alínea “a”, e as diretrizes do Regulamento da Organização Didática do IFCE - ROD, o processo de recuperação:

- I. Deverá ser definido, planejado e desenvolvido por cada campus, no decorrer de todo o período letivo com base nos resultados obtidos pelos estudantes nas avaliações;
- II. Deverá promover avaliação contínua e processual;
- III. Deverá priorizar o melhor resultado entre as notas obtidas, com comunicação imediata ao estudante, para que prevaleçam os aspectos qualitativos sobre os quantitativos;
- IV. Encerra-se com a aplicação da avaliação final, conforme sistemática de avaliação estabelecida neste regulamento. [OBJ]

Ainda como contribuição ao processo avaliativo, destacamos o papel do Colegiado do curso de Tecnologia em Gestão Ambiental. Conforme Resolução Nº 75, de 13 de agosto de 2018, o colegiado do curso é órgão normativo, executivo, consultivo e de planejamento acadêmico de atividades de ensino, pesquisa e extensão, que será constituído para cada um dos cursos técnicos e de graduação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará – IFCE, conforme as diretrizes desta norma, a fim de exercer as atribuições nele previstas.

Ao avaliar, o colegiado do curso tem papel relevante no aprimoramento de fluxos acadêmicos, bem como, atua na proposição de soluções para as questões administrativas e pedagógicas do curso, tais como aquelas que tratam de evasão, reprovação, retenção, entre outras inerentes ao cotidiano dos sujeitos do processo educativo. Ao supervisionar, propor, avaliar, as circunstancialidades que envolvem o cotidiano do curso e seu PPC, sua atualização e contextualização, o colegiado contribui com a melhoria dos processos que impactam o fazer docente e a vida acadêmica discente, identificando os resultados obtidos e eventuais dificuldades apresentadas ao longo do processo de ensino-aprendizagem, propondo medidas de intervenção em conformidade com o ROD e demais legislações correlatas.

Conforme a Resolução Nº 75, de 13 de agosto de 2018, em seu artigo 15. Compete ao Colegiado dos cursos técnicos e de graduação do IFCE:

- I - supervisionar as atividades curriculares, propondo aos órgãos competentes as medidas necessárias à melhoria do ensino, da pesquisa e da extensão;
- II - aprovar as propostas de estruturação e reestruturação do Projeto Pedagógico do Curso;
- III - avaliar o desenvolvimento do Projeto Pedagógico do Curso no tocante a sua atualização, primando pela sintonia com as demandas da sociedade e do mundo do trabalho;
- IV - deliberar sobre as recomendações propostas pelos docentes, discentes e egressos sobre assuntos de interesse do curso;

V - propor soluções para as questões administrativas e pedagógicas do curso, tais como as que tratam de evasão, reprovação, retenção, entre outras;

VI - propor, conforme o caso, a flexibilização curricular, bem como a extinção e a alteração de componentes curriculares seguindo o trâmite definido no Manual de Elaboração e Atualização de Projetos Pedagógicos;

VII - coletar e analisar informações sobre as diferentes áreas do saber que compõem o curso, incluindo questões de cunho acadêmico;

VIII - orientar a direção-geral do campus acerca de qual perfil docente deve ser solicitado, por ocasião de concurso público e/ou de remoção de professores, vislumbrando as necessidades do curso e as características de seu Projeto Pedagógico;

IX - emitir parecer acerca de afastamento do docente para cursar pós-graduação e;

X - receber, analisar e encaminhar demandas do corpo docente e discente e tomar decisões de natureza didático-pedagógica sobre elas, desde que atendam à legislação em vigor.

13.2. Programa de monitoria

O curso promoverá atividades de monitoria remunerada e voluntária, vinculadas ao Programa de Monitoria do IFCE (IFCE,2010), com periodicidade semestral, a depender da demanda levantada pelos docentes. O programa auxiliará para o melhor desenvolvimento do discente monitor e dos demais discentes, no intuito de evitar a reprovação daqueles com maiores dificuldades ou reforçar os estudos daqueles que estão cursando novamente.

Os alunos monitores terão a responsabilidade: Divulgar a monitoria para alunos e professores; Atender, com a supervisão do professor-orientador, os alunos em suas necessidades de aprendizagem; Aprofundar estudos teóricos que permitam um melhor desempenho na função de monitor, incluindo pesquisas sobre os temas desenvolvidos na disciplina; Auxiliar o professor na preparação de materiais

didáticos e experimentais em laboratório e em classe; Participar das reuniões do Programa de Monitorias organizadas pela gerência competente, pela coordenação de curso e/ou pelo professor orientador.

13.3. Avaliação docente

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

Assim, para o sucesso da nossa proposta de avaliação docente, é importante que professores e alunos participem do planejamento e desenvolvimento da avaliação, entendendo-a como processo construtivo e não controlador/punitivo, visto que esse processo deverá desempenhar um importante papel educativo, tanto para professores quanto para alunos, contribuindo para o amadurecimento do espírito crítico, dos critérios de julgamento e de convivência.

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

13.4. Avaliação do Projeto do Curso

Constituído através de Portaria, o Núcleo Docente Estruturante (NDE) do Curso está incumbido em acompanhar e analisar a eficácia e eficiência do Curso por meio dos dados da Avaliação Institucional, bem como por meio dos dados de evasão de aluno por disciplina e mesmo do curso. O Colegiado reunir-se-á bimestralmente ou, extraordinariamente, quando convocado por seu Presidente, tendo a incumbência de aprovar as alterações ou atualizações propostas para o PPC a partir do NDE.

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

Internamente, a avaliação é baseada no levantamento de uma variedade de indicadores de desempenho da Instituição, cujos resultados podem subsidiar o dimensionamento do nível de satisfação dos docentes e discentes com o trabalho e envolvimento no âmbito do Curso, resultando em ações desencadeadas no Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) e também no Plano de Ação Anual (PAA) da Instituição. Além desses procedimentos, cumpre ressaltar que o curso de Tecnologia em Gestão Ambiental também é avaliado dentro do contexto da autoavaliação institucional, realizada pela Comissão Própria de Avaliação (CPA) institucional, de acordo com a lei nº 10861/2004, que trata do Sistema Nacional de Avaliação do Ensino Superior (SINAES). Desse modo, a CPA colhe as demandas da comunidade e acompanha a gestão para verificar se estão sendo atendidas; em caso positivo, essa comissão informa os resultados à comunidade. A participação do corpo discente nesse processo se dá através da realização periódica de avaliações das disciplinas, através de questionários direcionados aos acadêmicos, objetivando avaliar a eficiência, satisfação e autorrealização dos envolvidos no curso, e propor, se necessárias, mudanças nos mesmos.

13.5. Núcleo Docente Estruturante - NDE

A constituição, funcionamento e atuação do NDE do Curso de Tecnologia em Gestão Ambiental estão em consonância com o disposto na Resolução CONSUP Nº 004, de 28 de janeiro de 2015, que determina a organização do Núcleo Docente Estruturante no IFCE, como sendo:

- Construir e acompanhar a execução do PPC;

- Promover a revisão e atualização do PPC, tendo como principal objetivo a adequação do perfil profissional do egresso, devendo as alterações serem aprovadas pela maioria do NDE, e submetidas à análise e aprovação do colegiado do curso;
- Analisar os resultados obtidos nas avaliações internas e externas (ENADE, Relatório de Avaliação; para Reconhecimento de curso) e propor estratégias para o desenvolvimento da qualidade acadêmica do curso;
- Zelar pelo cumprimento das Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de graduação.

13.6. Colegiado do Curso

A constituição, funcionamento e atuação do colegiado do Curso de Tecnologia em Gestão Ambiental estão em consonância com o disposto na Resolução N° 75, de 13 de agosto de 2018, que define as normas de funcionamento dos colegiados de curso do IFCE. Conforme estabelece o artigo 4° da referida Resolução, compete ao Colegiado do IFCE:

- Supervisionar as atividades curriculares, propondo aos órgãos competentes as medidas necessárias à melhoria do ensino, pesquisa e extensão;
- Aprovar as propostas de estruturação e reestruturação do Projeto Pedagógico do Curso;
- Avaliar o desenvolvimento do Projeto Pedagógico do Curso no tocante a sua atualização, primando pela sintonia com as demandas da sociedade e do mundo do trabalho;
- Deliberar sobre as recomendações propostas pelos docentes, discentes e egressos sobre assuntos de interesse do curso;
- Propor soluções para as questões administrativas e pedagógicas do curso, tais como aquelas que tratam de evasão, reprovação, retenção, entre outras;
- Propor, conforme o caso, a flexibilização curricular, bem como a extinção e a alteração de componentes curriculares;

- Coletar e analisar informações sobre as diferentes áreas do saber que compõem o curso, incluindo questões de cunho acadêmico;
- Orientar acerca de qual perfil docente deve ser solicitado, por ocasião de concurso público e/ou de remoção de professores, vislumbrando as necessidades do curso e as características de seu Projeto Pedagógico;
- Organizar e construir a sequência de afastamento docente no âmbito do curso, bem como deliberar acerca da efetivação deste afastamento, com base na regulamentação vigente;
- Colaborar, sempre que solicitado, no auxílio, indicação e escolha de membros de banca de concurso público, junto à Comissão Coordenadora de Concurso da Instituição;
- Receber, analisar e encaminhar demandas do corpo docente e discente e tomar decisões de natureza didático-pedagógicas sobre elas, desde que atendam à legislação em vigor.

13.7. Coordenador do Curso

O Coordenador de Curso é o profissional que intermedia a relação com os estudantes, docentes, equipe gestora e equipe multidisciplinar objetivando o bom andamento das ações propostas no projeto do curso, o seu fortalecimento e, conseqüentemente, o da instituição.

O MEC inclui alguns indicadores para o perfil do coordenador de curso superior, conforme o Instrumento de Avaliação de cursos de graduação (Presencial e a distância) – Reconhecimento e Renovação de Reconhecimento, destacando-se os seguintes:

- A participação do Coordenador do Curso nos órgãos colegiados acadêmicos da IES.
- Experiência profissional acadêmica.
- Experiência profissional não-acadêmica (relacionada ao curso).
- Área de Graduação (pertinência com o curso).

- Titulação - Dr/MS/Especialização (pertinência com a área do curso)
- Regime de trabalho na Instituição.

13.7.1. Atribuições da Coordenação do Curso

No âmbito do IFCE as atribuições das coordenações de curso são definidas pela **IN nº 26, de 16 de setembro de 2024**, que dispõe sobre as atribuições das coordenadorias de cursos técnicos e de graduação no âmbito do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará - IFCE, e que ressalta como características primordiais do coordenador a liderança e a proatividade, a capacidade de promover e favorecer a implementação de mudanças que propiciem a melhoria do nível de aprendizado, de estimular a crítica e a criatividade de todos os envolvidos no processo educacional. O coordenador é o servidor responsável por estimular a formação de uma equipe docente coesa propiciando um ambiente tranquilo, de confiança e respeito mútuo, de modo que os objetivos e metas constantes dos planos institucionais sejam conhecidos e executados.

Nessa perspectiva, as atribuições do Coordenador de Curso foram distribuídas entre funções acadêmicas, gerenciais e institucionais, sendo as funções acadêmicas compreendidas como as atividades de cunho pedagógico que têm como principal objetivo desenvolver ações de caráter sistêmico relativas ao planejamento, acompanhamento e avaliação do processo de ensino e aprendizagem.

Desta forma as atribuições do Coordenador de Curso nesse aspecto são assim definidas:

- Participar da elaboração e atualização do Projeto Pedagógico do Curso (PPC);
- Elaborar junto com os professores e a Coordenação Técnico-Pedagógica os planos de curso com todos os quesitos e procedimentos que o compõem;
- Responsabilizar-se pela qualidade e regularidade das avaliações desenvolvidas no curso;

- Analisar, organizar, consolidar e avaliar juntamente com a equipe docente e a Coordenação Técnico-Pedagógica a execução do currículo do curso o qual coordena;
- Acompanhar e orientar a vida acadêmica dos alunos do curso;
- Realizar atendimentos individuais aos alunos e/ou responsáveis, quando se tratar de estudante menor de 18 anos, de acordo com a especificidade do caso;
- Dirimir com o apoio da Coordenação Técnico-Pedagógica problemas eventuais que possam ocorrer entre professores e alunos;
- Organizar juntamente com os professores os encontros educativos e ou socioculturais que são realizados pelo curso que coordena;
- Orientar os alunos na participação de encontros de divulgação científica e nas disciplinas optativas do curso;
- Realizar levantamento quanto à oferta de vagas de monitoria tomando por base a análise dos índices de retenção nos componentes curriculares do curso;
- Realizar o processo de seleção de monitores e acompanhar as atividades desenvolvidas pelo programa;
- Realizar reuniões periódicas dos órgãos colegiados (Colegiado e NDE) do curso, atentando para o cumprimento das reuniões ordinárias e quando necessário, extraordinárias;
- Estimular a iniciação científica e de pesquisa entre professores e alunos;
- Contribuir para o engajamento de professores e alunos em programas e projetos de extensão;

- Monitorar e executar as ações do Plano de Permanência e Êxito do IFCE (PPE) no campus em conjunto com a comissão do PPE, Coordenação Técnico Pedagógica e Pró-Reitoria de Ensino.

As funções gerenciais são aquelas de caráter administrativo que buscam dar cumprimento às demandas advindas dos estudantes, docentes e gestão, dentre as quais:

- Emitir parecer em relação às solicitações de estudantes e professores;
- Emitir pareceres de acordo com os processos previstos no Regulamento da Organização Didática (ROD);
- Acompanhar a matrícula dos alunos do curso;
- Acompanhar solicitações de trancamento e mudança de curso;
- Elaborar o horário dos componentes curriculares e distribuição dos professores, submetendo a Coordenação Técnico-Pedagógica que fará a avaliação pedagógica;
- Controlar a frequência discente;
- Estimular a frequência docente para o cumprimento da carga horária prevista para o curso;
- Realizar controle das faltas dos docentes do curso organizando a programação de reposição/anteposição das aulas em formulário apropriado para tal fim;
- Acompanhar sistematicamente os procedimentos realizados pelos docentes quanto à alimentação do sistema acadêmico referentes aos conteúdos, ausências e notas;
- Acompanhar o planejamento de visitas técnicas do curso;

- Recrutar indicações de bibliografia (livros, periódicos) para o curso que coordena e cuidar para que ocorram as aquisições pretendidas, devidamente planejadas com o Departamento de Administração e Coordenação de Biblioteca;
- Orientar e supervisionar o preenchimento dos diários dos professores;
- Acompanhar o processo de renovação de periódicos impressos e/ou virtuais;
- Supervisionar as instalações físicas, laboratórios e equipamentos do curso;
- Encaminhar à Diretoria de Ensino/Chefia do Departamento a frequência mensal e os relatórios finais dos estudantes monitores;
- Elaborar projetos para aquisição de materiais e equipamentos para o curso;
- Organizar as aquisições de insumos gerais para manutenção do eixo Atividades Específicas do setor;
- Zelar pelo acervo bibliográfico, bens móveis e equipamentos da coordenação do curso;
- Apresentar ao Diretor/Chefe de Departamento de Ensino o relatório anual das atividades desenvolvidas;
- Encaminhar ao Diretor/Chefe de Departamento de Ensino as especificações do perfil docente para a realização de concursos públicos ou seleção de professores.

As funções institucionais tratam-se das ações de caráter político que visam contribuir para a consolidação do curso, tais como:

- Apoiar a divulgação do curso;
- Zelar pelo cumprimento dos objetivos, programas e regulamentos institucionais;
- Atuar de acordo com as deliberações do colegiado;

- Propor normas no tocante à gestão de ensino;
- Participar das reuniões convocadas pela Pró-Reitoria de Ensino, Direção Geral, Diretoria/Chefia de Departamento de Ensino e Coordenação Técnico Pedagógica;
- Desenvolver juntamente com a Gestão e o grupo docente estratégias de autoavaliação do curso visando o bom desempenho nos processos de Reconhecimento e de renovação periódica do curso por parte do MEC;
- Divulgar, incentivar e planejar ações para o bom desempenho dos estudantes nas avaliações de amplitude nacional (ENEM, ENADE, Olimpíadas);
- Avaliar o desempenho dos servidores diretamente vinculados ao curso;
- Representar o curso na colação de grau, nos eventos internos e externos da instituição;
- Representar o Diretor/Chefe de Departamento de Ensino em eventos e reuniões de cunho pedagógico no ambiente do IFCE e fora dele, quando solicitado;
- Coordenar atividades envolvendo relações com outras instituições;
- Promover, em parceria com o Diretor/Chefe de Departamento de Ensino estratégias de acompanhamento de egressos.

Dentre suas atribuições, estão incluídas a representatividade no Núcleo Docente Estruturante (NDE) e a presidência no Colegiado do curso, esta última designada pela Resolução Nº 75, de 13 de agosto de 2018 do Consup/IFCE. O trabalho do coordenador será pautado por um plano de ação documentado e compartilhado, conforme orientação da Nota informativa da PROEN/IFCE (Processo SEI 0361564).

14. POLÍTICAS INSTITUCIONAIS CONSTANTES NO PDI NO ÂMBITO DO CURSO

O Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI 2024-2028) constitui-se como um instrumento de gestão norteador da organização educativa e tem por objetivos estabelecer e direcionar estratégias de desenvolvimento e qualidade nos serviços em oferta, delinear estrutura organizacional, definir forma de gestão, indicar programas, metas, diretrizes pedagógicas, políticas e ações de alcance a sua missão institucional quanto ao ensino, pesquisa e extensão. Há ferramentas de avaliação das ações e suas aplicações no curso conforme descrito no item “Avaliação”.

14.1 Ensino

14.1.1 Programa de Monitoria

A monitoria é uma ação pedagógica institucional contemplada no Programa de Permanência e Êxito que visa à melhoria do ensino e da aprendizagem e, por conseguinte, à elevação do índice de permanência e êxito dos estudantes matriculados nos cursos técnicos e de graduação ofertados pelo IFCE (Resolução CONSUP/IFCE nº 76, de 9 de setembro de 2019). Os alunos do curso têm a oportunidade de, semestralmente, participarem do processo de seleção para atividades de monitoria nas disciplinas do curso, com ou sem remuneração.

Dentre os objetivos do Programa de Monitoria no âmbito da instituição e do curso está o de estimular o monitor quanto ao interesse pelo ensino e à participação na vida acadêmica em situações extracurriculares e que o conduzam à plena formação científica, técnica, cidadã e humanística.

Os docentes do curso submetem seus planos de trabalho ao processo seletivo realizado pela Pró-reitoria de Ensino do IFCE, para concorrerem a uma vaga como orientador. Posteriormente, o discente interessado em concorrer a uma vaga de monitoria será submetido a um processo seletivo estabelecido em edital-modelo disponibilizado pela PROEN e executado pelo campus.

Ao final da monitoria, o campus expedirá certificado para os monitores que a concluírem no período determinado e que tenham sido bem avaliados. A atuação em monitoria deverá também ser registrada pela Coordenadoria de Controle Acadêmico (CCA) no histórico escolar do aluno, no campo “Observações”, mediante repasse das informações necessárias pelo coordenador do curso.

14.1.2 Programa IFCE Internacional - mobilidade acadêmica e intercâmbio

O Programa IFCE Internacional visa oferecer oportunidade de estudo aos discentes do IFCE em instituições de ensino de excelência em diferentes países, permitindo a atualização de conhecimentos em matrizes curriculares diferenciadas possibilitando o acesso dos estudantes à instituições de elevado padrão de qualidade, visando complementar sua formação técnico-científica em suas áreas de estudo e afins.

As bolsas do IFCE Internacional podem ser concorridas por estudantes do curso de Tecnologia em Gestão Ambiental, desde que sejam maiores de 18 anos (idade exigida no ato da inscrição), tenham coeficiente de rendimento acadêmico igual ou superior a 7,0 e sejam proficientes no idioma oficial adotado pela instituição de ensino receptora.

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

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

Há, ainda, a possibilidade de mobilidade dentro do próprio país, por meio de parcerias do IFCE com outras instituições de Ensino Superior públicas ou privadas,

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

14.2 Pesquisa

Os alunos do curso são incentivados a participarem de projetos de pesquisa junto aos professores do curso de Gestão Ambiental. Esses projetos podem estar vinculados a uma bolsa de pesquisa de iniciação científica dos programas de pesquisa regidas por editais do IFCE, como o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (Pibic) e o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação (Pibiti), ou a programas de pesquisa próprios do Campus Camocim, entre outros.

14.3 Extensão

Extensão, conforme Política de Extensão do IFCE, é entendida como um processo educativo, político, social, científico, tecnológico e cultural, que promove a interação dialógica e transformadora entre o IFCE e a sociedade, de forma indissociável ao ensino e à pesquisa. E, enquanto processo, a Extensão compreende um conjunto de atividades em que o IFCE promove a articulação entre os saberes, com base em demandas sociais, buscando o desenvolvimento local e regional. Consideram-se atividades de Extensão, nesse sentido, aquelas relacionadas ao compartilhamento mútuo de conhecimento produzido, desenvolvido e instalado, no âmbito da Instituição, estendido e, preferencialmente, desenvolvido junto à comunidade externa (Guia de curricularização da extensão do IFCE, 2022, 3ª edição).

O curso prevê em sua matriz curricular 200 horas de extensão em disciplinas exclusivamente extensionistas que desenvolverão atividades voltadas, prioritariamente, para áreas de grande pertinência como no desenvolvimento socioambiental, dos direitos humanos e justiça, do estágio e emprego, das atividades culturais e artísticas e do empreendedorismo.

O campus promove eventos de extensão nos quais os alunos se envolvem na organização e participação, como a Semana do Meio Ambiente, o Universo IFCE, dentre outros. Os estudantes também podem se envolver nos núcleos NEABI e NAPNE, que são vinculados à Coordenação de Extensão e desenvolvem atividades atreladas às questões étnico-raciais e inclusivas.

15. APOIO AO DISCENTE

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

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

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

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

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

Além disso, no setor de ensino da instituição, há a assistência ofertada por uma pedagoga e um técnico em assuntos educacionais, responsáveis, dentre outras atividades, por encaminhar a resolução de casos didático-pedagógicos trazidos tanto

pelo corpo docente quanto pelo corpo discente. Esse atendimento técnico-pedagógico compreende um conjunto de ações de apoio e orientação que assegurem o bem-estar e a permanência do discente na instituição. Há ainda atendimentos e acompanhamentos por parte de uma Assistente Social, uma Enfermeira e um Psicólogo que compõem o setor de assistência estudantil.

Por fim, encontra-se em fase de discussão e desenvolvimento, a proposta de atendimento especializado aos estudantes com necessidades especiais de aprendizagem. Essa política será realizada pelo Núcleo de atendimento a pessoas com necessidades específicas (NAPNE). A concretização dessa ação assegura o pleno atendimento em espaço específico e materiais didático-pedagógicos que possibilitem o sucesso do processo de ensino-aprendizagem de forma inclusiva em todo o IFCE.

16. CORPO DOCENTE

As tabelas 3 e 4 descrevem, respectivamente, o corpo docente necessário e o corpo docente atualmente existente no Curso de Tecnologia em Gestão Ambiental.

Tabela 3 - Corpo docente necessário ao Curso

Área	Subárea	Quantidade
Matemática	Matemática Básica	01
Química	Química Geral	01
	Química Analítica	01
Biologia	Biologia Geral	01
Microbiologia	Microbiologia Básica e Aplicada	01
Geociências	Geografia Física	01
Engenharia Sanitária	Gestão Ambiental	02
	Saneamento Ambiental	01
	Recursos Hídricos	01
Recursos Pesqueiros e Engenharia de Pesca	Aquicultura	01
Engenharia de Segurança do Trabalho	Segurança do Trabalho	01
Educação Física	Metodologias dos Esportes Coletivos	01
Artes	Arte e Tecnologias Computacionais	01
Letras	Língua Inglesa	01
	Língua Espanhola	01
	Libras	01
Ciência da Computação	Teoria da Computação	01
TOTAL		18

Tabela 4 - Corpo docente existente.

Nome do docente	Qualificação Profissional (Graduação)	Titulação Máxima	Vínculo	Regime de Trabalho	Disciplinas que ministra
Alexandre Augusto Alves Guedes	Bacharelado em Administração	Mestre	Efetivo	Dedicação Exclusiva	Gestão do Turismo Sustentável Empreendedorismo Ambiental
Cassiano Ricardo de Souza	Bacharel e Licenciado em Geografia com ênfase em Geoprocessamento	Mestre	Efetivo	Dedicação Exclusiva	Cartografia e Geoprocessamento, Climatologia, Geociências, Planejamento urbano e ambiental, Sensoriamento Remoto
Douglas Enison Cardoso da Silva	Licenciatura em Matemática	Especialista (Mestrando)	Efetivo	Dedicação Exclusiva	Matemática Aplicada e Estatística Aplicada
Edmo Montes Rodrigues	Licenciatura em Biologia	Doutor	Efetivo	Dedicação Exclusiva	Ecologia Geral, Ecologia de micro-organismos; Técnicas de Amostragem Ambiental; Ecotoxicologia
Francisca Arlene Soares Cantuário	Licenciatura em Letras Português	Mestre	Efetivo	Dedicação Exclusiva	Comunicação e Linguagem

Francisca Margareth Gomes de Araújo	Letras Espanhol/Português	Mestre	Efetivo	Dedicação Exclusiva	Espanhol Instrumental
Izabela Cristiane de Lima Silva	Engenharia Ambiental	Mestre	Efetivo	Dedicação Exclusiva	Gestão e Manejo de Áreas Protegidas, Sistema de Gestão Ambiental, Certificação e Auditoria Ambiental, Projeto Social, Tratamento e Abastecimento de Água, Gestão de Resíduos Sólidos, Gestão de Águas Residuárias, Estudos Ambientais, Modelagem Ambiental; Desenho Assistido por Computador; Planejamento e Projetos Aplicados à Gestão Ambiental
Jayson Pereira Godinho	Engenharia Ambiental e Sanitária e Gestão Ambiental	Doutor	Efetivo	Dedicação Exclusiva	Hidrologia; Gestão de Bacias; Gestão e Manejo de Áreas

					Protegidas; Gestão e Poluição Atmosférica; Recuperação de Áreas Degradadas; Estudos Ambientais; Desenho Assistido por Computador; Ecotoxicologia
José Edson de Sousa Filho	Licenciatura em Matemática e Pedagogia	Mestre	Efetivo	Dedicação Exclusiva	Matemática Aplicada; Estatística Aplicada; Artes
Lucas Fontenele Amorim	Química Industrial	Mestre	Efetivo	Dedicação Exclusiva	Química Geral; Química Analítica Ambiental; Técnicas de Amostragem Ambiental; Validação de Métodos e Análise Instrumental
Lyvia de Araújo Cruz	Licenciatura em Letras Libras	Mestre	Efetivo	Dedicação Exclusiva	Introdução ao Estudo de Libras
Marcela Araújo Sá Nogueira	Licenciatura Plena em Educação física	Mestre	Efetivo	Dedicação Exclusiva	Educação física
Márcio César de Oliveira	Bacharelado em Ciências Contábeis	Mestre	Efetivo	Dedicação Exclusiva	Economia Ambiental

Quirino					
Maria Aline da Silva	Licenciatura em Pedagogia	Mestre	Efetivo	Dedicação Exclusiva	Psicologia do Desenvolvimento, Psicologia da Aprendizagem
Monique da Silva Albuquerque	Engenharia Ambiental e Sanitária	Mestre (Doutoranda)	Efetivo	Dedicação Exclusiva	Metodologia do Trabalho Científico, Legislação Ambiental, Projeto Social, Manejo Sustentável do Semiárido, Sistema de Gestão Ambiental, Certificação e Auditoria Ambiental, Licenciamento e Fiscalização Ambiental
Patrícia de Freitas Oliveira	Licenciatura em Biologia	Mestre	Efetivo	Dedicação Exclusiva	Microbiologia Básica e Microbiologia Ambiental
Régis Fernandes Vasconcelos	Engenharia de Pesca	Mestre	Efetivo	Dedicação Exclusiva	Educação Ambiental, Higiene e Segurança do Trabalho, Limnologia, Oceanografia,

					Gestão de Recursos Pesqueiros, Gestão da Zona Costeira, Aquicultura Sustentável
Renata Martins Amaral	Letras português-inglês	Doutora	Efetivo	Dedicação Exclusiva	Inglês Instrumental
Rodrigo Pereira de Lacerda	Engenharia Elétrica	Doutor	Efetivo	Dedicação Exclusiva	Informática Básica e Recursos Energéticos
Roger Almeida Gomes	Química Industrial	Doutor	Efetivo	Dedicação Exclusiva	Química Geral e Química Analítica Ambiental
Tallison Oliveira Abreu	Licenciatura em Química - UFC	Mestre	Efetivo	Dedicação Exclusiva	Química Geral; Química Analítica Ambiental; Validação de Métodos e Análise Instrumental; Técnicas de Amostragem Ambiental

17. CORPO TÉCNICO-ADMINISTRATIVO

A Tabela 5 lista o pessoal técnico-administrativo necessário ao curso, tomando por base o desenvolvimento simultâneo de uma turma para cada período do curso.

Tabela 5. Corpo Técnico-administrativo (relacionado ao Curso).

Nome do Técnico	Cargo	Titulação Máxima	Atividade Desenvolvida
Sabrina Lopes Silva de Carvalho	Pedagogo(a)	Mestre	Coordenadora da Coordenação Técnico-pedagógica - CTP
Aniely Silva Brilhante	Assistente Social	Mestre	Coordenadora do Setor de Assistência Estudantil - SAE
Paulo Henrique da Ponte Portela	Psicólogo(a)	Especialista	Atendimento psicológico a alunos (Setor de Assistência Estudantil - SAE).
Flávia Marques Xavier	Técnico(a) de Enfermagem	Técnica (Graduanda)	Atendimento de saúde a alunos (Setor de Assistência Estudantil - SAE)
Joyce Maria de Sousa Oliveira	Nutricionista	Mestre	Planejamento da alimentação dos alunos (Setor de Assistência Estudantil - SAE).
Maria Helena Ferreira Pires	Biblioteconomista	Graduação	Bibliotecária
Edinailson Passos dos Santos	Auxiliar de Biblioteca	Especialista (Mestrando)	Assistência às atividades da Biblioteca
Francisca Valtemízia de Araújo Nogueira	Auxiliar de Biblioteca	Graduação	Assistência às atividades da Biblioteca
Weynne Soares Florindo da Rocha	Auxiliar em Administração	Graduação	Assistência às atividades da Biblioteca

Marcos Fábio Teixeira Lopes	Técnico(a) em Assuntos Educacionais	Mestre	Assistência à Coordenação Técnico-pedagógica
Antônio Canuto Neto de Azevedo	Técnico(a) para Laboratório Específico	Mestre (Doutorando)	Atividades relacionadas ao Laboratório de Química
Aline Siebra Fonteles Lopes	Assistente de Aluno	Mestre (Doutoranda)	Assistência à Coordenação de Pesquisa e Extensão - CPE
Márcio Levy Nascimento dos Anjos	Assistente em Administração	Especialista	Assistência à Coordenadoria de Controle Acadêmico
Priscila Cinthia Braga Bastos	Assistente em Administração	Especialista	Coordenadora da Coordenadoria de Controle Acadêmico - CCA
Ana Maria Sampaio de Matos Araújo	Assistente de Aluno	Especialista	Assistência ao Setor de Assistência Estudantil - SAE

18. INFRAESTRUTURA

O *campus* de 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 administrativos.

18.1. Ambiente 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
- Dez Banheiros
- Três Banheiros Acessíveis
- Coordenação de Gestão de Pessoas
- Sala dos Professores
- Sala do Setor de Assistência Estudantil
- Sala médica
- Ginásio poliesportivo

- Sala do Núcleo de Estudos Afro-brasileiros e Indígenas
- Estacionamento coberto, incluindo três viaturas: Um micro-ônibus, uma camioneta e um automóvel.

18.2. Ambiente de Ensino

Além de uma sala de videoconferência no Bloco Administrativo, o Bloco Didático do *campus* Camocim está equipado com dezesseis 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. O *campus* conta também com os seguintes ambientes:

- Laboratório Temático de Ciências Ambientais
- Laboratório Temático de Processos Químicos
- Laboratório Temático de Cozinha Experimental
- Laboratório Temático de Eletro/Eletrônica
- Laboratório Temático de Informação e Comunicação
- Laboratório de Informática
- Laboratório Interdisciplinar de Estudos da Linguagem
- Dezesseis salas de aula
- Sala de videoconferência

18.3. Biblioteca

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 um auxiliar 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.

18.4. Laboratórios Gerais

O Laboratório Temático de Informação e Comunicação e o Laboratório de Informática são laboratórios de uso geral que será utilizado pelo Curso de Tecnologia de Gestão Ambiental 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.

18.5. Laboratórios Específicos

Para o desenvolvimento do Curso Superior de Tecnologia em Gestão Ambiental serão 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.

19. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BLOG CAMOCIM PORTAL DE NOTÍCIAS. IFCE Campus Camocim abre vagas para cursos técnicos gratuitos. <<http://www.camocimportaldenoticias.com/2017/11/ifce-campus-camocim-abre-vagas-s-para.html>>, acesso em 06 de maio de 2019.

BRASIL. Lei nº 9.394 de 20/12/1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília/DF: 1996. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9394.htm#art39

_____. Decreto nº 5.840 de 13/07/2006. Institui, no âmbito federal, o Programa Nacional de Integração da Educação Profissional com a Educação Básica na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos - PROEJA, e dá outras providências. Brasília/DF: 2006. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/decreto/d5840.htm

_____. Ministério da Educação. Parecer CNE/CES 436/2001 de 05/04/2001. Cursos Superiores de Tecnologia – Formação Tecnólogo. Brasília/DF: 2001. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES0436.pdf>

_____. Ministério da Educação. Parecer CNE/CP 29/2002 de 13/12/2002. Diretrizes Nacionais Gerais para Educação Profissional de Nível Tecnólogo. Brasília/DF: 2002. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/cp29.pdf>

_____. Ministério da Educação. Resolução CNE/CP 03/2002 de 18/12/2002. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a organização e o funcionamento dos cursos superiores de tecnologia. Brasília/DF: 2002. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf_legislacao/superior/legisla_superior_resol3.pdf

_____. Ministério da Educação. Resolução CNE/CEB 04/1999 de 08/12/1999.

Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional de Nível Técnico. Brasília/DF: 1999. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/rceb004_99.pdf

_____. Ministério da Educação. Resolução CNE/CEB 16/1999 de 05/10/1999. Trata das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional de Nível Técnico. Brasília/DF: 1999. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf_legislacao/rede/legisla_rede_parecer1699.pdf

_____. Ministério da Educação. Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia. Brasília/DF: 2016a. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=44501-cncst-2016-3edc-pdf&category_slug=junho-2016-pdf&Itemid=30192

_____. Ministério da Educação. Catálogo Nacional de Cursos Técnicos. Brasília/DF: 2016b. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=77451-cnct-3a-edicao-pdf-1&category_slug=novembro-2017-pdf&Itemid=30192

CAGED – Cadastro Geral de Empregados e Desempregados. Painel de Informações do Novo CAGED. Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego, 2023. Disponível em: <https://pdet.mte.gov.br/novo-caged>. Acesso em: 17 abr. 2025.

IFCE - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará..Resolução nº 006, de 10 de março de 2010. **Aprova, *ad referendum* do Conselho Superior do IFCE, o Regulamento do Programa de Monitoria do IFCE.** Disponível em: <file:///C:/Users/scabr/Downloads/Resoluon006de10demarode2010.pdf >. Acesso em: 20/08/2018.

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

IFCE - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará. A Presença do IFCE no Ceará. Disponível em <<https://ifce.edu.br/aceso-rapido/campi/campi>>. Acesso em 30 de abril de 2019.

IDT – Instituto de Desenvolvimento do Trabalho. Relatório de análise do mercado de trabalho no Ceará – 2023. Fortaleza: IDT, 2023. Disponível em: <https://www.idt.org.br>. Acesso em: 17 abr. 2025.

IPEA – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. Mercado de trabalho verde no Brasil: desafios e oportunidades. Brasília: IPEA, 2020. Disponível em: https://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/relatoriopesquisa/201020_relatorio_mercado_trabalho_verde.pdf. Acesso em: 17 abr. 2025.

ONU – Organização das Nações Unidas. Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável: Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). Brasília: Nações Unidas no Brasil, 2015. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs>. Acesso em: 17 abr. 2025.

PNUMA/OIT - Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente /Organização Internacional do Trabalho. Empregos verdes: Trabalho decente em um mundo sustentável e com baixas emissões de carbono - Mensagens políticas e principais constatações para gestores. 2009. Disponível em: <http://www.oitbrasil.org.br/node/257>

20. ANEXOS

ANEXO I - Programas de Unidade Didática – PUD's

DISCIPLINA: Matemática Aplicada		
Código: TGA11	Carga horária total: 40h	Créditos: 2
Nível: Graduação	Semestre: 1	Pré-requisitos: -
CARGA HORÁRIA	Teórica: 40h	Prática: 0h
	Presencial: Sim	Distância: Não
	Prática Profissional: 0h	
	Atividades não presenciais: 0h	
	Extensão: 0h	
EMENTA		
Funções; Introdução ao Cálculo; Limite das funções contínuas; Derivação de funções contínuas; Aplicação de derivadas; Integrais.		
OBJETIVO		
Familiarizar os alunos com noções de limite, continuidade, diferenciabilidade e integração de funções de uma variável, destacando aspectos geométricos e interpretações físicas, como também familiarizá-los com as técnicas de resolução de derivadas e integrais e dotar os alunos com competências básicas para desenvolver atividades que pré-condicionem o uso da matemática, bem como aplicar os teoremas e saber a importância do cálculo em qualquer ciência.		
PROGRAMA		
1 INTRODUÇÃO AO CÁLCULO		
1.1 Importância do cálculo relacionado a outras ciências.		
1.2 Conceitos básicos de cálculo diferencial e integral.		
2 LIMITE DAS FUNÇÕES CONTÍNUAS		
2.1 Conceitos básicos de limites e funções contínuas		
3 DERIVAÇÃO DE FUNÇÕES CONTÍNUAS		
3.1 Conceitos básicos de derivadas.		
3.2 Regras de derivação.		
3.3 Taxa de variação.		
3.4 Derivação de função implícita.		
4 APLICAÇÃO DE DERIVADAS		
4.1 Conceituar através de curvas a definição de derivada.		
4.2 Sinal das derivadas primeira e segunda, máximo e mínimo.		
5 INTEGRAIS		

5.1 Definição de integral.

5.2 Integrais definidas.

5.3 Cálculo de áreas de superfície através de integrais.

5.4 Cálculo de integrais.

METODOLOGIA DE ENSINO

- Exposição dialogada em sala de aula;
- Metodologias ativas;
- Resolução de exemplos aplicados;
- Visitas técnicas;
- Pesquisa de Campo
- Desenvolvimento de Projetos com base nas necessidades locais/regionais;
- Elaboração e apresentação de trabalhos acadêmicos pelos estudantes.

RECURSOS

- Quadro branco;
- Projetor de slides;
- Sistema de áudio;
- Textos para discussão;
- Plataformas digitais;
- Materiais didáticos para gamificação.

AVALIAÇÃO

A avaliação ocorrerá segundo o Regulamento da Organização Didática – ROD do IFCE, tendo caráter formativo, visando ao acompanhamento permanente do aluno. Será desenvolvida ao longo do semestre, de forma processual e contínua.

As avaliações serão desenvolvidas considerando aspectos quali-quantitativos, usando instrumentos e técnicas diversificados de avaliação, deixando sempre claros os seus objetivos e critérios. Alguns dos possíveis instrumentos a serem utilizados são:

- Estudos dirigidos;
- Mapas Mentais;
- Trabalhos em grupos;
- Avaliações escritas;
- Relatórios;
- Elaboração de Artigos;
- Elaboração de Projetos técnicos com base em situação problema fictícia ou real da região;
- Presença e participação nas atividades propostas;
- Seminários.

Alguns critérios a serem avaliados:

- Grau de participação do aluno nas ações propostas envolvendo educação ambiental (projetos);
- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração dos projetos e/ou ações de extensão, demonstrando domínio dos conhecimentos técnico-científicos adquiridos;
- Desempenho cognitivo;
- Criatividade e uso de recursos diversificados;
- Domínio de atuação discente (postura e desempenho);
- Demonstrativo dos resultados alcançados após o desenvolvimento das atividades propostas na disciplina.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
STEWART, James. Cálculo. Volume I, 4a. edição. São Paulo: Pioneira Thompson Learning, 2002. DOLCE, OSVALDO; LEZZI, GELSON. Fundamentos da Matemática Elementar Vol. 1, 3a. edição. São Paulo: Editora Atual, 1977. CORRÊA, P.S.Q. Álgebra linear e geometria analítica. Rio de Janeiro: Interciência, 2006.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
FLEMMING, M.D. GONÇALVES, BUSS MIRIAM. Cálculo A: Função, Limite, Derivação e Integração. 6ª ed, São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006. DOLCE, OSVALDO; LEZZI, GELSON. Fundamentos da Matemática Elementar. Vol. 8, 7ª ed., São Paulo: Editora Atual, 2013. FINNEY, R.L. Cálculo de George B. Thomas Jr. Volume I. São Paulo: Addison Wesley, 2002. FRANCO, N.B. Cálculo numérico. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006. DEMANA, Franklin D, et al. Pré-Cálculo. São Paulo: Pearson, 2009.	
Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____

DISCIPLINA: Microbiologia básica		
Código: TGA12	Carga horária total: 40h	Créditos: 2
Nível: Graduação	Semestre: 1	Pré-requisitos: -
CARGA HORÁRIA	Teórica: 30h	Prática: 2h
	Presencial: Sim	Distância: Não
	Prática Profissional: 8h	
	Atividades não presenciais: 0h	
	Extensão: 0h	
EMENTA		
Introdução à Microbiologia. O laboratório de Microbiologia: biossegurança. Controle do crescimento de microrganismos. Microscópios e microscopia. Estrutura celular e diversidade estrutural dos microrganismos. Nutrição microbiana, cultivo de microrganismos e preservação de culturas. Reprodução e crescimento de microrganismos. Aspectos gerais do metabolismo microbiano. Técnicas de limpeza, secagem, montagem e esterilização do material usado em microbiologia. Preparo e observação de lâminas a fresco e coradas. Morfologia bacteriana e de fungos filamentosos. Técnicas assépticas de inoculação de microrganismos. Técnicas gerais de isolamento de microrganismos. Medida quantitativa do crescimento microbiano. Provas bioquímicas.		
OBJETIVO		
- Entender as múltiplas características dos principais grupos de microrganismos (morfológicos, culturais, nutricionais, bioquímicas e reprodutivas); - Conhecer e aplicar as principais metodologias envolvidas na caracterização e quantificação dos grupos de microrganismos tecnologicamente úteis e/ou utilizados como indicadores da qualidade ambiental e da qualidade sanitária de matérias-primas, produtos intermediários e produtos finais avaliados; - Realizar operações laboratoriais microbiológicas básicas bem como conhecer e aplicar os procedimentos gerais na prática microbiológica.		
PROGRAMA		

1 ASPECTOS HISTÓRICOS DA MICROBIOLOGIA

- 1.1 Antoni van Leeuwenhoek e o início da microbiologia.
- 1.2 A importância do microscópio na microbiologia.
- 1.3 As descobertas de Louis Pasteur.

2 BIOSSEGURANÇA EM MICROBIOLOGIA

- 2.1 Apresentação dos EPI's e EPC's.
- 2.2 Boas práticas nos laboratórios de microbiologia.
- 2.3 Níveis de biossegurança.

3 OS MICRORGANISMOS: ASPECTOS GERAIS, CARACTERÍSTICAS E REPRODUÇÃO

- 3.1 Morfologia microbiana (bactérias, fungos, vírus).
- 3.2 Diversidade e distribuição microbiana.
- 3.3 Crescimento e diversidade microbiana.
- 3.4 Metabolismo microbiano.

4 NUTRIÇÃO E CULTIVO DOS MICRORGANISMOS

- 4.1 Macro e micronutrientes.
- 4.2 Meios de cultivo.
- 4.3 Fatores intrínsecos e extrínsecos no crescimento microbiano.

5 CONTROLE DO CRESCIMENTO MICROBIANO: AGENTES FÍSICOS E QUÍMICOS

- 5.1 Métodos físicos de controle do crescimento microbiano.
- 5.2 Métodos químicos de controle do crescimento microbiano.
- 5.3 Métodos de teste de agentes químicos.
- 5.4 Concentração inibitória mínima.

6 TÉCNICAS ASSÉPTICAS

- 6.1 Flambagem e zona de esterilidade.
- 6.2 Instrumentos para inoculação microbiana.
- 6.3 Tipos de semeadura.
- 6.4 Técnicas assépticas na chama do bico de Bunsen.

6. MICROSCOPIA

- 6.1 Microscopia óptica.
- 6.2 Manuseio do microscópio ótico.
- 6.3 Técnicas de colorações.
- 6.4 Coloração de Gram.

7. PRESERVAÇÃO DE CULTURAS

- 7.1 Métodos de preservação de culturas.

Aulas práticas (2 h) + prática profissional (8h):

- 1. Preparo de materiais de laboratório de microbiologia e esterilização.
- 2. Preparo de meio de cultura para cultivo microbiano..
- 3. Técnicas assépticas.
- 4. Técnicas de semeadura.
- 5. Manuseio do microscópio.
- 6. Coloração de Gram.
- 7. Teste de agentes químicos no controle do crescimento microbiano.

METODOLOGIA DE ENSINO
- Exposição dialogada em sala de aula; - Metodologias ativas; - Resolução de exemplos aplicados; - Visitas técnicas; - Pesquisa de Campo - Desenvolvimento de Projetos com base nas necessidades locais/regionais; - Elaboração e apresentação de trabalhos acadêmicos pelos estudantes. A Prática Profissional Supervisionada PPS será caracterizada por ações integradas supervisionadas pelos docentes que indiquem vivências e/ou simulações tanto em ambiente interno, através das salas de aula, laboratórios didáticos gerais e especializados, quanto em ambiente externo, através de atividades laborais de campo, visitas técnicas e/ou atividades de iniciação científica.
RECURSOS
- Quadro branco; - Projetor de slides; - Sistema de áudio; - Textos para discussão; - Plataformas digitais; - Laboratório de microbiologia.
AVALIAÇÃO
A avaliação ocorrerá segundo o Regulamento da Organização Didática – ROD do IFCE, tendo caráter formativo, visando ao acompanhamento permanente do aluno. Será desenvolvida ao longo do semestre, de forma processual e contínua. Será contínua considerando critérios de: Participação ativa dos discentes no decorrer das aulas e, quando ocorrerem, nas propostas das atividades individuais e coletivas, nas discussões em sala, no planejamento e realização dos seminários e trabalhos escritos.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
TORTORA, G.R.; CASE, C.L.; FUNKE, B.R. Microbiologia. 10ª Ed. Porto Alegre: Artmed, 2012. 930 p. MADIGAN, M.T.; MARTINKO, J.M.; DUNLAP, P.V.; CLARK, D.P. Microbiologia de Brock. 12. ed., Porto Alegre: Artmed, 2010. 1130 p. BARBOSA, H. R.; TORRES, B. B. Microbiologia básica. São Paulo: Atheneu, 2010. 196 p.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
FRANCO, B. D. M.; LANDGRAF, M. Microbiologia de alimentos. São Paulo: Atheneu, 2008. 182 p. NELSON, DAVID L.; COX, MICHAEL M. Princípios de bioquímica de Lehninger. Porto Alegre: Artmed, 201. SILVA, Neusely da et al. Manual de métodos de análise microbiológica de alimentos. 4.ed. São Paulo: Livraria Varela, 2010. 624 p. ROCHA, A. Fundamentos da Microbiologia. São Paulo: Rideel, 2016. 324 p. SEHNEM, N.T. Microbiologia e Imunologia. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2015.

Coordenador do Curso _____	Setor Pedagógico _____
--	--------------------------------------

DISCIPLINA: Oceanografia		
Código: TGA13	Carga horária total: 40h	Créditos: 2
Nível: Graduação	Semestre: 1	Pré-requisitos: -
CARGA HORÁRIA	Teórica: 36h	Prática: 4h
	Presencial: Sim	Distância: Não
	Prática Profissional: 0h	
	Atividades não presenciais: 0h	
	Extensão: 0h	
EMENTA		
História e Conceitos Básicos da Oceanografia. Oceanografia Geológica. Oceanografia química. Oceanografia física. Oceanografia biológica. Tópicos especiais em oceanografia.		
OBJETIVO		
Possibilitar aos alunos conhecer os conteúdos básicos de oceanografia física, química, geológica e biológica, assim como as relações entre homem e o ambiente marinho: descobertas, impactos ambientais e demandas globais.		
PROGRAMA		
1 HISTÓRIA E CONCEITOS BÁSICOS DA OCEANOGRAFIA		
1.1 História da oceanografia.		
1.2 Situação atual da oceanografia no Brasil e no mundo.		
1.3 Características mais importantes do ambiente marinho.		
2 OCEANOGRAFIA GEOLÓGICA		
2.1 A formação do ambiente marinho.		
2.2 Constituição e evolução geológica.		
2.3 Evolução química e biológica dos mares.		
2.4 Estrutura geológica dos oceanos e tectônica de placas.		
2.5 Sedimentação marinha.		
2.6 Tipos de sedimentos e processos sedimentares.		
3. OCEANOGRAFIA QUÍMICA		
3.1 Propriedades químicas da água do mar, origem e evolução da constituição química do mar, elementos químicos dissolvidos e material particulado.		
3.2 Fatores que afetam a composição química dos oceanos.		
4. OCEANOGRAFIA FÍSICA		
4.1 Temperatura, salinidade, densidade, propriedades do som e luz na água do mar.		
4.2 Circulação superficial e profunda.		
4.3 Interação oceano-atmosfera.		
4.4 Circulação estuarina.		
4.5 Ondas e marés (formação e consequências).		
4.6 Métodos de estudo das propriedades físicas e químicas dos oceanos.		

5 OCEANOGRAFIA BIOLÓGICA

- 5.1 Caracterização da flora e fauna pelágica.
- 5.2 O plâncton e o nécton.
- 5.3 O bentos marinho.
- 5.4 Processos de produção pelágica e bentônica.
- 5.5 Oceanografia pesqueira.
- 5.6 A maricultura.
- 5.7 Cadeias tróficas marinhas.
- 5.5 Instrumentos utilizados na oceanografia biológica.

6 TÓPICOS ESPECIAIS EM OCEANOGRAFIA

- 6.1 Recursos minerais da zona costeira e plataforma continental
- 6.2 Recursos do oceano profundo
- 6.3 Poluição marinha
- 6.4 Usos inovadores dos oceanos.

7 ASPECTOS PRÁTICOS DA OCEANOGRAFIA

- 7.1 Aula prática [4h]: aula de campo sobre fauna, flora e características de ambientes intertidais de poças de maré.

METODOLOGIA DE ENSINO

- Exposição dialogada em sala de aula;
- Metodologias ativas;
- Resolução de exemplos aplicados;
- Visitas técnicas;
- Pesquisa de Campo
- Desenvolvimento de Projetos com base nas necessidades locais/regionais;
- Elaboração e apresentação de trabalhos acadêmicos pelos estudantes.

RECURSOS

- Quadro branco;
- Projetor de slides;
- Sistema de áudio;
- Textos para discussão;
- Plataformas digitais;
- Materiais didáticos para gamificação;
- Laboratório.

AValiação

A avaliação ocorrerá segundo o Regulamento da Organização Didática – ROD do IFCE, tendo caráter formativo, visando ao acompanhamento permanente do aluno. Será desenvolvida ao longo do semestre, de forma processual e contínua.

As avaliações serão desenvolvidas considerando aspectos quali-quantitativos, usando instrumentos e técnicas diversificados de avaliação, deixando sempre claros os seus objetivos e critérios. Alguns dos possíveis instrumentos a serem utilizados são:

- Estudos dirigidos;
- Mapas Mentais;

- Trabalhos em grupos;
- Avaliações escritas;
- Relatórios;
- Elaboração de Artigos;
- Elaboração de Projetos técnicos com base em situação problema fictícia ou real da região;
- Presença e participação nas atividades propostas;
- Seminários.

Alguns critérios a serem avaliados:

- Grau de participação do aluno nas ações propostas envolvendo educação ambiental (projetos);
- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração dos projetos e/ou ações de extensão, demonstrando domínio dos conhecimentos técnico-científicos adquiridos;
- Desempenho cognitivo;
- Criatividade e uso de recursos diversificados;
- Domínio de atuação discente (postura e desempenho);
- Demonstrativo dos resultados alcançados após o desenvolvimento das atividades propostas na disciplina.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- GARRISON, Tom. **Fundamentos de oceanografia**. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2016. 451 p., il. ISBN 9788522124213.
- PEREIRA, Renato Crespo; SOARES-GOMES, Abílio (organização). **Biologia marinha**. 2. ed. rev. e ampl. Rio de Janeiro: Interciência, 2009. 631 p. ISBN 978-85-7193-213-5.
- PINET, Paul R. **Fundamentos de oceanografia**. Rio de Janeiro: LTC, 2017. 430 p., il. ISBN 9788521633976.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- CASTRO, Peter; HUBER, Michael E. **Biologia Marinha**. Porto Alegre: AMGH, 2012. E-book. ISBN 9788580551037. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788580551037>.
- LONGHURST, Alan R.; PAULY, Daniel. **Ecologia dos oceanos tropicais**. São Paulo: EDUSP, 2007. 419 p., il. ISBN 9788531403460.
- MOURA CAMPOS, M.L.A. **Introdução à Biogeoquímica de Ambientes Aquáticos**. Campinas: Editora Átomo, 2010.
- SOUZA, R.B. **Oceanografia por Satélites**. Oficina de Textos, São Paulo. 2005.
- SZPILMAN, M. **Peixes Marinhos do Brasil**. Inst. Ecológico Aqualung. 2000.

Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____

DISCIPLINA: Higiene e Segurança do Trabalho		
Código: TGA14	Carga horária total: 40h	Créditos: 2
Nível: Graduação	Semestre: 5	Pré-requisitos: -
CARGA HORÁRIA	Teórica: 40h	Prática: 0h
	Presencial: Sim	Distância: Não
	Prática Profissional: 0h	
	Atividades não presenciais	
	Extensão: 0h	
EMENTA		
Conceitos e Legislação de Segurança do Trabalho. Normas regulamentadoras. Análise de Riscos. Acidentes e Doenças do Trabalho: Princípios, Regras e Métodos de Prevenção. Equipamentos de Proteção Individual e Coletiva. Prevenção e Combate a Incêndio. Sinalização de Segurança. Organização da Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA). Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho (SESMT). Elaboração de Programa de Condições e Meio Ambiente do Trabalho (PCMAT). Ergonomia. Noções básicas de primeiros socorros.		
OBJETIVO		
Fornecer aos discentes o conhecimento necessário para: -Prever situações de risco; -Atender programas de higiene e segurança do trabalho; -Identificar e avaliar atos e condições inseguras ambientais e ocupacionais; -Cumprir legislação e normas pertinentes; -Identificar equipamentos de segurança a serem utilizados em diferentes situações.		
PROGRAMA		
1 CONCEITOS E LEGISLAÇÃO DE SEGURANÇA DO TRABALHO 1.1 Conceitos de segurança do trabalho. 1.2 Histórico da segurança no Brasil e no mundo. 1.3 Normas Regulamentadoras 2 ANÁLISE DE RISCOS 2.1 Tipos de riscos: físicos, químicos, biológicos, ergonômicos e mecânicos. 2.2 Ferramentas de análise de riscos e de acidentes. 3 ACIDENTES E DOENÇAS DO TRABALHO 3.1 Princípios, Regras e Métodos de Prevenção: Conceitos. 3.2 Fatores que influenciam no aparecimento de acidentes. 3.3 Ergonomia 3.4 Métodos de prevenção. 3.5 Custo de acidentes. 4 EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL E COLETIVA 4.1 Definições.		

4.2 Certificado de aprovação.

4.3 Tipos de EPIs e EPCs.

4.4 Deveres do empregado e do empregador quanto aos EPIs.

5 PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO

5.1 Conceitos.

5.2 Saídas de emergência.

5.3 Portas e escadas.

5.4 Classes de fogo.

5.5 Tipos de extintores e Localização.

5.6 Sistemas de alarmes.

6 SINALIZAÇÃO DE SEGURANÇA

6.1 Cores utilizadas na sinalização.

6.2 Aplicação da sinalização na prática.

7 ORGANIZAÇÃO DA COMISSÃO INTERNA DE PREVENÇÃO DE ACIDENTES (CIPA)

7.1 Constituição e Funcionamento.

7.2 Atribuições e organização.

7.3 Processo Eleitoral da CIPA: Treinamento dos integrantes da CIPA.

8 SERVIÇO ESPECIALIZADO EM ENGENHARIA DE SEGURANÇA E EM MEDICINA DO TRABALHO (SESMT)

8.1 Constituição e Funcionamento.

8.2 Atribuições e organização.

8.3 Principais objetivos do SESMT.

8.4 PPRA e sua importância.

9 ELABORAÇÃO DE PROGRAMA DE CONDIÇÕES E MEIO AMBIENTE DO TRABALHO (PCMAT)

9.1 Elaboração do PCMAT.

9.2 Utilização e importância do PCMAT.

9.3 Adequação de PCMATs.

10 NOÇÕES DE PRIMEIROS SOCORROS

11 ASPECTOS PRÁTICAS DA SEGURANÇA DO TRABALHO

11.1 Aula prática [2h]: técnicas de combate a princípios de incêndio.

METODOLOGIA DE ENSINO

- Exposição dialogada em sala de aula;
- Metodologias ativas;
- Resolução de exemplos aplicados;
- Visitas técnicas;
- Pesquisa de Campo;
- Desenvolvimento de Projetos com base nas necessidades locais/regionais;
- Elaboração e apresentação de trabalhos acadêmicos pelos estudantes.

A Prática Profissional Supervisionada PPS será caracterizada por ações integradas supervisionadas pelos docentes que indiquem vivências e/ou simulações tanto em ambiente interno, através das salas de aula, laboratórios didáticos gerais e especializados, quanto em ambiente externo, através de atividades laborais de campo, visitas técnicas e/ou atividades de iniciação científica.

RECURSOS

- Quadro branco;
- Projetor de slides;
- Sistema de áudio;
- Textos para discussão;
- Plataformas digitais;
- Materiais didáticos para gamificação.

AVALIAÇÃO

A avaliação ocorrerá segundo o Regulamento da Organização Didática – ROD do IFCE, tendo caráter formativo, visando ao acompanhamento permanente do aluno. Será desenvolvida ao longo do semestre, de forma processual e contínua.

As avaliações serão desenvolvidas considerando aspectos quali-quantitativos, usando instrumentos e técnicas diversificados de avaliação, deixando sempre claros os seus objetivos e critérios. Alguns dos possíveis instrumentos a serem utilizados são:

- Estudos dirigidos;
- Mapas Mentais;
- Trabalhos em grupos;
- Avaliações escritas;
- Relatórios;
- Elaboração de Artigos;
- Elaboração de Projetos técnicos com base em situação problema fictícia ou real da região;
- Presença e participação nas atividades propostas;
- Seminários.

Alguns critérios a serem avaliados:

- Grau de participação do aluno nas ações propostas envolvendo educação ambiental (projetos);
- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração dos projetos e/ou ações de extensão, demonstrando domínio dos conhecimentos técnico-científicos adquiridos;
- Desempenho cognitivo;
- Criatividade e uso de recursos diversificados;
- Domínio de atuação discente (postura e desempenho);
- Demonstrativo dos resultados alcançados após o desenvolvimento das atividades propostas na disciplina.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BARBOSA FILHO, Antonio Nunes. **Segurança do Trabalho e Gestão Ambiental**. 5ª ed. Rio de Janeiro: Atlas, 2018. E-book. ISBN 9788597018752. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788597018752>.

PAOLESCHI, Bruno. **CIPA (Comissão Interna de Prevenção de Acidentes)**: guia prático de segurança do trabalho. São Paulo: Érica, 2009. 128 p., il. ISBN 9788536502588.

SCALDELA, Aparecida Valdinéia et al. **Manual prático de saúde e segurança do trabalho**. 2ª ed. rev. e ampl. São Caetano do Sul, SP: Yendis, 2012. 433 p., il. ISBN 9788577282593.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BRANDIMILLER, Primo A. **O corpo no trabalho: guia de conforto e saúde para quem trabalha em microcomputadores**. 4. ed. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2010. 157 p., il. ISBN 9788573596854.

CARDELLA, Benedito. **Segurança no trabalho e prevenção de acidentes: uma abordagem holística: segurança integrada à missão organizacional com produtividade**. São Paulo: Atlas, 2014. 254 p. ISBN 9788522422555.

MÁSCULO, Francisco Soares; VIDAL, Mario Cesar (org. e aut.). **Ergonomia: trabalho adequado e eficiente**. Rio de Janeiro: Elsevier; ABEPRO, 2011. 606 p., il. (Campus - Abepro. Engenharia de produção). ISBN 9788535238020.

MORAIS, Carlos Roberto Naves. **Compacto dicionário de saúde e segurança no trabalho e meio ambiente**. São Caetano do Sul, SP: Yendis, 2013. 350 p. ISBN 9788577282098.

UBIRAJARA, Aluizio de Oliveira Mattos; MÁSCULO, Francisco Soares (organização). **Higiene e segurança do trabalho**. Rio de Janeiro: Elsevier/Abepro, 2011. 419 p., il. ISBN 9788535235203.

Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____

DISCIPLINA: Climatologia		
Código: TGA15	Carga horária total: 40h	Créditos: 2
Nível: Graduação	Semestre: 1	Pré-requisitos: -
CARGA HORÁRIA	Teórica: 36h	Prática: 4h
	Presencial: Sim	Distância: Não
	Prática Profissional: 0	
	Atividades não presenciais: 0	
	Extensão: 0	
EMENTA		
Introdução à climatologia. A atmosfera terrestre. Radiação solar e a atmosfera terrestre. Balanço de radiação. Elementos e fatores climáticos. Escala de análise em climatologia. Circulação e dinâmica atmosférica. Tipos de clima. El Niño e La Niña. Clima urbano. Problemáticas relacionadas à interface clima e sociedade.		
OBJETIVO		
- Aprender os principais conceitos sobre climatologia necessários para a compreensão da relação dos fenômenos atmosféricos e a ocupação do espaço geográfico; - Reconhecer a importância do clima para os processos interativos entre o homem e o meio ambiente; - Familiarizar os discentes com a natureza interdisciplinar da climatologia, destacando sua importância na compreensão dos sistemas climáticos globais e locais. - Compreender a relação entre fatores e elementos do clima necessária para o entendimento dos diferentes tipos climáticos globais, regionais e locais. - Preparar os aprendizes para identificar em campo os fatores climáticos responsáveis pela mudança do clima local; - Estudar os impactos das atividades humanas sobre o clima local, regional e global de forma capacitá-los a identificar no dia a dia as ações e atividades antrópicas nocivas ao equilíbrio climático; - Embasar os discentes através de conhecimentos básicos necessários para o desenvolvimento e aprendizado em disciplinas posteriores, específicas e correlatas, no decorrer do curso de graduação em Tecnologia em Gestão Ambiental.		
PROGRAMA		
1. INTRODUÇÃO À CLIMATOLOGIA		
1.1 Conceitos básicos e História e da climatologia		
2. A ATMOSFERA TERRESTRE		
2.1 Conceito, origem e evolução		
2.1.1 Atmosfera primária		
2.1.2 Atmosfera secundária		
2.1.3 Atmosfera atual		
2.1.3.1 A composição da atmosfera atual e a intensificação do efeito estufa planetário.		
2.2 A estrutura da atmosfera: Características físico-químicas da atmosfera		
3. RADIAÇÃO SOLAR E A ATMOSFERA TERRESTRE		
3.1 Radiação: conceitos e o Espectro eletromagnético		
3.2 Interação da radiação com a atmosfera terrestre		
4. BALANÇO DE RADIAÇÃO: CONCEITO E CÁLCULO DO PROCESSO DE RADIAÇÃO		

5. ELEMENTOS E FATORES CLIMÁTICOS:

5.1 A interação dos elementos climáticos com os fatores do clima

5.1.1 Definição elementos e fatores climáticos

5.2 Fatores Climáticos:

5.2.1 Latitude

5.2.1.1 A distribuição desigual anual de energia e as estações do ano

5.2.2 Altitude

5.2.3 Relevo (posição, orientação das vertentes e declividade)

5.2.4 Vegetação

5.2.5 Maritimidade

5.2.6 Continentalidade

5.2.7 Albedo

5.2.8 Massas de ar

5.2.9 Correntes oceânicas

5.2.10 Atividades humanas

5.3 Elementos Climáticos:

5.3.1 Temperatura

5.3.2 Umidade

5.3.3 Pressão

6. ESCALA DE ANÁLISE EM CLIMATOLOGIA

6.1 Escalas espaciais:

6.1.1 Macroclima

6.1.2 Mesoclima

6.1.3 Clima local

6.2 ESCALAS TEMPORAIS

6.2.1 Escala geológica

6.2.2 Escala histórica

6.2.3 Escala contemporânea

7. CIRCULAÇÃO E DINÂMICA ATMOSFÉRICA

7.1 Circulação geral da atmosfera

7.2 Centros de ação: ciclone e anticiclone

7.3 Massas de ar

7.3.1 Massas de ar atuantes no Brasil

7.4 Frentes

8. TIPOS DE CLIMA: DISTRIBUIÇÃO DOS CLIMAS NA SUPERFÍCIE DA TERRA

8.1 Climas da região tropical

8.2 Climas das regiões temperadas

9. EL NIÑO E LA NIÑA

10. CLIMA URBANO

10.1 Mecanismos do clima nas cidades e a problemática associada ao clima urbano

10.1.1 Ilhas de calor

10.1.2 Inversão Térmica

10.1.3 Chuvas ácidas

11. PROBLEMÁTICAS RELACIONADAS À INTERFACE CLIMA E SOCIEDADE

11.1 Desertificação

11.2 Secas

METODOLOGIA DE ENSINO

- Exposição dialogada em sala de aula;
- Metodologias ativas;
- Resolução de exemplos aplicados;
- Visitas técnicas;
- Pesquisa de Campo
- Desenvolvimento de Projetos com base nas necessidades locais/regionais;
- Elaboração e apresentação de trabalhos acadêmicos pelos estudantes.

RECURSOS

- Quadro branco;
- Datashow
- Notebook
- Sistema de áudio;
- Artigos e textos para debates;
- Plataformas digitais.

AVALIAÇÃO

A avaliação ocorrerá segundo o Regulamento da Organização Didática – ROD do IFCE, tendo caráter formativo, visando ao acompanhamento permanente do aluno. Será desenvolvida ao longo do semestre, de forma processual e contínua.

As avaliações serão desenvolvidas considerando aspectos quali-quantitativos, usando instrumentos e técnicas diversificados de avaliação, deixando sempre claros os seus objetivos e critérios.

Alguns dos possíveis instrumentos a serem utilizados são:

- Estudos dirigidos;
- Mapas Mentais;
- Trabalhos em grupos;
- Avaliações escritas;
- Relatórios;
- Elaboração de Artigos;
- Elaboração de Projetos técnicos com base em situação problema fictícia ou real da região;
- Presença e participação nas atividades propostas;
- Seminários.

Alguns critérios a serem avaliados:

- Grau de participação do aluno nas ações propostas envolvendo educação ambiental (projetos);
- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração dos projetos e/ou ações de extensão, demonstrando domínio dos conhecimentos técnico-científicos adquiridos;
- Desempenho cognitivo;
- Criatividade e uso de recursos diversificados;
- Domínio de atuação discente (postura e desempenho);
- Demonstrativo dos resultados alcançados após o desenvolvimento das atividades propostas na disciplina.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

AYOADE, J.O. Introdução à **Climatologia para os Trópicos**. Editora: Bertrand Brasil, 2004.

MENDONÇA, F.; OLIVEIRA, I.M.D. **Climatologia Noções Básicas e Climas do Brasil**. Editora: Oficina de Textos, 2007

TORRES, E. **Climatologia fácil**. Editora: Oficina de Textos, 2012.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BRITO, Érika Gomes Brito et al. **Climatologia** - Fortaleza : EdUEC E, 2015. Disponível < <https://educapes.capes.gov.br/bitstream/capes/552631/2/Livro%20%20Climatologia.pdf> > Acesso em 18 out. 2023

CAVALCANTI, I.F. de A.; FERREIRA, N.J.; SILVA, M.G.A.J. da; DIAS, M.A.F. da S. (org). **Tempo e Clima no Brasil**. São Paulo: Oficina de Textos, 2009.

CONTI, Jose Bueno,; FURLAN, Sueli Angelo; SCARLATO, Francisco. **Clima e meio ambiente**. 5.ed. São Paulo: Atual, 1998. 88 p.

SOUZA, L. de; MIRANDA, RAC de. **Climatologia Geográfica**. Rio de Janeiro: Fundação CECIERJ, v. 202, 2013. Disponível em < <https://canal.cecierj.edu.br/recurso/10505> >. Acesso em 18 out. 2023

TOLENTINO, Mario; ROCHA-FILHO, Romeu C.; SILVA, Roberto Ribeiro da. **A atmosfera terrestre**. Moderna, 2004.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

DISCIPLINA: Ecologia Geral		
Código: TGA16	Carga horária total: 80h	Créditos: 4
Nível: Graduação	Semestre: 1	Pré-requisitos: -
CARGA HORÁRIA	Teórica: 56h	Prática: 24h
	Presencial: Sim	Distância: Não
	Prática Profissional: 0h	
	Atividades não presenciais: 0h	
	Extensão: 0h	
EMENTA		
Introdução à Ecologia. Estrutura dos ecossistemas; Energia e Matéria nos Ecossistemas; Ciclos biogeoquímicos; Fatores limitantes; Ecologia de Populações; Organização e Dinâmica das Comunidades; Ecossistemas brasileiros; Sucessão Ecológica; Homem e ambiente.		
OBJETIVO		
- Mostrar a importância da ecologia como ciência básica para entender os processos naturais; - Buscar de forma crítica a visão do homem como ser componente e transformador da biosfera; - Compreender os conceitos básicos das relações dos seres vivos entre si e com o meio ambiente; - Reconhecer a relação entre crescimento tecnológico e impacto no equilíbrio dos ecossistemas – solo, ar e água; - Identificar os níveis tróficos e compreender as relações entre eles; - Reconhecer e compreender o comportamento cíclico dos elementos químicos no ambiente; - Compreender a interferência humana nas comunidades naturais.		
PROGRAMA		
1 O ÂMBITO DA ECOLOGIA. 1.1 Ecologia e relação com outras ciências. 1.2 Hierarquia de Níveis de Organização. 1.3 Princípio de Propriedades Emergentes.		
2 ECOSSISTEMAS: HISTÓRICO, CONCEITOS, O AMBIENTE FÍSICO, FATORES LIMITANTES, TRANSFERÊNCIA DE ENERGIA E BIOMASSA. 2.1 Ecossistemas: histórico, conceitos. 2.2 O ambiente físico, fatores condicionantes (Luz, Temperatura, Água, Salinidade e Solo). 2.3 Transferência de energia e biomassa. 2.3.1 Leis da Termodinâmica. 2.3.2 Conceito de produtividade. 2.3.3 Cadeias alimentares, redes alimentares e níveis tróficos.		
3 CICLOS BIOGEOQUÍMICOS. 3.1 Ciclo da Água 3.2 Ciclo do Carbono 3.3 Ciclo do Nitrogênio 3.4 Ciclo do Fósforo 3.5 Ciclo do Enxofre 3.6 Ciclo do Cálcio		
4 POPULAÇÕES		

4.1 Distribuição espacial de populações

4.2 Processos demográficos

4.3 Fatores e processos determinantes de densidade

4.4 Modelos de crescimento populacional

4.5 Regulação populacional

5 METAPOPULAÇÕES

6 INTERAÇÕES BIOLÓGICAS

6.1 Relações e equilíbrio

6.2 Relação Harmônica Intraespecífica

6.3 Relação Harmônica Interespecífica

6.4 Relação Desarmônica Intraespecífica

6.5 Relação Desarmônica Interespecífica

7 INTRODUÇÃO À ECOLOGIA DE COMUNIDADES

7.1 Conceito e natureza da Comunidade

7.2 Padrões em comunidades

7.3 Condições e Recurso: Influência sobre a distribuição de espécies

8 A ESTRUTURAÇÃO DE COMUNIDADES

8.1 Atributos estruturais

8.2 Atributos funcionais

8.3 Influência das relações intra e interespecíficas na estruturação de comunidades

8.4 Nicho ecológico

9 DIVERSIDADE

9.1 Padrões de medidas de diversidade biológica/índices

9.2 Distribuição da diversidade biológica

9.3 Ameaças à diversidade biológica

10. O FUNCIONAMENTO DAS COMUNIDADES BIOLÓGICAS

10.1 Coexistência entre espécies

10.2 Competição entre espécies

10.3 Predação e distúrbios

10.4 Teias alimentares

Aulas Práticas [26h]:

Condições ambientais e recursos

Amostragem de populações

Crescimento populacional

Diversidade de comunidades biológicas

Estratégias de conservação de água em plantas.

METODOLOGIA DE ENSINO

- Aulas expositivas pautadas nos livros textos e com o uso de outros textos para leitura, análise e síntese;
- Resolução de listas de exercícios fora de sala de aula pelos alunos;
- Elaboração e apresentação de trabalhos acadêmicos pelos estudantes;
- Aulas práticas envolvendo comunidades vegetais e animais.

RECURSOS	
- Quadro branco; - Projetor de slides; - Sistema de áudio; - Textos impressos para discussão.	
AValiação	
A avaliação será desenvolvida ao longo do semestre, de forma processual e contínua, utilizando os seguintes instrumentos: - Resolução de exercícios - Prova escrita - Participação nas atividades propostas - Seminários - Relatórios	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
ODUM, E. P.; BARRETT, G. P. Fundamentos de Ecologia. 5ª ed. São Paulo: Cengage Learning, 2014. SALGADO-LABOURIAU, M. L. História ecológica da Terra. São Paulo: Blucher, 1994. RICKLEFS, ROBERT. A economia da natureza. 7ª ed. Rio de Janeiro : Guanabara Koogan, 2016.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
BOTKIN, DANIEL B. Ciência ambiental : Terra, um planeta vivo. 7ª ed. Rio de Janeiro : TLC, 2011. CONTI, JOSÉ BUENO. Clima e meio ambiente. 7ª ed. São Paulo : Atual, 2011. LONGHURST, ALAN R. Ecologia dos oceanos tropicais. São Paulo : EDUSP, 2007. BARBAULT, R. Ecologia Geral: estrutura e funcionamento da biosfera. Petrópolis, RJ: Vozes, 2011. PINTO-COELHO, RICARDO MOTTA. Fundamentos em ecologia. Porto Alegre : Artmed, 2000.	
Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____

DISCIPLINA: Legislação Ambiental

Código: TGA17	Carga horária total: 40h	Créditos: 2
Nível: Graduação	Semestre: 1	Pré-requisitos: -
CARGA HORÁRIA	Teórica: 40h	Prática: 0h
	Presencial: Sim	Distância: Não
	Prática Profissional: 0h	
	Atividades não presenciais: 0h	
	Extensão: 0h	
EMENTA		
O Meio Ambiente e a Constituição Federal Brasileira de 1988; Fundamentos do Direito Ambiental: Competências e responsabilidades na esfera ambiental no Brasil; Políticas nacional e estadual de meio ambiente; Sistemas nacional e estadual do meio ambiente; Principais legislações federais e estaduais sobre meio ambiente: Leis, resoluções, portarias e instruções normativas; Principais aplicações das legislações sobre o meio ambiente nas suas dimensões: Física (Água, Solo e Ar), Biológica (Fauna e Flora) e Antrópica (Sociedade e Patrimônio Histórico Cultural).		
OBJETIVO		
- Conhecer a Legislação Ambiental Brasileira e seus instrumentos; - Conhecer a Legislação sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, a Política Nacional dos Recursos Hídricos e a Política Nacional de Resíduos Sólidos; - Conhecer a Lei de Crimes Ambientais bem como as principais resoluções do CONAMA relacionadas às áreas de interesse do Curso Superior de Gestão Ambiental; - Saber aplicar e executar a Legislação Ambiental Brasileira através do conhecimento das Leis, decretos, Instruções Normativas e Resoluções.		
PROGRAMA		
1. FUNDAMENTOS DO DIREITO AMBIENTAL 1.1 Conceitos elementares e Princípios do Direito Ambiental 1.2 Meio Ambiente e Constituição Federal Brasileira de 1988 1.3 Evolução da proteção ambiental no mundo e no Brasil 1.4 Classificação do meio ambiente 1.5 Responsabilidade Ambiental 1.6 Tutela Constitucional do Meio Ambiente 2. POLÍTICAS NACIONAL E ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE E SISTEMAS NACIONAL E ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE 2.1 Lei 6.938 de 31/08/1981 - Política Nacional do Meio Ambiente 2.2 Lei 11.411, de 28/12/1987 - Política Estadual do Meio Ambiente 2.3 Lei Complementar 231, de 13/01/2021 - Sistema Estadual do Meio Ambiente 3. PROTEÇÃO DA FLORA 3.1 Código Florestal – Lei Federal nº 12.651, de 25 de maio de 2012 3.2 Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC) - Lei 9.985/00 3.3 Gestão de Florestas Públicas - Lei 11.284/06 4. PROTEÇÃO DA FAUNA 4.1 Código da Caça - Lei 5197/67 4.2 Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável da Aquicultura e da Pesca - Lei 11.959/09 4.3 Lei do uso científico dos animais - Lei 11.794/08 5. LEI DE CRIMES AMBIENTAIS - LEI N.º 9.605 DE 12 DE FEVEREIRO DE 1998 E DECRETO N.º 6514, DE 22 DE JULHO DE 2008 6. PROTEÇÃO DA ÁGUA		

6.1 Política Nacional dos Recursos Hídricos – Lei 9433 de 8/01/97 6.2 Política Estadual dos Recursos Hídricos - Lei 14.844 de 28/12/2010 6.3 Política Federal de Saneamento Básico - Lei 11.445 de 05/01/2007 e Decreto 7.217 de 21/06/2010 6.4 Novo Marco Regulatório do Saneamento Básico - Lei 14.026 de 15/07/2020 7 RESÍDUOS SÓLIDOS 7.1 POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS - LEI N° 12305/2010 7.2 Resoluções pertinentes 8 RESOLUÇÕES CONAMA 8.1 O que são Resoluções CONAMA 8.2 Resolução CONAMA n° 357/2005 - Classificação dos corpos d'água e Resolução CONAMA n° 430/2011 - Condições e padrões de lançamento de esgoto 8.3 Resolução CONAMA n° 237/1997 - Licenciamento Ambiental e Lei complementar n° 140/2011 9. RESOLUÇÕES COEMA 9.1 O que são Resoluções COEMA 9.2 Principais resoluções COEMA 10. PROTEÇÃO DO AR 10.1 Programa Nacional de Controle da Poluição do Ar - PRONAR
METODOLOGIA DE ENSINO - Aulas expositivas pautadas nos livros textos e com o uso de outros textos para leitura, análise e síntese; - Resolução de exemplos aplicados; - Visitas técnicas; - Exposição dialogada em sala de aula; - Elaboração e apresentação de trabalhos acadêmicos pelos estudantes; - Pesquisas de campo; - Desenvolvimento de Projetos com base nas necessidades locais/regionais.
RECURSOS - Quadro branco; - Projetor de slides; - Sistema de áudio; - Textos para discussão; - Plataformas digitais; - Materiais didáticos para gamificação.
AVALIAÇÃO A avaliação será desenvolvida ao longo do semestre, de forma processual e contínua, e poderão utilizar os seguintes instrumentos: - Estudos dirigidos; - Mapas Mentais; - Trabalhos em grupos; - Avaliações escritas; - Relatórios; - Elaboração de Artigos; - Elaboração de Projetos técnicos com base em situação problema fictícia ou real da região; - Presença e participação nas atividades propostas; - Seminários.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BARSANO, Paulo Roberto; BARBOSA, Rildo Pereira; IBRAHIM, Francini Imene Dias. Legislação Ambiental. São Paulo: Érica, 2016. E-book. ISBN 9788536528311. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536528311>.

LEGISLAÇÃO de direito ambiental. Colaboração de Livia Céspedes, Fabiana Dias da Rocha. 13. ed. São Paulo: Saraiva, 2020. 1148 p. (Coleção Saraiva de Legislação). ISBN 9788553613519.

SARLET, Ingo Wolfgang; FENSTERSEIFER, Tiago. Princípios do direito ambiental. São Paulo: Saraiva Jur, 2017. E-book. ISBN 9788547218607. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788547218607>.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ALMEIDA, Josimar Ribeiro de. Gestão ambiental para o desenvolvimento sustentável. Rio de Janeiro: Thex, 2014. 566 p. ISBN 8576030268.

ANTUNES, Paulo de Bessa. Manual de Direito Ambiental: De Acordo com o Novo Código Florestal (Lei Nº12.651/12 e Lei Nº 12.727/12), 6ª edição. Rio de Janeiro: Atlas, 2015. E-book. ISBN 9788597001525. Disponível em:

<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788597001525>.

BOITEUX, Bayard do Coutto. Legislação de turismo: tópicos de direito aplicados ao turismo. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008. 152 p. ISBN 9788535232479.

MUKAI, Toshio. Direito Ambiental Sistematizado, 10ª edição. Rio de Janeiro: Forense, 2016. E-book. ISBN 9788530970918. Disponível em:

<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788530970918>.

SIRVINSKAS, Luís Paulo (organização). Legislação de direito ambiental. 16. ed. São Paulo: Rideel, 2022. 1063 p. (Maxiletra). ISBN 9786557384787.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico



DISCIPLINA: Química Geral		
Código: TGA21	Carga horária total: 80h	Créditos: 4
Nível: Graduação	Semestre: 2	Pré-requisitos: -
CARGA HORÁRIA	Teórica: 60h	Prática: 20h
	Presencial: Sim	Distância: Não
	Prática Profissional: 0h	
	Atividades não presenciais: 0h	
	Extensão: 0h	
EMENTA		
Fundamentos básicos de química geral; Noções preliminares do trabalho em laboratório. Conhecimento e manuseio de reagentes e vidrarias. Separação de misturas. Reações químicas e estequiometria de reação; Ácidos e Bases; Equilíbrio Químico; Eletroquímica.		
OBJETIVO		
Compreender os conceitos de Química sobre os fenômenos Físicos, Químicos e Biológicos que permeiam a tecnologia ambiental, bem como conhecer as normas de funcionamento padrão e as técnicas básicas de um laboratório de química.		
PROGRAMA		
1. INTRODUÇÃO AO ESTUDO DA MATÉRIA		
1.1 Matéria: Propriedades Físicas e Químicas. Tipos de Substâncias;		
1.2 Soluções Homogêneas e Heterogêneas: Métodos de Separação de Misturas;		
1.3 Tipos de Reações Químicas: Ácido-Base, Precipitação, Oxirredução e Complexação.		
2. PREPARO DE SOLUÇÕES		
2.1 Expressão da Concentração das Soluções: Molaridade, Concentração Comum, Percentagem (m/m), (m/v) e (v/v), Parte por Milhão, e Parte por Bilhão;		
2.2 A Lei da Diluição;		
2.3 Cálculos para Preparar Soluções.		
3. ESTEQUIOMETRIA		
3.1 Lei das Proporções Constantes. Lei da Conservação de Massas;		
3.2 Conceito de Mol. Conversões Mol-Massa;		
3.3 Balanceamento de Equações Químicas;		
3.4 Reações Estequiométricas: Reagente Limitante e Reagente em Excesso.		
4. EQUILÍBRIO QUÍMICO		
4.1 Eletrólitos Fortes e Fracos;		
4.2 Reações Reversíveis e Velocidade de Reação;		
4.3 Lei de Ação das Massas;		
4.4 Constantes de Equilíbrio: K_c e K_p . Propriedades da Constante;		
4.5 Princípio de Le Chatelier.		
5. ÁCIDOS E BASES		
5.1 Ácidos e Bases de Arrhenius, Brønsted-Lowry e Lewis;		
5.2 Força Ácido-base;		
5.3 Autoionização da Água. A Escala de pH e pOH;		
5.4 Equilíbrio de Ácidos e Bases Fracos: K_a e K_b ;		

5.5 Tampão: Conceito e Propriedades. A Equação de Henderson-Hasselbalch.

6. ELETROQUÍMICA

6.1 Número de Oxidação (NOX);

6.2 Reações de Oxirredução: Balanceamento;

6.3 Células Galvânicas e Células Eletrolíticas. Notação de Barras;

6.4 Potencial Padrão de Redução. Série Eletroquímica;

6.5 Potencial de Célula nas Condições Padrão.

- AULAS PRÁTICAS [20H]:

1. Medidas em Química: Massa e Volume.

2. Preparo e Diluição de Soluções.

3. Processos de Separação de Misturas.

4. Estequiometria de Reagente Limitante.

5. Preparo de Tampão. Medidas de pH.

METODOLOGIA DE ENSINO

Serão utilizadas aulas expositivas, exercícios dirigidos e debates, além das aulas de laboratório, abordando conteúdos vistos em sala de aula.

RECURSOS

- Quadro branco;
- Projetor de slides;
- Sistema de áudio;
- Textos impressos para discussão;
- Laboratório de química.

AVALIAÇÃO

A avaliação ocorrerá segundo o Regulamento da Organização Didática – ROD do IFCE, tendo caráter formativo, visando ao acompanhamento permanente do aluno. Será desenvolvida ao longo do semestre, de forma processual e contínua, utilizando os seguintes instrumentos:

- Prova escrita;
- Relatório das aulas práticas no laboratório;
- Presença e participação nas atividades propostas.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

KOTZ, J. C.; TREICHEL, P. M.; TOWNSEND, J.; TREICHEL, D. **Química Geral e Reações Químicas**. vol. 1 e 2, 3ª ed., São Paulo: Cengage Learning, 2016.

ATKINS, P.; JONES, L. **Princípios de Química: Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente**. 5ª ed., Porto Alegre: Bookman, 2013.

BROWN, T. L.; LEMAY, H. E.; BURSTEN, B. E.; MURPHY, C. J.; WOODWARD, P. M.; STOLTZFUS, M. W. **Química: A Ciência Central**. 9ª ed., São Paulo: Pearson, 2014.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ROZENBERG, I. M. **Química Geral**, São Paulo: Blucher, 2012.
 RUSSEL, J. B.; BROTTTO, M. E. **Química Geral**. vol. 1, 2ª ed., São Paulo: Pearson Makron Books, 2014.
 CHANG, Raymond; GOLDSBY, K. A. **Química**. 11ª ed., São Paulo: AMGH, 2013.
 SKOOG, Douglas A. et al. **Fundamentos de química analítica**. 2ª ed. São Paulo: Cengage Learning, 2017.
 TRO, N. J. **Química - Uma Abordagem Molecular**. vol. 1 e 2, 3ª ed., São Paulo: LTC, 2016.

Coordenador do Curso _____	Setor Pedagógico _____
---	---

DISCIPLINA: Microbiologia Sanitária e Ambiental

Código: TGA22	Carga horária total: 40h	Créditos: 2
Nível: Graduação	Semestre: 2	Pré-requisitos: TGA12
CARGA HORÁRIA	Teórica: 30h	Prática: 2 h
	Presencial: Sim	Distância: Não
	Prática Profissional: 8h	
	Atividades não presenciais: 0h	
	Extensão: 0h	
EMENTA		
Fundamentos de Microbiologia Sanitária. Aspectos Sanitários dos principais sistemas de tratamento de Resíduos. Aspectos Gerais da Biologia Ambiental e da Epidemiologia. Microbiologia Ambiental. Indicadores ambientais de contaminação. Saneamento básico e saúde. Fundamentos práticos de Microbiologia. Coleta, transporte e estocagem de amostra para análise. Preparação de amostras para análise (amostragem e diluições). técnicas básicas de contagem de microrganismos em amostras ambientais (água, ar, solo, efluente) – métodos de plaqueamento. Técnicas básicas de contagem de microrganismos pelo número mais provável (NMP). identificação bioquímica de patógenos ambientais.		
OBJETIVO		
- Conhecer o papel da vigilância sanitária, ambiental e epidemiológica; - Aprender sobre a distribuição dos microrganismos em seus habitats naturais; - Conhecer as doenças veiculadas pelo ambiente e os indicadores de contaminação; - Aprender sobre a importância do saneamento básico para uma população; - Aprender sobre a microbiologia do tratamento de efluentes e resíduos; - Aprender sobre os aspectos sanitários do abastecimento de água; - Realizar análises microbiológicas de amostras ambientais; - Conhecer as principais legislações ambientais, relacionadas aos padrões de qualidade microbiológica.		
PROGRAMA		
1 VIGILÂNCIA SANITÁRIA, AMBIENTAL E EPIDEMIOLÓGICA		
1.1 Aspectos históricos.		
1.2 Conceitos e Importância.		
1.3 Programas de vigilância.		
2 MICROBIOLOGIA AMBIENTAL		
1.1 População microbiana nos ambientes naturais.		
1.2 Doenças microbianas veiculadas por amostras ambientais.		
1.3 Indicadores ambientais		
3 SANEAMENTO BÁSICO E SAÚDE		
3.1 A importância do saneamento básico para população		
3.2 Estação de tratamento de efluentes		
4 ASPECTOS SANITÁRIOS DOS PRINCIPAIS SISTEMAS DE TRATAMENTO DE RESÍDUOS		
4.1 Sistema de tratamento de águas residuárias.		

4.2 Sistema de tratamento de resíduos sólidos.

4.3 Sistema de tratamento de lodo.

5 ABASTECIMENTO PÚBLICO

5.1 microbiologia da água

5.2 Estação de tratamento de água

5.3 Importância sanitária no tratamento de água

6 MÉTODOS DE ANÁLISES MICROBIOLÓGICAS AMBIENTAIS

6.1 Contagem de viáveis em placas - método pour plate e spread plate

6.2 Enumeração de termotolerantes pelo método NMP - número mais provável

6.3 Técnica de filtração

6.4 Provas bioquímicas para identificação e classificação microbiana

7 LEGISLAÇÕES AMBIENTAIS NO CONTROLE MICROBIANO

7.1 Portaria Anvisa n. 888, padrões de potabilidade da água para consumo humano, de 04 maio de 2021.

7.2 Resolução CONAMA n. 274 para balneabilidade, de 29 de novembro de 2000.

7.3 Resolução CONAMA n. 357 de classificação das águas, de 17 de março de 2005.

7.4 Resolução Anvisa n. 9, padrões referenciais de qualidade do ar interior, em ambientes climatizados artificialmente de uso público e coletivo, de 16 de janeiro de 2003.

7.5 Resolução CONAMA n. 430, dispõe sobre as condições e padrões de lançamento de efluentes, de 13 de maio de 2011.

- AULA PRÁTICA [2 H]:

1. Coleta, transporte e estocagem de amostras ambientais para análise;
2. Fazer preparo de amostras ambientais para análise (amostragem e diluições);

- ATIVIDADES PRÁTICA PROFISSIONAL [8 H]:

1. Técnicas básicas de contagem de microrganismos em amostras ambientais (água, ar, solo, efluente) – métodos de plaqueamento – método *pour plate* e *spread plate*;
2. Técnicas básicas de contagem de microrganismos pelo número mais provável (NMP);
3. Identificação bioquímica de patógenos ambientais – gêneros e espécies.

METODOLOGIA DE ENSINO

- Exposição dialogada em sala de aula;
- Metodologias ativas;
- Resolução de exemplos aplicados;
- Visitas técnicas;
- Pesquisa de Campo
- Desenvolvimento de Projetos com base nas necessidades locais/regionais;
- Elaboração e apresentação de trabalhos acadêmicos pelos estudantes.

A Prática Profissional Supervisionada PPS será caracterizada por ações integradas supervisionadas pelos docentes que indiquem vivências e/ou simulações tanto em ambiente interno, através das salas de aula, laboratórios didáticos gerais e especializados, quanto em

ambiente externo, através de atividades laborais de campo, visitas técnicas e/ou atividades de iniciação científica.	
RECURSOS	
- Quadro branco; - Projetor de slides; - Sistema de áudio; - Textos para discussão; - Plataformas digitais; - Laboratório de microbiologia.	
AVALIAÇÃO	
A avaliação ocorrerá segundo o Regulamento da Organização Didática – ROD do IFCE, tendo caráter formativo, visando ao acompanhamento permanente do aluno. Será desenvolvida ao longo do semestre, de forma processual e contínua. Será contínua considerando critérios de: Participação ativa dos discentes no decorrer das aulas e, quando ocorrerem, nas propostas das atividades individuais e coletivas, nas discussões em sala, no planejamento e realização dos seminários e trabalhos escritos.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
TORTORA, G.R.; CASE, C.L.; FUNKE, B.R. Microbiologia. 10ª Ed. Porto Alegre: Artmed, 2012. 930 p. MADIGAN, M.T.; MARTINKO, J.M.; DUNLAP, P.V.; CLARK, D.P. Microbiologia de Brock. 12. ed., Porto Alegre: Artmed, 2010. 1130 p. SILVA, Neusely da et al. Manual de métodos de análise microbiológica de alimentos. 4.ed. São Paulo: Livraria Varela, 2010. 624 p.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
FRANCO, B. D. M.; LANDGRAF, M. Microbiologia de alimentos. São Paulo: Atheneu, 2008. 182 p. NELSON, DAVID L.; COX, MICHAEL M. Princípios de bioquímica de Lehninger. Porto Alegre: Artmed, 201. BARBOSA, H. R.; TORRES, B. B. Microbiologia básica. São Paulo: Atheneu, 2010. 196 p. ROCHAS, A. Fundamentos da Microbiologia. Rideel. 1a ed. 2016. BLACK, J. G. Microbiologia: fundamentos e perspectivas. 4.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002.	
Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____

DISCIPLINA: Estatística Aplicada		
Código: TGA23	Carga horária total: 40h	Créditos: 2
Nível: Graduação	Semestre: 2	Pré-requisitos: TGA11
CARGA HORÁRIA	Teórica: 40h	Prática: 0h
	Presencial: Sim	Distância: Não
	Prática Profissional: 0h	
	Atividades não presenciais: 0h	
	Extensão: 0h	
EMENTA		
Conceitos de Estatística, amostra, população. Tipos de pesquisa. Variáveis qualitativas e quantitativas. Tabelas de frequência, análise gráfica, medidas de posição e dispersão. Probabilidade: regras da adição e multiplicação. Teorema de Bayes. Distribuições de Probabilidade: Binomial, Exponencial, Normal.		
OBJETIVO		
Proporcionar o entendimento dos conceitos básicos de estatística e sua aplicabilidade na tratativa dos dados numéricos.		
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.		
1.5 Tabelas, gráficos e distribuição de frequência.		
2 ESTATÍSTICA DESCRITIVA		
2.1 Medidas de tendência central.		
3.2 Medidas de dispersão.		
2.3 Medidas de assimetria e curtose.		
2.4 Percentis e quartis.		
3 PROBABILIDADE		
3.1 Espaços amostrais e eventos.		
3.2 Regras de adição.		
3.3 Probabilidade condicional.		
3.4 Regras de multiplicação.		
3.5 Teorema de Bayes.		
4 DISTRIBUIÇÕES DE PROBABILIDADE		
4.1 Principais distribuições discretas.		

4.2 principais distribuições contínuas.

4.3 Distribuição Normal.

5 TESTES DE HIPÓTESE

5.1 Teste Z.

5.2 Teste T de Student.

5.3 Testes de hipóteses para duas amostras.

6 ANÁLISE DE DADOS CATEGORIZADOS

7 TESTES NÃO PARAMÉTRICOS

7.1 Amostras Independentes.

7.2 Amostras Dependentes.

8 TESTES DE ADERÊNCIA

9 TESTES DE HIPÓTESES PARA MÚLTIPLAS AMOSTRAS INDEPENDENTES

9.1 Análise de variância.

9.2 Testes paramétricos de comparações múltiplas.

9.3 Análise de variância não paramétrica.

9.4 Testes não paramétricos de comparações múltiplas.

9.5 Teste de Friedman.

METODOLOGIA DE ENSINO

- Exposição dialogada em sala de aula;
- Metodologias ativas;
- Resolução de exemplos aplicados;
- Visitas técnicas;
- Pesquisa de Campo
- Desenvolvimento de Projetos com base nas necessidades locais/regionais;
- Elaboração e apresentação de trabalhos acadêmicos pelos estudantes.

RECURSOS

- Quadro branco;
- Projetor de slides;
- Sistema de áudio;
- Textos para discussão;
- Plataformas digitais;
- Materiais didáticos para gamificação.

AVALIAÇÃO

A avaliação ocorrerá segundo o Regulamento da Organização Didática – ROD do IFCE, tendo caráter formativo, visando ao acompanhamento permanente do aluno. Será desenvolvida ao longo do semestre, de forma processual e contínua.

As avaliações serão desenvolvidas considerando aspectos quali-quantitativos, usando instrumentos e técnicas diversificados de avaliação, deixando sempre claros os seus objetivos e critérios. Alguns dos possíveis instrumentos a serem utilizados são:

- Estudos dirigidos;
- Mapas Mentais;
- Trabalhos em grupos;
- Avaliações escritas;
- Relatórios;
- Elaboração de Artigos;
- Elaboração de Projetos técnicos com base em situação problema fictícia ou real da região;
- Presença e participação nas atividades propostas;
- Seminários.

Alguns critérios a serem avaliados:

- Grau de participação do aluno nas ações propostas envolvendo educação ambiental (projetos);
- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração dos projetos e/ou ações de extensão, demonstrando domínio dos conhecimentos técnico-científicos adquiridos;
- Desempenho cognitivo;
- Criatividade e uso de recursos diversificados;
- Domínio de atuação discente (postura e desempenho);
- Demonstrativo dos resultados alcançados após o desenvolvimento das atividades propostas na disciplina.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

LARSON, R.; FARBER, B. Estatística Aplicada. 6ª Edição. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2015.
 COSTA NETO, P.L.O. Estatística. São Paulo: Edgard Blücher, 2002.
 MAGALHÃES, M.N.; LIMA, A.C.P. Noções de Probabilidade e Estatística. Edição. São Paulo: EDUSP, 2001.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CLARK, J., DOWNING, D. Estatística Aplicada. 3 Ed. São Paulo: Tradução Alfredo Alves de Farias, Saraiva, 2011.
 CRESPO, A.A. Estatística Fácil. 19.ed.atual-São Paulo: Saraiva, 2009.
 MORETTIN, L.G. Estatística Básica: Probabilidade e Inferência. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.
 RODRIGUES, M. Bioestatística. São Paulo: Pearson Educational do Brasil, 2014.
 WALPOLE, R.E. Probabilidade e Estatística para Engenharia e Ciências. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.

Coordenador do Curso _____	Setor Pedagógico _____
--	--------------------------------------

DISCIPLINA: Hidrologia		
Código: TGA24	Carga horária total: 40h	Créditos: 2
Nível: Graduação	Semestre: 2	Pré-requisitos: TGA11
CARGA HORÁRIA	Teórica: 40h	Prática: 0h
	Presencial: Sim	Distância: Não
	Prática Profissional: 0h	
	Atividades não presenciais: 0h	
	Extensão: 0h	
EMENTA		
Ciclo hidrológico; Bacia hidrográfica; Precipitação; Evapotranspiração; Infiltração; Escoamento superficial e subterrâneo.		
OBJETIVO		
Conduzir o profissional em formação à compreensão dos conceitos de hidrologia de águas superficiais e subterrâneas aplicados à solução de problemas práticos da gestão ambiental.		
PROGRAMA		
1 INTRODUÇÃO		
1.1 Apresentação da disciplina;		
1.2 Aplicações da hidrologia na engenharia e no meio ambiente;		
1.3 Sistemas de unidades.		
2 CICLO HIDROLÓGICO		
2.1 Ciclo hidrológico;		
2.2 Características físico-químicas da água.		
3 BACIA HIDROGRÁFICA		
3.1 Balanço hídrico;		
3.2 Características fisiográficas.		
4 PRECIPITAÇÃO		
4.1 Definição, unidade de medida;		
4.2 Mecanismos de formação;		
4.3 Tipos de precipitação;		
4.4 Instrumentos de medição da chuva.		
5 EVAPOTRANSPIRAÇÃO		
5.1 Definição, unidade de medida;		
5.2 Fatores que as afetam;		
5.3 Cálculo e instrumentos de medição.		
6 INFILTRAÇÃO		
6.1 Definição;		
6.2 Estimativa da capacidade de infiltração dos solos.		
7 ESCOAMENTO SUPERFICIAL E SUBTERRÂNEO		
7.1 Medição de vazão;		
7.2 Análise e interpretação de hidrogramas;		

- 7.3 Impactos do uso e ocupação do solo sobre o escoamento;
 7.4 Definições de aquíferos;
 7.5 Tipos de aquíferos;
 7.6 Exploração de águas subterrâneas.

METODOLOGIA DE ENSINO

- Aulas expositivas pautadas nos livros textos e com o uso de outros textos para leitura, análise e síntese;
- Debates;
- Estudos de caso;
- Metodologias ativas;
- Resolução de listas de exercícios fora de sala de aula pelos alunos;
- Resolução de exemplos aplicados;
- Visitas técnicas;
- Pesquisa de Campo
- Desenvolvimento de Projetos com base nas necessidades locais/regionais;
- Elaboração e apresentação de trabalhos acadêmicos pelos estudantes.

RECURSOS

- Quadro branco;
- Projetor de slides;
- Sistema de áudio;
- Textos para discussão;
- Plataformas digitais;
- Materiais didáticos para gamificação.

AVALIAÇÃO

A avaliação ocorrerá segundo o Regulamento da Organização Didática – ROD do IFCE, tendo caráter formativo, visando ao acompanhamento permanente do aluno. Será desenvolvida ao longo do semestre, de forma processual e contínua.

As avaliações serão desenvolvidas considerando aspectos quali-quantitativos, usando instrumentos e técnicas diversificados de avaliação, deixando sempre claros os seus objetivos e critérios. Alguns dos possíveis instrumentos a serem utilizados são:

- Estudos dirigidos;
- Mapas Mentais;
- Trabalhos em grupos;
- Avaliações escritas;
- Relatórios;
- Elaboração de Artigos;
- Elaboração de Projetos técnicos com base em situação problema fictícia ou real da região;
- Presença e participação nas atividades propostas;
- Seminários.

Alguns critérios a serem avaliados:

- Grau de participação do aluno nas ações propostas envolvendo educação ambiental (projetos);
- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração dos projetos e/ou ações de extensão, demonstrando domínio dos conhecimentos técnico-científicos adquiridos;
- Desempenho cognitivo;
- Criatividade e uso de recursos diversificados;
- Domínio de atuação discente (postura e desempenho);

- Demonstrativo dos resultados alcançados após o desenvolvimento das atividades propostas na disciplina.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

COLLISCHONN, W.; DORNELLES, F. **Hidrologia para engenharia e ciências ambientais**. 1. ed. Porto Alegre: Associação Brasileira de Recursos Hídricos (ABRH), v. 1, 336 p., 2013.
 GRIBBIN, J. E. **Introdução à Hidráulica, Hidrologia e Gestão de Águas Pluviais**. Cengage Learning, tradução da 4ª ed. norte americana, 526 p., 2015.
 TUCCI, Carlos E. M. (organização). **Hidrologia: ciência e aplicação**. 4. ed. Porto Alegre: Editora da UFRGS/ABRH, 943 p., 2015.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

AZEVEDO NETTO, J. M., ARAÚJO, R., ITO, A. E., FERNANDEZ, M. F. **Manual de Hidráulica**. 8ª edição, São Paulo: Edgar Blucher, 1998.
 GARCEZ, L. N.; ALVAREZ, G. A. **Hidrologia**. 2ª edição. São Paulo: Edgard Blucher, 1998.
 OLIVEIRA, D. B. de. **Hidrologia**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2016.
 PINTO, N.; HOLTZ, A. C.; MARTINS, J. e GOMIDE, F.L. **Hidrologia Básica**. Edgard Blucher. São Paulo. 278 p., 1976.
 VESILIND, P. Aarne; MORGAN, Susan M.; HEINE, Lauren G. **Introdução à engenharia ambiental**. 2. ed. São Paulo: Cengage, 455 p., 2018.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

DISCIPLINA: Planejamento Urbano e Ambiental		
Código: TGA25	Carga horária total: 40h	Créditos: 2
Nível: Graduação	Semestre: 2	Pré-requisitos: -
CARGA HORÁRIA	Teórica: 40h	Prática: 0h
	Presencial: Sim	Distância: Não
	Prática Profissional: 0h	
	Atividades não presenciais: 0h	
	Extensão: 0h	
EMENTA		
Conceitos introdutórios: O que é a cidade. As contradições do espaço urbano: problemas urbanos e conflitos sociais e ambientais. Planejamento urbano: histórico e conceituação; Planejamento urbano, desenvolvimento sustentável e agenda 21; Etapas do planejamento urbano e ambiental; Estatuto da Cidade e Plano diretor; Dimensão ambiental do planejamento urbano; Parcelamento do solo; Parâmetros de uso e ocupação do solo.		
OBJETIVO		
- Conhecer os diferentes conceitos de cidade, bem como o conceito de planejamento urbano e ambiental; - Reconhecer as principais contradições do espaço urbano e os impactos no meio ambiente. - Conhecer e compreender as etapas de um planejamento urbano; - Entender o que é e quais são os instrumentos do Estatuto da cidade; - Conhecer e compreender o plano diretor e seus antecedentes; - Conhecer os procedimentos para elaboração e implementação de um plano diretor; - Conhecer e compreender as dimensões do planejamento urbano; - Entender o que é o parcelamento do solo; - Conhecer e compreender os parâmetros de uso e ocupação do solo.		
PROGRAMA		
1 INTRODUÇÃO		
1.1 Conceitos introdutórios:		
1.2 O que faz uma cidade ser cidade.		
1.3 As primeiras cidades		
1.4 Os problemas urbanos e os impactos sociais e ambientais		
2 PLANEJAMENTO URBANO: HISTÓRICO E CONCEITUAÇÃO		
3 PLANEJAMENTO URBANO E AGENDA 21		
3.1 Etapas do planejamento urbano e ambiental: diagnóstico, prognóstico, propostas e gestão urbana.		
4 ESTATUTO DAS CIDADES E PLANO DIRETOR		
4.1 Estatuto das Cidades e instrumentos de planejamento urbano;		
4.2 Plano diretor: conceito, antecedentes, procedimentos para elaboração e implantação.		
5 USO E OCUPAÇÃO DO SOLO		
5.1 Dimensão ambiental do planejamento urbano;		
5.2 Parcelamento do solo: conceitos e legislação pertinente;		
5.3 Critérios para divisão do solo urbano;		
5.4 Parâmetros de uso e ocupação do solo: conceito e legislação.		
METODOLOGIA DE ENSINO		

- Exposição dialogada em sala de aula;
- Metodologias ativas;
- Resolução de exemplos aplicados;
- Visitas técnicas;
- Pesquisa de Campo
- Desenvolvimento de Projetos com base nas necessidades locais/regionais;
- Elaboração e apresentação de trabalhos acadêmicos pelos estudantes.

RECURSOS

- Quadro branco;
- Datashow
- Notebook
- Sistema de áudio;
- Artigos e textos para debates;
- Plataformas digitais.

AValiação

A avaliação ocorrerá segundo o Regulamento da Organização Didática – ROD do IFCE, tendo caráter formativo, visando ao acompanhamento permanente do aluno. Será desenvolvida ao longo do semestre, de forma processual e contínua.

As avaliações serão desenvolvidas considerando aspectos quali-quantitativos, usando instrumentos e técnicas diversificados de avaliação, deixando sempre claros os seus objetivos e critérios. Alguns dos possíveis instrumentos a serem utilizados são:

- Estudos dirigidos;
- Mapas Mentais;
- Trabalhos em grupos;
- Avaliações escritas;
- Relatórios;
- Elaboração de Artigos;
- Elaboração de Projetos técnicos com base em situação problema fictícia ou real da região;
- Presença e participação nas atividades propostas;
- Seminários.

Alguns critérios a serem avaliados:

- Grau de participação do aluno nas ações propostas envolvendo educação ambiental (projetos);
- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração dos projetos e/ou ações de extensão, demonstrando domínio dos conhecimentos técnico-científicos adquiridos;
- Desempenho cognitivo;
- Criatividade e uso de recursos diversificados;
- Domínio de atuação discente (postura e desempenho);
- Demonstrativo dos resultados alcançados após o desenvolvimento das atividades propostas na disciplina.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CASSILHA, Gilda A. **Planejamento urbano e meio ambiente**. 1.ed., rev. – Curitiba. IESDE Brasil, 2012.

DUARTE, Fábio. **Planejamento urbano**. 2ed. rev., atual. e ampl. Curitiba: Ibpx, 2011.

FERRARI, Célson. **Curso de planejamento municipal integrado: urbanismo**. Livraria Pioneira Editora, 1979.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BUARQUE, Sergio C. **Construindo o desenvolvimento sustentável**. 1ed. Rio de Janeiro: Garamond, 2002.

CARLOS, Ana Fani. **A cidade**. 8ed. São Paulo: Contexto, 1994.

SANCHEZ, L. E. **Avaliação de impacto ambiental: conceitos e métodos**. São Paulo: Oficina de Textos, 2008.

SANTOS, R. F. **Planejamento ambiental: teoria e prática**. São Paulo: Oficina de Textos, 2004.

SOUZA, Marcelo Lopes de. **ABC do desenvolvimento urbano**. 11ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2020.

Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____

DISCIPLINA: Cartografia e Geoprocessamento		
Código: TGA26	Carga horária total: 80h	Créditos: 4
Nível: Graduação	Semestre: 4	Pré-requisitos: -
CARGA HORÁRIA	Teórica: 70h	Prática: 10h
	Presencial: Sim	Distância: Não
	Prática Profissional: 0h	
	Atividades não presenciais: 0h	
	Extensão: 0h	
EMENTA		
Cartografia: Conceitos, História e divisão da cartografia. Orientação e referência espacial. Carta Topográfica (Cartografia Sistemática): Coordenadas Geográficas (latitude e longitude) e Planas; Escala cartográfica. Série Cartográfica (Elementos de Sistematização). Sistemas Geodésicos de referência: Forma da Terra; Geóide e Elipsóide. Datum. Projeções cartográficas. Projeção UTM. Altimetria (curva de nível e ponto cotado) e Planimetria. Morfometria. Geoprocessamento: Conceito e história do Geoprocessamento e dos Sistemas de Informação Geográfica (SIG's). Base de dados Georreferenciados. Estrutura de dados em SIG's: Dados Espaciais e Dados Alfanuméricos. Modelagem de dados Geográficos. Coleta de dados para SIG. Funções de um SIG. Fundamentos de Sensoriamento Remoto e integração com o SIG.		
OBJETIVO		
- Compreender os princípios fundamentais da cartografia, incluindo projeções, escalas, coordenadas geodésicas e planas, simbologia e representação de dados geoespaciais; - Fornecer as bases técnicas e metodológicas da Cartografia de base (cartografia sistemática) necessárias para a elaboração e interpretação de documentos cartográficos, bem como para o uso de geotecnologias, como os Sistemas de Informação Geográfica (SIG's) e Sistema Global de Navegação por Satélite (GNSS); - Apresentar os fundamentos e as bases do geoprocessamento e as principais geotecnologias utilizadas para o tratamento da informação espacial e a aplicação na gestão ambiental; - Prover o aluno de competências básicas para o manuseio das geotecnologias utilizadas no geoprocessamento, desde a fase da coleta e posterior tratamento dos dados, até à fase da produção da informação espacial necessária para a gestão ambiental, planejamento territorial e tomada de decisão. - Embasar os discentes através de conhecimentos básicos necessários para o desenvolvimento e aprendizado em disciplinas posteriores, específicas e correlatas, no decorrer do curso de graduação em Tecnologia em Gestão Ambiental.		
PROGRAMA		
CARTOGRAFIA		
1. INTRODUÇÃO À CARTOGRAFIA: Conceito, história e divisão da cartografia		

2. REFERÊNCIA ESPACIAL

2.1. Orientação, sítio e posição, localização relativa e absoluta.

2.2. Coordenadas Geográficas:

2.2.1. Distribuição desigual da radiação solar: Movimentos da Terra e as estações do ano;

2.2.2. Fusos horários

3. SISTEMA GEODÉSICO DE REFERÊNCIA E PROJEÇÕES CARTOGRÁFICAS:

3.1. Forma da Terra; Geóide e Elipsóide

3.2. Datum horizontal e vertical

3.3. Projeções cartográficas

4. A CARTA TOPOGRÁFICA (CARTOGRAFIA SISTEMÁTICA):

4.1. Conceito e elementos de uma Carta Topográfica;

4.2. Elemento de proporção: Escalas (cálculo, propriedades e classificação), erro e precisão cartográfica.

4.3. Elemento de sistematização: Séries Cartográficas

4.4. Elemento de referência: projeção UTM e as coordenadas planas

4.5. Altimetria e Planimetria

4.6. Morfometria

GEOPROCESSAMENTO

1. INTRODUÇÃO AO GEOPROCESSAMENTO:

1.1 Conceitos e história do Geoprocessamento e dos Sistemas de Informação Geográfica (SIG's) e estrutura e introdução às funções de um SIG

2. SIG E A BASE DADOS GEORREFERENCIADOS:

2.1. Definição de base dados georreferenciados e de Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados (SGBD)

2.2. Representação geográfica:

2.2.1. Dados espaciais e informação espacial

2.2.2. Formas fundamentais de representação geográfica

2.2.2.1. Objeto discreto

2.2.2.2. Campo contínuo

2.2.3. Estruturação de dados em SIG (representação de dados geográficos em computadores)

2.2.3.1. Dados vetoriais

2.2.3.2. Dados matriciais

2.2.4. Dados alfanuméricos: conceito e tipos de atributos

2.3. Modelagem de dados espaciais

2.3.1. Conceito de modelo

2.3.2. O paradigma dos 4 universos

2.4. Coleta de dados para SIG

3. FUNÇÕES BÁSICAS DE UM DE UM SIG: Análise Espacial e Representação de dados

4. FUNDAMENTOS DE SENSORIAMENTO REMOTO (S.R) E INTEGRAÇÃO DO S.R COM O SIG:

4.1. Sensoriamento Remoto (S.R): conceito, histórico, aplicações.

4.2. Princípios físicos do S.R.

4.3. Sistema de Sensores: conceito e classificação.

4.4. Resoluções de imagens de S.R: Resolução espacial, espectral, radiométrica e temporal.

4.5. Nível de aquisição de imagens em S.R.

4.6. Interpretação de imagens em S.R.

5. ATIVIDADES PRÁTICAS NO QGIS

5.1. Introdução ao QGIS: conhecendo a interface do programa

5.2. consultas espaciais e por atributo

5.3. Elaboração de mapas com uso de dados vetoriais e matriciais (localização, temáticos e morfométricos)

5.4. Análise espacial

5.5. Técnicas de Sensoriamento Remoto

METODOLOGIA DE ENSINO

- Exposição dialogada em sala de aula;
- Metodologias ativas;
- Resolução de exemplos aplicados;
- Visitas técnicas;
- Pesquisa de Campo;
- Desenvolvimento de Projetos com base nas necessidades locais/regionais;
- Elaboração e apresentação de trabalhos acadêmicos pelos estudantes.

RECURSOS

- Quadro branco;
- Datashow
- Notebook
- Sistema de áudio;
- Artigos e textos para debates;
- Plataformas digitais;
- Softwares de Geoprocessamento;
- Aplicativos de receptor de GNSS (Sistema Global de Posicionamento por Satélite).

AVALIAÇÃO

A avaliação ocorrerá segundo o Regulamento da Organização Didática – ROD do IFCE, tendo caráter formativo, visando ao acompanhamento permanente do aluno. Será desenvolvida ao longo do semestre, de forma processual e contínua.

As avaliações serão desenvolvidas considerando aspectos quali-quantitativos, usando instrumentos e técnicas diversificados de avaliação, deixando sempre claros os seus objetivos e critérios. Alguns dos possíveis instrumentos a serem utilizados são:

- Estudos dirigidos;
- Mapas Mentais;
- Trabalhos em grupos;
- Avaliações escritas;
- Relatórios;
- Elaboração de Artigos;
- Elaboração de Projetos técnicos com base em situação problema fictícia ou real da região;
- Presença e participação nas atividades propostas;
- Seminários.

Alguns critérios a serem avaliados:

- Grau de participação do aluno nas ações propostas envolvendo educação ambiental (projetos);
- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração dos projetos e/ou ações de extensão, demonstrando domínio dos conhecimentos técnico-científicos adquiridos;
- Desempenho cognitivo;
- Criatividade e uso de recursos diversificados;
- Domínio de atuação discente (postura e desempenho);
- Demonstrativo dos resultados alcançados após o desenvolvimento das atividades propostas na disciplina.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ESTÊVEZ, Laura Freire. **Introdução à cartografia: fundamentos e aplicações**. 1. ed. Curitiba: Intersaberes, 2015. *E-book*. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 16 maio 2025.

FITZ, Paulo Roberto. **Cartografia básica**. 2. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2008. *E-book*. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 16 maio 2025.

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

FLORENZANO, Teresa Gallotti. **Iniciação em Sensoriamento Remoto**. Editora: Oficina de Textos. São Paulo – SP, 2011.

GUIMARÃES, Elisete. **Introdução ao QGIS-OSGeo4W-3.30.1**. 2. ed. [S.l.]: Oficina de Textos, 2024. *E-book*. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 16 maio 2025.

MENEZES, P.M.L.; FERNANDES, M. C. **Roteiro de Cartografia**. Editora: Oficina de Textos. São Paulo – SP, 2013.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CÂMARA, Gilberto et al. **Introdução à ciência da geoinformação**. São José dos Campos – SP. INPE, 2001. Disponível em < <http://mtc-m12.sid.inpe.br/col/sid.inpe.br/sergio/2004/04.22.07.43/doc/publicacao.pdf> > Acesso em 15 out. 2023

CASTRO, José Flávio Moraes. **História da cartografia e cartografia sistemática**. 2ed. Revista e ampliada. Editora: PUC Minas. Belo Horizonte – MG, 2012.

CUBAS, Monyra Gutierrez; TAVEIRA, Bruna Daniela de Araujo. **Geoprocessamento: fundamentos e técnicas**. 1. ed. Curitiba: Intersaberes, 2020. *E-book*. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 16 maio 2025.

DOLFUSS, Olivier. **A análise geográfica**. São Paulo: Difusão Europeia do Livro, 1973. 130 p.

IBGE. **Noções básicas de cartografia** - Departamento de Cartografia. ·Rio de Janeiro: IBGE, 1999. 130 p. (Manuais técnicos em geociências, n.8). Disponível em < <https://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/biblioteca-catalogo?view=detalhes&id=281661> > Acesso em 15 out. 2023

LEONARDI, Ivan Rodrigo. **Geoprocessamento e sensoriamento remoto para recursos hídricos**. 1. ed. São Paulo: Contentus, 2020. *E-book*. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 16 maio 2025.

LONGLEY, Paul A. et al. **Sistemas e ciência da informação geográfica**. Editora: Bookman Editora, Porto Alegre – RS, 2013.

MARTINELLI, Marcelo. **Mapas da geografia e cartografia temática**. 4. ed. São Paulo: Contexto, 2008. *E-book*. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 16 maio 2025.

NOVO, E.M.L.M. **Sensoriamento remoto: princípios e aplicações**. Editora: Edgard Blucher. São Paulo – SP, 2010.

SILVEIRA, Ricardo Michael Pinheiro. **Cartografia temática**. Curitiba, PR: Contentus, 2020. *E-book*. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 16 maio 2025.

Coordenador do Curso 	Setor Pedagógico

DISCIPLINA: Gestão de Bacias		
Código: TGA31	Carga horária total: 40h	Créditos: 2
Nível: Graduação	Semestre: 3	Pré-requisitos: TGA24
CAR GA HORÁRIA	Teórica: 40h	Prática: 0h
	Presencial: Sim	Distância: Não
	Prática Profissional: 0h	
	Atividades não presenciais: 0h	
	Extensão: 0h	
EMENTA		
Princípios da gestão de recursos hídricos; A hidrografia do Brasil e do Ceará; A Política Nacional de Recursos Hídricos; O Plano Nacional de Recursos Hídricos; A Política Estadual de Recursos Hídricos; Instrumentos de Gestão de bacias hidrográficas; A bacia hidrográfica como unidade de planejamento; Aspectos legais no controle de qualidade das águas superficiais e subterrâneas; Elaboração de programas de monitoramento de recursos hídricos; Elaboração de propostas de Enquadramento dos corpos d'água; Gestão de bacias na região Semiárida: práticas e técnicas de conservação do solo e da água; políticas, programas e experiências locais de convivência com o semiárido.		
OBJETIVO		
- Conhecer os aspectos relevantes do gerenciamento dos recursos hídricos tendo como parâmetro a bacia hidrográfica - Conhecer os usos múltiplos de um manancial hídrico; - Conhecer os aspectos legais relacionados à gestão de recursos hídricos e os órgãos responsáveis pela gestão dos recursos hídricos; - Auxiliar no gerenciamento de recursos hídricos; - Participar da Elaboração e execução de planos de gerenciamento de bacias hidrográficas; - Diagnosticar opções de uso adequados para águas de mananciais e de reservatórios; - Analisar criticamente os aspectos institucionais e legais que envolvem o gerenciamento sustentável dos recursos hídricos a nível nacional, regional e local.		
PROGRAMA		
1 PLANEJAMENTO E GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS 1.1 Breve retomada dos conceitos fundamentais de hidrologia. 1.2 A bacia hidrográfica como unidade de planejamento e gestão. 1.3 Disponibilidade hídrica superficial e subterrânea 1.4 A hidrografia Nacional e Estadual 1.5 As Bacias hidrográficas do Ceará 1.6 Serviços e valoração dos ecossistemas aquáticos e dos recursos hídricos. 1.7 O reuso da água no Brasil e no mundo. 1.8 Práticas e técnicas de conservação do solo e da água. 1.9 Gerenciamento integrado de recursos hídricos.		
2 AVANÇOS NA LEGISLAÇÃO E DESCENTRALIZAÇÃO DE AÇÕES 2.1 A agenda 21 e a gestão de recursos hídricos. 2.2 A legislação no Brasil. 2.3 Organização institucional para a gestão das águas. 2.4 Experiências institucionais no Brasil.		
3 O GERENCIAMENTO DE RECURSOS HÍDRICOS A NÍVEL ESTADUAL. 3.1 As constituições estaduais.		

3.2 Os sistemas estaduais de gerenciamento.

4 GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS NO SEMI-ÁRIDO

4.1 Peculiaridades regionais.

4.2 Gerenciamento a nível regional.

4.3 Sustentabilidade hídrica.

4.4 Eutrofização em reservatórios: Impactos e medidas de prevenção e controle.

4.5 Medidas de controle da poluição da água.

METODOLOGIA DE ENSINO

- Aulas expositivas pautadas nos livros textos e com o uso de outros textos para leitura, análise e síntese;
- Debates;
- Estudos de caso;
- Metodologias ativas;
- Resolução de listas de exercícios fora de sala de aula pelos alunos;
- Resolução de exemplos aplicados;
- Visitas técnicas;
- Pesquisa de Campo
- Desenvolvimento de Projetos com base nas necessidades locais/regionais;
- Elaboração e apresentação de trabalhos acadêmicos pelos estudantes.

RECURSOS

- Quadro branco;
- Projetor de slides;
- Sistema de áudio;
- Textos para discussão;
- Plataformas digitais;
- Materiais didáticos para gamificação.

AVALIAÇÃO

A avaliação ocorrerá segundo o Regulamento da Organização Didática – ROD do IFCE, tendo caráter formativo, visando ao acompanhamento permanente do aluno. Será desenvolvida ao longo do semestre, de forma processual e contínua.

As avaliações serão desenvolvidas considerando aspectos quali-quantitativos, usando instrumentos e técnicas diversificados de avaliação, deixando sempre claros os seus objetivos e critérios. Alguns dos possíveis instrumentos a serem utilizados são:

- Estudos dirigidos;
- Mapas Mentais;
- Trabalhos em grupos;
- Avaliações escritas;
- Relatórios;
- Elaboração de Artigos;
- Elaboração de Projetos técnicos com base em situação problema fictícia ou real da região;
- Presença e participação nas atividades propostas;
- Seminários.

Alguns critérios a serem avaliados:

- Grau de participação do aluno nas ações propostas envolvendo educação ambiental (projetos);
- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração dos projetos e/ou ações de extensão, demonstrando domínio dos conhecimentos técnico-científicos adquiridos;
- Desempenho cognitivo;
- Criatividade e uso de recursos diversificados;

- Domínio de atuação discente (postura e desempenho);
- Demonstrativo dos resultados alcançados após o desenvolvimento das atividades propostas na disciplina.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BRASIL. **Lei nº 9.433 de 08 de janeiro de 1997. Política Nacional dos Recursos Hídricos.** (Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9433.htm).

POLETO, C (Org). **Bacias hidrográficas e recursos hídricos.** 1 ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2014.

REBOUÇAS, Aldo da Cunha; BRAGA, Benedito; TUNDISI, José Galizia (Org.). **Águas doces no Brasil.** 3. ed. São Paulo: Escrituras, 2006.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CAMPOS, Nilson; Studart, Ticiana. **Gestão das águas: princípios e práticas.**

SECCO, R. **Legislação, gestão e governança das águas.** Curitiba: Contentus, 2020.

SOARES, S. de A. **Gestão de recursos hídricos.** Curitiba: InterSaberes, 2015.

TAVEIRA, B. D. de A. **Hidrogeografia e Gestão de Bacias.** Curitiba: Intersaberes, 2018.

TUCCI, Carlos E. M. **Clima e recursos hídricos no Brasil.**

Coordenador do Curso _____	Setor Pedagógico _____
---	---

DISCIPLINA: Limnologia		
Código: TGA32	Carga horária total: 40h	Créditos: 2
Nível: Graduação	Semestre: 3	Pré-requisitos: -
CARGA HORÁRIA	Teórica: 36h	Prática: 4h
	Presencial: Sim	Distância: Não
	Prática Profissional: 0h	
	Atividades não presenciais: 0h	
	Extensão: 0h	
EMENTA		
Posição dos micro e macrorganismos no mundo vivo; Introdução à limnologia; Aspectos gerais do diagnóstico ambiental com ênfase nos ecossistemas aquáticos e suas áreas de influência; Aspectos gerais de limnologia: o meio aquático numa abordagem sistêmica; Diversidade de ambientes hídricos e características peculiares; Aspectos teóricos e práticos da amostragem e ecologia das principais comunidades aquáticas; Variáveis físicas e químicas de importância limnológica associadas aos ciclos biogeoquímicos no ambiente límnic; Aspectos práticos da limnologia.		
OBJETIVO		
Possibilitar aos alunos a compreensão de conceitos hidrológicos e das propriedades físicas da água; a compreensão da importância de variáveis físico-químicas e as relações existentes entre parâmetros bióticos e abióticos; Conhecer equipamentos utilizados para o monitoramento da qualidade da água.		
PROGRAMA		
1. INTRODUÇÃO À LIMNOLOGIA		
1.1 A ciência Limnologia: significado histórico, conceito atual e campos da aplicação;		
1.2. Classificação dos ambientes aquáticos: ambientes marinhos, ambientes estuarinos e ambientes límnicos (lóticos e lênticos);		
1.3 Aspectos históricos da Limnologia Geral e Brasileira;		
1.4 Importância social da Limnologia e desafios da Limnologia Brasileira;		
1.5 Papel da água e da limnologia na sociedade contemporânea;		
2. DIVERSIDADE DE AMBIENTES HÍDRICOS E CARACTERÍSTICAS PECULIARES		
2.1 Ecossistemas lacustres como unidades biológicas;		
2.2 Caracterização dos rios como ecossistema;		
2.3 Lagoas costeiras como unidades ecológicas;		
2.4 Caracterização e dinâmica dos estuários;		
2.5 Áreas alagadas e águas temporárias;		
2.6 Ecossistemas urbanos e impactos antrópicos;		
2.7 Dinâmica dos reservatórios artificiais;		
2.8 Ecótonos nas interfaces com ecossistemas aquáticos;		
3. ASPECTOS GERAIS DA LIMNOLOGIA: O MEIO AQUÁTICO NUMA ABORDAGEM SISTÊMICA		

- 3.1 Ciclo da água na biosfera e sua distribuição no planeta;
- 3.2 Propriedades físicas da água e influência na dinâmica dos corpos hídricos, calor específico, tensão superficial, viscosidade, densidade.
- 3.3 Morfologia e morfometria de ecossistemas hídricos;
- 3.4 Circulação nos ecossistemas hídricos;
- 3.5 Fluxos de energia nos ecossistemas hídricos;
- 3.6 Estratificação térmica;
- 3.7 Radiação e seus efeitos nos corpos hídricos;
- 3.8 Composição química da água e influência na dinâmica dos corpos hídricos;
- 3.9 Características do meio aquático e compartimentalização;
- 3.10 Etapas do metabolismo aquático: produção, consumo e decomposição;
- 3.11 Cadeias e teias alimentares aquáticas;
- 3.12 Interação biota - meio aquático;

4. ASPECTOS PRÁTICOS DA AMOSTRAGEM E ECOLOGIA DAS PRINCIPAIS COMUNIDADES AQUÁTICAS
- 4.1 Amostragem em limnologia;
- 4.2 Plâncton: virioplâncton, bacterioplâncton, mixoplâncton, fitoplâncton, protozooplâncton, zooplâncton, ictioplâncton, Classificações do plâncton: tamanho, tempo de residência, salinidade, profundidade;
- 4.3 Perifíton;
- 4.4 Bentos;
- 4.5 Macrófitas aquáticas;
- 4.6 Produtividade primária em ecossistemas límnicos;

5. VARIÁVEIS FÍSICAS E QUÍMICAS DE IMPORTÂNCIA LIMNOLÓGICA ASSOCIADAS AOS CICLOS BIOGEOQUÍMICOS NO AMBIENTE LÍMNICO
- 5.1 COM AÇÃO SOBRE A COLUNA D'ÁGUA:
- 5.1.1 Oxigênio dissolvido;
- 5.1.2 Carbono inorgânico e orgânico;
- 5.1.3 Nitrogênio e frações nitrogenadas;
- 5.1.4 Fósforo e substâncias fosfatadas;
- 5.1.5 Enxofre e substâncias derivadas;
- 5.1.6 Sílica e compostos derivados;
- 5.1.7 Principais cátions e ânions;
- 5.1.8 Elementos-traço;
- 5.2 RELACIONADAS AO SEDIMENTO:
- 5.2.1 Composição química;
- 5.2.2 Ação dos metais pesados;

6. EUTROFIZAÇÃO E RECUPERAÇÃO DE ECOSSISTEMAS AQUÁTICOS
- 6.1 Graus de trofia
- 6.2 Fontes de eutrofização (natural e artificial).
- 6.2 Métodos físicos, químicos e biológicos de recuperação.

- 7 ASPECTOS PRÁTICOS DA LIMNOLOGIA
- 7.1 Aula prática [4h]: amostragem, parâmetros ambientais, diversidade do plâncton em ambientes marinhos e/ou estuarinos e/ou dulcícolas.

METODOLOGIA DE ENSINO

- Exposição dialogada em sala de aula;
- Metodologias ativas;
- Resolução de exemplos aplicados;
- Visitas técnicas;
- Pesquisa de Campo
- Desenvolvimento de Projetos com base nas necessidades locais/regionais;
- Elaboração e apresentação de trabalhos acadêmicos pelos estudantes.

RECURSOS

- Quadro branco;
- Projetor de slides;
- Sistema de áudio;
- Textos para discussão;
- Plataformas digitais;
- Materiais didáticos para gamificação;
- Laboratório.

AVALIAÇÃO

A avaliação ocorrerá segundo o Regulamento da Organização Didática – ROD do IFCE, tendo caráter formativo, visando ao acompanhamento permanente do aluno. Será desenvolvida ao longo do semestre, de forma processual e contínua.

As avaliações serão desenvolvidas considerando aspectos quali-quantitativos, usando instrumentos e técnicas diversificados de avaliação, deixando sempre claros os seus objetivos e critérios. Alguns dos possíveis instrumentos a serem utilizados são:

- Estudos dirigidos;
- Mapas Mentais;
- Trabalhos em grupos;
- Avaliações escritas;
- Relatórios;
- Elaboração de Artigos;
- Elaboração de Projetos técnicos com base em situação problema fictícia ou real da região;
- Presença e participação nas atividades propostas;
- Seminários.

Alguns critérios a serem avaliados:

- Grau de participação do aluno nas ações propostas envolvendo educação ambiental (projetos);
- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração dos projetos e/ou ações de extensão, demonstrando domínio dos conhecimentos técnico-científicos adquiridos;
- Desempenho cognitivo;
- Criatividade e uso de recursos diversificados;
- Domínio de atuação discente (postura e desempenho);
- Demonstrativo dos resultados alcançados após o desenvolvimento das atividades propostas na disciplina.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BICUDO, Denise de C.; BICUDO, Carlos E. de M. (organização). **Amostragem em limnologia**. 2. ed. São Carlos, SP: RiMa, 2007. 351 p., il. ISBN 9788576761200.
ESTEVES, Francisco de Assis. **Fundamentos de limnologia**. 3. ed. Rio de Janeiro: Interciência,

2011. 790 p., il. ISBN 978-85-7193-271-5.
 TUNDISI, José Galizia; MATSUMURA-TUNDISI, Takako. **Limnologia**. São Paulo: Oficina de Textos, 2008. 631 p., il. ISBN 9788586238666.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BOTELHO, Lúcio Antônio L. A. **Geografia e Recursos Hídricos**. Porto Alegre: SAGAH, 2021. E-book. ISBN 9786556902661. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786556902661>.

BRAGA, Benedito (organização e coordenação) et al. **Águas doces no Brasil: capital ecológico, uso e conservação**. 4. ed. rev. e atual. São Paulo: Escrituras, 2015. 729 p., il. ISBN 9788575314517.

CAMPOS, Maria Lúcia A. Moura. **Introdução à biogeoquímica de ambientes aquáticos**. Campinas: Átomo, 2010. 209 p., il. ISBN 9788576701309.

PIMENTEL, Luciene. **Hidrologia - Engenharia e Meio Ambiente**. Rio de Janeiro: GEN LTC, 2015. E-book. ISBN 9788595155510. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595155510>.

TUCCI, Carlos E. M.; BRAGA, Benedito (organização). **Clima e recursos hídricos no Brasil**. Porto Alegre: ABRH, 2015. 348 p., il. (ABRH, 9). ISBN 9788588686113.

Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____

DISCIPLINA: Geociências		
Código: TGA33	Carga horária total: 80h	Créditos: 4
Nível: Graduação	Semestre: 3	Pré-requisitos: -
CARGA HORÁRIA	Teórica: 72h	Prática: 8h
	Presencial: Sim	Distância: Não
	Prática Profissional: 0h	
	Atividades não presenciais: 0h	
	Extensão: 0h	
EMENTA		
A importância das geociências. Introdução à geologia. A origem do universo e do planeta terra. A estrutura interna do planeta. A dinâmica da terra: A teoria da Deriva Continental, teoria da Tectônica Global e a influência no relevo terrestre. Minerais e rochas. O ciclo das rochas. Introdução ao estudo da geomorfologia. Fundamentos de geomorfologia estrutural e climática. As macroformas do relevo submarino e as macroformas estruturais do relevo terrestre. O relevo brasileiro. Fundamentos das ciências do solo. Gênese dos solos. Morfologia do solo. Processos e fatores de formação dos solos. Fundamentos de classificação de solos.		
OBJETIVO		
Compreender os principais conceitos sobre a teoria de formação universo e da Terra, bem como a dinâmica e estrutura interna do planeta, os fatores endógenos e exógenos de formação do relevo; Preparar os aprendizes para identificar em campo os diferentes tipos de solo, reconhecendo as características morfológicas e os fatores pedogenéticos que predominam na formação de cada tipo de solo observado na paisagem; Capacitar os discentes para o reconhecimento na paisagem dos principais processos e fatores responsáveis pela formação do relevo e do solo; Demonstrar como os princípios da geologia, geomorfologia e pedologia são aplicados na gestão ambiental e ordenamento territorial; Desenvolver o conhecimento básico que aguça a criticidade sobre estudos e projetos relacionados às ciências geológica, geomorfológica e pedológica, considerando as diferentes perspectivas e soluções. Embasar os discentes através de conhecimentos básicos necessários para o desenvolvimento e aprendizado em disciplinas posteriores, específicas e correlatas, no decorrer do curso de graduação em Tecnologia em Gestão Ambiental.		
PROGRAMA		
1. INTRODUÇÃO À GEOCIÊNCIAS:		
1.1 Importância das geociências na gestão ambiental		
1.2 Conceitos introdutórios de geologia, geomorfologia e pedologia		

2. A ORIGEM DO UNIVERSO E DO PLANETA TERRA

2.1 A estrutura do universo

2.2 O nascimento do universo: a teoria do Big Bang

2.3 A evolução das estrelas e a formação dos elementos químicos

2.4 Formação do Sistema Solar e do planeta Terra

3. A ESTRUTURA INTERNA DO PLANETA

3.1 Sismicidade e a estrutura interna do planeta

4. DINÂMICA DO INTERIOR DA TERRA E A FORMAÇÃO DO RELEVO

4.1 Teoria da Deriva Continental

4.2 Tectônica Global

5. MINERAIS E ROCHAS

5.1 Definição e origem dos minerais

5.2 Classificação e composição dos minerais formadores das rochas

5.3 Propriedades físicas dos minerais

5.4 Definição e tipos de Rocha

5.4.1 Rochas magmáticas

5.4.2 Rochas sedimentares

5.4.3 Rochas metamórficas

5.5 Ciclo das rochas

6. INTRODUÇÃO AO ESTUDO DA GEOMORFOLOGIA

6.1 Conceito de geomorfologia e a importância do estudo da geomorfologia e sua aplicabilidade

7. FUNDAMENTOS DE GEOMORFOLOGIA ESTRUTURAL E CLIMÁTICA

7.1 Processos endógenos e exógenos na formação e esculturação do relevo

8. AS MACROFORMAS DO RELEVO SUBMARINO E AS MACROFORMAS ESTRUTURAIS DO RELEVO TERRESTRE

9. O RELEVO BRASILEIRO

9.1 As estruturas, formas e unidades do relevo Brasileiro

10. FUNDAMENTOS DAS CIÊNCIAS DO SOLO

10.1 Conceitos introdutórios e breve história da pedologia

11. GÊNESE DOS SOLOS

11.1 Processos iniciais de formação do solo: intemperismo físico, químico e biológico

12. MORFOLOGIA DO SOLO

12.1 Horizontes do solo

12.2 Composição do solo

12.3 Principais feições morfológicas

13. PROCESSOS E FATORES DE FORMAÇÃO DOS SOLOS

14. FUNDAMENTOS DE CLASSIFICAÇÃO DE SOLOS

METODOLOGIA DE ENSINO

- Exposição dialogada em sala de aula;
- Metodologias ativas;
- Resolução de exemplos aplicados;
- Visitas técnicas;
- Pesquisa de Campo;
- Desenvolvimento de Projetos com base nas necessidades locais/regionais;
- Elaboração e apresentação de trabalhos acadêmicos pelos estudantes.

RECURSOS

- Quadro branco;
- Datashow
- Notebook
- Sistema de áudio;
- Artigos e textos para debates;
- Plataformas digitais.

AValiação

A avaliação ocorrerá segundo o Regulamento da Organização Didática – ROD do IFCE, tendo caráter formativo, visando ao acompanhamento permanente do aluno. Será desenvolvida ao longo do semestre, de forma processual e contínua.

As avaliações serão desenvolvidas considerando aspectos quali-quantitativos, usando instrumentos e técnicas diversificados de avaliação, deixando sempre claros os seus objetivos e critérios. Alguns dos possíveis instrumentos a serem utilizados são:

- Estudos dirigidos;
- Mapas Mentais;
- Trabalhos em grupos;
- Avaliações escritas;
- Relatórios;
- Elaboração de Artigos;
- Elaboração de Projetos técnicos com base em situação problema fictícia ou real da região;
- Presença e participação nas atividades propostas;
- Seminários.

Alguns critérios a serem avaliados:

- Grau de participação do aluno nas ações propostas envolvendo educação ambiental (projetos);
- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração dos projetos e/ou ações de extensão, demonstrando domínio dos conhecimentos técnico-científicos adquiridos;
- Desempenho cognitivo;
- Criatividade e uso de recursos diversificados;
- Domínio de atuação discente (postura e desempenho);
- Demonstrativo dos resultados alcançados após o desenvolvimento das atividades propostas na disciplina.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

GROTZINGER, J.; JORDAN, T. **Para Entender a Terra**. 6ªed. Porto Alegre: Bookman, 2013.

LEPSCH, Igo Fernando. **19 Lições de Pedologia**. 2ed. rev. e ampl. São Paulo: Oficina de Textos. 2021.

SILVA, Marcus Vinícius Chagas da; CRISPIM, Andrea Bezerra. **Geologia Geral**. Fortaleza : EdUECE, 2015. Disponível em <

<https://educapes.capes.gov.br/bitstream/capes/552643/2/Livro%20Geologia%20Geral%20.pdf> >

Acesso 16 out. 2023

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BASTOS, Frederico de Holanda, et al. **Geomorfologia**. 1ªed. Editora: EdUECE, Fortaleza, 2015. Disponível em < <https://educapes.capes.gov.br/handle/capes/432890?mode=full> > Acesso em 16 out. 2023.

GUERRA, Antonio José Teixeira; CUNHA, Sandra Baptista da. **Geomorfologia: uma atualização de bases e conceitos**. 15ªed. Rio de Janeiro. Editora: Bertrand Brasil, 2021.

LEPSCH, Igo F. **Formação e conservação dos solos**. Oficina de textos, 2016.

SALGADO-LABOURIAU, M. L. **História Ecológica da Terra**. 2ed.São Paulo: Blücher, 1998.

TEIXEIRA, Wilson et al. **Decifrando a terra**. 3ª reimpressão. São Paulo: Companhia Editora Nacional. 2008.

Coordenador do Curso _____	Setor Pedagógico _____
---	---

DISCIPLINA: Gestão de Resíduos Sólidos		
Código: TGA34	Carga horária total: 80h	Créditos: 4
Nível: Graduação	Semestre: 3	Pré-requisitos: TGA17; TGA26
CARGA HORÁRIA	Teórica: 60h	Prática: 12h
	Presencial: Sim	Distância: Não
	Prática Profissional: 8h	
	Atividades não presenciais: 0h	
	Extensão: 0h	
EMENTA		
Interfaces entre o (des)envolvimento e os resíduos sólidos; Aspectos históricos da geração dos resíduos sólidos; Conceitos e definições; Classificação dos resíduos sólidos; Características físicas, químicas e biológicas dos resíduos sólidos e fatores influentes; Destinação e disposição final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos; Resíduos sólidos e saúde pública; Limpeza urbana; Legislação pertinente; Plano municipal de resíduos.		
OBJETIVO		
Proporcionar aos estudantes a construção e aplicação dos conhecimentos teóricos e práticos fundamentais para a compreensão da problemática dos resíduos sólidos, suas causas, consequências e possíveis soluções.		
PROGRAMA		
1. INTERFACES ENTRE O (DES)ENVOLVIMENTO E OS RESÍDUOS SÓLIDOS: CONCEITOS E DEFINIÇÕES SOBRE O MODELO DE DESENVOLVIMENTO, FORÇAS MOTRIZES GERADORAS DE RESÍDUOS SÓLIDOS 1.1 Crescimento populacional 1.2 Avanços tecnológicos 1.3 Aumento da produção/consumo.		
2. ASPECTOS HISTÓRICOS DA GERAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS: A HISTÓRIA DA CIVILIZAÇÃO E OS SEUS RESÍDUOS, AS PRIMEIRAS INICIATIVAS/PRÁTICAS DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS NO MUNDO E/OU NO BRASIL.		
3. CONCEITOS E DEFINIÇÕES 3.1 acordo setorial 3.2 área contaminada 3.3 área órfã contaminada 3.4 ciclo de vida do produto 3.5 coleta seletiva 3.6 controle social 3.7 destinação final ambientalmente adequada 3.7.1 reutilização 3.7.2 reciclagem 3.7.3 compostagem 3.7.4 recuperação e o aproveitamento energético 3.8 disposição final ambientalmente adequada 3.9 geradores de resíduos sólidos 3.10 gerenciamento de resíduos sólidos 3.11 gestão integrada de resíduos sólidos 3.12 logística reversa		

- 3.13 padrões sustentáveis de produção e consumo
- 3.14 rejeitos
- 3.15 resíduos sólidos
- 3.16 responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos
- 3.17 serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos
- 4. CLASSIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS
 - 4.1 Resíduos domiciliares
 - 4.2 Resíduos de limpeza urbana
 - 4.3 Resíduos sólidos urbanos
 - 4.4 Resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços
 - 4.5 Resíduos dos serviços públicos de saneamento básico
 - 4.6 Resíduos industriais
 - 4.7 Resíduos de serviços de saúde e Plano de Gerenciamento – PGRSS
 - 4.8 Resíduos da construção civil e Plano de Gerenciamento – PGRCC
 - 4.9 Resíduos agrossilvopastoris
 - 4.10 Resíduos de serviços de transportes
 - 4.11 Resíduos da mineração
 - 4.12 Resíduos perigosos (Classe I) e não perigosos (Classe II, A e B).
- 5. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS, QUÍMICAS E BIOLÓGICAS DOS RESÍDUOS SÓLIDOS E FATORES INFLUENTES
 - 5.1 Composição gravimétrica pelo método do quarteamento
 - 5.2 Geração per capita
 - 5.3 Peso específico aparente
 - 5.4 Teor de umidade
 - 5.5 Compressibilidade
 - 5.6 Poder calorífico e estudos brasileiros
 - 5.7 Composição química
 - 5.8 Caracterização biológica
- 6. DESTINAÇÃO E DISPOSIÇÃO FINAL AMBIENTALMENTE ADEQUADA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS
 - 6.1 Coleta seletiva (histórico, importância, realidade brasileira e local)
 - 6.2 Reutilização
 - 6.3 Reciclagem
 - 6.4 Compostagem
 - 6.5 Recuperação e o aproveitamento energético
 - 6.5.1 incineração
 - 6.5.2 pirólise
 - 6.5.3 autoclave
 - 6.5.4 microondas
 - 6.5.5 radiação ionizante
 - 6.6 Outras destinações admitidas pelos órgãos competentes
 - 6.7 Aterro Sanitário:
 - 6.7.1 conceitos da NBR 8419/1992 e NBR 13896/1997
 - 6.7.2 Seleção de Área
 - 6.7.3 Componentes do Projeto
 - 6.7.4 Instalação
 - 6.7.5 Operação
 - 6.7.6 Monitoramento
 - 6.7.7 Encerramento
 - 6.7.8 Reuso da Área
 - 6.7.9 Os aterros sanitários do Ceará e os consórcios públicos.
- 7. RESÍDUOS SÓLIDOS E SAÚDE PÚBLICA
 - 7.1 Principais vias de transmissão

- 7.2 Micro e macrovetores
 7.3 Principais impactos à saúde
 7.4 Pesquisas nacionais e locais sobre a epidemiologia do trabalho com os resíduos.
8. LIMPEZA URBANA
 8.1 Objetivos da limpeza pública
 8.2 Tipos de resíduos
 8.3 Serviços (varrição, capina e raspagem, limpeza de ralos, limpeza de feiras, limpeza de praias, desobstrução de ramais, galerias, canais, pintura de meio-fio, poda de árvores)
 8.4 Etapas da limpeza pública (acondicionamento, coleta, transporte, regularidade, frequência, horários, itinerários, frota).
9. LEGISLAÇÃO PERTINENTE: POLÍTICA MUNICIPAL, ESTADUAL E FEDERAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS, RESOLUÇÕES DO CONAMA E NORMAS DA ABNT.
10. PLANO MUNICIPAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS: LEI 12.305/2010

METODOLOGIA DE ENSINO

- Exposição dialogada em sala de aula;
- Metodologias ativas;
- Resolução de exemplos aplicados;
- Visitas técnicas;
- Pesquisa de Campo
- Desenvolvimento de Projetos com base nas necessidades locais/regionais;
- Elaboração e apresentação de trabalhos acadêmicos pelos estudantes.

A Prática Profissional Supervisionada PPS será caracterizada por ações integradas supervisionadas pelos docentes que indiquem vivências e/ou simulações tanto em ambiente interno, através das salas de aula, laboratórios didáticos gerais e especializados, quanto em ambiente externo, através de atividades laborais de campo, visitas técnicas e/ou atividades de iniciação científica.

RECURSOS

- Quadro branco;
- Projetor de slides;
- Sistema de áudio;
- Textos para discussão;
- Plataformas digitais;
- Materiais didáticos para gamificação.

AVALIAÇÃO

A avaliação ocorrerá segundo o Regulamento da Organização Didática – ROD do IFCE, tendo caráter formativo, visando ao acompanhamento permanente do aluno. Será desenvolvida ao longo do semestre, de forma processual e contínua.

As avaliações serão desenvolvidas considerando aspectos quali-quantitativos, usando instrumentos e técnicas diversificados de avaliação, deixando sempre claros os seus objetivos e critérios. Alguns dos possíveis instrumentos a serem utilizados são:

- Estudos dirigidos;
- Mapas Mentais;
- Trabalhos em grupos;
- Avaliações escritas;
- Relatórios;

- Elaboração de Artigos;
- Elaboração de Projetos técnicos com base em situação problema fictícia ou real da região;
- Presença e participação nas atividades propostas;
- Seminários.

Alguns critérios a serem avaliados:

- Grau de participação do aluno nas ações propostas envolvendo educação ambiental (projetos);
- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração dos projetos e/ou ações de extensão, demonstrando domínio dos conhecimentos técnico-científicos adquiridos;
- Desempenho cognitivo;
- Criatividade e uso de recursos diversificados;
- Domínio de atuação discente (postura e desempenho);
- Demonstrativo dos resultados alcançados após o desenvolvimento das atividades propostas na disciplina.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ASHBY, M. F. **Engenharia ambiental: conceitos, tecnologia e gestão** / coordenadores Maria do Carmo Calijuri; Davi Gasparini Fernandes Cunha. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.
 CANEJO, C. **Gestão Integrada de Resíduos Sólidos**. Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 2022.
 DA SILVA FILHO, C. R. V.a; SOLER, F. D. **Gestão de resíduos sólidos: o que diz a lei**. Editora Trevisan, 2019.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BARROS, R. M. **Tratado sobre resíduos sólidos: Gestão, uso e sustentabilidade**. Rio de Janeiro: Interciência; Minas Gerais: Acta, 2012.
 BRASIL. **Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010** - Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Brasília: Diário Oficial da União, 2010. (Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm)
 NAGALLI, A. **Gerenciamento de resíduos sólidos na construção civil**. São Paulo: oficina de Texto, 2014.
 OLIVEIRA, A. P. F. **Gestão dos resíduos sólidos urbanos e do serviço de saúde**. Curitiba: Contentus, 2020.
 SILVEIRA, A. L. da; BERTÉ, R.; PELANDA, A. M. **Gestão de resíduos sólidos: cenário e mudanças de paradigma** [livro eletrônico]. Curitiba: InterSaberes, 2018.

Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____

DISCIPLINA: Química Analítica Ambiental		
Código: TGA35	Carga horária total: 80h	Créditos: 4
Nível: Graduação	Semestre: 3	Pré-requisitos: TGA21
CARGA HORÁRIA	Teórica: 60h	Prática: 20h
	Presencial: Sim	Distância: Não
	Prática Profissional: 0h	
	Atividades não presenciais: 0h	
	Extensão: 0h	
EMENTA		
Introdução sobre a análise ambiental; Unidades de concentrações utilizadas no preparo de soluções, Conceitos gerais da gravimetria, operações gravimétricas; Determinações volumétricas: volumetria de neutralização, volumetria de precipitação, volumetria de complexação e volumetria de oxirredução; Métodos instrumentais.		
OBJETIVO		
Conhecer os métodos clássicos de análises (gravimetria, volumetria e instrumental). Adequar amostras para análises de interesse ambiental. Aplicar adequadamente os métodos gravimétricos, volumétricos e instrumentais de análise; executar cálculos a partir dos dados obtidos nas análises dos poluentes presentes no ambiente.		
PROGRAMA		
O programa da disciplina será dividido através de conteúdos teóricos e práticos nas seguintes unidades:		
Aulas Teóricas [60h]:		
1. Introdução a Química Analítica Ambiental 1.1 Etapas de uma análise química; 1.2 Amostragem e coleta de constituintes atmosféricos, da água, do solo e de sedimentos; 1.3 Preparo de amostras.		
2. Preparo de Soluções 2.1 Concentração comum; 2.2 Molaridade; 2.3 Porcentagem (m/m); (m/v); (v/v); 2.4 Parte por milhão e por bilhão; 2.5 Padrões Primários e Secundários; 2.6 Padronização de Soluções.		
3. Determinações Gravimétricas 3.1 Tipos de Precipitados; 3.2 Formação, contaminação e purificação de precipitados; 3.3 Cálculos em Gravimetria. Operações em Análise Gravimétrica (Abertura, Precipitação, Filtração, Lavagem, Dessecação/Calcinação, Resfriamento e Pesagem).		
4. Volumetria de Neutralização 4.1 Indicadores Ácido-Básicos; 4.2 Curvas de Titulação; 4.3 Soluções Padrão Ácidas e Alcalinas; 4.4 Aplicações Ambientais Práticas.		
5. Volumetria de Precipitação 5.1 Métodos Argentométricos (Método de Mohr, Volhard e Fajans); 5.2 Aplicações Ambientais Práticas.		
6. Volumetria de Complexação 6.1 Complexometria com EDTA; 6.2 Indicadores Metalocrômicos; 6.3 Agentes Interferentes e Mascarantes;		

6.4 Aplicações Ambientais Práticas. 7. Volumetria de Oxidação-Redução 7.1 Detecção do Ponto Final da Titulação; 7.2 Métodos de Oxidação-Redução (Permanganimetria, Dicromatometria, Iodometria); 7.3 Aplicações Ambientais Práticas. 8. Espectroscopia de Absorção Molecular na Região do Ultravioleta-Visível. 8.1 Radiação eletromagnética; 8.2 Interação da radiação eletromagnética com o meio material; 8.3 Lei de Beer. Desvios da Lei de Beer; 8.4 Espectrofotômetros: conceitos e operação; 8.5 Preparo da curva de calibração. Aulas Práticas [20h]: 1. Volumetria de neutralização: determinação do teor de ácido acético no vinagre. 2. Volumetria de complexação: determinação da dureza total e parcial em águas. 3. Volumetria de precipitação: determinação do teor de íons cloreto em águas. 4. Volumetria de oxirredução: determinação do teor de cloro ativo na água sanitária. 5. Determinações espectrofotométricas de amostras ambientais.
METODOLOGIA DE ENSINO - Aulas expositivas pautadas nos livros textos e com o uso de outros textos para leitura, análise e síntese. - Atividades práticas no laboratório envolvendo volumetria de neutralização, de oxirredução, de complexação e de precipitação. Métodos espectrofotométricos.
RECURSOS - Material didático-pedagógico: Pincel e quadro branco; - Recursos audiovisuais: projetor multimídia; - Insumos de laboratório: reagentes e vidrarias.
AVALIAÇÃO A avaliação ocorrerá segundo o Regulamento da Organização Didática – ROD do IFCE, tendo caráter formativo, visando ao acompanhamento permanente do aluno. Será desenvolvida ao longo do semestre, de forma processual e contínua, utilizando os seguintes instrumentos: - Prova escrita; - Relatório das atividades práticas; - Trabalhos; - Presença e participação nas atividades propostas.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA HARRIS, D. C. Análise Química Quantitativa. 9ª ed., Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos (LTC), 2017. SKOOG, D. A.; WEST, D. M.; HOLLER, F. J. et al. Fundamentos de Química Analítica. 9ª ed., São Paulo: Cengage Learning, 2015. VOGEL, M. J. Análise Química Quantitativa. 6ª ed., Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos (LTC), 2002.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR ATKINS, P.; JONES, L. Princípios de Química: Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente. 5ª ed., Porto Alegre: Bookman, 2013. BACCAN, N. et al. Química Analítica Quantitativa Elementar. 3ª ed., São Paulo: Blücher - Instituto Mauá de Tecnologia, 2001. GADELHA, A. J. F. Princípios de Química Analítica: Abordagem Teórica Qualitativa e Quantitativa. São Paulo: Editora Blucher, 2022. DIAS, S. L. P.; VAGHETTI, J. C. P.; LIMA, E. C. Química Analítica. São Paulo: Bookman, 2016. BORGES, R. Princípios Básicos de Química Analítica Quantitativa. Curitiba: Editora InterSaberes, 2020.

Coordenador do Curso 	Setor Pedagógico
--------------------------------------	----------------------------------

DISCIPLINA: Educação Ambiental		
Código: TGA36	Carga horária total: 80h	Créditos: 4
Nível: Graduação	Semestre: 4	Pré-requisitos: -
CARGA HORÁRIA	Teórica: 0h	Prática: 0h
	Presencial: Sim	Distância: Não
	Prática Profissional: 0h	
	Atividades não presenciais: 0h	
	Extensão: 80h	
EMENTA		
Histórico e evolução dos conceitos. Princípios, objetivos e finalidades da Educação Ambiental. Gênero, Etnia e Educação Ambiental. Desenvolvimento de Projetos em Educação Ambiental. Atualidades em Educação Ambiental. Estratégias para Educação Ambiental. Educação Ambiental crítica.		
OBJETIVO		
Reconhecer a importância da educação ambiental para a gestão ambiental no ambiente de trabalho. Utilizar a educação ambiental como instrumento de apoio à gestão ambiental, na solução de problemas ambientais. Elaborar, executar e avaliar ações de educação ambiental, conforme objetivos, princípios e legislação aplicável, visando a melhoria da qualidade ambiental. Discutir de que modo ocorre a articulação entre gênero, etnias e preservação ambiental nas comunidades tradicionais. Estabelecer a relação entre Direitos Humanos e Educação Ambiental. Identificar os processos através dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, atitudes relacionadas ao meio ambiente e a melhoria da qualidade de vida. Compreender e analisar de forma crítica as questões ambientais gerais, suas potencialidades, problemas e soluções. Sistematizar tarefas relacionadas à Educação Ambiental nas comunidades. Atuar como multiplicador dos conhecimentos referentes à Educação Ambiental.		
PROGRAMA		
1 HISTÓRICO E EVOLUÇÃO DOS CONCEITOS		
1.1 Contextualização histórica do surgimento dos movimentos ambientais e da educação ambiental no Brasil e no Mundo.		
1.2 Principais eventos: Carta de Belgrado, Declaração de Tbilisi, Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global, entre outros.		
1.3 Desenvolvimento conceitual da Educação ambiental.		
2 PRINCÍPIOS E OBJETIVOS DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL		
2.1 Legislação e fundamentação: Política Nacional de Meio Ambiente de 1.981 e outras.		
2.2 Finalidades e princípios da Educação Ambiental.		
2.3 Pressupostos teórico-metodológicos da Educação Ambiental para o desenvolvimento de projetos.		
3 GÊNERO, ETNIA E EDUCAÇÃO AMBIENTAL		
3.1 Culturas indígenas e quilombolas e sua relação com o ambiente.		
3.2 O lugar das mulheres de comunidades tradicionais na preservação ambiental.		
3.3 Ética e cidadania e Direitos Humanos (contemplando as diversidades étnicas, tais como:		

indígenas, negras e de gêneros em minorias).

3.4 Educação Ambiental como estratégia para superação de desigualdades.

4 DESENVOLVIMENTO DE PROJETOS EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL

4.1 Planejamento e elaboração de projeto em Educação Ambiental.

4.2 Execução, monitoramento e avaliação de projeto em Educação Ambiental.

5 ATUALIDADES EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL

5.1 Perspectivas atuais da educação ambiental.

6 ESTRATÉGIAS PARA EDUCAÇÃO AMBIENTAL

6.1 Metodologias ativas e dinâmicas participativas.

6.2 Tecnologias digitais da informação e comunicação.

6.3 Outras estratégias: trabalho colaborativo, estudo do meio com caminhada ecológica, limpeza das praias, campanha de Coleta Seletiva, construção de jogos e/ou brinquedos ambientais, entre outras.

7 EDUCAÇÃO AMBIENTAL CRÍTICA

7.1 Debates: consumo x consumismo, quebra de paradigmas e demais temas contemporâneos.

7.2 Formação/capacitação de multiplicadores.

METODOLOGIA DE ENSINO

As ações de extensão serão realizadas a partir do planejamento, elaboração, execução e avaliação de Projetos na área de Educação Ambiental, possibilitando assim, estimular o protagonismo e a autonomia do estudante no seu processo de aprendizagem. Esses projetos deverão conter estratégias metodológicas (adaptações cinematográficas, peças teatrais, músicas, textos com linguagens de fácil compreensão, palestras, limpeza das praias, promoção de feiras de trocas, campanha de coleta Seletiva, construção de jogos e/ou brinquedos ambientais entre outras atividades) que estejam coerentes com o público-alvo pretendido, pois estas auxiliam os discentes e o público-alvo envolvido (comunidade) a perceberem seu espaço em diferentes perspectivas. Todas essas atividades serão realizadas com intuito de estimular o fascínio, a comunicação, a conscientização, a sensibilização, a geração de discussões, o incentivo ao raciocínio, a ética e a cidadania; contribuindo para uma maior interação do processo ensino-aprendizagem entre todos os envolvidos.

RECURSOS

- Quadro branco;
- Projetor de slides;
- Sistema de áudio;
- Textos para discussão;
- Plataformas digitais;
- Materiais didáticos para gamificação;

AVALIAÇÃO

A avaliação ocorrerá segundo o Regulamento da Organização Didática – ROD do IFCE, tendo caráter formativo, visando ao acompanhamento permanente do aluno. Será desenvolvida ao longo do semestre, de forma processual e contínua.

As avaliações serão desenvolvidas considerando aspectos quali-quantitativos, usando instrumentos e técnicas diversificados de avaliação, deixando sempre claros os seus objetivos e critérios. Alguns dos possíveis instrumentos a serem utilizados são:

- Estudos dirigidos;
- Mapas Mentais;
- Trabalhos em grupos;
- Avaliações escritas;
- Relatórios;
- Elaboração de Artigos;
- Elaboração de Projetos técnicos com base em situação problema fictícia ou real da região;
- Presença e participação nas atividades propostas;
- Seminários.

Alguns critérios a serem avaliados:

- Grau de participação do aluno nas ações propostas envolvendo educação ambiental (projetos);
- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração dos projetos e/ou ações de extensão, demonstrando domínio dos conhecimentos técnico-científicos adquiridos;
- Desempenho cognitivo;
- Criatividade e uso de recursos diversificados;
- Domínio de atuação discente (postura e desempenho);
- Demonstrativo dos resultados alcançados após o desenvolvimento das atividades propostas na disciplina.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

DIAS, Genebaldo Freire. **Educação ambiental: princípios e práticas**. 9. ed. São Paulo: Gaia, 2014. 551 p. ISBN 9788585351090.

MULATO, Iuri Pacheco. **Educação ambiental e o enfoque ciência, tecnologia, sociedade e ambiente (CTSA)**. São Paulo: Platos Soluções Educacionais S.A., 2021. E-book. ISBN 9786559031139. Disponível em:

<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786559031139>.

PHILLIPPI Jr, A.; PELICIONI, M. C. F. **Educação ambiental e sustentabilidade**. 2ª ed. Barueri, SP: Manole, 2014.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

GHILARDI-LOPES, Natalia Pirani; HADEL, Valéria Flora; BERCHEZ, Flávio. **Guia para Educação ambiental em Costões Rochosos**. Porto Alegre: ArtMed, 2012. E-book. ISBN 9788536327518. Disponível em:

<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536327518>.

MANSOLDO, Ana. **Educação ambiental na perspectiva da ecologia integral - Como educar neste mundo em desequilíbrio?**. São Paulo: Autêntica Editora, 2012. E-book. ISBN 9788565381505. Disponível em:

<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788565381505>.

PINOTTI, Rafael. **Educação ambiental para o século XXI : No Brasil e no Mundo**. São Paulo: Editora Blucher, 2016. E-book. ISBN 9788521210566. Disponível em:

<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521210566>.

RUSCHEINSKY, Aloísio. **Educação ambiental: abordagens múltiplas**. Porto Alegre: Penso, 2009. E-book. ISBN 9788563899873. Disponível em:

<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788563899873>.

VÁZQUEZ, Adolfo Sánchez. **Ética. Tradução de João Dell'Anna**. 34. ed. Rio de Janeiro:



Civilização Brasileira, 2012. 302 p. ISBN 9788520001332.	
Coordenador do Curso _____	Setor Pedagógico _____

DISCIPLINA: Recuperação de Áreas Degradadas		
Código: TGA41	Carga horária total: 40h	Créditos: 2
Nível: Graduação	Semestre: 4	Pré-requisitos: TGA16; TGA33
CARGA HORÁRIA	Teórica: 40h	Prática: 0h
	Presencial: Sim	Distância: Não
	Prática Profissional: 0h	
	Atividades não presenciais: 0h	
	Extensão: 0h	
EMENTA		
Conceituação; Aspectos legais da recuperação de áreas degradadas; Critérios para a seleção de espécies vegetais a serem usadas para a recuperação em áreas degradadas. Interações fauna x flora aplicadas a recuperação de áreas degradadas; Técnicas físicas e mecânicas de recuperação de áreas e/ou contenção de solos. Fatores de risco; Planos e projetos de recuperação de áreas degradadas (PRA e PRAD). Estudo de casos.		
OBJETIVO		
- Conhecer as principais legislações relacionadas à recuperação de áreas degradadas; - Conhecer as principais técnicas e instrumentais de recuperação de áreas degradadas; - Estudar os principais fatores de risco e recuperação de áreas degradadas.		
PROGRAMA		
1 PRINCIPAIS CONCEITOS 1.1 Diferenciação entre os conceitos de: Recuperação, Restauração e Reabilitação 1.2 Conceitos ecológicos como: Diversidade biológica; Capacidade de suporte; Resiliência Ambiental; Resistência Ambiental e Ambiente autossustentável, Espécies Exóticas, Espécies Invasoras. 1.3 Conceitos de: Distúrbio ou Perturbação; Estresse Ambiental e Dano Ambiental. 1.4 Conceitos de: Área Contaminada, Área Abandonada, Área perturbada e Área degradada. 2 ASPECTOS LEGAIS DE ÁREAS DEGRADADAS 2.1 Legislação pertinente 2.2 Normas aplicáveis 3 ESPÉCIES VEGETAIS PARA RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS 3.1 Critérios para seleção de espécies vegetais 3.2 Instrução Normativa nº 05, de 06 de agosto de 2021 da SEMA-CE 4 PRINCIPAIS TÉCNICAS DE RECUPERAÇÃO 4.1 Interação fauna x flora 4.2 Sucessão Ecológica 4.3 Regeneração Natural 4.4 Produção de mudas e sementes 4.5 Técnicas de Plantio 4.6 Nucleação 4.7 Transposição (galharia, banco de sementes) 4.8 Poleiros 4.9 Sistemas Agroflorestais		

4.10 Adensamento

4.11 Indicadores de Avaliação e Monitoramento da recuperação

5 TÉCNICAS FÍSICAS E MECÂNICAS DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS E/OU CONTENÇÃO DE SOLOS

5.1 Processos Erosivos

5.2 Técnicas de Conservação do Solo

5.3 Recuperação de Encostas e Taludes

5.4 Recuperação de Ravinas e Voçorocas

6 ESTUDOS DE CASOS

7 PROJETOS DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS

7.1 Elementos de um PRAD.

7.2 Definição dos objetivos

7.3 Diagnóstico Ambiental da área degradada.

7.4 Zoneamento Ambiental da área recuperada.

7.5 Instrução Normativa nº 4, de 13 de abril de 2011 do IBAMA.

7.6 Instrução Normativa nº 11, de 11 de dezembro de 2014 do ICMBIO.

METODOLOGIA DE ENSINO

- Aulas expositivas pautadas nos livros textos e com o uso de outros textos para leitura, análise e síntese;
- Debates;
- Estudos de caso;
- Metodologias ativas;
- Resolução de listas de exercícios fora de sala de aula pelos alunos;
- Resolução de exemplos aplicados;
- Visitas técnicas;
- Pesquisa de Campo
- Desenvolvimento de Projetos com base nas necessidades locais/regionais;
- Elaboração e apresentação de trabalhos acadêmicos pelos estudantes.

RECURSOS

- Quadro branco;
- Projetor de slides;
- Sistema de áudio;
- Textos para discussão;
- Plataformas digitais;
- Materiais didáticos para gamificação.

AValiação

A avaliação ocorrerá segundo o Regulamento da Organização Didática – ROD do IFCE, tendo caráter formativo, visando ao acompanhamento permanente do aluno. Será desenvolvida ao longo do semestre, de forma processual e contínua.

As avaliações serão desenvolvidas considerando aspectos quali-quantitativos, usando instrumentos e técnicas diversificados de avaliação, deixando sempre claros os seus objetivos e critérios. Alguns dos possíveis instrumentos a serem utilizados são:

- Estudos dirigidos;
- Mapas Mentais;
- Trabalhos em grupos;
- Avaliações escritas;
- Relatórios;

- Elaboração de Artigos;
- Elaboração de Projetos técnicos com base em situação problema fictícia ou real da região;
- Presença e participação nas atividades propostas;
- Seminários.

Alguns critérios a serem avaliados:

- Grau de participação do aluno nas ações propostas envolvendo educação ambiental (projetos);
- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração dos projetos e/ou ações de extensão, demonstrando domínio dos conhecimentos técnico-científicos adquiridos;
- Desempenho cognitivo;
- Criatividade e uso de recursos diversificados;
- Domínio de atuação discente (postura e desempenho);
- Demonstrativo dos resultados alcançados após o desenvolvimento das atividades propostas na disciplina.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

GUERRA, A. J. T.; SILVA, A. S.; BOTELHO, R. G.M. **Erosão e conservação dos solos: conceitos, temas e aplicações**. 8.ed. Rio de Janeiro, Bertrand Brasil, 339 p., 2012.

GUERRA, A. J. T.; JORGE, M. C. O. **Processos erosivos e recuperação de áreas degradadas**. São Paulo: Oficina de textos, 2013.

TAVARES, S. R. de L. **Curso de recuperação de áreas degradadas: a visão da Ciência do Solo no contexto do diagnóstico, manejo, indicadores de monitoramento e estratégias de recuperação**. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 228 p., 2008. (Disponível em:

<https://www.embrapa.br/en/busca-de-publicacoes/-/publicacao/340067/curso-de-recuperacao-de-a-reas-degradadas-a-visao-da-ciencia-do-solo-no-contexto-do-diagnostico-manejo-indicadores-de-monitoramento-e-estrategias-de-recuperacao>).

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ARAÚJO, Gustavo Henrique de Sousa; ALMEIDA, Josimar Ribeiro de; GUERRA, Antônio José Teixeira. **Gestão ambiental de áreas degradadas**. 14. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 320 p., 2020.

BRANCALION, Pedro S.; GANDOLFI, Sergius; RODRIGUES, R. R. **Restauração Florestal**. 1. ed. São Paulo: Oficina de Textos, v. 1. 432 p., 2015.

DIAS, L. E.; MELLO, J. W. V. **Recuperação de áreas degradadas**. Viçosa: Editora UFV, 1998.

HARTENTHAL, F. von. **Recuperação de áreas degradadas** [recurso eletrônico]. Curitiba: Contentus, 2020.

SANCHES, P.M. **De Áreas Degradadas a Espaços Vegetados**. São Paulo: Senac de textos, 279 p., 2014.

Coordenador do Curso _____	Setor Pedagógico _____
---	---

DISCIPLINA: Gestão da Zona Costeira		
Código: TGA42	Carga horária total: 40h	Créditos: 2
Nível: Graduação	Semestre: 4	Pré-requisitos: TGA13; TGA32
CARGA HORÁRIA	Teórica: 40h	Prática: 0h
	Presencial: Sim	Distância: Não
	Prática Profissional: 0h	
	Atividades não presenciais: 0h	
	Extensão: 0h	
EMENTA		
Ecossistemas costeiros e marinhos no Brasil. Legislação e políticas de gestão para a zona costeira e marinha no Brasil. Políticas de conservação para a zona costeira e marinha. Gestão da pesca e da aquicultura na zona costeira. Representatividade dos ecossistemas costeiros e marinhos. Erosão costeira.		
OBJETIVO		
Fornecer aos alunos os conhecimentos necessários para que eles possam: - Auxiliar no manejo sustentável de áreas costeiras. - Analisar a dinâmica natural dos ambientes costeiros. - Compreender as interferências do uso e ocupação atual. - Desenvolver capacidade para solucionar problemas ambientais e aprimorar técnicas de planejamento para a utilização racional da zona costeira.		
PROGRAMA		
1 ECOSSISTEMAS COSTEIROS E MARINHOS NO BRASIL 1.1. Caracterização da Zona Costeira e Marinha 1.2. Ecologia da Zona Costeira e Marinha 1.3. Dinâmica ambiental na Zona Costeira: Influência marinha, ondas, correntes e marés 2. LEGISLAÇÃO E POLÍTICAS DE GESTÃO PARA A ZONA COSTEIRA E MARINHA NO BRASIL 2.1. Legislação específica para a Zona Costeira e Marinha 2.2. A Política Nacional para os Recursos do Mar (PNRM): Decreto 5.377/2005 2.3. O Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro (PNGC): Lei 7661/1988 e Decreto 5300/2004 2.4. Resoluções CONAMA 303/2002, 341/2003 e 369/2006 2.5. Plano de Ação Federal para a Zona Costeira 2.6. Projeto Orla Federal 3. POLÍTICAS DE CONSERVAÇÃO PARA A ZONA COSTEIRA E MARINHA 3.1. O Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC) 3.2. A Convenção sobre Diversidade Biológica 3.3. O Plano Estratégico Nacional de Áreas Protegidas (PNAP) 3.4. Áreas aquáticas protegidas como instrumento de gestão pesqueira		

3.5. A Convenção sobre Zonas Úmidas (Convenção de Ramsar) 3.6. Outros projetos de conservação da biodiversidade costeira e marinha 4. GESTÃO DA PESCA E DA AQUICULTURA NA ZONA COSTEIRA 4.1. Situação da pesca e da aquicultura no cenário nacional e internacional 4.2. Principais impactos da pesca e da aquicultura 4.3. A Gestão do uso sustentável dos recursos pesqueiros 4.4. Lei da Pesca e da Aquicultura: Lei 11.959/2009. 4.5. Legislação para utilização de águas públicas pela aquicultura. 5. REPRESENTATIVIDADE DOS ECOSISTEMAS COSTEIROS E MARINHOS 5.1. Representatividade dos ecossistemas costeiros no SNUC 5.2. Representatividade dos ecossistemas marinhos no Brasil 5.3. Perspectivas futuras: O que pode e deve ser feito? 6. EROSÃO COSTEIRA 6.1. A erosão costeira e seus impactos 6.2. Medidas mitigadoras e preventivas e seus responsáveis 6.3. A gestão integrada da Zona Costeira 6.4. Prevenção, proteção e recuperação à erosão costeira: ações estruturais e não estruturais
METODOLOGIA DE ENSINO
- Exposição dialogada em sala de aula; - Metodologias ativas; - Resolução de exemplos aplicados; - Visitas técnicas; - Pesquisa de Campo - Desenvolvimento de Projetos com base nas necessidades locais/regionais; - Elaboração e apresentação de trabalhos acadêmicos pelos estudantes.
RECURSOS
- Quadro branco; - Projetor de slides; - Sistema de áudio; - Textos para discussão; - Plataformas digitais; - Materiais didáticos para gamificação.
AValiação
A avaliação ocorrerá segundo o Regulamento da Organização Didática – ROD do IFCE, tendo caráter formativo, visando ao acompanhamento permanente do aluno. Será desenvolvida ao longo do semestre, de forma processual e contínua. As avaliações serão desenvolvidas considerando aspectos quali-quantitativos, usando instrumentos e técnicas diversificados de avaliação, deixando sempre claros os seus objetivos e critérios. Alguns dos possíveis instrumentos a serem utilizados são: - Estudos dirigidos; - Mapas Mentais;

- Trabalhos em grupos;
- Avaliações escritas;
- Relatórios;
- Elaboração de Artigos;
- Elaboração de Projetos técnicos com base em situação problema fictícia ou real da região;
- Presença e participação nas atividades propostas;
- Seminários.

Alguns critérios a serem avaliados:

- Grau de participação do aluno nas ações propostas envolvendo educação ambiental (projetos);
- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração dos projetos e/ou ações de extensão, demonstrando domínio dos conhecimentos técnico-científicos adquiridos;
- Desempenho cognitivo;
- Criatividade e uso de recursos diversificados;
- Domínio de atuação discente (postura e desempenho);
- Demonstrativo dos resultados alcançados após o desenvolvimento das atividades propostas na disciplina.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

GARRISON, Tom. **Fundamentos de oceanografia**. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2016. 451 p., il. ISBN 9788522124213.

MORAES, Antônio Carlos Robert. **Contribuições para a gestão da zona costeira do Brasil: elementos para uma geografia do litoral brasileiro**. 2. ed. ampl. São Paulo: Annablume, 2007. 232 p. (Geografias e adjacências). ISBN 9788574196770.

PINET, Paul R. **Fundamentos de oceanografia**. Rio de Janeiro: LTC, 2017. 430 p., il. ISBN 9788521633976.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

DIAS NETO, JOSÉ. **Gestão do uso dos recursos pesqueiros marinhos no Brasil**/José Dias Neto. – Brasília: Ibama, 2010. 242 p. Disponível em: <http://www.ibama.gov.br/phocadownload/biodiversidade/biodiversidade-aquatica/gestao-pesqueira/publicacoes/2010-gestao-do-uso-dos-recursos-pesqueiros-marinhos.pdf>.

GERLING, C.; RANIERI, C.; FERNANDES, L.; GOUVEIA, M.T.J.; ROCHA, V. **Manual de Ecossistemas Marinhos e Costeiros para Educadores**. Santos, SP: Editora Comunicar, 2016. Disponível em: <https://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/ManualEcossistemasMarinhoseCosteiros3.pdf>.

MOURA CAMPOS, M.L.A. **Introdução à Biogeoquímica de Ambientes Aquáticos**. Campinas: Editora Átomo, 2010.

NORDSTROM, K. F. **Recuperação de Praias e Dunas**. Oficina de Textos. 2010, 264 p.

PEREIRA, R.C.; SOARES-GOMES, A. (Org.). **Biologia Marinha**. 2. ed. rev. e ampl. Rio de Janeiro: Interciência, 2009. 631 p.

Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____

DISCIPLINA: Gestão e Manejo de Áreas Protegidas		
Código: TGA43	Carga horária total: 40h	Créditos: 2
Nível: Graduação	Semestre: 4	Pré-requisitos: TGA17; TGA25
CARGA HORÁRIA	Teórica: 30h	Prática: 10h
	Presencial: Sim	Distância: Não
	Prática Profissional: 0h	
	Atividades não presenciais: 0h	
	Extensão: 0h	
EMENTA		
Conceituação de gestão ambiental e seu papel para o desenvolvimento sustentável; Importância da manutenção da biodiversidade por meio de espaços territoriais e marítimos especialmente protegidos; Visão sistêmica de meio ambiente no contexto de gestão ambiental; Planos de manejo e suas nuances, Sistema nacional de unidades de conservação da natureza; Roteiro para criação de uma UC no Brasil.		
OBJETIVO		
- Deter de uma visão integrada do meio ambiente, - Adquirir posicionamento crítico em relação às questões ambientais, notadamente das áreas protegidas em âmbito nacional. - Conhecer os instrumentos de gestão para criação e manejo de espaços territoriais especialmente protegidos.		
PROGRAMA		
O programa da disciplina será dividido através de conteúdos teóricos e práticos nas seguintes unidades:		
Aulas Teóricas [30h]:		
1 INSERÇÃO DAS ÁREAS PROTEGIDAS NO CONTEXTO DA GESTÃO AMBIENTAL		
2 CONCEITUAÇÃO: PRESERVAÇÃO, CONSERVAÇÃO E ESPAÇOS TERRITORIAIS ESPECIALMENTE PROTEGIDOS		
2.1 Breve revisão dos instrumentos legais.		
2.2 Conceitos e abrangência.		
3 MODELO DE CONSERVAÇÃO E PRESERVAÇÃO EM ÂMBITO NACIONAL		
4 INSTRUMENTOS DE GESTÃO: CRIAÇÃO DOS ESPAÇOS TERRITORIAIS ESPECIALMENTE PROTEGIDOS		
5 SISTEMA NACIONAL DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO DA NATUREZA – SNUC (LEI Nº 9.985, DE 18 DE JULHO DE 2000)		
6 ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE E ÁREAS DE RESERVA LEGAL – CÓDIGO FLORESTAL (LEI Nº 12.651, DE 25 DE MAIO DE 2012)		
7 ROTEIRO PARA CRIAÇÃO DE UMA UC NO BRASIL		

Aulas Práticas [10h]:

- 1 Visita técnica em um espaço territorial legalmente protegido;
- 2 Elaboração de um Plano de Manejo para uma Unidade de Conservação.

METODOLOGIA DE ENSINO

- Aulas expositivas pautadas nos livros textos e com o uso de outros textos para leitura, análise e síntese;
- Debates;
- Estudos de caso;
- Metodologias ativas;
- Resolução de listas de exercícios fora de sala de aula pelos alunos;
- Resolução de exemplos aplicados;
- Visitas técnicas;
- Pesquisa de Campo
- Desenvolvimento de Projetos com base nas necessidades locais/regionais;
- Elaboração e apresentação de trabalhos acadêmicos pelos estudantes.

RECURSOS

- Quadro branco;
- Projetor de slides;
- Sistema de áudio;
- Textos para discussão;
- Plataformas digitais;
- Materiais didáticos para gamificação.

AValiação

A avaliação ocorrerá segundo o Regulamento da Organização Didática – ROD do IFCE, tendo caráter formativo, visando ao acompanhamento permanente do aluno. Será desenvolvida ao longo do semestre, de forma processual e contínua.

As avaliações serão desenvolvidas considerando aspectos quali-quantitativos, usando instrumentos e técnicas diversificados de avaliação, deixando sempre claros os seus objetivos e critérios. Alguns dos possíveis instrumentos a serem utilizados são:

- Estudos dirigidos;
- Mapas Mentais;
- Trabalhos em grupos;
- Avaliações escritas;
- Relatórios;
- Elaboração de Artigos;
- Elaboração de Projetos técnicos com base em situação problema fictícia ou real da região;
- Presença e participação nas atividades propostas;
- Seminários.

Alguns critérios a serem avaliados:

- Grau de participação do aluno nas ações propostas envolvendo educação ambiental (projetos);
- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração dos projetos e/ou ações de extensão, demonstrando domínio dos conhecimentos técnico-científicos adquiridos;
- Desempenho cognitivo;
- Criatividade e uso de recursos diversificados;
- Domínio de atuação discente (postura e desempenho);
- Demonstrativo dos resultados alcançados após o desenvolvimento das atividades propostas na disciplina.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BOSA, C. R. **Conservação e manejo da biodiversidade e educação ambiental**. Curitiba: Contentus, 2020.

BRASIL. Lei nº 9985, de 18 de julho de 2000. **Instituiu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC**, 2000. (Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19985.htm).

CABRAL, N. R. Al. J.; SOUZA, M. P. **Área de Proteção Ambiental – planejamento e gestão de paisagens protegidas**. 2ª ed. São Carlos: RiMa editora, 2005.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Roteiro para criação de unidades de conservação municipais**. Secretaria de Biodiversidade, Departamento de Áreas Protegidas - Brasília, DF: MMA, 84 p., 2019. (Disponível em: <https://antigo.mma.gov.br/publicacoes/areas-protegidas/category/51-unidades-de-conservacao.html>).

D'AMICO, A. R., COUTINHO, E. O., MORAES, L. F. P. (ORG.). **Roteiro metodológico para elaboração e revisão de planos de manejo das unidades de conservação federais**. Brasília, DF: 2018. (Disponível em: https://www.gov.br/icmbio/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/roteiros/roteiro_metodologico_elaboracao_revisao_plano_manejo_ucs.pdf)

LIMA, Gumerindo Souza (organização) *et al.* **Gestão, pesquisa e conservação em áreas protegidas**. Viçosa, MG: UFV, 230 p., 2012.

MEDEIROS, R. Evolução das tipologias e categorias de áreas protegidas no Brasil. **Ambiente & Sociedade**, vol. IX nº. 1 jan./jun. 2006. (Disponível em: <https://www.scielo.br/j/asoc/a/C4CWbLfTKrTPGzcN68d6N5v/?format=pdf&lang=pt>).

MORSELLO, Carla. **Áreas protegidas públicas e privadas: seleção e manejo**. São Paulo: Annablume, 343 p., 2001.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

DISCIPLINA: Empreendedorismo Ambiental		
Código: TGA44	Carga horária total: 40h	Créditos: 2
Nível: Graduação	Semestre: 6	Pré-requisitos: -
CARGA HORÁRIA	Teórica: 40h	Prática: 0h
	Presencial: Sim	Distância: Não
	Prática Profissional: 0h	
	Atividades não presenciais: 0h	
	Extensão: 0h	
EMENTA		
Introdução ao empreendedorismo ambiental; Modelagem de Negócios, contemplando as diversidades étnicas e sociais: indígenas, negras, de gêneros em minorias; Storytelling de dados e Pitch; Noções de Formalização de uma Empresa; Startup, Assessorias e Financiamentos; Inovação; Introdução à Propriedade Intelectual; Responsabilidade Socioambiental.		
OBJETIVO		
- Compreender estruturas e conceitos básicos para instalação de negócios e tomada de decisão; - Desenvolver capacidade de planejamento e de avaliação de negócios e apoiar o fortalecimento das competências empreendedora fundamentais para empresários de micro e pequena empresa de jovens que desejam iniciar seus negócios; - Conhecer o que é incubadora de empresa.		
PROGRAMA		
1 CONCEITOS ADMINISTRATIVOS E DE GESTÃO DE NEGÓCIOS 2 CONCEITOS DE EMPREENDEDORISMO 3 CONCEITOS SOBRE O COMPORTAMENTO E CARACTERÍSTICAS DO EMPREENDEDOR 4 ESTRUTURA BÁSICA DE UM PLANO DE NEGÓCIOS 5 ECO-EMPREENDEDORISMO E SEU POTENCIAL PARA GERAÇÃO DE NEGÓCIO 6 PRINCÍPIOS DO MARKETING 7 ESTRUTURA DE UM PLANO DE MARKETING 8 LEGISLAÇÃO E NORMAS PARA FORMALIZAÇÃO DE UMA EMPRESA 9 BENCHMARKING 10 EMPOWERMENT 11 SOFTWARE MAKE MONEY 12 INCUBADORAS DE EMPRESAS		
METODOLOGIA DE ENSINO		
- Aulas expositivas pautadas nos livros textos e com o uso de outros textos para leitura, análise e síntese; - Elaboração de projetos de valoração ambiental; - Elaboração e apresentação de trabalhos acadêmicos pelos estudantes.		
RECURSOS		
- Quadro branco; - Projetor de slides; - Sistema de áudio; - Textos impressos para discussão.		

AVALIAÇÃO	
A avaliação será desenvolvida ao longo do semestre, de forma processual e contínua, utilizando os seguintes instrumentos: - Prova escrita; - Produção acadêmica desenvolvida na disciplina; - Presença e participação nas atividades propostas.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
AMATO Neto, J. A era do ecobusiness: criando negócios sustentáveis. 1ª ed. São Paulo: Manole. DORLENAS, J. Empreendedorismo: transformando ideias em negócios. Rio de Janeiro: Empreende, 2021. SILVA, M. R. Empreendedorismo [recurso eletrônico]. Curitiba: Contentus, 2020.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
ARANTES, E. C. Empreendedorismo e responsabilidade social [livro eletrônico]. 2ª ed. rev. Curitiba: InterSaber, 2014. FABRETE, T. C. L. Empreendedorismo. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2019. MATTOS, Tiago. Vai lá e faz. Caxias do Sul: Editora Belas Letras, 2017. ELivro disponível em: https://elivros.love/livro/baixar-livro-vai-la-e-faz-tiago-mattos-em-epub-pdf-mobi-ou-ler-online RECH, I., HOPPE, L., CARVALHO, M. (ORG.). Empreendedorismo feminino: protagonistas em tempos de pandemia [recurso eletrônico]. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2021. SERTEK, P. Empreendedorismo [livro eletrônico]. Curitiba: InterSaber, 2012.	
Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____

DISCIPLINA: Sistema de Gestão Ambiental		
Código: TGA45	Carga horária total: 40h	Créditos: 2
Nível: Graduação	Semestre: 4	Pré-requisitos: TGA17
CARGA HORÁRIA	Teórica: 40h	Prática: 0h
	Presencial: Sim	Distância: Não
	Prática Profissional: 0h	
	Atividades não presenciais: 0h	
	Extensão: 0h	
EMENTA		
Conceituação de Desenvolvimento Sustentável. Introdução a Gestão Ambiental. Visão histórica da gestão ambiental no mundo e no Brasil. Aspectos políticos, econômicos, sociais, culturais e ambientais da Gestão Ambiental. Sistemas de gestão ambiental. Normas de sistemas de gestão ambiental: ISO 14.000. Gestão ambiental como estratégia de negócio. Integração dos sistemas de gestão. Diretrizes para sistemas de produção mais limpa, ciclo de vida de produtos e certificação de produtos (selo verde).		
OBJETIVO		
- Analisar e debater sobre o Desenvolvimento Sustentável; - Conhecer e avaliar os princípios da gestão ambiental; - Avaliar os aspectos políticos, econômicos, sociais, culturais e ambientais ligados ao aproveitamento dos recursos naturais; - Conhecer as normas e exigências da série ISO 14000; - Compreender a importância dos sistemas de gestão ambiental como estratégia de negócio. - Adquirir capacidades para desenvolver um programa de gestão ambiental.		
PROGRAMA		
1. INTRODUÇÃO A GESTÃO AMBIENTAL		
1.1. Histórico da Gestão Ambiental no Brasil e no mundo.		
1.2. Definições e aspectos conceituais.		
1.3. Finalidade e importância da gestão ambiental.		
2. DESENVOLVIMENTO E MEIO AMBIENTE		
2.1. Crise ambiental, compromissos ambientais		
2.2. Problemas e conflitos ambientais		
2.3. A Gestão Ambiental aplicada em prol do Desenvolvimento Sustentável		
3. INSTRUMENTOS DE GESTÃO AMBIENTAL		
3.1. Rotulagem ambiental		
3.2. Produção Mais Limpa		
3.3. Gestão do Ciclo de vida		
3.4. Auditoria e Certificação Ambiental		
4. SISTEMAS DE GESTÃO AMBIENTAL		
4.1. Definição de Sistemas de Gestão Ambiental, sua importância e aplicações		
4.2. Componentes de um SGA		
4.3. Estratégias de implantação de um SGA		

5. ISO 14001 na implantação de um SGA 5.1. Ciclo PDCA 5.2. Política Ambiental 5.3. Aspectos previstos para a implantação de um SGA 5.4. Instrumentos de Comando e Controle 5.5. Instrumentos Econômicos
METODOLOGIA DE ENSINO
- Aulas expositivas pautadas nos livros textos e com o uso de outros textos para leitura, análise e síntese; - Resolução de exemplos aplicados; - Visitas técnicas; - Exposição dialogada em sala de aula; - Elaboração e apresentação de trabalhos acadêmicos pelos estudantes; - Pesquisas de campo; - Desenvolvimento de Projetos com base nas necessidades locais/regionais.
RECURSOS
- Quadro branco; - Projetor de slides; - Sistema de áudio; - Textos para discussão; - Plataformas digitais; - Materiais didáticos para gamificação.
AVALIAÇÃO
A avaliação será desenvolvida ao longo do semestre, de forma processual e contínua, e poderão utilizar os seguintes instrumentos: - Estudos dirigidos; - Mapas Mentais; - Trabalhos em grupos; - Avaliações escritas; - Relatórios; - Elaboração de Artigos; - Elaboração de Projetos técnicos com base em situação problema fictícia ou real da região; - Presença e participação nas atividades propostas; - Seminários.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
ALMEIDA, Josimar Ribeiro de. Gestão ambiental para o Desenvolvimento Sustentável. Rio de Janeiro: Thex: Almeida Cabral, 2014. BRAGA, Benedito, <i>et al.</i> Introdução à engenharia ambiental. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005. BARSANO, Paulo Roberto; BARBOSA, Rildo Pereira. Gestão Ambiental. São Paulo: Érica, 2017. E-book. ISBN 9788536521596. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536521596.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
BARBIERI, José Carlos. Gestão ambiental empresarial: conceitos, modelos e instrumentos. São Paulo: Saraiva Uni, 2016. E-book. ISBN 9788547208226. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788547208226.

DIAS, Reinaldo. Gestão Ambiental. **Responsabilidade Social e Sustentabilidade**. Rio de Janeiro: Atlas, 2017. E-book. ISBN 9788597011159. Disponível em:

<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788597011159>.

DONAIRE, Denis; OLIVEIRA, Edenis Cesar de. **Gestão Ambiental na Empresa**, 3ª edição. Rio de Janeiro: Atlas, 2018. E-book. ISBN 9788597017168. Disponível em:

<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788597017168>.

FENKER, Eloy Antonio. **Gestão Ambiental: Incentivos, Riscos e Custos**. Rio de Janeiro: Atlas, 2015. E-book. ISBN 9788597001181. Disponível em:

<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788597001181>.

MACHADO, Vanessa de Souza; SACCOL, Juliana. **Introdução à Gestão Ambiental**. Porto Alegre: SER - SAGAH, 2016. E-book. ISBN 9788569726890. Disponível em:

<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788569726890>.

Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____



DISCIPLINA: Tratamento e Abastecimento de Água		
Código: TGA46	Carga horária total: 80h	Créditos: 4
Nível: Graduação	Semestre: 4	Pré-requisitos: TGA26; TGA35
CARGA HORÁRIA	Teórica: 60h	Prática: 12h
	Presencial: Sim	Distância: Não
	Prática Profissional: 8h	
	Atividades não presenciais: 0h	
	Extensão: 0h	
EMENTA		
Tipos de processos e tecnologias de tratamento, Requisitos e qualidade da água para abastecimento humano; gradeamento, desarenação e aeração; coagulação química; floculação, decantação, filtração, desinfecção, fluoretação; correção final de pH e Casa de Química.		
OBJETIVO		
Dotar os alunos com competências básicas sobre os aspectos tecnológicos que intervêm na operação de Sistemas de Tratamento de Água para consumo humano.		
PROGRAMA		
1 CARACTERÍSTICAS DA ÁGUA		
1.1 Características Físicas		
1.2 Características Químicas		
1.3 Características Microbiológicas		
1.4 Poluição das Águas		
1.5 Padrões de Potabilidade		
1.6 Micropoluentes Emergentes		
2 TECNOLOGIAS DE TRATAMENTO		
2.1 Classificação e proteção dos mananciais		
2.2 Fatores intervenientes na definição da tecnologia de tratamento		
2.3 Tecnologias de tratamento		
2.4 Arranjos típicos em Estações de Tratamento de Água – ETAs		
2.5 Consumo per capta		
2.6 Coeficientes e fatores de correção de vazão		
2.7 Índice de Perdas		
3 GRADEAMENTO, DESARENAÇÃO E AERAÇÃO		
3.1 Unidades de Gradeamento		
3.2 Desarenadores		
3.3 Aeradores		
4 COAGULAÇÃO QUÍMICA		
4.1 Conceitos Fundamentais		
4.2 Mecanismos de Coagulação		
4.3 Dispositivos de Mistura Rápida (Hidráulica e Mecanizada)		
5 FLOCULAÇÃO		

5.1 Conceitos Fundamentais.

5.2 Mecanismos de floculação.

5.3 Dispositivos de Mistura Lenta (hidráulica e Mecanizada)

6 DECANTAÇÃO

6.1 Princípios teóricos da sedimentação discreta e floculenta.

6.2 Tipos de decantadores (convencionais e de alta taxa)

6.3 Resíduos Gerados na unidade

7 FLOTAÇÃO

7.1 Noções básicas do processo de flotação.

7.2 Modelo de flotação a ar dissolvido.

7.3 Tanques de flotação

7.4 Resíduos Gerados na unidade

8 FILTRAÇÃO

8.1 Princípios teóricos.

8.2 Tipos de filtro.

8.3 Meios filtrantes.

8.4 Aspectos Operacionais dos filtros.

8.5 Resíduos gerados na unidade.

9 DESINFECÇÃO

9.1 Princípios teóricos.

9.2 Processos e Mecanismos de Desinfecção.

9.3 Fatores intervenientes na eficiência da desinfecção.

9.4 Desinfecção com compostos de cloro.

9.5 Desinfetantes alternativos ao cloro.

10 FLUORETAÇÃO E CORREÇÃO DE pH

10.1 Princípios teóricos da Fluoretação.

10.2 Correção de pH.

11 CASA DE QUÍMICA

11.1 Produtos químicos e principais características.

11.2 Recebimento, transferência e armazenamento de produtos químicos.

11.3 Dosagem e preparação de soluções e suspensões.

12 PLANO DE SEGURANÇA DA ÁGUA

METODOLOGIA DE ENSINO

- Exposição dialogada em sala de aula;
- Metodologias ativas;
- Resolução de exemplos aplicados;
- Visitas técnicas;
- Pesquisa de Campo
- Desenvolvimento de Projetos com base nas necessidades locais/regionais;
- Elaboração e apresentação de trabalhos acadêmicos pelos estudantes.

A Prática Profissional Supervisionada PPS será caracterizada por ações integradas supervisionadas pelos docentes que indiquem vivências e/ou simulações tanto em ambiente interno, através das salas de aula, laboratórios didáticos gerais e especializados, quanto em ambiente externo, através de atividades laborais de campo, visitas técnicas e/ou atividades de iniciação científica.

RECURSOS

- Quadro branco;
- Projetor de slides;
- Sistema de áudio;
- Textos para discussão;
- Plataformas digitais;
- Materiais didáticos para gamificação.

AValiação

A avaliação ocorrerá segundo o Regulamento da Organização Didática – ROD do IFCE, tendo caráter formativo, visando ao acompanhamento permanente do aluno. Será desenvolvida ao longo do semestre, de forma processual e contínua.

As avaliações serão desenvolvidas considerando aspectos quali-quantitativos, usando instrumentos e técnicas diversificados de avaliação, deixando sempre claros os seus objetivos e critérios. Alguns dos possíveis instrumentos a serem utilizados são:

- Estudos dirigidos;
- Mapas Mentais;
- Trabalhos em grupos;
- Avaliações escritas;
- Relatórios;
- Elaboração de Artigos;
- Elaboração de Projetos técnicos com base em situação problema fictícia ou real da região;
- Presença e participação nas atividades propostas;
- Seminários.

Alguns critérios a serem avaliados:

- Grau de participação do aluno nas ações propostas envolvendo educação ambiental (projetos);
- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração dos projetos e/ou ações de extensão, demonstrando domínio dos conhecimentos técnico-científicos adquiridos;
- Desempenho cognitivo;
- Criatividade e uso de recursos diversificados;
- Domínio de atuação discente (postura e desempenho);
- Demonstrativo dos resultados alcançados após o desenvolvimento das atividades propostas na disciplina.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ASHBY, M. F. **Engenharia ambiental: conceitos, tecnologia e gestão** / coordenadores Maria do Carmo Calijuri; Davi Gasparini Fernandes Cunha. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.

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

FERREIRA FILHO, S. S. Tratamento de Água: Concepção, Projeto e Operação de Estações de Tratamento. 1. edição. 2017

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

MIERZWA, J. C.; HESPANHOL, I. **Água na Indústria: uso racional e reúso**. São Paulo: Editora Oficina de Textos, 2005.

LIBARDI JUNIO, Nelson. **Sistema de Tratamento para águas e efluentes [recurso eletrônico]**. Curitiba: Contentus, 2020.

RICHTER, Carlos A.; AZEVEDO NETTO, José M. de. **Tratamento de água: tecnologia atualizada**. São Paulo: Ed. Blücher, 1991.

SCHORR, A. de S. **Tratamento de águas e efluentes**. Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 2022. (BVU)

TUNDISI, J. G.; MATSUMURA-TUNDISI, T. **Recursos hídricos do século XXI**. 1ª ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2011.

Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____

DISCIPLINA: Projeto Social		
Código: TGA47	Carga horária total: 40h	Créditos: 2
Nível: Graduação	Semestre: 5	Pré-requisitos: TGA36;
CARGA HORÁRIA	Teórica: 0h	Prática: 0h
	Presencial: Sim	Distância: Não
	Prática Profissional: 0h	
	Atividades não presenciais	
	Extensão: 40h	
EMENTA		
O projeto, tipos de projeto, aspectos técnicos de um projeto, intervenções orçamentárias, estruturas de custos e receitas, análise econômica e financeira de um projeto. Conceituação dos termos responsabilidade e prática cidadã. Elaboração de um projeto social completo a partir dos conhecimentos prévios do curso superior Tecnologia em Gestão Ambiental.		
OBJETIVO		
- Deter competências básicas sobre os aspectos necessários para planejar e elaborar um projeto ambiental bem como aprender a fazer a análise custo benefício de um empreendimento ambiental. - Conhecer o conceito de responsabilidade social e sua importância na construção da sociedade. - Conhecer o conceito de prática cidadã como elemento complementar à formação profissional. - Deter sensibilidade relativa à ética e a responsabilidade social nos negócios. - Capacidade de elaborar projetos de prática cidadã.		
PROGRAMA		
1 O PROJETO		
1.1 o que é, para que, para quem é o projeto.		
1.2 vantagens de se elaborar um projeto.		
1.3 classificação dos projetos.		
1.4 etapas do ciclo de um projeto.		
2 ASPECTOS TÉCNICOS DE UM PROJETO		
2.1 Estrutura e processo produtivo.		
3 INTERVENÇÕES ORÇAMENTÁRIAS		
3.1 Imobilizações técnicas e financeiras.		
4 ESTRUTURAS DE CUSTOS E RECEITAS		
4.1 Levantamento dos custos de um empreendimento.		
4.2 Custos fixos e variáveis.		
4.3 Levantamento de receitas.		
5 ANÁLISE ECONÔMICA E FINANCEIRA DE UM PROJETO		
5.1 Viabilidade de um projeto.		

6 PROJETO SOCIAL

- 6.1 Conceituação dos termos responsabilidade e prática cidadã.
- 6.2 Projetos sociais locais e nacionais.
- 6.3 Metodologia e fases para elaboração de um projeto social.
- 6.4 Apresentação pública dos resultados.

7 ELABORAÇÃO DE UM PROJETO SOCIAL

- 7.1 Elaboração de um projeto social completo, que contemple uma problemática local, a partir dos conhecimentos prévios adquiridos no curso Tecnologia em Gestão Ambiental, na perspectiva de atividades curriculares de extensão.

8 ELABORAÇÃO, ORGANIZAÇÃO E DESENVOLVIMENTO DE ATIVIDADES DE EXTENSÃO

- 8.1 Deverão ser desenvolvidas atividades de extensão sob orientação do docente que se enquadre em uma das seguintes propostas:
 - 8.1.1 Projetos de extensão na gestão ambiental com orientação de professor a definir conforme temática escolhida, tais como: educação ambiental, resíduos sólidos, saúde ambiental, conservação da biodiversidade, políticas ambientais etc, temas correlatos à gestão ambiental; ou
 - 8.1.2 Execução de projetos interdisciplinares envolvendo a comunidade interna e externa ao IFCE, construindo projetos junto às comunidades quilombolas, assentados agrícolas, pescadores, comunidades urbanas, catadores de resíduos sólidos, comunidades rurais em áreas de interesse ambiental, etc; ou
 - 8.1.3 Oferta de cursos de curta duração, sobre temas trabalhados pelos docentes, a públicos específicos externos ao IFCE; ou
 - 8.1.4 Ações de extensão envolvendo aplicações e/ou tecnologias aplicadas às ciências ambientais e correlatas; ou
 - 8.1.5 Participação na organização, coordenação ou realização de eventos científicos abertos à comunidade externa ao IFCE na área ambiental bem como a participação na organização de material informativo da Instituição, homepage do curso, dentre outros.

METODOLOGIA DE ENSINO

- Exposição dialogada em sala de aula;
- Metodologias ativas;
- Resolução de exemplos aplicados;
- Visitas técnicas;
- Pesquisa de Campo;
- Desenvolvimento de Projetos com base nas necessidades locais/regionais;
- Elaboração e apresentação de trabalhos acadêmicos pelos estudantes.

A Prática Profissional Supervisionada PPS será caracterizada por ações integradas supervisionadas pelos docentes que indiquem vivências e/ou simulações tanto em ambiente interno, através das salas de aula, laboratórios didáticos gerais e especializados, quanto em ambiente externo, através de atividades laborais de campo, visitas técnicas e/ou atividades de iniciação científica.

RECURSOS

- Quadro branco;
- Projetor de slides;
- Sistema de áudio;

- Textos para discussão;
- Plataformas digitais;
- Materiais didáticos para gamificação.

AVALIAÇÃO

A avaliação ocorrerá segundo o Regulamento da Organização Didática – ROD do IFCE, tendo caráter formativo, visando ao acompanhamento permanente do aluno. Será desenvolvida ao longo do semestre, de forma processual e contínua.

As avaliações serão desenvolvidas considerando aspectos quali-quantitativos, usando instrumentos e técnicas diversificados de avaliação, deixando sempre claros os seus objetivos e critérios. Alguns dos possíveis instrumentos a serem utilizados são:

- Estudos dirigidos;
- Mapas Mentais;
- Trabalhos em grupos;
- Avaliações escritas;
- Relatórios;
- Elaboração de Artigos;
- Elaboração de Projetos técnicos com base em situação problema fictícia ou real da região;
- Presença e participação nas atividades propostas;
- Seminários.

Alguns critérios a serem avaliados:

- Grau de participação do aluno nas ações propostas envolvendo educação ambiental (projetos);
- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração dos projetos e/ou ações de extensão, demonstrando domínio dos conhecimentos técnico-científicos adquiridos;
- Desempenho cognitivo;
- Criatividade e uso de recursos diversificados;
- Domínio de atuação discente (postura e desempenho);
- Demonstrativo dos resultados alcançados após o desenvolvimento das atividades propostas na disciplina.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

SALIM, Cesar S.; HOCHMAN, Nelson; RAMAL, Andrea C.; RAMAL, Silvina A. Construindo planos de negócios. 3ª ed. Rio de Janeiro: Campus, 2005.

VARGAS, Ricardo V. Gerenciamento de Projetos: Estabelecendo Diferenciais Competitivos 6ª Edição. Rio de Janeiro: Brasport, 2005.

GASNIER, Daniel. Guia Prático para Gerenciamento de Projetos. Instituto IMAM, São Paulo, 2000.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

VARGAS, Ricardo V. **Manual prático do plano do projeto**. 4ª. ed. – Rio de Janeiro – Brasport, 2009.

LIMMER, Carl Vicente. **Planejamento, Orçamentação e Controle de Projetos e Obras**. Editora LTC, 1997.

MARTINS, Gilberto de Andrade. **Projeto de pesquisa**: síntese de roteiro para elaboração de um projeto de pesquisa. Faculdade de Economia, Contabilidade e Administração da USP – Universidade de São Paulo, 2004.

DINSMORE, Paul C. **Gerenciamento de Projetos**: como gerenciar seu projeto com

qualidade, dentro do prazo e custos previstos. Rio de Janeiro : Qualitymark, 2004. LOPEZ, Ricardo Aldabó. Gerenciamento De Projetos - Procedimento Básico e Etapas Essenciais. 144, Artliber. 2001.	
Coordenador do Curso _____	Setor Pedagógico _____

DISCIPLINA: Certificação e Auditoria Ambiental		
Código: TGA51	Carga horária total: 40h	Créditos: 2
Nível: Graduação	Semestre: 5	Pré-requisitos: TGA45
CARGA HORÁRIA	Teórica: 36h	Prática: 4h
	Presencial: Sim	Distância: Não
	^[1] Prática Profissional: 0h	
	^[2] Atividades não presenciais: 0h	
	Extensão: 0h	
EMENTA		
Certificação e Rotulagem Ambiental: Conceitos, aplicações e diferenças; Estruturas e Funcionamento de Sistemas de Gestão Ambiental (SGA); A interpretação da norma ISO 14001 para processos de certificação ambiental em empresas públicas e privadas; Origem e Histórico das Auditorias Ambientais; os tipos e classificação das auditorias ambientais; Planejamento e condução da auditoria ambiental; Auditorias de certificação de sistemas de gestão ambiental; Auditorias Ambientais no Âmbito Público e Privado: Resolução CONAMA 306/2002 e ISO 19011.		
OBJETIVO		
- Conhecer e aplicar os princípios e normas de certificação e auditoria ambiental. - Deter competências básicas voltadas para atuação de um auditor ambiental. - Adquirir capacidades para desenvolver um programa de auditoria ambiental.		
PROGRAMA		
1 CERTIFICAÇÃO AMBIENTAL 1.1. Conceitos, contexto, aplicação 1.2. Programas de certificação 1.3. Rotulagem Ambiental 2. SGA 2.1 Estrutura e Funcionamento 2.2 A interpretação da norma 14.001 . 3. ASPECTOS DA AUDITORIA AMBIENTAL 3.1 Origem e Histórico 3.2 Conceitos e princípios 3.3 Classificação das Auditorias Ambientais 3.4 Atores do processo de auditoria 3.5 Competência e avaliação de auditores 4 PLANEJAMENTO E CONDUÇÃO DA AUDITORIA AMBIENTAL 4.1 Estabelecendo Objetivos para o Programa de Auditoria 4.2 Estabelecendo o Programa de Auditoria 4.3 Implementando o Programa de Auditoria 4.4 Monitorando o Programa de Auditoria 4.5 Analisando criticamente o Programa de Auditoria 4.6 CONAMA 306/2002 e ISO 19011 (2018)		

5. AUDITORIA DE SISTEMAS DE GESTÃO AMBIENTAL

5.1 Preparando as Atividades da Auditoria

5.2 Conduzindo as Atividades da Auditoria

5.3 Preparando e distribuindo o Relatório da Auditoria

5.4 Concluindo a Auditoria

METODOLOGIA DE ENSINO

- Aulas expositivas pautadas nos livros textos e com o uso de outros textos para leitura, análise e síntese;
- Resolução de exemplos aplicados;
- Visitas técnicas;
- Exposição dialogada em sala de aula;
- Elaboração e apresentação de trabalhos acadêmicos pelos estudantes;
- Pesquisas de campo;
- Desenvolvimento de Projetos com base nas necessidades locais/regionais.

A Prática Profissional Supervisionada PPS será caracterizada por ações integradas supervisionadas pelos docentes que indiquem vivências e/ou simulações tanto em ambiente interno, através das salas de aula, laboratórios didáticos gerais e especializados, quanto em ambiente externo, através de atividades laborais de campo, visitas técnicas e/ou atividades de iniciação científica.

RECURSOS

- Quadro branco;
- Projetor de slides;
- Sistema de áudio;
- Textos para discussão;
- Plataformas digitais;
- Materiais didáticos para gamificação.

AVALIAÇÃO

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

- Estudos dirigidos;
- Mapas Mentais;
- Trabalhos em grupos;
- Avaliações escritas;
- Relatórios;
- Elaboração de Artigos;
- Elaboração de Projetos técnicos com base em situação problema fictícia ou real da região;
- Presença e participação nas atividades propostas;
- Seminários.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CALIJURI, M. C; CUNHA, D. G. F. **Engenharia Ambiental: Conceitos, Tecnologia e Gestão**. 1. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.

BRAGA, Benedito et al. **Introdução à engenharia ambiental: [o desafio do desenvolvimento sustentável]**. 2. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2005. 318 p.

LINS, Luiz dos Santos. **Introdução à Gestão Ambiental Empresarial**: Abordando Economia, Direito, Contabilidade e Auditoria. Rio de Janeiro: Atlas, 2015. E-book. ISBN 9788597001082. Disponível em:
<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788597001082>.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ALMEIDA, Marcelo Cavalcanti. **Auditoria** - Abordagem Moderna e Completa. Rio de Janeiro: Atlas, 2017. E-book. ISBN 9788597013801. Disponível em:
<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788597013801>.

BARBIERI, José Carlos. **Gestão ambiental empresarial**: conceitos, modelos e instrumentos. São Paulo: Saraiva Uni, 2016. E-book. ISBN 9788547208226. Disponível em:
<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788547208226>.

JR., Arlindo Philippi; ROMÉRO, Marcelo de Andrade; BRUNA, Gilda Collet. **Curso de Gestão Ambiental**. Barueri: Manole, 2014. E-book. ISBN 9788520443200. Disponível em:
<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788520443200>.

MACHADO, Vanessa de Souza; SACCOL, Juliana. **Introdução à Gestão Ambiental**. Porto Alegre: SER - SAGAH, 2016. E-book. ISBN 9788569726890. Disponível em:
<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788569726890>.

FENKER, Eloy Antonio. **Gestão Ambiental**: Incentivos, Riscos e Custos. Rio de Janeiro: Atlas, 2015. E-book. ISBN 9788597001181. Disponível em:
<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788597001181>.

Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____

DISCIPLINA: Estudos Ambientais		
Código: TGA52	Carga horária total: 80h	Créditos: 4
Nível: Graduação	Semestre: 5	Pré-requisitos: TGA41
CARGA HORÁRIA	Teórica: 60h	Prática: 20h
	Presencial: Sim	Distância: Não
	Prática Profissional: 0h	
	Atividades não presenciais: 0h	
	Extensão: 0h	
EMENTA		
Impacto ambiental: Conceitos e aplicações no Brasil e no mundo; Regularização Ambiental: Licenciamento e Estudos Ambientais; Legislações pertinentes nos âmbitos Federal, Estadual e Municipal; Métodos e Estudos para Avaliação de Impactos Ambientais; Estudos Ambientais de Alta Complexidade (EIA-RIMA), Média Complexidade (EVA) e Baixa Complexidade (EAS); Outros tipos de estudos ambientais com vistas à regularização e/ou auditoria de empreendimentos passíveis de licenciamento ambiental no Ceará e no Brasil.		
OBJETIVO		
- Compreender a importância do estudo de impacto ambiental (EIA) e do relatório de impacto ambiental RIMA); - Conhecer e analisar os componentes dos estudos ambientais (EA) e aplicar técnicas de avaliação de impactos ambientais (AIA); - Conhecer, identificar, classificar, diagnosticar impacto ambiental bem como a importância e a necessidade do zoneamento ambiental e do licenciamento ambiental; - Analisar as principais formas de degradação ambiental; - Identificar as funções dos órgãos ambientais: federais, estaduais e municipais. Conhecer e aplicar os diferentes métodos de avaliação de impacto ambiental. Bem como avaliar as principais atividades produtivas e suas implicações na preservação e conservação ambiental.		
PROGRAMA		
O programa da disciplina será dividido através de conteúdos teóricos e práticos nas seguintes unidades:		
Conteúdo Teórico [60 h]:		
1 IMPACTO AMBIENTAL: CONCEITOS E APLICAÇÕES NO BRASIL E NO MUNDO		
1.1 A evolução da consciência ambiental no Brasil e no mundo.		
1.2 Conceito de impacto ambiental, suas causas e consequências.		
2 ASPECTOS LEGAIS E INSTITUCIONAIS DO LICENCIAMENTO AMBIENTAL		
3 COMPETÊNCIAS PARA O LICENCIAMENTO AMBIENTAL		
3.1 O licenciamento federal.		
3.2 O licenciamento estadual.		
3.3 O licenciamento municipal.		
4 O LICENCIAMENTO AMBIENTAL		
4.1 Tipos de licenças.		
4.2 Instrumentos do licenciamento ambiental.		

4.3 Prazos de validade das licenças.

4.4 Publicidade do licenciamento ambiental.

5 PROCEDIMENTO ADMINISTRATIVO DO LICENCIAMENTO AMBIENTAL

6 O ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL E RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL – EIA/RIMA

7 MÉTODOS E TÉCNICAS DE AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS

7.1 Espontânea (Ad Hoc).

7.2 Listagem de Controle (Checklist).

7.3 Matrizes de Interações.

7.4 Superposição de Cartas (Overlay Mapping).

7.5 Modelos de Simulação.

7.6 Metodologia Quantitativa.

7.7 Redes de Interações (Networks).

7.8 Análise benefício/custo.

7.9 Análise multiobjetivo.

8 ESTUDOS DIVERSOS PARA AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS

8.1 Relatório de Impacto de Vizinhança - RIV

8.2 Estudo de Viabilidade Ambiental - EVA

8.3 Relatório de Controle Ambiental - RCA

9 ESTUDOS DE CASO

Aulas Práticas [20 h]:

1 Elaboração de matrizes de avaliação de aspectos e impactos ambientais.

2 Elaboração de um Estudo Ambiental Simplificado (EAS) e Relatório Ambiental Simplificado (RAS).

3 Realização de visitas técnicas com foco na aplicação prática dos estudos ambientais mais indicados e/ou monitorados pelo órgão ambiental local.

METODOLOGIA DE ENSINO

- Aulas expositivas pautadas nos livros textos e com o uso de outros textos para leitura, análise e síntese;
- Debates;
- Estudos de caso;
- Metodologias ativas;
- Resolução de listas de exercícios fora de sala de aula pelos alunos;
- Resolução de exemplos aplicados;
- Visitas técnicas;
- Pesquisa de Campo;
- Desenvolvimento de Projetos com base nas necessidades locais/regionais;
- Elaboração e apresentação de trabalhos acadêmicos pelos estudantes.

RECURSOS

- Quadro branco;
- Projetor de slides;
- Sistema de áudio;
- Textos para discussão;

- Plataformas digitais;
- Materiais didáticos para gamificação.

AVALIAÇÃO

A avaliação ocorrerá segundo o Regulamento da Organização Didática – ROD do IFCE, tendo caráter formativo, visando ao acompanhamento permanente do aluno. Será desenvolvida ao longo do semestre, de forma processual e contínua.

As avaliações serão desenvolvidas considerando aspectos quali-quantitativos, usando instrumentos e técnicas diversificados de avaliação, deixando sempre claros os seus objetivos e critérios. Alguns dos possíveis instrumentos a serem utilizados são:

- Estudos dirigidos;
- Mapas Mentais;
- Trabalhos em grupos;
- Avaliações escritas;
- Relatórios;
- Elaboração de Artigos;
- Elaboração de Projetos técnicos com base em situação problema fictícia ou real da região;
- Presença e participação nas atividades propostas;
- Seminários.

Alguns critérios a serem avaliados:

- Grau de participação do aluno nas ações propostas envolvendo educação ambiental (projetos);
- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração dos projetos e/ou ações de extensão, demonstrando domínio dos conhecimentos técnico-científicos adquiridos;
- Desempenho cognitivo;
- Criatividade e uso de recursos diversificados;
- Domínio de atuação discente (postura e desempenho);
- Demonstrativo dos resultados alcançados após o desenvolvimento das atividades propostas na disciplina.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

NADAL, C. A., NADAL, T. M. **Impactos ambientais e desastres ecológicos: como elaborar relatórios**. Curitiba: InterSaberes, 2021.

SÁNCHEZ, Luis Enrique. **Avaliação de impacto ambiental: conceitos e métodos**. 3. ed. atual. e aprim. São Paulo: Oficina de Textos, 496 p., 2020.

VAZ, A. C. N. **Análise de impacto ambiental**. Curitiba: Contentus, 2020.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BRAGA, B.; HESPAHOL, I.; CONEJO, J. G. L.; et al. **Introdução à Engenharia Ambiental: o desafio do desenvolvimento sustentável**. 2ª Ed., Pearson Prentice Hall, 2005.

CURY, Denise. **Gestão ambiental**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 332 p., 2011.

DERISIO, J. C. **Introdução ao Controle de Poluição Ambiental**. São Paulo: Oficina de Texto, 2017.

SCHMID, M. **Licenciamento ambiental**. Curitiba: Contentus, 2020.

STRUCHEL, Andrea. **Licenciamento Ambiental municipal**. São Paulo: Oficina de Textos, 2016.

Coordenador do Curso 	Setor Pedagógico
--------------------------------------	----------------------------------

DISCIPLINA: Gestão e Poluição Atmosférica		
Código: TGA53	Carga horária total: 40h	Créditos: 2
Nível: Graduação	Semestre: 5	Pré-requisitos: TGA15; TGA35
CARGA HORÁRIA	Teórica: 40h	Prática: 0h
	Presencial: Sim	Distância: Não
	Prática Profissional: 0h	
	Atividades não presenciais: 0h	
	Extensão: 0h	
EMENTA		
Poluição Atmosférica; Aspectos Conceituais; Avaliação da Qualidade do Ar; Gestão de Fontes Estacionárias de Poluição Atmosférica; Controle da Poluição por Veículos Automotores. Principais fontes de poluição do ar. Classificação dos poluentes atmosféricos. Poluentes particulados e gasosos. Padrões de qualidade do ar. Métodos de controle de gases e partículas: Filtração; Absorção; Adsorção; Condensação; Oxidação. Equipamentos de controle de gases e partículas: Coletores inerciais; Coletores gravitacionais; Ciclones; Filtros Mangas; Precipitadores eletrostáticos; Lavadores; Condensadores; Incineradores.		
OBJETIVO		
- Conhecer a atmosfera terrestre, sua importância, os efeitos de emissões atmosféricas, e as formas e equipamentos para o controle, medição e monitoramento das emissões. - Estudar a atmosfera, suas propriedades, sua composição, e as substâncias que interferem de forma negativa na natureza e na vida do planeta. - Estudar quais dessas substâncias são de origem antrópica, quais os efeitos de cada uma e como controlá-las de forma a minimizar seus efeitos negativos no meio ambiente em geral. - Estudar os equipamentos de controle e de monitoramento de poluentes. - Estudar a legislação pertinente. - Preparar o aluno para atuar no controle e no monitoramento de poluentes.		
PROGRAMA		
1 POLUIÇÃO ATMOSFÉRICA: ASPECTOS CONCEITUAIS 1.1 Composição do ar atmosférico. 1.2 Histórico da poluição do ar. 1.3 Emissões de poluentes atmosféricos. 1.4 Dispersão de poluentes. 1.5 Fenômenos Críticos de Contaminação Atmosférica. 1.6 Proteção à Camada de Ozônio Estratosférico. 1.7 Poluição sonora. 1.8 Poluição Atmosférica e Saúde Humana. 2 AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DO AR 2.1 Legislações relacionadas. 2.2 Padrões e Índices de Qualidade do Ar. 2.3 Monitoramento da Qualidade do Ar. 2.4 Equipamentos de Amostragem e Métodos de Medição. 3 GESTÃO DE FONTES ESTACIONÁRIAS DE POLUIÇÃO ATMOSFÉRICA 3.1 Ações Indiretas ou de Caráter Preventivo.		

3.2 Ações Diretas ou de Caráter Corretivo

3.3 Métodos de controle de gases, vapores e partículas.

3.4 Monitoramento Ambiental Industrial.

3.5 Inventário de emissões.

4 CONTROLE DA POLUIÇÃO POR VEÍCULOS AUTOMOTORES

4.1 Caracterização do Problema da Poluição Atmosférica Veicular.

4.2 Fatores da Poluição Veicular.

4.3 Medidas de Controle da Poluição Veicular.

METODOLOGIA DE ENSINO

- Aulas expositivas pautadas nos livros textos e com o uso de outros textos para leitura, análise e síntese;
- Debates;
- Estudos de caso;
- Metodologias ativas;
- Resolução de listas de exercícios fora de sala de aula pelos alunos;
- Resolução de exemplos aplicados;
- Visitas técnicas;
- Pesquisa de Campo;
- Desenvolvimento de Projetos com base nas necessidades locais/regionais;
- Elaboração e apresentação de trabalhos acadêmicos pelos estudantes.

A Prática Profissional Supervisionada PPS será caracterizada por ações integradas supervisionadas pelos docentes que indiquem vivências e/ou simulações tanto em ambiente interno, através das salas de aula, laboratórios didáticos gerais e especializados, quanto em ambiente externo, através de atividades laborais de campo, visitas técnicas e/ou atividades de iniciação científica.

RECURSOS

- Quadro branco;
- Projetor de slides;
- Sistema de áudio;
- Textos para discussão;
- Plataformas digitais;
- Materiais didáticos para gamificação.

AVALIAÇÃO

A avaliação ocorrerá segundo o Regulamento da Organização Didática – ROD do IFCE, tendo caráter formativo, visando ao acompanhamento permanente do aluno. Será desenvolvida ao longo do semestre, de forma processual e contínua.

As avaliações serão desenvolvidas considerando aspectos quali-quantitativos, usando instrumentos e técnicas diversificados de avaliação, deixando sempre claros os seus objetivos e critérios. Alguns dos possíveis instrumentos a serem utilizados são:

- Estudos dirigidos;
- Mapas Mentais;
- Trabalhos em grupos;
- Avaliações escritas;
- Relatórios;
- Elaboração de Artigos;
- Elaboração de Projetos técnicos com base em situação problema fictícia ou real da região;

- Presença e participação nas atividades propostas;
- Seminários.

Alguns critérios a serem avaliados:

- Grau de participação do aluno nas ações propostas envolvendo educação ambiental (projetos);
- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração dos projetos e/ou ações de extensão, demonstrando domínio dos conhecimentos técnico-científicos adquiridos;
- Desempenho cognitivo;
- Criatividade e uso de recursos diversificados;
- Domínio de atuação discente (postura e desempenho);
- Demonstrativo dos resultados alcançados após o desenvolvimento das atividades propostas na disciplina.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- DERISIO, J. C. **Introdução ao Controle de Poluição Ambiental**. São Paulo: Oficina de Texto, 2017.
- FRONDIZI, C. A. **Monitoramento da Qualidade do Ar: teoria e prática**. Rio de Janeiro: E-papers, 2008.
- SPIRO, T. G. **Química Ambiental**. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- BAIRD, Colin; CANN, Michael. **Química ambiental**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 844 p., 2011.
- BARRY, R. G.; CHORLEY, R. J. **Atmosfera, tempo e clima**. 9ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.
- GOMES, João. **Poluição Atmosférica: um manual universitário**. Porto: Publindústria, Edições Técnicas, 2001.
- LISBOA, Henrique de Melo. **Controle da Poluição Atmosférica**. 2010. ISBN 978-85-913483-0-5. (Disponível em: <http://repositorio.asc.es.edu.br/handle/123456789/418>).
- MAZZAROTTO, A. A. V. S. **Gestão da sustentabilidade urbana: leis, princípios e reflexões**. Curitiba: InterSaberes, 2017.

Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____

DISCIPLINA: Gestão de Águas Residuárias		
Código: TGA54	Carga horária total: 80h	Créditos: 4
Nível: Graduação	Semestre: 5	Pré-requisitos: TGA22; TGA46
CARGA HORÁRIA	Teórica: 72h	Prática: 0h
	Presencial: Sim	Distância: Não
	Prática Profissional: 8h	
	Atividades: não presenciais	
	Extensão:	
EMENTA		
Introdução à importância do tratamento de águas residuárias, impactos da poluição em corpos hídricos pelo descarte inadequado de águas residuárias e soluções sanitárias. Níveis e métodos de tratamento de águas residuárias. Operações físicas unitárias e processos químicos e biológicos aplicados ao tratamento de águas residuárias.		
OBJETIVO		
Conhecer a importância do sistema de tratamento de água residuárias e as características e principais etapas das operações e processos de tratamento de água residuárias. Avaliar a eficiência das principais operações e processos etapas de tratamento de águas residuárias.		
PROGRAMA		
1. INTRODUÇÃO AO TRATAMENTO DE ÁGUAS RESIDUÁRIAS 1.1 Impactos da poluição em corpos hídricos. 1.2 Importância do tratamento. 1.3 Soluções sanitárias individuais e coletivas. 2. VARIÁVEIS QUANTITATIVAS 2.1 Índice de cobertura. 2.2 Demanda per capita. 2.3 Coeficiente de retorno. 2.4 Contribuição per capita. 2.5 População. 2.6 Vazão. 3. VARIÁVEIS QUALITATIVAS 3.1 Físicas, químicas e biológicas. 3.2 Padrões de lançamento. 4. OBJETIVOS, NÍVEIS E MÉTODOS DE TRATAMENTO 5. OPERAÇÕES FÍSICAS UNITÁRIAS 5.1 Gradeamento. 5.2 Desarenação. 5.3 Mediação de vazão. 5.4 Remoção de gordura. 5.5 Equalização.		

5.6 Sedimentação. 5.7 Flotação. 5.7 Filtração. 6 PROCESSOS QUÍMICOS 6.1 Coagulação/floculação. 6.2 Remoção de fósforo. 6.3 Correção de pH. 6.4 Volatilização da amônia. 6.5 Carvão ativado. 6.6 POA. 6.7 Troca iônica e outros processos. 7 PROCESSOS BIOLÓGICOS 7.1 Reatores biológicos. 7.2 Tipo de crescimento microbiano. 7.3 Escoamento. 7.4 Remoção de matéria orgânica. 7.5 Lagoas de estabilização. 7.6 Lodos ativados, outros. 8 REUSO 8.1 Introdução. 8.2 Classificação.
METODOLOGIA DE ENSINO - Exposição dialogada em sala de aula; - Metodologias ativas; - Resolução de exemplos aplicados; - Visitas técnicas; - Pesquisa de Campo; - Desenvolvimento de Projetos com base nas necessidades locais/regionais; - Elaboração e apresentação de trabalhos acadêmicos pelos estudantes. A Prática Profissional Supervisionada PPS será caracterizada por ações integradas supervisionadas pelos docentes que indiquem vivências e/ou simulações tanto em ambiente interno, através das salas de aula, laboratórios didáticos gerais e especializados, quanto em ambiente externo, através de atividades laborais de campo, visitas técnicas e/ou atividades de iniciação científica.
RECURSOS - Quadro branco; - Projetor de slides; - Sistema de áudio; - Textos para discussão; - Plataformas digitais; - Materiais didáticos para gamificação.
AVALIAÇÃO

A avaliação ocorrerá segundo o Regulamento da Organização Didática – ROD do IFCE, tendo caráter formativo, visando ao acompanhamento permanente do aluno. Será desenvolvida ao longo do semestre, de forma processual e contínua.

As avaliações serão desenvolvidas considerando aspectos quali-quantitativos, usando instrumentos e técnicas diversificados de avaliação, deixando sempre claros os seus objetivos e critérios. Alguns dos possíveis instrumentos a serem utilizados são:

- Estudos dirigidos;
- Mapas Mentais;
- Trabalhos em grupos;
- Avaliações escritas;
- Relatórios;
- Elaboração de Artigos;
- Elaboração de Projetos técnicos com base em situação problema fictícia ou real da região;
- Presença e participação nas atividades propostas;
- Seminários.

Alguns critérios a serem avaliados:

- Grau de participação do aluno nas ações propostas envolvendo educação ambiental (projetos);
- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração dos projetos e/ou ações de extensão, demonstrando domínio dos conhecimentos técnico-científicos adquiridos;
- Desempenho cognitivo;
- Criatividade e uso de recursos diversificados;
- Domínio de atuação discente (postura e desempenho);
- Demonstrativo dos resultados alcançados após o desenvolvimento das atividades propostas na disciplina.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ASHBY, M. F. Engenharia ambiental: conceitos, tecnologia e gestão / coordenadores Maria do Carmo Calijuri; Davi Gasparini Fernandes Cunha. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.

CHERNICHARO, Carlos Augusto Lemos. Princípios de Tratamento Biológico de águas residuárias: Reatores Anaeróbios. 2ª ed. Belo Horizonte-MG:DESA/UFMG, v.5, 2007.

VON SPERLING, Marcos. Princípios de Tratamento Biológico de águas residuárias: Introdução à Qualidade da Água e ao tratamento de esgotos. Belo Horizonte-MG: DESA/UFMG, v.1, 2005.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

LIBARDI JUNIO, Nelson. Sistema de Tratamento para águas e efluentes [recurso eletrônico]. Curitiba: Contentus, 2020.

MIERZWA, J. C.; HESPANHOL, I. Água na Indústria: uso racional e reuso. São Paulo: Editora Oficina de Textos, 2005.

MENDONÇA, S. R.; MENDONÇA, L. C. Sistemas sustentáveis de esgotos: orientações técnicas para projetos e dimensionamento de redes coletoras, emissários, canais, estações elevatórias, tratamento e reúso na agricultura [livro eletrônico]. São Paulo: Blucher, 2017.

SCHORR, A. de S. Tratamento de águas e efluentes. Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 2022.

MANCUSO, P.; SANTOS, H. Reuso de água. Barueri, SP: Manole, 2003.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

DISCIPLINA: Inglês Instrumental (Disciplina equivalente no curso de Licenciatura em Química do campus Camocim)		
Código: OPT01	Carga horária total: 40h	Créditos: 2
Nível: Graduação	Semestre: Optativa	Pré-requisitos: Não
CARGA HORÁRIA	Teórica: 40h	Prática: 0h
	Presencial: Sim	Distância: Não
	Prática Profissional: 0h	
	Atividades não presenciais: 0h	
	Extensão: 0h	
EMENTA		
Conscientização de ações que compõem o processo de leitura, por meio do desenvolvimento e da prática de estratégias para a compreensão de gêneros textuais escritos em língua inglesa.		
OBJETIVO		
Identificar, ler e compreender diferentes gêneros textuais escritos em língua inglesa, autênticos e/ou adaptados, relacionados a assuntos da área ambiental, de tecnologias e áreas afins que circulem no meio acadêmico-científico, bem como gêneros que circulem na esfera midiática/informativa.		
PROGRAMA		
1 CONSCIENTIZAÇÃO DO PROCESSO DE LEITURA		
1.1 O que é leitura?		
1.2 Para que e por que se lê?		
1.3 Importância da Língua Inglesa no contexto atual e para a internacionalização.		
2 IMPORTÂNCIA DO CONHECIMENTO PRÉVIO PARA A COMPREENSÃO DE LEITURA		
2.1 Importância de ter um objetivo definido antes da leitura.		
2.2 Importância do título para compreensão do texto.		
2.3 Estratégias de leitura para ler e compreender gêneros textuais escritos em língua inglesa.		
2.4 Reconhecimento de Palavras Cognatas.		
3 ESTRATÉGIAS DE LEITURA PARA LER E COMPREENDER GÊNEROS TEXTUAIS ESCRITOS EM LÍNGUA INGLESA		
3.1 Gêneros textuais.		
3.2 Linguagem verbal e não-verbal.		
3.3 Itens léxico-gramaticais e linguísticos presentes nestes gêneros.		
4 APRESENTAÇÃO E FAMILIARIZAÇÃO DE GÊNEROS TEXTUAIS DIVERSOS		
4.1 Noção de gêneros textuais e reconhecimento de gêneros textuais (contexto de produção do texto, intencionalidade(s) comunicativa(s), propósito(s) comunicativo(s), função social, contexto sócio-histórico).		
5 NÍVEIS DE LEITURA		
5.1 Geral, pontos principais, detalhada.		
5.2 Gênero textual: reportagem.		

6 GÊNERO TEXTUAL: VERBETE; ESTRATÉGIAS DE LEITURA: USO DO DICIONÁRIO.

7 GÊNERO TEXTUAL: NOTÍCIA

7.1 Estratégias de leitura para ler e compreender gêneros textuais escritos em língua inglesa: skimming e scanning; selectivity; flexibility.

8 ESTRATÉGIAS DE LEITURA: PREDICTION

8.1 Elementos linguísticos recorrentes; estrutura da sentença, verbos recorrentes.

9 GÊNERO TEXTUAL: RESENHA ACADÊMICA

9.1 Familiarização e apresentação do gênero: texto de divulgação científica; grupos nominais: reconhecimento e função; marcadores do discurso.

10 GÊNERO TEXTUAL: CURRICULUM VITAE

10.1 Organização retórica; elementos linguísticos recorrentes; grupos verbais recorrentes.

11 GÊNERO TEXTUAL: RESUMO ACADÊMICO

11.1 Organização retórica do gênero textual: itens léxico-gramaticais e linguísticos presentes neste gênero; reconhecimento da função social deste gênero textual e dos participantes discursivos; marcadores do discurso.

12 GÊNERO TEXTUAL: TEXTO DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA

12.1 Inferência (lexical: palavras formadas por composição; palavras derivadas por prefixo e sufixo).

13 GÊNERO TEXTUAL: TEXTO DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA

13.1 Organização retórica; elementos linguísticos recorrentes; produção de um resumo acadêmico em português, a partir da leitura de um texto de divulgação científica como produto da compreensão de leitura do texto lido; referência – função dos referenciais dentro do texto.

14 GÊNERO TEXTUAL: ARTIGO CIENTÍFICO E/OU RELATÓRIO DE PESQUISA

14.1 Organização retórica do gênero textual; itens léxico-gramaticais e linguísticos recorrentes nesse gênero (grupos e formas verbais; grupos nominais, marcadores do discurso); emprego das estratégias de leitura para compreensão do gênero textual; reconhecimento da função social deste gênero textual e dos participantes discursivos.

METODOLOGIA DE ENSINO

Os conteúdos serão abordados de forma espiralada. As aulas serão ministradas de forma estanque. Assim, à medida que os alunos forem incorporando novos conhecimentos, esses serão utilizados nas unidades seguintes. Ao término do curso, os alunos estarão familiarizados com gêneros textuais diversos; utilizando-se de estratégias de leitura, bem como de recursos linguísticos sintáticos, pragmáticos e semânticos com foco na compreensão e interpretação de textos escritos em língua inglesa.

RECURSOS

- Quadro branco;
- Projetor de slides;
- Sistema audiovisual;

- *Handouts*;
- *Booklets*;
- *Textbooks*;
- Plataformas digitais;
- Recursos didáticos interativos para gamificação.

AVALIAÇÃO

A avaliação ocorrerá com base nas determinações do Regulamento da Organização Didática – ROD do IFCE, tendo caráter formativo, visando o acompanhamento permanente dos estudantes. Ademais, serão desenvolvidas ao longo do semestre, de forma processual e contínua, com foco em aspectos quali-quantitativos, por meio de instrumentos e técnicas diversificadas de avaliação, mediante a exposição de objetivos e de critérios avaliativos.

O estudante será avaliado quanto: (a) ao seu desempenho individual e/ou em grupo; (b) nas avaliações escritas, provas, trabalho de pesquisa; (c) quanto ao domínio e produtividade de conhecimento: autonomia, responsabilidade, frequência/assiduidade e participação em grupo e em sala de aula. Além disso, serão realizadas avaliações formais escritas: uma na metade do curso e outra ao término do curso e, uma avaliação extra em ambiente virtual.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

DICIONÁRIO Oxford escolar: para estudantes brasileiros de inglês: português - inglês/inglês - português. 2. ed. Oxford (New York): Oxford University Press, 2013.

LOPES, Carolina. Inglês instrumental : leitura e compreensão de textos. Fortaleza: IFCE, 2012.

SOUZA, Adriana Grade Fiori et al. Leitura em língua inglesa : uma abordagem instrumental. 2. ed. atual. São Paulo: Disal, 2010.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

LAPKOSKI, G. A. de O. Do texto ao sentido: teoria e prática de leitura de língua inglesa. Curitiba: InterSaberes, 2012.

LIMA, Diógenes Cândido de (org.). Ensino e aprendizagem de língua inglesa : conversas com especialistas. São Paulo: Parábola, 2013. 245 p.

MUNHOZ, R. Inglês Instrumental: estratégias de leitura. Módulo 1. São Paulo: Texto novo, 2000.

MURPHY, R. Grammar in use intermediate. New York, Cambridge. 2001.

SANTOS, D. Ensino de Língua inglesa: foco em estratégias. São Paulo: Disal, 2012.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

DISCIPLINA: Espanhol Instrumental (Disciplina equivalente no curso de Licenciatura em Inglês do campus Camocim)		
Código: OPT02	Carga horária total: 40h	Créditos: 2
Nível: Graduação	Semestre: Optativa	Pré-requisitos: -
CARGA HORÁRIA	Teórica: 40h	Prática: 0h
	Presencial: Sim	Distância: Não
	Prática Profissional: 0h	
	Atividades não presenciais: 0h	
	Extensão: 0h	
EMENTA		
Leitura instrumental em língua espanhola. Introdução ao idioma espanhol. Conhecimento básico da língua espanhola. Vocabulário e estruturas básicas abordadas de forma funcional. Estruturas Gramaticais: regras gerais, ortografia diversa, exercícios práticos. Interpretação de textos. Leitura, produção e compreensão de textos gerais e específicos.		
OBJETIVO		
- Promover o conhecimento instrumental da Língua Espanhola no que se refere à leitura, interpretação e tradução de textos de diversos gêneros; - Desenvolver estratégias de leitura que promovam a compreensão de textos escritos; - Desenvolver o conhecimento do vocabulário básico e de estruturas gramaticais do espanhol; - Apresentar ferramentas discursivas para que produza e desvele textos específicos de sua área na língua estrangeira instrumental; - Promover o contato com as diversas manifestações culturais de Espanha e América hispânica.		
PROGRAMA		
1. ESTRATÉGIAS DE LEITURA E COMPREENSÃO TEXTUAL LÍNGUA ESPANHOLA; 2. ESTRUTURAS GRAMATICAIS ESSENCIAIS PARA A COESÃO E COERÊNCIA TEXTUAL; 3. LÉXICO, SINTAXE, EXPRESSÕES IDIOMÁTICAS, ESTRUTURAS FUNCIONAIS; 4. ATIVIDADES DE USO DO DICIONÁRIO.		
METODOLOGIA DE ENSINO		
- Leitura, análise e tradução de textos; - Aulas expositivas, práticas e dialogadas; - Participação ativa e constante do aluno na execução das atividades para a construção do conhecimento.		
RECURSOS		
- Quadro branco; - Projetor de slides; - Sistema de áudio; - Textos; - Plataformas digitais; - Materiais didáticos para gamificação.		
AVALIAÇÃO		

A avaliação ocorrerá segundo o Regulamento da Organização Didática – ROD do IFCE, tendo caráter formativo, visando ao acompanhamento permanente do aluno. Será desenvolvida ao longo do semestre, de forma processual e contínua.

- Exercícios e Estudos dirigidos;
- Trabalhos em grupos;
- Avaliações escritas;
- Presença e participação nas atividades propostas.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CONCHA Moreno; GRETEL Eres Fernández. **Gramática Contrastiva del Español para Brasileños**. SGEL. Madrid. 2007

FANJUL, A. (org.) **Gramática y práctica de español para brasileños**. São Paulo: Santillana/Moderna, 2005.

SARMIENTO, Ramón; SÁNCHEZ, Aquilino. **Gramática Básica del Español: norma y uso**. 14. ed. Madrid: SGEL, 2007.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CASTRO, Francisca. **Uso de la Gramática Española**. 14. ed. Madrid: Edelsa, 2006.

SIERRA, Teresa Vargas. **Espanhol: a prática profissional do idioma**. Curitiba: Editora Intersaberes, 2014. ISBN: 9788582129814.

_____. **Espanhol para negócios**. Curitiba: Editora Intersaberes, 2014. ISBN: 9788582123003.

DIAS, Luzia Schalkoski. **Gramática y vocabulario: desde la teoría hacia la práctica en el aula de ELE**. Curitiba: Editora Intersaberes, 2013. ISBN: 9788582127933.

ENGELMANN, Priscila Carmo Moreira. **Língua Estrangeira Moderna: Espanhol**. Curitiba: Editora Intersaberes, 2016. ISBN: 9788559721379.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

DISCIPLINA: Introdução ao Estudo de Libras (Disciplina equivalente no curso de Licenciatura em Letras Português-Inglês do campus Camocim)		
Código: OPT03	Carga horária total: 40h	Créditos: 2
Nível: Graduação	Semestre: Optativa	Pré-requisitos: -
CARGA HORÁRIA	Teórica: 40h	Prática: 0h
	Presencial: Sim	Distância: Não
	Prática Profissional: 0h	
	Atividades não presenciais: 0h	
	Extensão: 0h	
EMENTA		
Noções básicas de LIBRAS com vistas a uma comunicação funcional entre ouvintes e surdos no âmbito escolar. Fundamentos histórico-culturais da Libras e suas relações com a educação dos surdos. Parâmetros e traços linguísticos da Libras. História sócio educacional dos sujeitos surdos. Cultura e identidades surdas. O alfabeto datilológico. Expressões não-manuais. Uso do espaço. Classificadores. Vocabulário da Libras em contextos diversos. Diálogos em língua de sinais.		
OBJETIVO		
- Identificar as diferentes concepções acerca da surdez e as mudanças de paradigmas em torno da Língua de Sinais e da educação das pessoas surdas; - Identificar a Libras como um sistema linguístico autônomo, identificando os diferentes níveis linguísticos; - Reconhecer o trabalho do tradutor e intérprete da Língua de Sinais (TILS), como uma atividade profissional específica; - Observar na diferença linguística dos escolares surdos, a abordagem do Português como segunda língua (L2); - Realizar trocas comunicativas com pessoas surdas, com as quais poderão se deparar em sua vida profissional futura.		
PROGRAMA		
1 ALFABETO DATILOLÓGICO E NÚMEROS 2 TIPOS DE FRASES, USO DO ESPAÇO E DE CLASSIFICADORES 3 VOCABULÁRIO (COMIDA, PROFISSÕES, CORES, FAMÍLIA, VESTIMENTA, ANIMAIS ETC.) 4 NÍVEIS LINGÜÍSTICOS: FONOLOGIA, MORFOLOGIA, SINTAXE, SEMÂNTICA E PRAGMÁTICA 5 HISTÓRIA DAS LÍNGUAS DE SINAIS E DA LIBRAS, ABORDAGENS EDUCACIONAIS, MITOS CONSTRUÍDOS EM TORNO DA SURDEZ E DA LÍNGUA DE SINAIS, CULTURA E IDENTIDADES SURDAS 6 LEGISLAÇÃO E SURDEZ		

7 INCLUSÃO	
8 O ENSINO DA LÍNGUA PORTUGUESA COMO L2	
9 VISITA ÀS INSTITUIÇÕES DE/PARA/COM SURDOS	
10 OFICINAS: APLICAÇÃO DO VOCABULÁRIO DA LIBRAS EM CONTEXTOS DIVERSOS	
METODOLOGIA DE ENSINO	
Leitura, análise e discussão dos textos, valorizando o conhecimento prévio do aluno e os aspectos discutidos nas aulas. Exposição teórica do conteúdo e apresentação de vídeos/filmes. Oficinas didáticas.	
RECURSOS	
- Quadro branco; - Projetor de slides; - Sistema de áudio; - Textos; - Plataformas digitais; - Materiais didáticos para gamificação.	
AVALIAÇÃO	
Realização de trabalhos individuais e coletivos, em sala de aula, que integrem as leituras e as discussões sobre os textos. Elaboração de oficinas.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
CARMOZINE, Michelle M.; NORONHA, Samanta C. C.. Surdez e Libras: Conhecimento em suas mãos. Hub Editorial, 2012. QUADROS, R. M.; KARNOPP, Lodenir B. Língua de sinais brasileira: estudos linguísticos. Porto Alegre: Artmed, 2007. SACKS, O. Vendo vozes: uma viagem ao mundo dos surdos. São Paulo: Cia. Das Letras, 2010.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
CAPOVILLA, F.; RAPHAEL, W. Dicionário enciclopédico ilustrado trilingue da Língua de Sinais. São Paulo: EDUSP, 2017. FELIPE, T. A. Libras em contexto: curso básico. Brasília: MEC/SEESP, 2007. FERNANDES, Eulália. Linguagem e surdez. Porto Alegre. Editora Artmed, 2003. QUADROS, R. M.; STUMPF, M. R. Estudos Surdos IV. Petrópolis, RJ : Arara Azul, 2009. QUADROS, R. M. Educação de Surdos – A aquisição da linguagem. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.	
Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____

DISCIPLINA: Modelagem Ambiental

Código: OPT04	Carga horária total: 40h	Créditos: 2
Nível: Graduação	Semestre: Optativa	Pré-requisitos: TGA26
CARGA HORÁRIA	Teórica: 30h	Prática: 10h
	Presencial: Sim	Distância: Não
	Prática Profissional: 0h	
	Atividades não presenciais: 0h	
	Extensão: 0h	
EMENTA		
Conceitos operacionais básicos para o desenvolvimento de projetos associados a abordagem sistêmica. Modelagem sistêmica do ambiente, dinâmica de sistemas e pensamento sistêmico aplicados à Gestão Ambiental, simulação de sistemas ambientais, modelos georeferenciados, ferramentas de suporte à decisão em Gestão Ambiental.		
OBJETIVO		
Capacitar o estudante para utilização de modelagem ambiental como ferramenta de suporte à decisão em Gestão Ambiental.		
PROGRAMA		
1 DINÂMICA DE SISTEMAS LINEARES E NÃO-LINEARES. 2 HIERARQUIA DE SISTEMAS. 3 MODELAGEM DA DINÂMICA DE POPULAÇÕES. 4 MODELAGEM DO CICLO DO CARBONO. 5 MODELAGEM DINÂMICA DE ECOSSISTEMAS. 6 MODELAGEM DE PROCESSOS MORFODINÂMICOS. 7 UTILIZAÇÃO DE MODELOS GEORREFERENCIADOS COMO FERRAMENTAS DE SUPORTE À DECISÃO EM GESTÃO AMBIENTAL. Atividade prática (10h): Modelagem estatística e espacial em ambiente digital.		
METODOLOGIA DE ENSINO		
- Aulas expositivas; - Debates; - Exercícios computacionais; - Aulas práticas.		
RECURSOS		
- Quadro branco; - Projetor de slides; - Sistema de áudio; - Textos impressos para discussão; - Computadores do Laboratório de Informática; - Softwares de Geoprocessamento.		
AVALIAÇÃO		
Poderão ser utilizadas as seguintes ferramentas avaliativas: estudos dirigidos (exercícios); avaliações escritas; relatórios; e seminários.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		
CHRISTOFOLETTI, A. Modelagem de Sistemas Ambientais. Ed. Edgard Blucher. 2004.		

GEROMEL, J. C. Análise linear de sistemas dinâmicos: teoria, ensaios práticos e exercícios. São Paulo: Bluncher, 2019

RICKLEFFS, R.E. A Economia da Natureza. Rio de Janeiro: Ed. Guanabara Koogan. 2012.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BRAGA, B. et al. Introdução à engenharia ambiental. 2ª ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.

CADAMURO, J. S. Equações diferenciais ordinárias [recurso eletrônico]. Curitiba: Contentus, 2020.

DERISIO, J. C. Introdução ao controle de poluição ambiental. 4 ed. atual. São Paulo: Oficina de Textos, 2012.

FRAGOSO JR., C. R.; FERREIRA, T. F.; MARQUES, D. M. Modelagem ecológica em ecossistemas aquáticos. Ed. Oficina de Textos. 2009.

PIANEZZER, G. A. Modelagem estatística [recurso eletrônico]. Curitiba: Contentus, 2020.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

DISCIPLINA: Ecologia de Micro-organismos		
Código: OPT05	Carga horária total: 40h	Créditos: 2
Nível: Graduação	Semestre: Optativa	Pré-requisitos: TGA 12; TGA21
CARGA HORÁRIA	Teórica: 40h	Prática: 0h
	Presencial: Sim	Distância: Não
	Prática Profissional: 0h	
	Atividades não presenciais: 0h	
	Extensão: 0h	
EMENTA		
Caracterização de micro-organismos (evolução, diversidade e classificação) e suas atividades ecológicas em ambientes aquáticos e terrestres. Bioenergética e metabolismo microbiano: produção, respiração e eficiência de crescimento. Importância dos micro-organismos como transformadores da matéria orgânica, ciclagem de nutrientes e como fonte alimentar para níveis tróficos superiores. Interações tróficas: interações entre bactérias e seus predadores, simbiose e mixotrofia entre micro-organismos.		
OBJETIVO		
- Proporcionar aos alunos conhecimentos relativos à ecologia de micro-organismos.		
PROGRAMA		
1 O papel da vida microbiana na evolução da biosfera. 2 Caracterização de microrganismos (evolução, diversidade e classificação). 3 Os diferentes habitats dos micro-organismos aquáticos (marinhos, estuarinos, lênticos e lóticos de água doce naturais e artificiais) e terrestres. 4 Ocorrência e distribuição espaço-temporal dos micro-organismos aquáticos. 5 Fatores reguladores da estrutura das populações microbianas (oxigênio, pH, temperatura, luz, pressão hidrostática, salinidade, nutrientes, etc.). 6 Populações microbianas: requerimentos, crescimento e metabolismo. Interações bióticas (competição, parasitismo, simbiose, mixotrofia) e abióticas (ciclagem de nutrientes inorgânicos: nitrogênio, enxofre, fósforo, ferro e manganês) das comunidades microbianas. 7 Aplicações de conceitos ecológicos clássicos à populações e comunidades microbianas. Eutrofização, poluição e microrganismos aquáticos. 8 Métodos de estudo de micro-organismo: técnicas de enumeração, isolamento, identificação e diversidade de micro-organismos.		
METODOLOGIA DE ENSINO		
- Aulas Expositivas; - Debates; - Exercícios; - Aulas de campo; - Aulas práticas.		
RECURSOS		
- Quadro branco; - Projetor de slides; - Sistema de áudio; - Textos impressos para discussão.		

AVALIAÇÃO	
Poderão ser utilizadas as seguintes ferramentas avaliativas: - Estudos dirigidos (exercícios); - Avaliações escritas; - Relatórios; - Seminários.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
MADIGAN, M.T; MARTINKO, J.M.; DUNLAP, P.V.; CLARK, D.P. Microbiologia de Brock. 12 ed., Porto Alegre: Artmed, 2010. TORTORA, G.J; FUNKE, B.R.; CASE, C.L. Microbiologia. 10 ed., Porto Alegre: Artemed, 2010. CARDOSO, E. J. B. N; ANDREOTE, F. D. Microbiologia do solo. 2ª ed. Piracicaba, São Paulo: ESALQ, 2016.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
ATLAS, R.M.; BARTHA, R. Microbial ecology: fundamentals and applications. 4 ed. Addison-Wesley-Lougman: California, USA, 1998. MADSEN, E.L. Environmental Microbiology: From Genomes to Biogeochemistry. 2 ed. New York, NY: Wiley-Blackwell, 2015. LEITE, L. F. C.; ARAÚJO, A. S. F. Ecologia microbiana do solo. Embrapa Meio-Norte, Teresina: 2007. ODUM, E. P.; BARRETT, G. P. Fundamentos de Ecologia. 5ª ed. São Paulo: Cengage Learning, 2014. LONGHURST, ALAN R. Ecologia dos oceanos tropicais. São Paulo : EDUSP, 2007.	
Coordenador do Curso _____	Setor Pedagógico _____

DISCIPLINA: Manejo de Águas Pluviais		
Código: OPT06	Carga horária total: 40h	Créditos: 2
Nível: Graduação	Semestre: Optativa	Pré-requisitos: TGA31
CARGA HORÁRIA	Teórica: 40h	Prática: 0h
	Presencial: Sim	Distância: Não
	Prática Profissional: 0h	
	Atividades não presenciais: 0h	
	Extensão: 0h	
EMENTA		
Generalidades - causas, impactos e controle de enchentes urbanas. Precipitações extremas. Escoamento superficial direto e vazões de projeto. Obras de macrodrenagem para a redução de inundações. Projeto de microdrenagem em áreas urbanas. Desenvolvimento urbano de baixo impacto.		
OBJETIVO		
- Compreender as causas dos problemas de drenagem urbana; - Conhecer o funcionamento de sistemas de drenagem; - Aplicar os conhecimentos para o seu dimensionamento; - Compreender os fatores causadores de enchentes urbanas; - Conhecer a relação entre o risco de falha e o custo das obras; - Desenvolver senso crítico para análise de problemas de drenagem; - Quantificar as vazões de projeto; - Conhecer medidas não-estruturais de controle; - Compreender sistemas de macrodrenagem urbana; - Compreender sistemas de microdrenagem urbana; - Compreender os efeitos provocados por estruturas de controle do impacto da urbanização.		
PROGRAMA		
1 INTRODUÇÃO		
1.1 Enchentes urbanas.		
1.2 Causas, impactos e controle.		
1.3 Impactos ambientais.		
2 PRECIPITAÇÕES EXTREMAS		
2.1 Generalidades.		
2.2 Período de retorno.		
2.3 Distribuição temporal –curvas IDF / método de Taborga Torrico.		
2.4 Duração da chuva crítica.		
3 ESCOAMENTO SUPERFICIAL DIRETO		
3.1 Generalidades.		
3.2 Cálculo da precipitação excedente.		
3.3 Hidrograma unitário.		
3.4 Vazão de pico -Método do Hidrograma Unitário.		
3.5 Vazão de pico -Método Racional.		

4 MACRODRENAGEM

- 4.1 Conceitos e principais tipos de obras de macrodrenagem.
- 4.2 Canalização – generalidades, dimensionamento de canais.
- 4.3 Reservação – generalidades, dimensionamento de reservatórios.

5 MICRODRENAGEM

- 5.1 Conceitos e terminologia.
- 5.2 Esquema geral do projeto.
- 5.3 Cálculo das vazões de projeto.
- 5.4 Dimensionamento hidráulico de sarjetas e bocas-de-lobo.
- 5.5 Dimensionamento hidráulico de galerias.

6 DESENVOLVIMENTO URBANO DE BAIXO IMPACTO

- 6.1 Soluções tradicionais em drenagem versus sustentabilidade.
- 6.2 Princípios do controle de inundações urbanas.
- 6.3 Medidas de controle do escoamento – incremento da infiltração, retenção dos escoamentos, retardamento do escoamento.

METODOLOGIA DE ENSINO

- Exposição dialogada em sala de aula;
- Metodologias ativas;
- Resolução de exemplos aplicados;
- Visitas técnicas;
- Pesquisa de Campo
- Desenvolvimento de Projetos com base nas necessidades locais/regionais;
- Elaboração e apresentação de trabalhos acadêmicos pelos estudantes.

RECURSOS

- Quadro branco;
- Projetor de slides;
- Sistema de áudio;
- Textos para discussão;
- Plataformas digitais;
- Materiais didáticos para gamificação.

AVALIAÇÃO

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

- Estudos dirigidos;
- Mapas Mentais;
- Trabalhos em grupos;
- Avaliações escritas;
- Relatórios;
- Elaboração de Artigos;
- Elaboração de Projetos técnicos com base em situação problema fictícia ou real da região;
- Presença e participação nas atividades propostas;
- Seminários.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- RIGHETTO, A.M. (coordenador). Manejo de águas pluviais urbanas-PROSAB. Rio de Janeiro: ABES, 2009. Disponível em: <
http://www.finep.gov.br/images/apoio-e-financiamento/historico-de-programas/prosab/prosab5_tema_4.pdf>.
- GRIBBIN, J. E. Introdução à Hidráulica, Hidrologia e Gestão de Águas Pluviais. Cengage Learning, tradução da 4ª ed. norte americana, 2015.
- TUCCI, C. E. M. (Org.). Hidrologia, Ciências e aplicação. Editora UFRGS/ABRH - 4a. edição – 2013.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- ALMEIDA, J. C. B. Drenagem urbana [recurso eletrônico]. Curitiba: Contentus, 2020.
- AZEVEDO NETTO, J. M., ARAUJO, R., ITO, A. E., FERNANDEZ, M. F. 1998. Manual de Hidráulica Azevedo Netto. 8ª edição, São Paulo: Edgar Blucher.
- BAPTISTA, M.; LARA, M. Fundamentos de Engenharia Hidráulica. 3ª edição. Belo Horizonte-MG: Editora UFMG, 2010.
- SUZUKI, C. Y. Drenagem subsuperficial de pavimentos: conceitos e dimensionamento. São Paulo: Oficina de Textos, 2013.
- PINTO, N.; HOLTZ, A.C.; MARTINS, J. e GOMIDE, F.L. 1976. Hidrologia Básica. Edgard Blucher. São Paulo. 278p.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

DISCIPLINA: Gestão do Turismo Sustentável		
Código: OPT07	Carga horária total: 40h	Créditos: 2
Nível: Graduação	Semestre: Optativa	Pré-requisitos: -
CARGA HORÁRIA	Teórica: 30h	Prática: 10h
	Presencial: Sim	Distância: Não
	Prática Profissional: 0h	
	Atividades não presenciais: 0h	
	Extensão: 0h	
EMENTA		
Visão do Turismo e sua interface com as questões ambientais. Turismo e a Pegada Ecológica Humana. Potencialidades Ecoturísticas Locais e Regionais. Mitigação dos Impactos Ambientais decorrentes do Turismo. Projetos Ecoturísticos em Unidades de Conservação. Ecoturismo, Turismo Rural e Temático com participação comunitária.		
OBJETIVO		
-Conceitos de Meio Ambiente, Gestão de ambiente turístico com vistas ao desenvolvimento Sustentável; - O meio ambiente e a ação do homem: aspectos histórico e sócio-ambiental; - Relação: turismo e o meio ambiente. Impactos ambientais da atividade turística; - Legislações específicas para proteção e conservação do meio ambiente; - Turismo Sustentável.		
PROGRAMA		
1. GESTÃO DE AMBIENTE TURÍSTICO NUMA PERSPECTIVA SUSTENTÁVEL		
1.1 DEFINIÇÕES DE TURISMO SUSTENTÁVEL		
2. UNIDADES DE CONSERVAÇÃO DA NATUREZA		
3. POPULAÇÕES TRADICIONAIS		
4. TURISMO SUSTENTÁVEL E EDUCAÇÃO AMBIENTAL		
4.1 TRILHAS ECOLÓGICAS		
4.2 ECONOMIA E SUSTENTABILIDADE SOCIOAMBIENTAL		
4.3 CASES DE TURISMO SUSTENTÁVEL NO BRASIL		
5. A FORMAÇÃO DO PROFISSIONAL DE TURISMO SUSTENTÁVEL		
5.1 PESQUISA DE MERCADO		
6. MODALIDADES DE ECOTURISMO		
6.1 IMPACTOS, POTENCIALIDADES E POSSIBILIDADES		
6.1.1 EFEITOS ECONÔMICOS POSITIVOS		
6.1.2 EFEITOS ECONÔMICOS NEGATIVOS		
6.1.3 EFEITOS SOCIOCULTURAIS POSITIVOS		
6.1.4 EFEITOS SOCIOCULTURAIS NEGATIVOS		
6.1.5 EFEITOS AMBIENTAIS POSITIVOS		
6.1.6 EFEITOS AMBIENTAIS NEGATIVOS		

7. CAPACIDADE DE CARGA TURÍSTICA 7.1 MANEJO DO IMPACTO DA VISITAÇÃO - VISITOR IMPACT MANAGEMENT (VIM) 8. A EXPANSÃO DO ECOTURISMO NO BRASIL E NO MUNDO 8.1 DESTINOS DE ECOTURISMO NO BRASIL 9. OFERECENDO O MELHOR PRODUTO: EQUIPAMENTOS E MATERIAIS ADEQUADOS Atividade prática (10h): trabalho de campo em regiões onde são desenvolvidas atividades de turismo sustentável, com vistas a observação e análise das práticas.	
METODOLOGIA DE ENSINO	
- Aulas expositivas pautadas nos livros textos e com o uso de outros textos para leitura, análise e síntese; - Elaboração de projetos de valoração ambiental; - Elaboração e apresentação de trabalhos acadêmicos pelos estudantes.	
RECURSOS	
- Quadro branco; - Projetor de slides; - Sistema de áudio; - Textos impressos para discussão.	
AVALIAÇÃO	
A avaliação será desenvolvida ao longo do semestre, de forma processual e contínua, utilizando os seguintes instrumentos: - Prova escrita; - Produção acadêmica desenvolvida na disciplina; - Presença e participação nas atividades propostas.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
PETROCCHI, Mario. Turismo: Planejamento e Gestão. Pearson Education. Brasil, 2009. RUSCHMANN. D. Turismo e Planejamento Sustentável: A proteção do meio ambiente [livro eletrônico]. Campinas/SP: Papirus, 2015. WEARING, S.; NEIR, J. Ecoturismo: impactos, e potencialidades. Editora Manoele, 2001.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
CAVALCANTI, S.C. Manual de Turismo Ecológico. Ed. Mantiqueira. 2004. CÉSAR, P. A. B. Turismo e desenvolvimento sustentável: Análise dos modelos de planejamento turístico. Caxias do Sul, RS: Edcus, 2011. FABRÍCIO, A. C. B. Turismo, meio ambiente e sustentabilidade. Curitiba: InterSaberes, 2015. GUERRA, A. J. T., JORGE, M. C. L. (ORG.). Geoturismo, geodiversidade, geoconservação: abordagens geográficas e geológicas. São Paulo: Oficina de textos, 2018.	
Coordenador do Curso	Setor Pedagógico

-------	-------

DISCIPLINA: Economia Ambiental		
Código: OPT08	Carga horária total: 40h	Créditos: 2
Nível: Graduação	Semestre: Optativa	Pré-requisitos: Não
CARGA HORÁRIA	Teórica: 40h	Prática: 0h
	Presencial: Sim	Distância: Não
	Prática Profissional: 0h	
	Atividades não presenciais: 0h	
	Extensão: 0h	
EMENTA		
Economia e Meio Ambiente; Conceitos básicos; A questão Ambiental no âmbito da economia; a evolução da economia para abranger os bens e serviços ambientais; Avaliação dos benefícios de uma política ambiental; A cobrança pelo uso dos recursos ambientais; Métodos de valoração ambiental.		
OBJETIVO		
- Entender a diferença entre os conceitos de crescimento e desenvolvimento econômico; - Compreender conceitos básicos de economia ambiental e suas aplicações em engenharia ambiental; - Compreender princípios fundamentais da economia clássica e da economia ambiental; - Entender as curvas de demanda e a oferta; - Analisar conceitos e teorias da economia ambiental; - Aplicar conhecimentos adquiridos em casos práticos; - Conhecer os instrumentos de política ambiental; - Diferenciar economia ambiental de economia ecológica.		
PROGRAMA		
1 INTRODUÇÃO AOS ESTUDOS DE ECONOMIA		
1.1 Conceitos de Crescimento e Desenvolvimento Econômico.		
1.2 Histórico da Economia Ambiental.		
1.3 Conceitos Fundamentais em Economia Ambiental.		
1.4 Relacionamento de Economia com o meio ambiente.		
2 OS PRINCIPAIS PARADIGMAS DE GESTÃO AMBIENTAL E DESENVOLVIMENTO		
2.1 Ecologia Profunda.		
2.2 Economia de Fronteira		
2.3 Proteção Ambiental.		
2.4 Administração dos Recursos.		
2.5 Ecodesenvolvimento.		
3 ABORDAGENS ECONÔMICA SOBRE O MEIO AMBIENTE		
3.1 Economia Ambiental Neoclássica (Economia da Poluição e Economia dos Recursos Naturais).		
3.2 Enfoques alternativos (Economia Ecológica; Economia Ambiental Institucionalista e Neoshumpeteriana).		
3.3 A questão do valor do meio ambiente e da avaliação ambiental: Abordagem neoclássica: valores de uso, opção e existência; Abordagem ecológica: valor intrínseco do meio ambiente; Abordagem institucionalista: valor Instrumental.		

4 INSTRUMENTOS DE POLÍTICA AMBIENTAL

- 4.1 Instrumentos de Comando e Controle e Instrumentos Econômicos.
- 4.2 Casos de aplicações de instrumentos de política ambiental no Brasil e no mundo.
- 4.3 Meio ambiente e comércio internacional.
- 4.4 Políticas ambientais e competitividade internacional.
- 4.5 Qualidade ambiental e liberalização comercial.
- 4.6 Tendências da questão ambiental no ambiente empresarial.

5 METODOLOGIAS DE VALORAÇÃO AMBIENTAL.

METODOLOGIA DE ENSINO

- Aulas expositivas pautadas nos livros textos e com o uso de outros textos para leitura, análise e síntese;
- Elaboração de projetos de valoração ambiental;
- Elaboração e apresentação de trabalhos acadêmicos pelos estudantes.

RECURSOS

- Quadro branco;
- Projetor de slides;
- Sistema de áudio;
- Textos impressos para discussão.

AVALIAÇÃO

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

- Prova escrita;
- Produção acadêmica desenvolvida na disciplina;
- Presença e participação nas atividades propostas.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- BUENO, C et al. **A economia da natureza**. Rio de Janeiro Ed. Guanabara Koogan, 2009.
- BRAGA, B. et al. **Introdução à engenharia ambiental**. 2ª ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.
- RECH, A; BUTZKE A.; GULLO, M. **Direito, economia e meio ambiente** [recurso eletrônico]: olhares de diversos pesquisadores. caxias do sul, RS: Educus 2012.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- ALMEIDA, J. **Gestão ambiental para o desenvolvimento sustentável**. Rio de Janeiro: Thex: Almeida Cabral, 2014.
- BARBIERI, J. C. **Desenvolvimento sustentável: das origens à Agenda 2030**. Petrópolis: Vozes, 2020.
- CAMARGO, A. L. B. **Desenvolvimento sustentável: Dimensões e desafios** [livro eletrônico]. Campinas/SP: Papirus, 2020.
- GAMARRA JUNIOR, J. S. **Ética e valoração ambiental** [recurso eletrônico]. Curitiba: Contentus, 2020.
- KRAMER, R. D. **Avaliação Econômica de danos ambientais** [recurso eletrônico]. Curitiba: Contentus, 2020.

Coordenador do Curso 	Setor Pedagógico

DISCIPLINA: Aquicultura Sustentável		
Código: OPT09	Carga horária total: 40h	Créditos: 2
Nível: Graduação	Semestre: Optativa	Pré-requisitos: -
CARGA HORÁRIA	Teórica: 40h	Prática: 0h
	Presencial: Sim	Distância: Não
	Prática Profissional: 0h	
	Atividades não presenciais: 0h	
	Extensão: 0h	
EMENTA		
Conceito de aquicultura ecológica. Inter-relação aquicultura ambiente. Natureza e extensão dos impactos ambientais causados pela aquicultura. O efeito no seu próprio desenvolvimento e formas de evitá-los ou minimizá-los. Aquicultura como instrumento de preservação ambiental: reciclagem de efluentes rurais, domésticos e industriais; controle biológico de pragas; repovoamento de ambientes naturais; monitoramento ambiental e educação ambiental.		
OBJETIVO		
- Conscientizar e instrumentalizar o aluno em relação ao desenvolvimento sustentável da aquicultura inserido numa ótica ambiental e social; - Definir princípios e bases da aquicultura sustentável; - Caracterizar os diferentes impactos provenientes da aquicultura e instrumentalizar os alunos para prevenir e mitigar seus efeitos; - Transferir técnicas alternativas de preservação ambiental através da aquicultura.		
PROGRAMA		
1 CONCEITOS DE AQUICULTURA ECOLÓGICA E SUA INTER-RELAÇÃO COM O AMBIENTE E A SOCIEDADE. 2 PRINCÍPIOS E CONCEITOS BÁSICOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL. 3 NATUREZA E IMPACTOS POSITIVOS E NEGATIVOS CAUSADOS PELA AQUICULTURA. ADEQUAÇÃO DOS PROJETOS À CULTURA DAS COMUNIDADES LOCAIS. O EFEITO NO MEIO AMBIENTE E NO SEU PRÓPRIO DESENVOLVIMENTO. 4 MITIGAÇÃO DOS IMPACTOS DA AQUICULTURA. 5 USO RACIONAL DA ÁGUA EM ATIVIDADES AQUÍCOLAS. 6 AQUICULTURA COMO INSTRUMENTO DE PRESERVAÇÃO AMBIENTAL: RECICLAGEM DE EFLUENTES RURAIS, DOMÉSTICOS E INDUSTRIAIS.		
METODOLOGIA DE ENSINO		
- Exposição dialogada em sala de aula; - Metodologias ativas; - Resolução de exemplos aplicados; - Visitas técnicas; - Pesquisa de Campo - Desenvolvimento de Projetos com base nas necessidades locais/regionais; - Elaboração e apresentação de trabalhos acadêmicos pelos estudantes.		
RECURSOS		

- Quadro branco;
- Projetor de slides;
- Sistema de áudio;
- Textos para discussão;
- Plataformas digitais;
- Materiais didáticos para gamificação.

AVALIAÇÃO

A avaliação ocorrerá segundo o Regulamento da Organização Didática – ROD do IFCE, tendo caráter formativo, visando ao acompanhamento permanente do aluno. Será desenvolvida ao longo do semestre, de forma processual e contínua.

As avaliações serão desenvolvidas considerando aspectos quali-quantitativos, usando instrumentos e técnicas diversificados de avaliação, deixando sempre claros os seus objetivos e critérios. Alguns dos possíveis instrumentos a serem utilizados são:

- Estudos dirigidos;
- Mapas Mentais;
- Trabalhos em grupos;
- Avaliações escritas;
- Relatórios;
- Elaboração de Artigos;
- Elaboração de Projetos técnicos com base em situação problema fictícia ou real da região;
- Presença e participação nas atividades propostas;
- Seminários.

Alguns critérios a serem avaliados:

- Grau de participação do aluno nas ações propostas envolvendo educação ambiental (projetos);
- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração dos projetos e/ou ações de extensão, demonstrando domínio dos conhecimentos técnico-científicos adquiridos;
- Desempenho cognitivo;
- Criatividade e uso de recursos diversificados;
- Domínio de atuação discente (postura e desempenho);
- Demonstrativo dos resultados alcançados após o desenvolvimento das atividades propostas na disciplina.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

GODEFROID, R.S. Ensino de Peixes, Anfíbios e Répteis. Curitiba: Contentus, 2021.

TAVARES-DIAS, M.; MARIANO, W.S. Aquicultura no Brasil: Novas Perspectivas. São Carlos: Pedro & João Editores, 2015. Disponível em: https://vet.ufmg.br/ARQUIVOS/FCK/file/LIVRO%20PRONTO_VOLUME%20I%20-%20aquicultura%20no%20Brasil.pdf.

PATRICIO-COSTA, P. Zoologia. Curitiba: Intersaberes, 2021.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

PATRICIO-COSTA, P. Zoologia. Curitiba: Intersaberes, 2021.

DIAS NETO, JOSÉ. Gestão do uso dos recursos pesqueiros marinhos no Brasil/José Dias Neto. – Brasília: Ibama, 2010. 242 p. (Disponível em: <http://www.ibama.gov.br/phocadownload/biodiversidade/biodiversidade-aquatica/gestao-pesqueira/publicacoes/2010-gestao-do-uso-dos-recursos-pesqueiros-marinhos.pdf>).

BRASIL, 2022. Boas práticas de manejo em aquicultura. (Disponível em:

[https://www.itaipu.gov.br/sites/default/files/Manual de Boas Práticas em Aquicultura.pdf](https://www.itaipu.gov.br/sites/default/files/Manual%20de%20Boas%20Pr%C3%A1ticas%20em%20Aquicultura.pdf).)

ZUFFO, A.M. Aquicultura e Pesca: Adversidades e Resultados. Ponta Grossa (PR): Atena Editora, 2019. (Disponível em:

<https://www.atenaeditora.com.br/wp-content/uploads/2019/03/E-book-Aquicultura-e-Pesca-Adversidades-e-Resultados-1.pdf>)

SAMPAIO, F.G.; SILVA, C.M. TORIGOI, R.H.; MIGNANI, R.; PACKER, A.P.C.; MANZATTO, C.V.; SILVA, J.L.; Estratégias de monitoramento ambiental da aquicultura: portfólio de resultados do monitoramento ambiental da aquicultura Em água da União. – São Paulo, 2019 (Disponível em: <https://www.pesca.sp.gov.br/livros-e-e-books>)

Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____



DISCIPLINA: Informática Básica		
Código: OPT10	Carga horária total: 40h	Créditos: 2
Nível: Graduação	Semestre: Optativa	Pré-requisitos: -
CARGA HORÁRIA	Teórica: 20h	Prática: 20h
	Presencial: Sim	Distância: Não
	Prática Profissional: 0h	
	Atividades não presenciais: 0h	
	Extensão: 0h	
EMENTA		
Noções básicas de Informática. Componentes estruturais do microcomputador: hardware, software. Sistemas operacionais mais usuais. Arquivos: tipos e formatos. Utilização de Editor de Texto, Editor de Apresentações, Gráficos, Planilhas Eletrônicas. A Internet como ambiente de pesquisa, busca de informações e meio de comunicação pessoal e profissional. Manipulação computacional de dados, operações lógicas, estatísticas e matemáticas básicas.		
OBJETIVO		
Proporcionar aos estudantes o desenvolvimento das seguintes habilidades: manusear os periféricos básicos do computador; utilizar o sistema operacional do computador; operacionalizar os aplicativos do computador, tais como: editor de texto, planilha eletrônica, apresentações, geração e apresentação de trabalhos, digitação; e realizar pesquisas utilizando a Internet como ferramenta operacional.		
PROGRAMA		
1. INTRODUÇÃO À COMPUTAÇÃO 1.1 Componentes externos e internos de um computador. 1.2 Unidades de entrada e saída. 1.3 Central de processamento. 1.4 Conectores do Gabinete. 1.5 Software e Hardware. 2. SISTEMA OPERACIONAL 2.1 Tipos e funcionalidades. 2.2 Área de trabalho: principais configurações. 2.3 Gerenciamento de arquivos: criar, mover, excluir, organizar pastas/arquivos. 3. INTERNET 3.1 Como navegar na Internet. 3.2 Ferramentas disponíveis: endereços eletrônicos, correio eletrônico, redes sociais e sites de busca. 4. APLICATIVOS DE ESCRITÓRIO 4.1 Digitação. 4.2 Editor de Textos. 4.3 Editor de Planilhas. 4.4 Editor de Apresentação.		
METODOLOGIA DE ENSINO		
- Exposição dialogada em sala de aula;		

- Metodologias ativas; - Resolução de exemplos aplicados; - Visitas técnicas; - Pesquisa de Campo - Desenvolvimento de Projetos com base nas necessidades locais/regionais; - Elaboração e apresentação de trabalhos acadêmicos pelos estudantes.
RECURSOS
- Quadro branco; - Projetor de slides; - Sistema de áudio; - Textos para discussão; - Plataformas digitais; - Materiais didáticos para gamificação.
AVALIAÇÃO
A avaliação ocorrerá segundo o Regulamento da Organização Didática – ROD do IFCE, tendo caráter formativo, visando ao acompanhamento permanente do aluno. Será desenvolvida ao longo do semestre, de forma processual e contínua. As avaliações serão desenvolvidas considerando aspectos quali-quantitativos, usando instrumentos e técnicas diversificados de avaliação, deixando sempre claros os seus objetivos e critérios. Alguns dos possíveis instrumentos a serem utilizados são: - Estudos dirigidos; - Mapas Mentais; - Trabalhos em grupos; - Avaliações escritas; - Relatórios; - Elaboração de Artigos; - Elaboração de Projetos técnicos com base em situação problema fictícia ou real da região; - Presença e participação nas atividades propostas; - Seminários. Alguns critérios a serem avaliados: - Grau de participação do aluno nas ações propostas envolvendo educação ambiental (projetos); - Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração dos projetos e/ou ações de extensão, demonstrando domínio dos conhecimentos técnico-científicos adquiridos; - Desempenho cognitivo; - Criatividade e uso de recursos diversificados; - Domínio de atuação discente (postura e desempenho); - Demonstrativo dos resultados alcançados após o desenvolvimento das atividades propostas na disciplina.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
MANZANO, André Luiz N. G.; MANZANO, Maria Izabel N. G. Informática básica. 7. ed. São Paulo: Érica, 2007. BROOKSHEAR, J. Glenn. Ciência da computação: uma visão abrangente. 11. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013. STALLINGS, William. Arquitetura e organização de computadores. 10. ed. São Paulo: Pearson Pratiche Hall, 2017.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

MORIMOTO, C. E. **Hardware – o guia definitivo**. Porto Alegre: Suleditores, 2009.

CAPRON, H. L; JOHNSON, J. A. **Introdução à Informática**. 8 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2004.

JOÃO, Belmiro N. **Informática Aplicada**. 2. ed. São Paulo: Pearson, 2019.

MELO, A. C. V. **Lógica para Computação**. Cengage Learning. 2006.

TANENBAUM, A. S. **Sistemas operacionais modernos**. São Paulo (SP): Pearson Prentice Hall, 2005.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

DISCIPLINA: Recursos Energéticos		
Código: OPT11	Carga horária total: 40h	Créditos: 2
Nível: Graduação	Semestre: Optativa	Pré-requisitos: -
CARGA HORÁRIA	Teórica: 40h	Prática: -
	Presencial: Sim	Distância: Não
	Prática Profissional: 0h	
	Atividades não presenciais: 0h	
	Extensão: 0h	
EMENTA		
Fontes tradicionais, alternativas e renováveis de energia. Sistemas e métodos de conversão e conservação de energia. Impactos energéticos ambientais. Eficiência ambiental de sistemas energéticos.		
OBJETIVO		
Capacitar os alunos para a identificação dos principais impactos ambientais existentes nos processos de geração de energia; estimular os alunos a atuarem na mitigação de problemas ambientais relacionados aos setores de geração de energia; conhecer os principais tipos de energias alternativas.		
PROGRAMA		
1 INTRODUÇÃO		
1.1 Histórico de utilização de energia pelo homem.		
1.2 Acidentes ambientais ligados ao setor energético.		
1.3 Possibilidades de atuação do Gestor Ambiental no campo energético.		
2 FONTES TRADICIONAIS, ALTERNATIVAS, RENOVÁVEIS E NÃO RENOVÁVEIS DE ENERGIA		
2.1 Importância das diversas fontes de energia.		
2.2 Energia limpa.		
2.3 Uso de energia no mundo e no Brasil: matriz energética.		
2.4 Transição Energética		
3 BALANÇO ENERGÉTICO NACIONAL		
3.1 Síntese do Relatório do Ministério de Minas e Energia.		
4 COMBUSTÍVEIS FÓSSEIS		
4.1 Processo de Formação.		
4.2 Carvão. Petróleo.		
4.3 Gás Natural.		
4.4 Impactos Ambientais.		
4.5 Aquecimento Global.		
4.6 Escassez de combustíveis fósseis.		
5 ENERGIA NUCLEAR		
5.1 Estrutura de átomo.		
5.2 Fissão e Fusão nuclear.		
5.3 Reação em cadeia.		
5.4 Reator nuclear.		
5.5 Combustível nuclear.		

5.6 Resíduos gerados no processo de geração de energia nuclear: gestão, transporte e armazenamento.

5.7 Segurança em usinas nucleares.

5.8 Principais acidentes nucleares.

6 ENERGIA EÓLICA

6.1 Princípios.

6.2 Aero geradores.

6.3 Energia Eólica no mundo.

6.4 Impactos ambientais na geração de energia Eólica.

7 ENERGIA SOLAR

7.1 Princípios.

7.2 Painéis fotovoltaicos.

7.3 Centrais solares térmicas.

7.4 Geração de Energia Solar no mundo.

7.5 Projetos alternativos de geração de energia solar.

8 ENERGIA HIDRÁULICA

8.1 Princípios.

8.2 Licenciamento Ambiental de Hidrelétricas.

8.3 Condições favoráveis à instalação de hidrelétricas.

8.4 Ações de Gestão Ambiental em Hidrelétricas.

9 HIDROGÊNIO VERDE

9.1 Produção.

9.2 Classificação do hidrogênio.

9.3 Aplicações.

9.4 Economia do Hidrogênio Verde no Brasil e no mundo.

10 EFICIÊNCIA ENERGÉTICA

10.1 Equipamentos Eficientes.

10.2 Projetos de redução do consumo de energia.

10.3 Pontos potenciais de redução do consumo de energia.

10.4 Estrutura de projetos de redução de energia.

METODOLOGIA DE ENSINO

- Exposição dialogada em sala de aula;
- Metodologias ativas;
- Resolução de exemplos aplicados;
- Visitas técnicas;
- Pesquisa de Campo
- Desenvolvimento de Projetos com base nas necessidades locais/regionais;
- Elaboração e apresentação de trabalhos acadêmicos pelos estudantes.

RECURSOS

- Quadro branco;
- Projetor de slides;
- Sistema de áudio;
- Textos para discussão;

- Plataformas digitais;
- Materiais didáticos para gamificação.

AValiação

A avaliação ocorrerá segundo o Regulamento da Organização Didática – ROD do IFCE, tendo caráter formativo, visando ao acompanhamento permanente do aluno. Será desenvolvida ao longo do semestre, de forma processual e contínua.

As avaliações serão desenvolvidas considerando aspectos quali-quantitativos, usando instrumentos e técnicas diversificados de avaliação, deixando sempre claros os seus objetivos e critérios. Alguns dos possíveis instrumentos a serem utilizados são:

- Estudos dirigidos;
- Mapas Mentais;
- Trabalhos em grupos;
- Avaliações escritas;
- Relatórios;
- Elaboração de Artigos;
- Elaboração de Projetos técnicos com base em situação problema fictícia ou real da região;
- Presença e participação nas atividades propostas;
- Seminários.

Alguns critérios a serem avaliados:

- Grau de participação do aluno nas ações propostas envolvendo educação ambiental (projetos);
- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração dos projetos e/ou ações de extensão, demonstrando domínio dos conhecimentos técnico-científicos adquiridos;
- Desempenho cognitivo;
- Criatividade e uso de recursos diversificados;
- Domínio de atuação discente (postura e desempenho);
- Demonstrativo dos resultados alcançados após o desenvolvimento das atividades propostas na disciplina.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- HINRICHS, Roger A.; KLEINBACH, Merlin. **Energia e meio ambiente**. São Paulo: Cengage Learning Brasil, . E-book. ISBN 9788522116881. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522116881>. Acesso em: 24 de Nov 2022.
- JR, Arlindo Philippi; REIS, Lineu Belico dos. **Energia e sustentabilidade**. Barueri: Manole, 2016. E-book. ISBN 9786555761313. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786555761313>. Acesso em: 24 de Nov 2022.
- SANTOS, Marco Aurélio dos. **Fontes de Energia Nova e Renovável**. Rio de Janeiro: LTC, 2013. E-book. ISBN 978-85-216-2474-5. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/978-85-216-2474-5>. Acesso em: 24 de Nov 2022.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- REIS, Lineu Belico dos. **Matrizes Energéticas: Conceitos e Usos em Gestão e Planejamento**. Barueri: Manole, 2011. E-book. ISBN 9788520442562. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788520442562>. Acesso em: 24 de Nov 2022.
- REIS, Lineu Belico dos; SANTOS, Eldis Camargo. **Energia Elétrica e Sustentabilidade: Aspectos Tecnológicos, Socioambientais e Legais**. Barueri: Manole, 2014. E-book. ISBN 9788520443033. Disponível em:

<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788520443033>. Acesso em: 24 de Nov 2022.

CAPELLI, Alexandre. **Energia Elétrica: Qualidade e Eficiência para Aplicações Industriais**. São Paulo: Érica, 2013. E-book. ISBN 9788536518534. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536518534>. Acesso em: 24 de Nov 2022.

BEN: Balanço Energético Nacional. Ministério das Minas e Energia. Disponível em: <http://www.epe.gov.br/pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/balanco-energetico-nacional-ben>.

MOREIRA, José Roberto Simões. **Energias Renováveis, Geração Distribuída e Eficiência Energética**. Rio de Janeiro: LTC, 2021. E-book. ISBN 9788521636816. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521636816>. Acesso em: 24 de Nov 2022.

Coordenador do Curso _____	Setor Pedagógico _____
---	---

DISCIPLINA: Educação Física		
Código: OPT12	Carga horária total: 40h	Créditos: 2
Nível: Graduação	Semestre: Optativa	Pré-requisitos: Não
CARGA HORÁRIA	Teórica: 15h	Prática: 25h
	Presencial: Sim	Distância: Não
	Prática Profissional: 0h	
	Atividades não presenciais: 0h	
	Extensão: 0h	
EMENTA		
Prática de esportes individuais e coletivos, atividades físicas voltadas para saúde (nas dimensões física, social e emocional), lazer e para o desenvolvimento da cultura corporal de movimento; Conceitos em Esportes de Aventura e da Natureza; Esportes de Aventura e Educação Ambiental relacionados ao mínimo impacto e cuidados com o meio ambiente; Compreensão da interdisciplinaridade das práticas corporais e esportivas. Práticas de esportes de Aventura e da Natureza.		
OBJETIVO		
Ampliar a formação acadêmica por meio de práticas físicas e esportivas voltadas para o desenvolvimento de cultura corporal de movimento, conhecimento sobre o corpo, saúde e cultura esportiva, estimulando o pensamento crítico acerca da importância e o tratamento desses temas na sociedade, bem como vivenciar e discutir, de forma multidisciplinar, diversas práticas de Esportes de Aventura, compreendendo e transmitindo os seus fundamentos por meio das relações de cuidados com o meio ambiente na perspectiva da Educação Ambiental.		
PROGRAMA		
Práticas:		
1.ATIVIDADES PRÉ-DESPORTIVAS		
1.1. Alongamento e flexibilidade, aquecimento, atividades físicas cardiorrespiratórias e neuromusculares.		
2. ATIVIDADES ESPORTIVAS		
2.1. Ensino e prática de fundamentos esportivos individuais e coletivos, jogo desportivo.		
2.2. Atividades de relaxamento, volta à calma, discussão e socialização.		
3. HISTÓRIA, EVOLUÇÃO, CONCEITOS E TERMOS TÉCNICOS DAS MODALIDADES EM ESPORTES DE AVENTURA.		
4. PRÁTICAS CORPORAIS DE AVENTURA, NATUREZA E EDUCAÇÃO AMBIENTAL: MÍNIMO IMPACTO.		
5. INTRODUÇÃO AO TREKKING E HIKKING.		
5.1. Fundamentos de Orientação e Navegação Terrestre.		
5.2. Corrida de Orientação, Organização de Trilhas e Acampamentos.		
6. GESTÃO DE ATIVIDADES FÍSICAS VOLTADAS PARA ERGONOMIA E EXPLORAÇÃO DOS ESPAÇOS E RECURSOS AMBIENTAIS.		

7. CORRELAÇÃO DAS PRÁTICAS ESPORTIVAS COM OUTRAS ÁREAS DO CONHECIMENTO.

8. PRÁTICAS CORPORAIS VOLTADAS PARA A PERCEPÇÃO DO CORPO COMO ELEMENTO BIOLÓGICO E SOCIAL.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas e de campo, demonstrativas, práticas de atividades físicas e esportivas, utilizando de uma perspectiva pedagógica crítica, *feedback* aumentado no ensino de técnicas e materiais esportivos diversos. Jogos populares e adaptados, dinâmicas em grupos, vivências exploratórias e debates usando situações problemas e aspectos multidisciplinares (consciência corporal, meio ambiente, educação e saúde).

RECURSOS

- Quadro branco;
- Projetor de slides;
- Textos para discussão;
- Materiais didáticos e esportivos.

AVALIAÇÃO

A avaliação terá caráter diagnóstico, formativo, contínuo e processual, sendo dividido em duas etapas com duas avaliações por etapa.

Critérios avaliativos: Domínio do conteúdo, capacidade analítica, poder de síntese, compreensão de aspectos interdisciplinares e participação e assiduidade do discente nas atividades propostas pelo professor (teóricas e práticas).

Instrumentos de avaliação: Exercícios, elaboração e aplicação de planos de aula, trabalhos individuais e/ou coletivos, vivências corporais e seminários.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

MATIAS, J.L.P. **Cultura Corporal no Ensino Superior**: uma análise bibliográfica. 2019. 12f. Monografia (Especialização Docência do Ensino Superior). Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará, Cedro, 2019.

SILVA, M.R. **Educação Física**. Curitiba: Editora InterSaberes, 2016.

PEREIRA, D.W. **Pedagogia da aventura na escola**: proposições para a base nacional comum curricular. Várzea Paulista-SP: Fontoura, 2019.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

FINCK, S.C.M. **Educação Física escolar**: saberes, práticas pedagógicas e formação. Curitiba: InterSaberes, 2014.

GOULART, A.R. **Jogos pré-desportivos na Educação Física escolar**: linhas de ensino, desenvolvimento motor e psicomotricidade. São Paulo: Labrador, 2018.

MOREIRA, W.W. **Educação física & esportes**: Perspectivas para o século XXI. Campinas, SP: Papirus, 2014.

SANTOS, V.L.P. **Biologia aplicada à Educação Física**. Curitiba: InterSaberes, 2019.

STAREPRAVO, F.A. **Políticas públicas na educação física**. Curitiba: InterSaberes, 2019.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

-------	-------

DISCIPLINA: Artes		
Código: OPT13	Carga horária total: 40h	Créditos: 2
Nível: Graduação	Semestre: Optativa	Pré-requisitos: Não
CARGA HORÁRIA	Teórica: 40h	Prática: 0h
	Presencial: Sim	Distância: Não
	Prática Profissional: 0h	
	Atividades não presenciais: 0h	
	Extensão: 0h	
EMENTA		
Produção em arte: o fazer artístico e o ato de criar. Arte como linguagem e construção de sentidos. Arte como produto da História e da multiplicidade de culturas.		
OBJETIVO		
Refletir sobre a constituição da arte como área de conhecimento e suas contribuições para a efetivação de uma educação integral da pessoa; Compreender a evolução histórica das tendências pedagógicas no ensino de arte no Brasil; Conhecer e experienciar conteúdos do ensino de arte para a educação infantil e séries iniciais do ensino fundamental; Criar, ler e contextualizar obras nas diferentes linguagens artísticas (Artes Visuais, Dança, Música e Teatro); Conhecer experiências de ensino de arte em espaços de educação não-formal; Planejar, desenvolver e avaliar processos de ensino-aprendizagem em arte.		
PROGRAMA		
1. O ENCONTRO ENTRE ARTE E EDUCAÇÃO 1.1 A arte como área de conhecimento e as linguagens artísticas. 1.2 Fundamentos da arte-educação; 1.3 Histórico das tendências pedagógicas no ensino de arte; 2. OS CONTEÚDOS DAS LINGUAGENS ARTÍSTICAS 2.1 Artes visuais 2.1.1 A criação de formas plásticas e visuais: desenho, pintura, colagem, modelagem, instalação, 2.1.2 Leitura dos elementos básicos que compõem as artes visuais; 2.1.3 Contextualização das obras de artistas de diferentes épocas e culturas. 2.2 Dança 2.2.1 Experimentação de movimentos considerando as características individuais e as relações entre elementos como tempo, espaço e forma; 2.2.2 Criação de pequenas coreografias; 2.2.3 Apreciação e leitura de danças locais, regionais e nacionais; 2.3 Música 2.3.1 Percepção dos elementos da linguagem musical: som, silêncio, grave/agudo, forte/fraco, curto/longo, ritmo, melodia, harmonia; 2.3.2 Exploração de diferentes fontes sonoras: corpo, voz, objetos sonoros, instrumentos; 2.3.3 Improvisação, composição e registro de obras musicais; 2.3.4 Apreciação e leitura de músicas de diferentes épocas e culturas. 2.4 Teatro 2.4.1 Elementos da linguagem dramática: espaço cênico, personagem e ação dramática. 2.4.2 Jogo teatral e jogo dramático: especificidades; 2.4.3 Metodologias de ensino de teatro: jogos teatrais de Viola Spolin e teatro do oprimido de Augusto Boal.		

3. O ENSINO DE ARTE EM PROCESSOS DE EDUCAÇÃO NÃO-FORMAL

3.1 A presença da arte em processos educacionais em espaços de educação não-formal da região;

3.2 Especificidades metodológicas desses processos;

METODOLOGIA DE ENSINO

- Exposições dialogadas;
- Oficinas de criação nas linguagens artísticas;
- Leitura e discussão de textos, buscando estabelecer relações com as experiências vividas nas oficinas de criação.
- Saídas para apreciação de produções culturais locais.

RECURSOS

- Quadro branco;
- Projetor de slides;
- Textos para discussão;
- Materiais didáticos.

AVALIAÇÃO

- Exercícios de reflexão, construídos no decorrer das aulas, sobre os processos individuais e coletivos;
- Construção de diários de bordo e portfólios;
- Participação nas atividades desenvolvidas em sala de aula;
- Análise processual do programa da disciplina e suas estratégias de ensino-aprendizagem, por parte do professor e dos alunos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

DÓRIA, L.F. **Metodologia do ensino de arte**. Curitiba: InterSaberes, 2013.
 PORTO, H. **Arte e Educação**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2014
 ZAGONEL, B. **Arte na educação escolar**. Curitiba: InterSaberes, 2012

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BERTOLETTI, A. **O ensino das artes visuais na era das tecnologias digitais**. Curitiba: InterSaberes, 2016
 FERREIRA, A. **Arte, escola e inclusão: atividades artísticas para trabalhar com diferentes grupos**. 2 Ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2011
 GUNZI, E.K. **A relação do desenho com o ensino da arte: considerações sobre o ensino e a prática**. Curitiba: InterSaberes, 2016
 PEREIRA, G. **Arte e Educação**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013
 SULZBACH, Â. **Artes integradas**. Curitiba: InterSaberes, 2017.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

DISCIPLINA: Gestão de Recursos Pesqueiros		
Código: OPT14	Carga horária total: 40h	Créditos: 2
Nível: Graduação	Semestre: Optativa	Pré-requisitos: TGA13; TGA32
CARGA HORÁRIA	Teórica: 40h	Prática: 0h
	Presencial: Sim	Distância: Não
	Prática Profissional: 0h	
	Atividades não presenciais: 0h	
	Extensão: 0h	
EMENTA		
Conceitos básicos da pesca e da aquicultura. Legislação Pesqueira e Aquícola. Características e conceitos básicos relacionados à gestão do uso dos recursos pesqueiros.		
OBJETIVO		
Fornecer aos alunos o conhecimento dos principais conceitos relacionados às atividades da pesca e da aquicultura, bem como aspectos legais e de gestão, fornecendo subsídios para a gestão sustentável destes recursos.		
PROGRAMA		
1 CONCEITOS BÁSICOS DA PESCA E DA AQUICULTURA 1.1 Pesca artesanal e industrial. 1.2 Principais recursos pesqueiros do Brasil e do Nordeste. 1.3 Tipos de sobrepesca. 1.4 Definições básicas da aquicultura marinha e continental. 1.5 Sistemas de cultivo extensivo, semi-intensivo, intensivo, super-intensivo e cultivo orgânico. 1.6 Principais espécies cultivadas. 1.7 Situação da pesca e da aquicultura no cenário nacional e internacional. 1.8 Pesca e aquicultura sustentáveis. 1.9 Inovações tecnológicas em pesca e aquicultura. 2 LEGISLAÇÃO PESQUEIRA E AQUÍCOLA 2.1 Lei da Pesca e da Aquicultura - Lei 11.959/2009. 2.2 Licenciamento ambiental de empreendimentos de aquicultura. 2.3 Legislação para utilização de águas públicas pela aquicultura. 2.4 Utilização de águas da União para o cultivo em tanques-rede. 3 CARACTERÍSTICAS E CONCEITOS BÁSICOS RELACIONADOS À GESTÃO DO USO DOS RECURSOS PESQUEIROS 3.1 Os recursos pesqueiros marinhos e seus usos. 3.2 O papel do Estado e das políticas de uso. 3.3 A Gestão do uso sustentável dos recursos. 3.4 Do papel da pesquisa científica.		
METODOLOGIA DE ENSINO		
- Exposição dialogada em sala de aula; - Metodologias ativas;		

- Resolução de exemplos aplicados; - Visitas técnicas; - Pesquisa de Campo - Desenvolvimento de Projetos com base nas necessidades locais/regionais; - Elaboração e apresentação de trabalhos acadêmicos pelos estudantes.
RECURSOS
- Quadro branco; - Projetor de slides; - Sistema de áudio; - Textos para discussão; - Plataformas digitais; - Materiais didáticos para gamificação.
AVALIAÇÃO
A avaliação ocorrerá segundo o Regulamento da Organização Didática – ROD do IFCE, tendo caráter formativo, visando ao acompanhamento permanente do aluno. Será desenvolvida ao longo do semestre, de forma processual e contínua. As avaliações serão desenvolvidas considerando aspectos quali-quantitativos, usando instrumentos e técnicas diversificados de avaliação, deixando sempre claros os seus objetivos e critérios. Alguns dos possíveis instrumentos a serem utilizados são: - Estudos dirigidos; - Mapas Mentais; - Trabalhos em grupos; - Avaliações escritas; - Relatórios; - Elaboração de Artigos; - Elaboração de Projetos técnicos com base em situação problema fictícia ou real da região; - Presença e participação nas atividades propostas; - Seminários. Alguns critérios a serem avaliados: - Grau de participação do aluno nas ações propostas envolvendo educação ambiental (projetos); - Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração dos projetos e/ou ações de extensão, demonstrando domínio dos conhecimentos técnico-científicos adquiridos; - Desempenho cognitivo; - Criatividade e uso de recursos diversificados; - Domínio de atuação discente (postura e desempenho); - Demonstrativo dos resultados alcançados após o desenvolvimento das atividades propostas na disciplina.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
PAIVA, M.P. Administração Pesqueira no Brasil. Rio de Janeiro: Interciências, 2004. PEREIRA, R.C.; SOARES-GOMES, A. Ecologia Marinha. 1ª edição. Rio de Janeiro: Interciência, 2020. SZPILMAN, M. Peixes Marinhos do Brasil. Inst. Ecológico Aqualung. 2000.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

DIAS NETO, JOSÉ. **Gestão do uso dos recursos pesqueiros marinhos no Brasil/José Dias Neto.** – Brasília: Ibama, 2010. 242 p. (Disponível *online* em: <http://www.ibama.gov.br/sophia/cnia/livros/gestaodosrecursospesqueirosdigital.pdf>).

PAULY, D.; FREIRE, K.M.F. **Métodos para avaliação dos recursos pesqueiros.** 1ª Edição. Editora: Edusp, 2019.

EMYGDIO, L.C. **Manual de Avaliação de Recursos Pesqueiros.** FAO Documento Técnico sobre as Pescas 393. Roma, 2000. (Disponível *online* em: <http://www.fao.org/3/X8498P/X8498P00.htm>)

PEREIRA, R.C.; SOARES-GOMES, A. (Org.). **Biologia Marinha.** 2. ed. rev. e ampl. Rio de Janeiro: Interciência, 2009. 631 p.

TUNDISI, J. G.; MATSUMURA-TUNDISI, T. **Recursos hídricos do século XXI.** 1ª ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2011.

Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____

DISCIPLINA: Manejo Sustentável do Semiárido		
Código: OPT15	Carga horária total: 40h	Créditos: 2
Nível: Graduação	Semestre: Optativa	Pré-requisitos: TGA15; TGA33
CARGA HORÁRIA	Teórica: 40h	Prática: 0h
	Presencial: Sim	Distância: Não
	Prática Profissional: 0h	
	Atividades não presenciais 0h	
	Extensão: 0h	
EMENTA		
Clima e o ambiente semiárido no Brasil. O bioma Caatinga. Ciclo anual do semiárido brasileiro. Manejo Sustentável dos recursos florestais e faunísticos do bioma Caatinga.		
OBJETIVO		
- Estudar o semiárido brasileiro utilizando como base os conhecimentos sobre a ecologia do bioma Caatinga. - Apresentar sistemas de exploração sustentáveis que permitam a exploração racional dos recursos florestais e faunísticos presentes no bioma caatinga.		
PROGRAMA		
1 REGIÕES SEMIÁRIDAS DO MUNDO		
2 O AMBIENTE SEMIÁRIDO NO BRASIL E SEUS PRINCIPAIS FATORES CLIMÁTICOS		
2.1 Caracterização da região semiárida brasileira		
2.2 Condições de clima e solo		
3 O BIOMA CAATINGA		
3.1 Ciclo anual da caatinga.		
3.2 Estratégias ecológicas da flora e fauna.		
3.3 Estrato arbustivo: botânica das principais espécies.		
3.4 Estrato herbáceo: botânica das principais espécies.		
3.5 Estrato arbóreo: botânica das principais espécies.		
3.6 Recursos faunísticos.		
3.7 Técnicas de manejo da vegetação caatinga.		
4 EROSÃO E PRODUTIVIDADE DO SOLO NO SEMIÁRIDO		
4.1 Processos de erosão no semiárido.		
4.2 Desertificação e pobreza no semiárido nordestino.		
4.3 Atividades agrícolas e seus impactos ambientais no semiárido.		
4.4 Práticas conservacionistas na produção agrícola no semiárido.		
5 MANEJO SUSTENTÁVEL DE RECURSOS NO SEMIÁRIDO		
5.1 Manejo Sustentável de recursos hídricos		
5.1.1 Recuperação de matas ciliares		
5.1.2 Técnicas de captação, aproveitamento e reuso de água		
5.1.3 Uso eficiente da água na produção agrícola e pecuária		
5.2 Sistema agrosilvipastoril		
6 CONVIVÊNCIA COM O SEMIÁRIDO		
6.1 Acesso à água		
6.2 Mobilização e organização comunitária		
6.3 Boas práticas no semiárido		

METODOLOGIA DE ENSINO

- Aulas expositivas pautadas nos livros textos e com o uso de outros textos para leitura, análise e síntese;
- Resolução de exemplos aplicados;
- Visitas técnicas;
- Exposição dialogada em sala de aula;
- Elaboração e apresentação de trabalhos acadêmicos pelos estudantes;
- Pesquisas de campo;
- Desenvolvimento de Projetos com base nas necessidades locais/regionais.

RECURSOS

- Quadro branco;
- Projetor de slides;
- Sistema de áudio;
- Textos para discussão;
- Plataformas digitais;
- Materiais didáticos para gamificação.

AValiação

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

- Estudos dirigidos;
- Mapas Mentais;
- Trabalhos em grupos;
- Avaliações escritas;
- Relatórios;
- Elaboração de Artigos;
- Elaboração de Projetos técnicos com base em situação problema fictícia ou real da região;
- Presença e participação nas atividades propostas;
- Seminários.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- BRAGA, Benedito et al. **Introdução à engenharia ambiental: [o desafio do desenvolvimento sustentável]**. 2. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2005. 318 p.
- MILLER, G. Tyler; SPOOLMAN, Scott E. **Ecologia e sustentabilidade** - Tradução da 6ª edição norte-americana. São Paulo: Cengage Learning Brasil, 2012. E-book. ISBN 9788522113224. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522113224>.
- RICKLEFS, Robert. **A economia da natureza**. 7.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2016.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- CALIJURI, M. C; CUNHA, D. G. F. **Engenharia Ambiental: Conceitos, Tecnologia e Gestão**. 1. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.
- MÜLLER, Franciele Cardoso; MORAES, Cléia dos Santos; VICENTE, Laís de Carvalho et al. **Uso, Manejo e Conservação do Solo**. Porto Alegre: SAGAH, 2021. E-book. ISBN 9786556902715. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786556902715>.
- OLMOS, Fábio. **Espécies e Ecossistemas**. São Paulo: Editora Blucher, 2011. E-book. ISBN 9788521217770. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521217770>.
- REICHARDT, Klaus; TIMM, Luís Carlos. **Água e Sustentabilidade no Sistema Solo-planta-atmosfera**. Barueri: Manole, 2016. E-book. ISBN 9788520446805. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788520446805>.
- STEIN, Ronei Tiago; MACHADO, Vanessa de Souza; FLORIANO, Cleber et al. **Recuperação de áreas degradadas**. Porto Alegre: SER - SAGAH, 2017. E-book. ISBN 9788595021372. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595021372>.

Coordenador do Curso 	Setor Pedagógico
--------------------------------------	----------------------------------

DISCIPLINA: Licenciamento e Fiscalização Ambiental		
Código: OPT16	Carga horária total: 40h	Créditos: 2
Nível: Graduação	Semestre: Optativa	Pré-requisitos: TGA17
CARGA HORÁRIA	Teórica: 30h	Prática: 10h
	Presencial: Sim	Distância: Não
	Prática Profissional: 0h	
	Atividades não presenciais: 0h	
	Extensão: 0h	
EMENTA		
O Sistema Nacional do Meio Ambiente. Política Nacional de Meio Ambiente. Licenciamento Ambiental – Fases e Procedimentos. Competências Legais. Resoluções CONAMA correlatas ao Licenciamento Ambiental. Crimes Ambientais - Legislação Pertinente. Aspectos da Fiscalização Ambiental.		
OBJETIVO		
Permitir a compreensão do Licenciamento Ambiental e da Fiscalização Ambiental, enquanto instrumento de gestão ambiental, dentro do âmbito municipal e estadual. Específicos: - Conhecer as competências e as obrigações dos diferentes atores no processo do licenciamento ambiental. - Possibilitar o conhecimento com relação aos procedimentos e as etapas do Licenciamento Ambiental. - Reconhecer a legislação específica sobre licenciamento ambiental, inclusive sua regulamentação por meio das resoluções CONAMA. - Conhecer o passo a passo de um processo de Fiscalização Ambiental. - Entender os aspectos legais referentes aos crimes ambientais.		
PROGRAMA		
1.HISTÓRICO DA IMPLEMENTAÇÃO DO LICENCIAMENTO AMBIENTAL 1.1.Surgimento do Licenciamento Ambiental no Brasil 2. SISTEMA NACIONAL DE MEIO AMBIENTE - SISNAMA 3. COMPETÊNCIAS DOS ENTES FEDERATIVOS COM RELAÇÃO AO LICENCIAMENTO AMBIENTAL 3.1. Lei Complementar nº 140/2011 4. PROCEDIMENTOS DO PROCESSO DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL: FASES E ETAPAS 4.1. Licença Prévia, Licença de Instalação e Licença de Operação 4.2. Etapas do Licenciamento Ambiental 5. DOCUMENTOS OBRIGATÓRIOS PARA O LICENCIAMENTO AMBIENTAL 5.1. Documentos exigidos pela legislação ambiental 5.2. Estudos Ambientais (EIA/RIMA e outras modalidades de Avaliação de Impacto Ambiental) 6. LEGISLAÇÃO AMBIENTAL CORRELATA AO LICENCIAMENTO AMBIENTAL		

7. RESOLUÇÕES CONAMA E COEMA RELACIONADAS AO LICENCIAMENTO AMBIENTAL
8. ASPECTOS DE PREPARAÇÃO PARA EXECUÇÃO DA FISCALIZAÇÃO AMBIENTAL
9. EXECUÇÃO DA FISCALIZAÇÃO AMBIENTAL
10. ELABORAÇÃO DE RELATÓRIOS DE FISCALIZAÇÃO AMBIENTAL
METODOLOGIA DE ENSINO
- Aulas expositivas pautadas nos livros textos e com o uso de outros textos para leitura, análise e síntese; - Resolução de exemplos aplicados; - Visitas técnicas; - Exposição dialogada em sala de aula; - Elaboração e apresentação de trabalhos acadêmicos pelos estudantes; - Pesquisas de campo; - Desenvolvimento de Projetos com base nas necessidades locais/regionais.
RECURSOS
- Quadro branco; - Projetor de slides; - Sistema de áudio; - Textos para discussão; - Plataformas digitais; - Materiais didáticos para gamificação.
AValiação
A avaliação será desenvolvida ao longo do semestre, de forma processual e contínua, e poderão utilizar os seguintes instrumentos: - Estudos dirigidos; - Mapas Mentais; - Trabalhos em grupos; - Avaliações escritas; - Relatórios; - Elaboração de Artigos; - Elaboração de Projetos técnicos com base em situação problema fictícia ou real da região; - Presença e participação nas atividades propostas; - Seminários.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
BRASIL. Lei Complementar nº 140, de 28 de dezembro de 2011, que regulamenta o Art. 23 da Constituição Federal. Brasília: DOU, 2011. BRASIL. Resolução CONAMA nº 237, de 19 de dezembro de 1997, que dispõe sobre a revisão e a complementação dos procedimentos e critérios utilizados para o licenciamento ambiental. Brasília: DOU, 1997. BRASIL. Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Brasília: DOU, 1981.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
BRASIL. Constituição Federal, promulgada em 05 de outubro de 1988 . Brasília: DOU, 1988.

CEARÁ. **Resolução COEMA nº 02, de 11 de abril de 2019**, que dispõe sobre os procedimentos, critérios, parâmetros e custos aplicados aos processos de Licenciamento e Autorização Ambiental no âmbito da Superintendência Estadual do Meio Ambiente – SEMACE.

BRASIL. **Resolução CONAMA nº 01, de 23/01/1986**, que dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais da avaliação de impactos ambientais. Brasília: DOU, 1986.

ANTUNES, Paulo de Bessa. **Manual de Direito Ambiental: De Acordo com o Novo Código Florestal** (Lei Nº12.651/12 e Lei Nº 12.727/12), 6ª edição. Rio de Janeiro: Atlas, 2015.

E-book. ISBN 9788597001525. Disponível em:

<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788597001525>.

CALIJURI, M. C; CUNHA, D. G. F. **Engenharia Ambiental: Conceitos, Tecnologia e Gestão**. 1. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.

Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____

DISCIPLINA: Sensoriamento Remoto		
Código: OPT17	Carga horária total: 40h	Créditos: 2
Nível: Graduação	Semestre: Optativa	Pré-requisitos: TGA26
CARGA HORÁRIA	Teórica: 30h	Prática: 10h
	Presencial: Sim	Distância: Não
	Prática Profissional: 0h	
	Atividades não presenciais: 0h	
	Extensão: 0h	
EMENTA		
Conceito e histórico do sensoriamento remoto. Natureza e fontes da energia eletromagnética medida por sistemas de sensoriamento remoto. Interação entre energia e matéria. Aquisição remota de dados. Pré-processamento digital de dados. Classificação supervisionada. Índice NDVI. Interpretação de imagens temáticas. Utilização dos dados em estudos da cobertura e uso da terra.		
OBJETIVO		
- Proporcionar aos alunos uma base sólida nos princípios básicos do sensoriamento remoto, incluindo conceitos de espectro eletromagnético, propagação da luz, sensores, resolução, entre outros. - Capacitar os alunos a compreender e utilizar tecnologias e sensores de sensoriamento remoto, incluindo satélites, drones e sensores terrestres. - Ensinar técnicas de análise de dados, processamento de imagens e interpretação de informações obtidas por sensores remotos. - Embasar os discentes através de conhecimentos básicos necessários para o desenvolvimento e aprendizado em disciplinas posteriores, específicas e correlatas, no decorrer do curso de graduação em Tecnologia em Gestão Ambiental.		
PROGRAMA		
1. CONCEITO E HISTÓRICO DO SENSORIAMENTO REMOTO		
2. NATUREZA E FONTES DA ENERGIA ELETROMAGNÉTICA MEDIDA POR SISTEMAS DE SENSORIAMENTO REMOTO		
2.1. Radiação eletromagnética, definição, características, comprimentos de onda em que se operam sensores remotos, a energia eletromagnética e suas interações com a atmosfera, janelas atmosféricas, características das radiações terrestres.		
3. INTERAÇÃO ENTRE ENERGIA E MATÉRIA		
3.1. Propriedades espectrais das plantas, refletividades de folhas e dosséis, curvas de reflectâncias espectrais dos principais alvos terrestres: vegetação, solo e água.		
4. AQUISIÇÃO REMOTA DE DADOS		
4.1 Caracterização dos principais sensores remotos disponíveis no mercado, incluindo os fotográficos e não-fotográficos, caracterização das principais plataformas orbitais.		
5. CLASSIFICAÇÃO AUTOMÁTICA DE IMAGENS ORBITAIS		
5.1 Principais algoritmos de classificação supervisionada e classificação não- supervisionada, avaliação da imagem classificada.		
6. INTERPRETAÇÃO DE IMAGENS TEMÁTICAS		
6.1 Interpretação qualitativa e quantitativa.		
7. UTILIZAÇÃO DOS DADOS EM ESTUDOS DA COBERTURA E USO DA TERRA		
8. APLICAÇÃO DO NDVI		

METODOLOGIA DE ENSINO
- Exposição dialogada em sala de aula; - Metodologias ativas; - Resolução de exemplos aplicados; - Visitas técnicas; - Pesquisa de Campo - Desenvolvimento de Projetos com base nas necessidades locais/regionais; - Elaboração e apresentação de trabalhos acadêmicos pelos estudantes.
RECURSOS
- Quadro branco; - Datashow; - Notebook; - Sistema de áudio. - Artigos e textos para debates; - Plataformas digitais.
AVALIAÇÃO
A avaliação ocorrerá segundo o Regulamento da Organização Didática – ROD do IFCE, tendo caráter formativo, visando ao acompanhamento permanente do aluno. Será desenvolvida ao longo do semestre, de forma processual e contínua. As avaliações serão desenvolvidas considerando aspectos quali-quantitativos, usando instrumentos e técnicas diversificados de avaliação, deixando sempre claros os seus objetivos e critérios. Alguns dos possíveis instrumentos a serem utilizados são: - Estudos dirigidos; - Mapas Mentais; - Trabalhos em grupos; - Avaliações escritas; - Relatórios; - Elaboração de Artigos; - Elaboração de Projetos técnicos com base em situação problema fictícia ou real da região - Presença e participação nas atividades propostas; - Seminários. Alguns critérios a serem avaliados: - Grau de participação do aluno nas ações propostas envolvendo educação ambiental (projetos); - Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração dos projetos e/ou ações de extensão, demonstrando domínio dos conhecimentos técnico-científicos adquiridos; - Desempenho cognitivo; - Criatividade e uso de recursos diversificados; - Domínio de atuação discente (postura e desempenho); - Demonstrativo dos resultados alcançados após o desenvolvimento das atividades propostas na disciplina.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA

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

FLORENZANO, Teresa Gallotti. **Iniciação em Sensoriamento Remoto**. Editora: Oficina de Textos. São Paulo – SP, 2011.

NOVO, E.M.L.M. **Sensoriamento remoto: princípios e aplicações**. Editora: Edgard Blucher. São Paulo – SP, 2010.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CÂMARA, Gilberto et al. **Introdução à ciência da geoinformação**. São José dos Campos – SP. INPE, 2001. Disponível em < <http://mtc-m12.sid.inpe.br/col/sid.inpe.br/sergio/2004/04.22.07.43/doc/publicacao.pdf> > Acesso em 15 out. 2023

FLORENZANO, Tereza G. **Geomorfologia: Conceitos e tecnologias ambientais**. Editora: Oficina de Texto. São Paulo - SP, 2010.

IBGE. **Noções básicas de cartografia** - Departamento de Cartografia. ·Rio de Janeiro: IBGE, 1999. 130 p. (Manuais técnicos em geociências, n.8). Disponível em < <https://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/biblioteca-catalogo?view=detalhes&id=281661> > Acesso em 15 out. 2023

MOREIRA, M.A. **Fundamentos do Sensoriamento Remoto e Metodologias de Aplicação** 1 ed. São José dos Campos - SP: INPE. 2001. Disponível em < <http://mtc-m12.sid.inpe.br/col/sid.inpe.br/sergio/2004/10.20.14.47/doc/INPE%208465.pdf> > Acesso em 23 fev. 2024

PONZONI, Flávio Jorge; SHIMABUKURO, Yosio Edemir; KUPLICH, Tatiana Mora. **Sensoriamento remoto no estudo da vegetação**. São José dos Campos: Parêntese, 2007.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

DISCIPLINA: Validação de Métodos e Análise Instrumental (Disciplina equivalente no curso de Licenciatura em Química do campus Camocim)		
Código: OPT18	Carga horária total: 80h	Créditos: 4
Nível: Graduação	Semestre: Optativa	Pré-requisitos: TGA35
CARGA HORÁRIA	Teórica: 80h	Prática: 0h
	Presencial: Sim	Distância: Não
	Prática Profissional: 0h	
	Atividades não presenciais: 0h	
	Extensão: 0h	
EMENTA		
Validação de métodos; Cromatografia; Espectrofotometria; Absorção e emissão atômica; Potenciometria; Espectrometria de massas.		
OBJETIVO		
Adquirir conhecimentos básicos sobre validação e métodos instrumentais de análise; adquirir autonomia para desenvolver, validar e aplicar os métodos em suas devidas situações do cotidiano; desenvolver capacidades para aplicações acadêmicas, científicas e industriais.		
PROGRAMA		
1. Validação de Métodos 1.1 Preparo de amostras, padrões, métodos, seletividade, linearidade, robustez, faixa linear de trabalho, limite de detecção, limite de quantificação, precisão, recuperação. 2. Cromatografia 2.1 Introdução, termos cromatográficos, classificação, cromatografia em papel, cromatografia em camada delgada, cromatografia gasosa, cromatografia líquida. 3. Espectrofotometria 3.1 Propriedades da radiação eletromagnética, espectro eletromagnético, lei de Lambert-Beer, espectroscopia UV-Visível, medida de absorbância, aplicações da lei de Lambert-Beer na análise Química, titulações espectrofotométricas. 4. Absorção e Emissão Atômica 4.1 Introdução, etapas de análise, atomização, modificador de matrizes, lâmpadas de catodo oco, aplicações. 5. Potenciometria 5.1 Princípios gerais, eletrodos de referência, potencial de junção líquida, eletrodos indicadores, potenciais de membrana, titulações de membrana. 6. Espectrometria de Massas 6.1 Introdução, métodos de ionização, analisadores, detectores, interpretação de um espectro de massas.		
METODOLOGIA DE ENSINO		
Aula expositiva, debate de opiniões em sala de aula, resolução de exercícios, aulas práticas e apresentação de seminários.		

RECURSOS	
- Quadro branco; - Projetor de slides; - Sistema de áudio; - Textos para discussão.	
AValiação	
A avaliação ocorrerá segundo o Regulamento da Organização Didática – ROD do IFCE, tendo caráter formativo, visando ao acompanhamento permanente do aluno. Será desenvolvida ao longo do semestre, de forma processual e contínua. A avaliação será feita no decorrer de todas as aulas por meio de questionamentos orais do docente e das respectivas respostas dos discentes. Durante as aulas haverá também resoluções de exercícios, onde será verificado se a compreensão dos discentes está condizente com o desenvolvimento do assunto. Ao final será feita uma proposta de atividade externa à sala de aula pela leitura de um artigo científico que servirá como base de informações e elemento avaliativo na forma de seminário.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
VOGEL, Arthur Israel et al. Análise química quantitativa. 6ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2019. SKOOG, Douglas A. et al. Fundamentos de química analítica. 2ª ed. São Paulo: Cengage Learning, 2017. HARRIS, Daniel C. Análise química quantitativa. Colaboração de Charles A. Lucy. Tradução de Júlio Carlos Afonso, Oswaldo Esteves Barcia. 9ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2017.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
SILVERSTEIN, Robert M. et al. Identificação espectrométrica de compostos orgânicos. 8ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2019. ATKINS, Peter; JONES, Loretta. Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente. 5ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2013. KOTZ, John C. et al. Química geral e reações químicas, volume 1. 3ª ed. São Paulo: Cengage Learning, 2016. BROWN, Theodore L. et al. Química: a ciência central. 9ª ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2014. ROZENBERG, Izrael Mordka. Química geral. São Paulo: Blucher, 2012.	
Coordenador do Curso 	Setor Pedagógico

DISCIPLINA: Química de Alimentos (Disciplina equivalente no curso de Licenciatura em Química do campus Camocim)		
Código: OPT19	Carga horária total: 80h	Créditos: 4
Nível: Graduação	Semestre: Optativa	Pré-requisitos: TGA21
CARGA HORÁRIA	Teórica: 80h	Prática: 0h
	Presencial: Sim	Distância: Não
	Prática Profissional: 0h	
	Atividades não presenciais: 0h	
	Extensão: 0h	
EMENTA		
Água; Carboidratos; Lipídeos; Aminoácidos, peptídeos e proteínas; Enzimas; Vitaminas e Minerais.		
OBJETIVO		
Conhecer os Compostos Majoritários e Minoritários dos Alimentos: Carboidratos, Lipídeos, Proteínas, Vitaminas e Minerais. Diferenciar as Propriedades da Água, Proteínas, Carboidratos e Lipídeos Identificar as Reações e Transformações dos carboidratos, proteínas e lipídios durante o processamento de alimentos.		
PROGRAMA		
1. INTRODUÇÃO À QUÍMICA DE ALIMENTOS 1.1 O que é a química de alimentos? 1.2 História da química de alimentos; 1.3 Papel social do químico de alimentos; 1.4 Por que o químico de alimentos deve estar envolvido em questões sociais?; 1.5 Tipos de envolvimento. 2. ÁGUA 2.1 Introdução; 2.2 Propriedades físicas da água; 2.3 A molécula de água; 2.4 Associação entre as moléculas de água; Estrutura no estado sólido; Interações da água com sólidos; Atividade de água e pressão de vapor relativa; Mobilidade molecular e estabilidade dos alimentos. 3. CARBOIDRATOS 3.1 Introdução; 3.2 Monossacarídeos; 3.3 Isomerização dos monossacarídeos; 3.4 Glicosídeos; 3.5 Reações dos monossacarídeos; 3.6 Oligossacarídeos; 3.7 Polissacarídeos; 3.8 Estrutura química e propriedades; 3.9 Géis; 3.10 Hidrólise dos polissacarídeos; 3.11 Amido. 4. LIPÍDIOS		

- 4.1 Introdução;
- 4.2 Componentes lipídicos principais;
- 4.3 Ácidos graxos;
- 4.4 Propriedades físico-químicas dos lipídeos;
- 4.5 Processamento dos lipídeos: isolamento, purificação e modificação;
- 4.6 Funcionalidade dos triacilgliceróis em alimentos;
- 4.7 Deterioração química dos lipídeos: reações hidrolíticas e oxidativas;
- 4.8 Antioxidantes.

5. PROTEÍNAS

- 5.1 Introdução;
- 5.2 Propriedades físico-químicas dos aminoácidos;
- 5.3 Estrutura das proteínas;
- 5.4 Desnaturação proteica;
- 5.5 Propriedades funcionais das proteínas.

6. ENZIMAS

- 6.1 Introdução;
- 6.2 Natureza geral das enzimas;
- 6.3 Uso de enzimas exógenas nos alimentos;
- 6.4 Influência ambiental na atividade enzimática;
- 6.5 Enzimas endógenas nos alimentos e seu controle.

7. VITAMINAS E MINERAIS

- 7.1 Introdução;
- 7.2 Vitaminas Lipossolúveis;
- 7.3 Vitaminas hidrossolúveis;
- 7.4 Estabilidade das vitaminas;
- 7.5 Fatores que afetam a composição mineral dos alimentos.

METODOLOGIA DE ENSINO

Estudo de texto, aula expositiva dialogada e prática experimental. Aulas orientadas em pequenos grupos. Apresentação de trabalhos. Os seguintes recursos poderão ser utilizados: Quadro e pincéis; Projetor de Multimídia; Lista de exercícios e material impresso.

RECURSOS

- Quadro branco;
- Projetor de slides;
- Sistema de áudio;
- Textos para discussão.

AValiação

A avaliação será desenvolvida ao longo do semestre, de forma processual e contínua, valorizando os aspectos qualitativos em relação aos quantitativos, segundo o Regulamento da Organização Didática – ROD, do IFCE. Alguns critérios a serem avaliados:

- Conhecimento prévio do aluno sobre experimento a ser executado;
- Grau de participação do aluno em atividades que exijam produção individual e em equipe;
- Planejamento, organização e coerência de ideias na elaboração de atividades experimentais;
- Escritas de relatórios e/ou outras formas de apresentação de resultados experimentais;
- Domínio das técnicas de manuseio de vidrarias, equipamentos e reagentes.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

GAVA, Altair Jaime; SILVA, Carlos Alberto Bento da; FRIAS, Jenifer Ribeiro Gava. **Tecnologia de alimentos**: princípios e aplicações. São Paulo: Nobel, 2008.

FRANCO, Bernadette Dora Gombossy de Melo; LANDGRAF, Mariza. **Microbiologia dos alimentos**. São Paulo: Atheneu, 2008.

ATKINS, Peter; JONES, Loretta. **Princípios de química**: questionando a vida moderna e o meio ambiente. 5ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ARAÚJO, Wilma M. C. (coordenação) et al. **Alquimia dos alimentos**. 3ª ed. rev. e ampl. Brasília: Senac DF, 2018.

FRANCO, Guilherme. **Tabela de composição química dos alimentos**. 9ª ed. São Paulo: Atheneu, 2008.

KOTZ, John C. et al. **Química geral e reações químicas**, volume 1. 3ª ed. São Paulo: Cengage Learning, 2016.

ROZENBERG, Izrael Mordka. **Química geral**. São Paulo: Blucher, 2012.

BROWN, Theodore L. et al. **Química**: a ciência central. 9ª ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2014.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

DISCIPLINA: Comunicação e Linguagem (Disciplina equivalente no curso de Licenciatura em Química do campus Camocim)		
Código: OPT20	Carga horária total: 40h	Créditos: 2
Nível: Graduação	Semestre: Optativa	Pré-requisitos: Não
CARGA HORÁRIA	Teórica: 40h	Prática: 0h
	Presencial: Sim	Distância: Não
	Prática Profissional: 0h	
	Atividades não presenciais: 0h	
	Extensão: 0h	
EMENTA		
Elementos da Teoria da comunicação; Funções da Linguagem; Gêneros e tipos textuais; Noções metodológicas de leitura e interpretação de textos; Habilidades básicas de produção textual; Noções linguístico-gramaticais aplicadas a textos de natureza diversa.		
OBJETIVO		
- Proporcionar aquisição de conhecimentos sobre o funcionamento da linguagem, numa abordagem textual ou discursiva; - Conceituar e estabelecer as diferenças que marcam a língua escrita e a falada; - Reconhecer os diversos registros linguísticos (formal, coloquial, informal, familiar, entre outros); - Contribuir para o desenvolvimento de uma consciência objetiva e crítica para a compreensão e a produção de textos; - Desenvolver habilidades para leitura – interpretação de textos – e escrita; - Reconhecer os gêneros e tipos textuais, produzir textos de diversos gêneros.		
PROGRAMA		
1. ELEMENTOS DA TEORIA DA COMUNICAÇÃO 1.1 Funções da Linguagem 1.2 Gêneros e tipos textuais 2. NOÇÕES METODOLÓGICAS DE LEITURA E INTERPRETAÇÃO DE TEXTOS ACADÊMICOS 2.1 Habilidades básicas de produção textual (fichamento, síntese, resumo, etc) 2.2 Noções linguístico-gramaticais aplicadas a textos de natureza acadêmica		
METODOLOGIA DE ENSINO		
A partir das vivências, repertórios culturais trazidos pelos próprios estudantes e do diálogo contínuo, crítico intrarrepertórios, vamos construindo um horizonte de debate acerca das questões de produção textual, (in)formalidades, a escrita acadêmica, a utilização destes textos na vida do pesquisador-professor. Utiliza-se para a efetivação dessa metodologia, diversas ferramentas metodológicas, a saber: aulas expositivas com/sem slides, filmes, leitura em grupo/individual de obras, textos acadêmicos, artigos, músicas e outras.		
RECURSOS		

- Quadro branco;
- Projetor de slides;
- Sistema de áudio;
- Textos para discussão;
- Plataformas digitais;
- Materiais didáticos para gamificação.

AValiação

A avaliação ocorrerá segundo o Regulamento da Organização Didática – ROD do IFCE, tendo caráter formativo, visando ao acompanhamento permanente do aluno. Será desenvolvida ao longo do semestre, de forma processual e contínua.

Produção e leitura de escritos individuais e coletivos em sala de aula e em estudo domiciliar a partir das leituras e as discussões sobre os textos. Apresentação de seminários, esquetes, videopoemas, gravações, instalações, intervenções urbanas, avaliações escritas, auto avaliação e outras formas, conforme vivência com a turma.

Alguns critérios que podem ser avaliados:

- Participação do aluno em atividades;
- Criatividade, planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos destinados à construção dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos;
- Domínio dos aspectos de conteúdos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Hipertexto e gêneros digitais: novas formas de construção de sentido. Organização de Luiz Antônio Marcuschi, Antonio Carlos Xavier. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2010.

KOCH, Ingedore Grunfeld Villaça. **Desvendando os segredos do texto**. 8. ed. São Paulo: Cortez, 2015.

ANDRADE, Maria Margarida de; HENRIQUES, Antônio. **Língua portuguesa:** noções básicas para cursos superiores. 9. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ASSUMPÇÃO, Maria Elena Ortega Ortiz; BOCCHINI, Maria Otilia. **Recomendações para escrever bem:** textos fáceis de ler. 2. ed. Barueri: Manole, 2006.

ANDRADE, Maria Margarida de; MEDEIROS, João Bosco. **Comunicação em língua portuguesa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

MEDEIROS, João Bosco. **Português instrumental:** para ler e produzir gêneros discursivos. 11. ed. São Paulo: Atlas, 2022.

BLIKSTEIN, Izidoro. **Técnicas de comunicação escrita**. 23. ed. São Paulo: Contexto, 2019.

MARTINS, Dileta Silveira; ZILBERKNOP, Lúbia Scliar. **Português instrumental:** de acordo com as atuais normas da ABNT. 29. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

DISCIPLINA: Psicologia do Desenvolvimento (Disciplina equivalente no curso de Licenciatura em Química do campus Camocim)		
Código: OPT21	Carga horária total: 80h	Créditos: 4
Nível: Graduação	Semestre: Optativa	Pré-requisitos: -
CARGA HORÁRIA	Teórica: 80h	Prática: 0h
	Presencial: Sim	Distância: Não
	Prática Profissional: 0h	
	Atividades não presenciais: 0h	
	Extensão: Não	
EMENTA		
Aspectos históricos da psicologia do desenvolvimento humano. O desenvolvimento humano nas dimensões biológica, psicológica, social, afetiva, cultural e cognitiva. A psicologia do desenvolvimento sob diferentes enfoques teóricos centrados na infância, adolescência e vida adulta. Principais correntes teóricas da psicologia do desenvolvimento: estruturalismo, funcionalismo, behaviorismo, gestaltismo, desenvolvimento psicossocial, psicossocial, cognitivo e moral.		
OBJETIVO		
Refletir sobre a ciência psicológica, sua produção e sua importância, estabelecendo correlações com o processo educacional; Compreender o desenvolvimento humano e suas relações e implicações no processo educativo; Conhecer as etapas do desenvolvimento humano de forma associada com o desenvolvimento de atitudes positivas de integração escolar.		
PROGRAMA		
1. DESENVOLVIMENTO HUMANO 1.1 Os Princípios do Desenvolvimento Humano; Desenvolvimento humano na sua multidimensionalidade; 1.2 As Dimensões do Desenvolvimento: físico, cognitivo e psicossocial; Os ciclos de vida: infância, adolescência, adulto e velhice; Conceituação: Crescimento, Maturação e Desenvolvimento; 1.3 As Concepções de Desenvolvimento: inatista, ambientalista, interacionista e sócio-histórica; A construção social do sujeito. 2. PSICOLOGIA DO DESENVOLVIMENTO HUMANO 2.1 Caracterização da Psicologia do Desenvolvimento; 2.2 As Teorias do Desenvolvimento Humano: estruturalismo, funcionalismo, behaviorismo, gestalt; 2.3 Perspectiva Psicanalítica: Desenvolvimento Psicossocial - Freud e Psicossocial - Erick Erikson e seus Estágios; 2.4 Hierarquia de necessidade de Maslow; A teoria de Winnicott; 2.5 Perspectiva Cognitiva: Teoria dos Estágios Cognitivos do desenvolvimento - Piaget A Teoria Sócio-Histórica de Vygotsky; 2.6 Teoria Psicogenética de Henri Wallon; 2.7 Estágios de Kohlberg do Desenvolvimento Moral.		
METODOLOGIA DE ENSINO		
Aulas expositivas e dialogadas, seminários, estudos de caso, discussões temáticas, estudo dirigido, discussões a partir de exposições de filmes e vídeos, visita técnica.		

RECURSOS
- Quadro branco; - Projetor de slides; - Sistema de áudio; - Textos para discussão; - Plataformas digitais; - Materiais didáticos para gamificação.
AVALIAÇÃO
A avaliação ocorrerá segundo o Regulamento da Organização Didática – ROD do IFCE, tendo caráter formativo, visando ao acompanhamento permanente do aluno. Será desenvolvida ao longo do semestre, de forma processual e contínua. A avaliação terá caráter formativo, visando ao acompanhamento permanente do aluno. Alguns critérios a serem avaliados: - Grau de participação do aluno em atividades que exijam produção individual e em equipe; - Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos; Desempenho cognitivo; Criatividade e o uso de recursos diversificados; Domínio de atuação discente (postura e desempenho). Alguns instrumentos que serão utilizados: Provas escritas, seminários, trabalhos, estudos de caso.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
BOCK, Ana Mercês Bahia; FURTADO, Odair; TEIXEIRA, Maria de Lourdes Trassi. Psicologias: uma introdução ao estudo de psicologia. São Paulo: Saraiva. VIGOTSKI, L. S. A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores. 7. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2015. PAPALIA, Diane E.; FELDMAN, Ruth Duskin; MARTORELL, Gabriela. Desenvolvimento humano. 12. ed. Porto Alegre: AMGH, 2013.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
PIAGET, Jean. Seis estudos de psicologia. 25. ed. rev Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2017. REGO, Teresa Cristina. Vygotsky: uma perspectiva histórico-cultural da educação. 25. ed. Petrópolis: Vozes, 2014. CAMPOS, Dinah Martins de Souza. Psicologia e desenvolvimento humano. 7. ed. 3 reimpressão Petrópolis: Vozes, 2011. Desenvolvimento psicológico e educação: transtornos de desenvolvimento e necessidades educativas especiais. Organização de César Coll, Álvaro Marchesi, Jesús Palacios. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010. Psicologia e educação: fundamentos e reflexões. Organização de Bruno Edgar Ries, Elaine Wainberg Rodrigues. Porto Alegre: PUC-Rio Grande do Sul, 2004.

Coordenador do Curso 	Setor Pedagógico
--------------------------------------	----------------------------------

DISCIPLINA: Psicologia da Aprendizagem (Disciplina equivalente no curso de Licenciatura em Química do campus Camocim)		
Código: OPT22	Carga horária total: 80h	Créditos: 4
Nível: Graduação	Semestre: Optativa	Pré-requisitos: OPT21
CARGA HORÁRIA	Teórica: 80h	Prática: 0h
	Presencial: Sim	Distância: Não
	Prática Profissional: 0h	
	Atividades não presenciais	
	Extensão: 0h	
EMENTA		
Aspectos históricos e conceituais da psicologia da aprendizagem. As diversas abordagens da Aprendizagem na Psicologia; Fatores, processos, características e tipos de aprendizagem. Dimensões sociais relacionadas ao processo da aprendizagem.		
OBJETIVO		
Conceituar aprendizagem identificando as características essenciais do processo de aprendizagem; Compreender os processos de aprendizagem e suas relações com as diferentes dimensões do fazer pedagógico, levando em conta o ser em desenvolvimento; Reconhecer as contribuições da Psicologia da Aprendizagem para a formação do educador.		
PROGRAMA		
1. A APRENDIZAGEM 1.1 Conceito, Características e Fatores (Atenção, percepção, memória, motivação e fonte somática da aprendizagem). 2. A APRENDIZAGEM SOB DIFERENTES PERSPECTIVAS TEÓRICAS 2.1 Behaviorismo e implicações educacionais; (Skinner, Pavlovi); Psicologia da Gestalt e implicações na aprendizagem (Max Wertheimer); Perspectiva construtivista (Piaget); 2.2 Perspectiva histórico-crítica (Vygotski, Luria, Leontiev); Aprendizagem Significativa (Ausubel); 2.3 Aprendizagem em espiral (Brunner); Teoria Humanista (Carl Rogers); 2.4 Teoria das Inteligências Múltiplas e Emocional (Gardner, Goleman); 3. PROBLEMAS DE APRENDIZAGEM 3.1 Obstáculos de aprendizagem; Diferenças nas nomenclaturas: Dificuldades e transtornos; 3.2 Transtornos de aprendizagem: dislexia, discalculia; disortografia, disgrafia, dislalia, altas habilidades e TDAH.		
METODOLOGIA DE ENSINO		
Aulas expositivas e dialogadas, seminários, estudos de caso, discussões temáticas, estudo dirigido, discussões a partir de exposições de filmes e vídeos, visita técnica.		
RECURSOS		

- Quadro branco;
- Projetor de slides;
- Sistema de áudio;
- Textos para discussão;
- Plataformas digitais;
- Materiais didáticos para gamificação.

AVALIAÇÃO

A avaliação ocorrerá segundo o Regulamento da Organização Didática – ROD do IFCE, tendo caráter formativo, visando ao acompanhamento permanente do aluno. Será desenvolvida ao longo do semestre, de forma processual e contínua.

A avaliação terá caráter formativo, visando ao acompanhamento permanente do aluno. Desta forma, serão usados instrumentos e técnicas diversificadas de avaliação, deixando sempre claro os seus objetivos e critérios. Alguns critérios a serem avaliados:

- Grau de participação do aluno em atividades que exijam produção individual e em equipe;
- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos;
- Desempenho cognitivo;
- Criatividade e o uso de recursos diversificados;
- Domínio de atuação discente (postura e desempenho).

Alguns instrumentos que serão utilizados: Provas escritas, seminários, trabalhos, estudos de caso.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- VIGOTSKI, L. S. **A formação social da mente**: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores. 7ª ed. São Paulo: Martins Fontes, 2015.
- BOCK, Ana Mercês Bahia; FURTADO, Odair; TEIXEIRA, Maria de Lourdes Trassi. **Psicologias**: uma introdução ao estudo de psicologia. São Paulo: Saraiva.
- DAVIS, Cláudia; OLIVEIRA, Zilma de. **Psicologia na educação**. 3ª. ed. São Paulo: Cortez, 2015.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- Desenvolvimento psicológico e educação**: psicologia da educação escolar. Organização de César Coll, Álvaro Marchesi, Jesús Palacios. 2ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2007. v. 2.
- Desenvolvimento psicológico e educação**: transtornos de desenvolvimento e necessidades educativas especiais. Organização de César Coll, Álvaro Marchesi, Jesús Palacios. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010. v. 3.
- VIGOTSKI, L. S.; LURIA, Alexander Romanovich; LEONTIEV, Alexis N. **Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem**. 13ª ed. São Paulo: Ícone, 2014.
- Psicologia e educação**: fundamentos e reflexões. Organização de Bruno Edgar Ries, Elaine Wainberg Rodrigues. Porto Alegre: PUC-Rio Grande do Sul, 2004.
- REGO, Teresa Cristina. **Vygotsky**: uma perspectiva histórico-cultural da educação. 25ª ed. Petrópolis: Vozes, 2014.

Coordenador do Curso _____	Setor Pedagógico _____
--	--------------------------------------

DISCIPLINA: Desenho Assistido por Computador		
Código: OPT23	Carga horária total: 40h	Créditos: 2
Nível: Graduação	Semestre: Optativa	Pré-requisitos: TGA26
CARGA HORÁRIA	Teórica: 10h	Prática: 30h
	Presencial: Sim	Distância: Não
	Prática Profissional: 0h	
	Atividades não presenciais: 0h	
	Extensão: 0h	
EMENTA		
Introdução ao CAD (Desenho Assistido por Computador). Noções de desenho 2D. Utilização de programas de CAD para a elaboração de projetos. Visualização e conversão do formato dos arquivos de projetos. Sistemas de coordenadas. Criação de entidades. Hachuras. Cotagem. Propriedades e edição de objetos. Formatação. Dimensionamento de desenhos. Impressão de desenhos. Finalização de trabalhos e geração de documentos.		
OBJETIVO		
- Conduzir o profissional em formação à compreensão dos conceitos de projetos gráficos em 2D; - Execução de Desenhos Técnicos com auxílio de Computador e Programas CAD em ambientes 2D. - Uso do CAD em projeto de engenharia, desenho de peças de máquinas, desenho de layouts, plantas baixas, cortes, modelamento de sólidos, etc. - Conhecer os requisitos normativos de projetos gráficos.		
PROGRAMA		
1. INTRODUÇÃO AO CAD - DESENHO ASSISTIDO POR COMPUTADOR		
1.1. Conceito de Desenho Técnico Auxiliado por Computador.		
1.2. Introdução aos Sistemas CAD.		
1.3. Programas de Desenho Vetorial.		
1.4. Interface e ambiente do programa CAD.		
1.5. Procedimentos para Execução de Desenhos em CAD.		
1.6. Barras de Ferramentas.		
2. SISTEMAS DE COORDENADAS, PROPRIEDADES E EDIÇÃO DE OBJETOS		
2.1. Desenho de Elementos Básicos em 2D.		
2.2. Uso de Funções de Traçado de Elementos Básicos.		
2.3. Uso de Ferramentas de Linha de Comando.		
2.4. Uso de Recursos de Manipulação do Desenho.		
3. FORMATAÇÃO E DIMENSIONAMENTO DE DESENHOS		
3.1. Uso de Ferramentas e Comandos Programa CAD.		
3.2. Uso de Recursos Object Snap.		
3.3. Organização do Desenho.		
3.4. Uso de Camadas.		
3.5. Convenções de Desenho.		
3.6. Comandos para geração de Objetos Básicos 2D.		
3.7. Recursos de Manipulação do Desenho em 2D.		
3.8. Espessura, Tipos e Cor de Linhas.		
3.9. Tipos de Fontes.		

- 3.10. Escalas.
 3.11. Impressão de desenhos
 3.12. Finalização de trabalhos e geração de documentos

METODOLOGIA DE ENSINO

- Aulas expositivas pautadas nos livros textos e com o uso de outros textos para leitura, análise e síntese;
- Debates;
- Estudos de caso;
- Metodologias ativas;
- Resolução de listas de exercícios fora de sala de aula pelos alunos;
- Resolução de exemplos aplicados;
- Visitas técnicas;
- Pesquisa de Campo
- Desenvolvimento de Projetos com base nas necessidades locais/regionais;
- Elaboração e apresentação de trabalhos acadêmicos pelos estudantes.

RECURSOS

- Quadro branco;
- Projetor de slides;
- Sistema de áudio;
- Textos para discussão;
- Plataformas digitais;
- Materiais didáticos para gamificação.

AValiação

A avaliação ocorrerá segundo o Regulamento da Organização Didática – ROD do IFCE, tendo caráter formativo, visando ao acompanhamento permanente do aluno. Será desenvolvida ao longo do semestre, de forma processual e contínua.

As avaliações serão desenvolvidas considerando aspectos quali-quantitativos, usando instrumentos e técnicas diversificados de avaliação, deixando sempre claros os seus objetivos e critérios. Alguns dos possíveis instrumentos a serem utilizados são:

- Estudos dirigidos;
- Mapas Mentais;
- Trabalhos em grupos;
- Avaliações escritas;
- Relatórios;
- Elaboração de Artigos;
- Elaboração de Projetos técnicos com base em situação problema fictícia ou real da região;
- Presença e participação nas atividades propostas;
- Seminários.

Alguns critérios a serem avaliados:

- Grau de participação do aluno nas ações propostas envolvendo educação ambiental (projetos);
- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração dos projetos e/ou ações de extensão, demonstrando domínio dos conhecimentos técnico-científicos adquiridos;
- Desempenho cognitivo;
- Criatividade e uso de recursos diversificados;
- Domínio de atuação discente (postura e desempenho);

- Demonstrativo dos resultados alcançados após o desenvolvimento das atividades propostas na disciplina.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BALDAM, Roquemar de Lima; COSTA, Lourenço; OLIVEIRA, Adriano de. **AutoCAD 2016 - Utilizando Totalmente**. São Paulo: Érica, 2015. E-book. ISBN 9788536518893. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536518893>

JUNGHANS, Daniel. **Informática aplicada ao desenho técnico**. Curitiba, PR: Base, 2010. 224 p.

NETTO, Cláudia Campos. **Estudo dirigido de AutoCAD 2019**. São Paulo: Érica, 2019. E-book. ISBN 9788536530840. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536530840>

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

KUBBA, Sam A.A. **Desenho Técnico para Construção** (Tekne). Porto Alegre: Bookman, 2014. E-book. ISBN 9788582601570. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788582601570>

MACHADO, Roberto. **Desenho Técnico Civil**. Rio de Janeiro: GEN LTC, 2019. E-book. ISBN 9788595156364. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595156364>

SILVA, Arlindo; RIBEIRO, Carlos Tavares; DIAS, João; Souza, Luís. **Desenho Técnico Moderno**. 4ª edição. Rio de Janeiro: LTC, 2006. E-book. ISBN 978-85-216-2739-5. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/978-85-216-2739-5>

SOUZA, Jéssica Pinto de; MÄHLMANN, Fabiana Galves; COPINI, Wylliam Myckel et al. **Desenho Técnico Arquitetônico**. Porto Alegre: SER - SAGAH, 2018. E-book. ISBN 9788595024236. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595024236>

TULER, Marcelo; WHA, Chan Kou. **Exercícios para autocad: roteiro de atividades (Tekne)**. Porto Alegre: Bookman, 2013. E-book. ISBN 9788582600528. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788582600528>

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

DISCIPLINA: Planejamento e Projetos Aplicados à Gestão Ambiental		
Código: OPT24	Carga horária total: 40h	Créditos: 2
Nível: Graduação	Semestre: Optativa	Pré-requisitos: -
CARGA HORÁRIA	Teórica: 20h	Prática: 20h
	Presencial: Sim	Distância: Não
	Prática Profissional: 0h	
	Atividades não presenciais: 0h	
	Extensão: 0h	
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 Gestão Ambiental.		
OBJETIVO		
Perceber a importância da visão sistêmica de gestão de projetos identificando stakeholders, impactos, influências e ferramentas de mitigação de riscos em projetos aplicados à Gestão Ambiental.		
PROGRAMA		
1. O GERENCIAMENTO POR PROJETOS. 2. ETAPAS E PROCESSO DE GERENCIAMENTO DE PROJETOS. 3. GRUPOS DE PROCESSOS DE INICIAÇÃO, PLANEJAMENTO, EXECUÇÃO, MONITORAMENTO E CONTROLE E ENCERRAMENTO. 4. ANÁLISE DE PARTES INTERESSADAS. 5. FERRAMENTAS ANALÍTICAS DE GERENCIAMENTO DE PROJETOS (PDCA, ANÁLISE SWOT). 6. ELABORAÇÃO DO PLANO DE GERENCIAMENTO DO PROJETO. 7. GERENCIAMENTO DE ESCOPO, TEMPO, CUSTOS, QUALIDADE, RECURSOS HUMANOS, COMUNICAÇÕES, RISCOS, AQUISIÇÕES E INTEGRAÇÃO. 8. AVALIAÇÃO DE PROCESSOS E RESULTADOS DE PROJETOS Prática: Elaboração de um Plano de Gerenciamento de Projeto Simplificado.		
METODOLOGIA DE ENSINO		
- Exposição dialogada em sala de aula; - Metodologias ativas; - Resolução de exemplos aplicados; - Visitas técnicas; - Pesquisa de Campo; - Desenvolvimento de Projetos com base nas necessidades locais/regionais; - Elaboração e apresentação de trabalhos acadêmicos pelos estudantes.		
RECURSOS		
- Quadro branco; - Datashow; - Notebook;		

- Sistema de áudio;
- Artigos e textos para debates;
- Plataformas digitais.

AVALIAÇÃO

A avaliação ocorrerá segundo o Regulamento da Organização Didática – ROD do IFCE, tendo caráter formativo, visando ao acompanhamento permanente do aluno. Será desenvolvida ao longo do semestre, de forma processual e contínua.

As avaliações serão desenvolvidas considerando aspectos quali-quantitativos, usando instrumentos e técnicas diversificados de avaliação, deixando sempre claros os seus objetivos e critérios. Alguns dos possíveis instrumentos a serem utilizados são:

- Estudos dirigidos;
- Mapas Mentais;
- Trabalhos em grupos;
- Avaliações escritas;
- Relatórios;
- Elaboração de Artigos;
- Elaboração de Projetos técnicos com base em situação problema fictícia ou real da região;
- Presença e participação nas atividades propostas;
- Seminários.

Alguns critérios a serem avaliados:

- Grau de participação do aluno nas ações propostas envolvendo educação ambiental (projetos);
- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração dos projetos e/ou ações de extensão, demonstrando domínio dos conhecimentos técnico-científicos adquiridos;
- Desempenho cognitivo;
- Criatividade e uso de recursos diversificados;
- Domínio de atuação discente (postura e desempenho);
- Demonstrativo dos resultados alcançados após o desenvolvimento das atividades propostas na disciplina.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- 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.
- VALERIANO, D. Moderno gerenciamento de projetos. 2ª Ed. São Paulo: Prentice Hall, 2015.

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.
- VERRAS, M. Gerenciamento de projetos: Project Model Canvas (PMC). Rio de Janeiro: Brasport, 2014.
- 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.

Coordenador do Curso 	Setor Pedagógico
--------------------------------------	----------------------------------

DISCIPLINA: Técnicas de Amostragem Ambiental (Disciplina equivalente no curso de Licenciatura em Química do campus Camocim)		
Código: OPT25	Carga horária total: 40h	Créditos: 2
Nível: Graduação	Semestre: Optativa	Pré-requisitos: TGA22; TGA35
CARGA HORÁRIA	Teórica: 20h	Prática: 20h
	Presencial: Sim	Distância: Não
	Prática Profissional: 0h	
	Atividades não presenciais: 0h	
	Extensão: 0h	
EMENTA		
Estudo das operações básicas de laboratório. Amostragem, Métodos de Análise: gravimétricos e volumétricos. Planejamento, utilização e Normas de Segurança em laboratórios. Prática de técnicas químicas e microbiológicas aplicadas nas análises de água e efluentes. Desenvolvimento de análises físico-químicas e microbiológicas aplicadas a análises de águas e efluentes. Parâmetros técnicos e legais referentes aos meios físico, biótico e antrópico. Indicadores Ambientais como pH, substâncias tóxicas, DBO, DQO, P, N, cor, turbidez, bioindicadores, climáticos, geológicos e geomorfológicos e socioeconômicos.		
OBJETIVO		
Capacitação por meio de procedimentos operacionais-padrão, da realização da coleta, do armazenamento e do transporte de água para análises microbiológicas e físico-químicas de águas.		
PROGRAMA		
1. INTRODUÇÃO 1.1. Definições importantes. 1.2. Tipos de amostragem. 1.3 Metodologia da Amostragem. 2. PLANEJAMENTO 2.1. Plano de amostragem em águas para consumo humano. 2.2. Plano de amostragem em efluentes. 2.3. Plano de amostragem em corpos d'água. 3. PROCEDIMENTOS DE COLETA 3.1. Técnicas gerais de coleta de líquidos para análises físico-químicas. 3.2. Técnicas de coleta de líquidos para análises bacteriológicas. 3.3. Técnicas de coleta de resíduos sólidos. 4. ARMAZENAMENTO E CONSERVAÇÃO 4.1. Congelamento. 4.2. Refrigeração e Adição Química. 5. ANÁLISES FÍSICO-QUÍMICAS DA ÁGUA 5.1 Titulométricas, colorimétricas e espectrométricas: temperatura, pH, série de sólidos, salinidade, alcalinidade, turbidez, condutividade elétrica, óleos e graxas, OD, DBO, DQO, série nitrogenada e fósforo.		

6. ELABORAÇÃO E ANÁLISES DE LAUDOS TÉCNICOS AMBIENTAIS

METODOLOGIA DE ENSINO

- Aulas expositivas pautadas nos livros textos e com o uso de outros textos para leitura, análise e síntese;
- Debates;
- Estudos de caso;
- Metodologias ativas;
- Resolução de listas de exercícios fora de sala de aula pelos alunos;
- Resolução de exemplos aplicados;
- Visitas técnicas;
- Pesquisa de Campo
- Desenvolvimento de Projetos com base nas necessidades locais/regionais;
- Elaboração e apresentação de trabalhos acadêmicos pelos estudantes.

RECURSOS

- Quadro branco;
- Projetor de slides;
- Sistema de áudio;
- Textos para discussão;
- Plataformas digitais;
- Materiais didáticos para gamificação.

AVALIAÇÃO

A avaliação ocorrerá segundo o Regulamento da Organização Didática – ROD do IFCE, tendo caráter formativo, visando ao acompanhamento permanente do aluno. Será desenvolvida ao longo do semestre, de forma processual e contínua.

As avaliações serão desenvolvidas considerando aspectos quali-quantitativos, usando instrumentos e técnicas diversificados de avaliação, deixando sempre claros os seus objetivos e critérios. Alguns dos possíveis instrumentos a serem utilizados são:

- Estudos dirigidos;
- Mapas Mentais;
- Trabalhos em grupos;
- Avaliações escritas;
- Relatórios;
- Elaboração de Artigos;
- Elaboração de Projetos técnicos com base em situação problema fictícia ou real da região;
- Presença e participação nas atividades propostas;
- Seminários.

Alguns critérios a serem avaliados:

- Grau de participação do aluno nas ações propostas envolvendo educação ambiental (projetos);
- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração dos projetos e/ou ações de extensão, demonstrando domínio dos conhecimentos técnico-científicos adquiridos;
- Desempenho cognitivo;
- Criatividade e uso de recursos diversificados;
- Domínio de atuação discente (postura e desempenho);
- Demonstrativo dos resultados alcançados após o desenvolvimento das atividades propostas na disciplina.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

HARRIS, D. C. **Análise Química Quantitativa**. 9ª Edição. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos (LTC), 2017.

SKOOG, D. A.; WEST, D. M.; HOLLER, F. J.; CROUCH, S. R. **Fundamentos de Química Analítica**. 9ª Ed. São Paulo: Cengage Learning, 2015.

LEITE, F. **Amostragem Fora e Dentro do Laboratório**, Campinas, SP: Átomo, 2005.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

SILVA, N. **Manual de Métodos de Análise Microbiológica de Água**. Varela. 2004.

SOUZA, H.B.; DERÍSIO. J.C. **Guia Técnico de Coleta de Amostras**. São Paulo: Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental, 1977.

MACEDO, J.A.B. **Métodos Laboratoriais de Análises Físico-Químicas e Microbiológicas**. Macêdo, 2005.

BACCAN, N.; ANDRADE, J. C. De; GODINHO, O. E.; BARONE, J. S. **Química Analítica Quantitativa Elementar**. Edgar Blucker, 1985.

APHA-AWWA-WPCF – **Standart Methods for the Examination of Water and Wastewater**. 23ª ed. American Public Health Association: Washington D.C., 2017.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

DISCIPLINA: Ecotoxicologia		
Código: OPT26	Carga horária total: 40h	Créditos: 2
Nível: Graduação	Semestre: Optativa	Pré-requisitos: TGA22; TGA35
CARGA HORÁRIA	Teórica: 40h	Prática: 0h
	Presencial: Sim	Distância: Não
	Prática Profissional: 0h	
	Atividades não presenciais: 0h	
	Extensão: 0h	
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. Biomarcadores empregados em biomonitoramentos. Estudo de casos.		
OBJETIVO		
- Reconhecer os efeitos nocivos decorrentes da interação de substâncias químicas com o 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 às 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 pautadas nos livros textos e com o uso de outros textos para leitura, análise e síntese; - Debates; - Estudos de caso; - Metodologias ativas; - Resolução de listas de exercícios fora de sala de aula pelos alunos; - Resolução de exemplos aplicados; - Visitas técnicas; - Pesquisa de Campo - Desenvolvimento de Projetos com base nas necessidades locais/regionais; - Elaboração e apresentação de trabalhos acadêmicos pelos estudantes.		
RECURSOS		

- Quadro branco;
- Projetor de slides;
- Sistema de áudio;
- Textos para discussão;
- Plataformas digitais;
- Materiais didáticos para gamificação.

AVALIAÇÃO

A avaliação ocorrerá segundo o Regulamento da Organização Didática – ROD do IFCE, tendo caráter formativo, visando ao acompanhamento permanente do aluno. Será desenvolvida ao longo do semestre, de forma processual e contínua.

As avaliações serão desenvolvidas considerando aspectos quali-quantitativos, usando instrumentos e técnicas diversificados de avaliação, deixando sempre claros os seus objetivos e critérios. Alguns dos possíveis instrumentos a serem utilizados são:

- Estudos dirigidos;
- Mapas Mentais;
- Trabalhos em grupos;
- Avaliações escritas;
- Relatórios;
- Elaboração de Artigos;
- Elaboração de Projetos técnicos com base em situação problema fictícia ou real da região;
- Presença e participação nas atividades propostas;
- Seminários.

Alguns critérios a serem avaliados:

- Grau de participação do aluno nas ações propostas envolvendo educação ambiental (projetos);
- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração dos projetos e/ou ações de extensão, demonstrando domínio dos conhecimentos técnico-científicos adquiridos;
- Desempenho cognitivo;
- Criatividade e uso de recursos diversificados;
- Domínio de atuação discente (postura e desempenho);
- Demonstrativo dos resultados alcançados após o desenvolvimento das atividades propostas na disciplina.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

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.

OGA, Seizi; CAMARGO, Márcia de Almeida; BATISTUZZO, José Antonio de Oliveira. **Fundamentos de toxicologia**. 3. ed. São Paulo, SP: Atheneu, 2008. 677 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

LAKATOS, E.M. **Fundamentos da metodologia científica**. 7° ed. São Paulo, Atlas, 2010.

BENN, F.R.; MCAULIFFE, C.A. **Química e Poluição**. Ed. Da USP, 1981.

NEWMAN, M.C. **Quantitative Ecotoxicology**. Second Edition. CRP Press. 592p. 2012.

WALKER, C.H., SIBLY, R.M., HOPKI, S.P., PEAKALL, D.B. **Principles of Ecotoxicology**. Fourth Edition. CRC Press. 360p. 2012.

ZAGATTO, P.A.; BERTOLETTE, E. **Ecotoxicologia Aquática**. São Carlos, 2° ed. Editora Rima, 2008.

Coordenador do Curso _____	Setor Pedagógico _____
--	--------------------------------------

DISCIPLINA: Metodologia do Trabalho Científico		
Código: OPT27	Carga horária total: 40h	Créditos: 2
Nível: Graduação	Semestre: 1	Pré-requisitos: -
CARGA HORÁRIA	Teórica: 40h	Prática: 0h
	Presencial: Sim	Distância: Não
	Prática Profissional: 0h	
	Atividades não presenciais	
	Extensão: 0h	
EMENTA		
Ciência e conhecimento científico. Método científico. O projeto de pesquisa. Pesquisa científica: conceito, tipos e etapas. Tipos de pesquisa científica, leitura, análise e interpretação de textos, coleta e processamento de dados. Elementos do projeto de pesquisa. Trabalhos científicos: estruturas e tipos. Normalização da ABNT para apresentação do trabalho científico. Projeto de monografia científica.		
OBJETIVO		
- Compreender a importância da pesquisa científica; - Compreender as características do método científico; - Planejar e elaborar um projeto de pesquisa; - Adquirir e usar as técnicas de leitura e interpretação de texto; - Conhecer e utilizar as normas de apresentação do trabalho científico; - Aprender os elementos que compõem o projeto de pesquisa e o trabalho científico; - Elaborar projetos de pesquisa; - Identificar e utilizar mecanismos de coleta e processamento de dados; - Aprender o sistema de normalização da redação do trabalho científico; - 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 Tipos e Classificação dos projetos baseados nos objetivos visados e os procedimentos técnicos.		
1.3 Etapas do ciclo de um projeto.		
2 TIPOS DE PESQUISA CIENTÍFICA		
2.1 Pura e aplicada.		
2.2 Descritiva, experimental e exploratória.		
2.3 Documental e de campo.		
2.4 Estudo de caso.		
2.5 Leitura.		
3 ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DE TEXTO		
3.1 Técnicas de leitura.		
3.2 Análise e interpretação de textos, resumo e fichamento.		

3.3 Projeto de monografia científica – problema, hipóteses, objetivos, metodologia, cronograma, orçamento, coleta e processamento de dados. 3.4 Tipos de dados, amostragem, instrumentos de coleta de dados, apresentação de resultados em tabelas e gráficos. 4. ELEMENTOS BÁSICOS DA PESQUISA 4.1 Pesquisa bibliográfica. 4.2 Técnicas de pesquisa. 5. O PROJETO DE PESQUISA 5.1 Elementos que compõem a estrutura do projeto de pesquisa – pré-textuais, textuais e pós-textuais. 5.2 Formulação do problema. 5.3 Formulação de hipóteses. 5.4 Definição dos objetivos geral e específicos. 6. NORMAS DE APRESENTAÇÃO DO TRABALHO CIENTÍFICO 6.1 Citações – NBR 10520. 6.2 Referências Bibliográficas – NBR 6023. 6.3 Sumário – NBR 6027 / NBR 6024. 7. NORMALIZAÇÃO DE TRABALHOS ACADÊMICOS DO IFCE
METODOLOGIA DE ENSINO - Exposição dialogada em sala de aula; - Metodologias ativas; - Resolução de exemplos aplicados; - Visitas técnicas; - Pesquisa de Campo - Desenvolvimento de Projetos com base nas necessidades locais/regionais; - Elaboração e apresentação de trabalhos acadêmicos pelos estudantes.
RECURSOS - Quadro branco; - Projetor de slides; - Sistema de áudio; - Textos para discussão; - Plataformas digitais; - Materiais didáticos para gamificação.
AValiação A avaliação ocorrerá segundo o Regulamento da Organização Didática – ROD do IFCE, tendo caráter formativo, visando ao acompanhamento permanente do aluno. Será desenvolvida ao longo do semestre, de forma processual e contínua. As avaliações serão desenvolvidas considerando aspectos quali-quantitativos, usando instrumentos e técnicas diversificados de avaliação, deixando sempre claros os seus objetivos e critérios. Alguns dos possíveis instrumentos a serem utilizados são: - Estudos dirigidos;

- Mapas Mentais;
- Trabalhos em grupos;
- Avaliações escritas;
- Relatórios;
- Elaboração de Artigos;
- Elaboração de Projetos técnicos com base em situação problema fictícia ou real da região;
- Presença e participação nas atividades propostas;
- Seminários.

Alguns critérios a serem avaliados:

- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração dos projetos e/ou ações de extensão, demonstrando domínio dos conhecimentos técnico-científicos adquiridos;
- Desempenho cognitivo;
- Criatividade e uso de recursos diversificados;
- Domínio de atuação discente (postura e desempenho);
- Demonstrativo dos resultados alcançados após o desenvolvimento das atividades propostas na disciplina.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Metodologia do trabalho científico: procedimentos básicos, pesquisa bibliográfica...** 7. ed. São Paulo: Atlas, 2015. 225 p.
- MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de metodologia científica.** 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010. 297 p.
- GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010. 184 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- ANDRADE, Maria Margarida de. **Introdução à metodologia do trabalho científico: elaboração de trabalhos na graduação**, 10. ed. Rio de Janeiro: Atlas, 2012. E-book. ISBN 9788522478392. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522478392>.
- APOLINÁRIO, Fabio. **Dicionário de metodologia científica: um guia para a produção do conhecimento científico**, 2. ed. Rio de Janeiro: Atlas, 2011. E-book. ISBN 9788522466153. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522466153>.
- MARCONI, Marina de Andrade. **Técnicas de Pesquisa: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisa, elaboração, análise e interpretação de dados**, 7. ed. São Paulo: Atlas, 2016.
- SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico.** 23. ed. São Paulo: Cortez, 2015. 304 p.
- SORDI, José Osvaldo de. **Elaboração de pesquisa científica**, 1. ed. São Paulo: Saraiva, 2013. E-book. ISBN 9788502210332. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788502210332>.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

