



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

**PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO TÉCNICO  
SUBSEQUENTE EM MEIO AMBIENTE**

Paracuru, 2023



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

**REITOR**

José Wally Mendonça Menezes

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

Joelia Marques de Carvalho

**PRÓ-REITOR DE ADMINISTRAÇÃO E PLANEJAMENTO**

Tássio Francisco Lofti

**PRÓ-REITOR DE GESTÃO DE PESSOAS**

Ivam Holanda de Sousa

**PRÓ-REITOR DE ENSINO**

Cristiane Borges Braga

**PRÓ-REITOR DE EXTENSÃO**

Ana Claudia Uchoa de Araujo

**DIRETOR-GERAL - CAMPUS PARACURU**

Toivi Masih Neto

**CHEFE DO DEPARTAMENTO DE ADMINISTRAÇÃO - CAMPUS  
PARACURU**

José Borges Leal Filho

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

Manoel Paiva de Araújo Neto

**COMISSÃO DE ATUALIZAÇÃO DO PROJETO POLÍTICO PEDAGÓGICO  
DO CURSO SUBSEQUENTE DE TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE – CAMPUS  
PARACURU**

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

Manoel Paiva de Araújo Neto

**CHEFE DA COORDENAÇÃO TÉCNICO-PEDAGÓGICA (CTP) – CAMPUS  
PARACURU**

Juliane Vargas

**DOCENTE DA ÁREA PEDAGÓGICA - CAMPUS PARACURU**

Marly dos Santos Alves

**COORDENADOR DO CURSO SUBSEQUENTE DE TÉCNICO EM MEIO  
AMBIENTE – CAMPUS PARACURU**

Wesllen Melo da Costa

**COLEGIADO DO CURSO SUBSEQUENTE DE TÉCNICO EM  
MEIO AMBIENTE – CAMPUS PARACURU**

**PORTARIA N° 4241/DG-PAR/PARACURU, DE 02 DE JUNHO DE 2023**

<b>Nome</b>	<b>Siape /Matrícula</b>	<b>Função</b>
Wesllen Melo da Costa	2976792	Presidente
Carlos Sergio Rodrigues da Silva	2408470	Docente da Base Comum
Andrea Moura da Costa Souza	2891216	Suplente Docente da Base Comum
Max William de Pinho Santana	1448072	Docente da Base Comum
Rodrigo de Salles	1757862	Suplente Docente da Base Comum
Luciana Antonia Araujo de Castro	1684505	Docente da Base Comum
Cledeilson Pereira Santos	2134721	Suplente Docente da Base Comum
Marcela Moreira da Rocha Almeida	2411206	Docente da Base Comum
Ana Karine Portela Vasconcelos	2553883	Suplente Docente da Base Comum
Juliane Vargas	1338503	Titular Pedagoga
Edilene Teles da Silva	2164481	Suplente Pedagoga

Mychel Franklin Batista Lima	20212292000060	Discente Titular
Maria Graziella Amora Firmino	20222292000025	Discente Suplente
Emanuel Werison de Sousa Barbosa	20192292000062	Discente Titular
Yasmim Gomes dos Santos	20212292000044	Discente Suplente

## SUMÁRIO

<b>1. APRESENTAÇÃO</b>	07
1.1. Contextualização da Instituição	07
1.2. Justificativa para a Criação do Curso	11
1.3. Fundamentação Legal	14
<b>2. OBJETIVOS DO CURSO</b>	16
2.1. Objetivo Geral	16
2.2. Objetivos Específicos	17
<b>3. FORMAS DE INGRESSO</b>	17
<b>4. PERFIL ESPERADO DO FUTURO PROFISSIONAL</b>	18
4.1 Área de Atuação	21
<b>5. METODOLOGIA</b>	21
<b>6. ESTRUTURA E FLUXOGRAMA CURRICULARES</b>	25
6.1. Organização Curricular	25
6.2. Matriz Curricular	30
6.3. Prática Profissional	34
6.4. Estágio Não Obrigatório	37
6.5. Avaliação da Aprendizagem	38
6.6. Critérios de Aproveitamento de Conhecimentos e Experiências Anteriores	40
6.7. Emissão de Diploma	41
6.8. Avaliação do Projeto do Curso	41
<b>7. POLÍTICAS INSTITUCIONAIS CONSTANTES DO PDI NO ÂMBITO DO CURSO</b>	42
7.1. Ensino (Monitoria voluntária)	42
7.2. Atividades de Pesquisa	42
7.3. Atividades de Extensão	42
<b>8. APOIO AO DISCENTE</b>	43
8.1. Assistência Estudantil	44
8.2. Coordenadoria Técnico Pedagógica (CTP)	45
8.3. Coordenadoria de Controle Acadêmico (CCA)	45
8.4. Coordenação de Curso	46
8.5. Políticas Educacionais de Inclusão	46
8.6. Demais Setores e Atividades	48
<b>9. CORPOS DOCENTE E TÉCNICO-ADMINISTRATIVOS</b>	49
<b>10. INFRAESTRUTURA</b>	52
10.1. Salas de Aula	52
10.2. Biblioteca	53
10.3. Laboratórios Gerais	54
10.4. Laboratórios Específicos	56
<b>11. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	57
<b>ANEXO I – Programas de Unidade Didática – Disciplinas Obrigatórias</b>	59
<b>ANEXO II – Programas de Unidade Didática – Disciplinas Optativas</b>	157

## DADOS DO CURSO

Identificação da Instituição de Ensino:

<b>Nome:</b> Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará – <i>Campus Paracuru</i>		
<b>CNPJ:</b> 10.744.098/0029-46		
<b>Endereço:</b> CE-341, Km 2, S/N		
<b>Cidade:</b> Paracuru	<b>UF:</b> CE	<b>Fone:</b> (85)3401-2210
<b>Homepage:</b> <a href="https://ifce.edu.br/paracuru">https://ifce.edu.br/paracuru</a>		

Informações gerais do curso:

<b>Denominação</b>	Técnico em Meio Ambiente
<b>Titulação conferida</b>	Técnico de Nível Médio em Meio Ambiente
<b>Nível</b>	Médio
<b>Forma de Articulação com o Ensino Médio</b>	Subsequente
<b>Modalidade</b>	Presencial
<b>Duração</b>	02 (Dois) anos – 04 (Quatro) semestres
<b>Periodicidade</b>	Semestral
<b>Formas de ingresso</b>	Seleção histórico escolar ou Transferência ou Diplomado
<b>Número de vagas anuais</b>	70 (Setenta)
<b>Turno de funcionamento</b>	Noturno
<b>Ano e semestre do início do funcionamento</b>	2023.2
<b>Carga horária total dos componentes curriculares e práticas profissionais (disciplinas)</b>	1.200 horas (igual a 60 min. h/a) - NOTURNO
<b>Sistema de carga horária</b>	1 crédito = 20 horas
<b>Duração da hora-aula</b>	60 min (50 minutos de atividades presenciais e 10 minutos de atividades não presenciais).

## **1. APRESENTAÇÃO**

O presente documento constitui-se no Projeto Pedagógico do Curso Técnico Subsequente em Meio Ambiente, presencial, noturno, referente ao eixo tecnológico Ambiente e Saúde, conforme o Catálogo Nacional de Cursos Técnicos do Ministério da Educação (MEC, 2022).

Este Projeto Pedagógico de Curso (PPC) se propõe a contextualizar e definir as diretrizes pedagógicas para o respectivo curso técnico de nível médio para o Instituto Federal do Ceará, consubstanciado em uma proposta curricular baseada no sistema educativo nacional e nos princípios norteadores da modalidade da educação profissional e tecnológica brasileira, explicitados na LDB nº 9.394/96, na Lei nº 11.741/08 e na Resolução CNE/CP Nº 1, de 5 de janeiro de 2021 que define as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Profissional e Tecnológica, bem como nas demais resoluções e decretos que normatizam a Educação Profissional Técnica de Nível Médio no sistema educacional brasileiro e demais referenciais curriculares pertinentes a essa oferta educacional juntamente com as orientações institucionais: o Regulamento da Organização Didática no IFCE (ROD) e o Plano de Desenvolvimento Institucional do IFCE (PDI).

Estão presentes nesta proposta o marco e as decisões institucionais explicitadas no projeto pedagógico, traduzidas nos objetivos, na função social desta instituição, e na compreensão da educação como uma prática social, em consonância com a função social do IFCE.

Esse curso se compromete a promover formação humana integral por meio de uma proposta de educação profissional e tecnológica que articule ciência, trabalho, tecnologia e cultura, visando à formação do profissional cidadão crítico-reflexivo, competente técnica e eticamente comprometido com as transformações da realidade na perspectiva da igualdade e da justiça social.

### **1.1 Contextualização da Instituição**

#### **1.1.1 Histórico**

O Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE) é uma instituição de educação que tem como marco referencial de sua história institucional o contínuo desenvolvimento e expansão de sua atuação, acompanhado de crescentes

indicadores de qualidade. A sua trajetória evolutiva corresponde ao processo histórico de desenvolvimento industrial e tecnológico da região Nordeste e do Brasil.

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

Durante os anos de 1940, o incipiente processo de industrialização passa a ganhar maior impulso, em decorrência do ambiente gerado pela Segunda Guerra Mundial, levando à transformação da Escola de Aprendizes Artífices em Liceu Industrial de Fortaleza, no ano de 1941. No ano seguinte, passa a ser chamada de Escola Industrial de Fortaleza, ofertando formação profissional diferenciada das artes e ofícios, orientada para atender às profissões básicas do ambiente industrial e ao processo de modernização do país.

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

No ambiente desenvolvimentista da década de 1950, a Escola Industrial de Fortaleza, mediante a Lei Federal nº 3.552, de 16 de fevereiro de 1959, ganhou a personalidade jurídica de Autarquia Federal, passando a gozar de autonomia administrativa, patrimonial, financeira, didática e disciplinar, incorporando a missão de formar profissionais técnicos de nível médio.

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

O contínuo avanço do processo de industrialização, com crescente complexidade tecnológica, orientada para a exportação, originou a demanda de evolução da rede de Escolas Técnicas Federais no final dos anos 1970 para a criação de um novo modelo institucional, surgindo então os Centros Federais de Educação Tecnológica do Paraná, Rio de Janeiro e

Minas Gerais.

Somente em 1994, a Escola Técnica Federal do Ceará é igualmente transformada, junto com as demais Escolas Técnicas da Rede Federal em Centro Federal de Educação Tecnológica (CEFET-CE), mediante a publicação da Lei Federal nº 8.948, de 08 de dezembro de 1994, a qual estabeleceu uma nova missão institucional com ampliação das possibilidades de atuação no ensino, na pesquisa e na extensão tecnológica.

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

Também pelo Decreto Presidencial nº 3.462/2000, a instituição recebeu a permissão de implantar cursos de licenciatura em áreas de conhecimento em que a tecnologia tivesse uma participação decisiva. Assim, no semestre letivo de 2002.2, iniciou-se o curso de Licenciatura em Matemática, e no semestre seguinte, o de Licenciatura em Física.

Em 29 de dezembro de 2008, criado pela Lei Federal 11.892/2008, nasceu o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará. A nova Instituição congrega o extinto CEFET-CE e as Escolas Agrotécnicas Federais de Crato e Iguatu. A criação dos Institutos Federais corresponde a uma nova etapa da educação no país e pretende preencher lacunas históricas na educação brasileira. Os Institutos Federais são instituições de educação básica e superior, pluricurriculares e *multicampi*, especializados na oferta de educação profissional e tecnológica nas diferentes modalidades de ensino, com base na conjugação de conhecimentos técnicos e tecnológicos.

Assim, buscando oferecer educação pública, de qualidade e gratuita, e alcançar os diversos públicos que possuem demanda por formação profissional, a interiorização dos Institutos Federais têm proporcionado benefícios e oportunidades únicas para as populações locais, contribuindo para o desenvolvimento do Ceará e da Região Nordeste.

### **1.1.2 O IFCE *Campus Paracuru***

O IFCE *Campus* Paracuru está localizado na CE 341, Km<sup>2</sup>, Bairro Boi Morto, à uma distância de cerca de 80 km da capital cearense. Tem infraestrutura dotada de salas de aula, laboratórios básicos e específicos para os cursos em oferta, sala de videoconferência, auditório, espaço de convivência e biblioteca, área para práticas desportivas, dentre outros.

Desde sua criação, o *campus* Paracuru tem buscado em seu fazer uma adequação coerente das ofertas de ensino, pesquisa e extensão que atenda às necessidades locais. Em 2016, realizou o primeiro exame de seleção para cursos de Formação Inicial e Continuada (FIC). Nos anos que se seguiram, o *campus* Paracuru ampliou a oferta de vagas em diferentes níveis: Licenciatura em Ciências Biológicas (2017), técnicos subsequentes em Meio Ambiente e Redes de Computadores (2017), Tecnologia em Gestão Ambiental (2018).

Desde 2020, o *campus* vem diversificando também a oferta de cursos FIC nos eixos de Desenvolvimento Educacional e Social e Informação e Comunicação: LIBRAS Básico, LIBRAS Intermediário, Inglês Básico, Canto Coral, Teclado e Piano, Violão Básico, Introdução à Tecnologia FTTH, e Introdução à Programação.

Em 2022, o IFCE Paracuru fez a primeira experiência na modalidade a distância através do curso de Especialização em Docência para Educação Profissional e Tecnológica, pelo sistema Universidade Aberta do Brasil, através de parceria entre IFCE e SETEC/MEC. O *campus* Paracuru ofertou 300 vagas com abrangência em seis polos: Beberibe, Caucaia, Itarema, Itapipoca, Orós e Ubajara. Cerca de 1.500 candidatos participaram do processo seletivo, o que confirmou o crescente interesse da população da região e do Estado pela modalidade de ensino.

Atualmente, o *campus* Paracuru participa do projeto piloto de oferta institucional dos cursos técnicos subsequentes na modalidade EaD na área de Informática para Internet (semestre letivo 2023.1) e Secretaria Escolar (semestre letivo 2023.2), através de parceria com o Centro de Referência de Educação a Distância do IFCE (CREad) e o Núcleo de Tecnologias Educacionais e Educação a Distância *Campus* Paracuru (NTEaD).

O esforço com a diversificação das ofertas busca atender as demandas da comunidade local e ser uma opção de ensino público, gratuito e de qualidade socialmente referenciada para a população da região e circunvizinhança, proporcionando oportunidades educacionais, e por consequência, a melhoria das condições sociais e econômicas de sua população.

## 1.2 Justificativa para a criação do curso

O município de Paracuru situa-se na porção norte do estado do Ceará (figura 2.1), limitando-se com os municípios de Paraipaba, São Gonçalo do Amarante e com o oceano Atlântico. A principal atividade econômica reside na agricultura de feijão, milho, mandioca, monocultura de algodão, banana, abacate, cana-de-açúcar, castanha de caju, hortaliças e abacaxi.

O turismo e as atividades pesqueira, industrial e artesanal constituem-se em outros importantes segmentos econômicos. Na pecuária extensiva, destacam-se criações de bovinos, ovinos, suíños e aves. No extrativismo vegetal, citam-se fabricação de carvão vegetal, extração de madeiras diversas para lenha e construção de cercas, além da prática de atividades com oiticica e carnaúba. Na área de mineração, destaca-se a exploração de petróleo pela PETROBRÁS (CPRM, s/d).

O quadro geológico é dominado por sedimentos areno-argilosos, com níveis conglomeráticos, de idade térico-quaternária, pertencentes à Formação Barreiras, além de depósitos eólicos formados por areias de paleodunas e dunas recentes do Quaternário. Ocorrem ainda coberturas aluvionares, quaternárias, formadas por areias, siltes, argilas e cascalhos, que se distribuem ao longo dos principais cursos d'água que drenam o município (CPRM, s/d).

A paisagem é composta por campos de dunas móveis e fixas, na zona costeira, pela planície fluvial do rio Curu, e pela faixa dos tabuleiros pré-litorâneos. As altitudes ficam abaixo da centena de metros. Areias quartzosas distróficas, solos podzólicos e planossolos ocorrem na área, revestidos por gramíneas e ervas nas dunas, floresta à retaguarda das mesmas, e mescla de espécies vegetais próprias da caatinga e de mata serrana nos tabuleiros. A mata ciliar (floresta mista dicótilo-palmácea) é observada ao longo do rio Curu. Também é possível distinguir três domínios hidrogeológicos distintos: rochas cristalinas, rochas sedimentares e depósitos aluvionares (CPRM, s/d).

Ao analisar os dados acima, é possível perceber que a região de Paracuru é extremamente rica em recursos naturais, e por isso, necessita de mão-de-obra qualificada para atuar na preservação de suas matas nativas, manguezais, praias e rios. Além disso, atualmente, o desenvolvimento econômico da região está atrelado à atividades de alto impacto ambiental, como por exemplo, a instalação de diversos e extensos parques para geração de energia eólica, sem contar o potencial agressor

ao meio ambiente das atividades econômicas já consolidadas na região como a pesca e a aquicultura, o que demanda profissionais capazes de mitigar tais efeitos adversos, tanto nas empresas potencialmente geradoras de impacto, quantos nos órgãos de defesa e fiscalização do meio ambiente.

A questão ambiental tem sido assunto de intenso interesse e discussão ao longo das últimas décadas. Diversos países, estados, municípios, instituições têm discutido mecanismos e diretrizes no sentido de reverter o quadro negativo e apontar novos rumos para um desenvolvimento sem agressões ao meio ambiente, utilizando de forma racional os recursos naturais.

A Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e estabelece, em seu art. 2º, que “a educação ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não formal”. Depreende-se que a importância do tema já vem sendo discutida dentro do cenário político-educacional e já busca a sua implementação.

A Resolução CNE/CEB nº 01/2021 instituiu as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Profissional e Tecnológica, e definiu em seu artigo 3º, incisos I, X, XV, XVI respectivamente:

A articulação com o setor produtivo para a construção coerente de itinerários formativos, com vista ao preparo para o exercício das profissões operacionais, técnicas e tecnológicas, na perspectiva da inserção laboral dos estudantes; articulação com o desenvolvimento socioeconômico e os arranjos produtivos locais; autonomia e flexibilidade na construção de itinerários formativos profissionais diversificados e atualizados, segundo interesses dos sujeitos, a relevância para o contexto local e as possibilidades de oferta das instituições e redes que oferecem Educação Profissional e Tecnológica, em consonância com seus respectivos projetos pedagógicos; identidade dos perfis profissionais de conclusão de curso, que contemplem as competências profissionais requeridas pela natureza do trabalho, pelo desenvolvimento tecnológico e pelas demandas sociais, econômicas e ambientais (BRASIL, 2021).

Nessa perspectiva, o IFCE propõe-se a oferecer o curso técnico de nível médio em Meio Ambiente, na forma subsequente, por entender que contribuirá para a elevação da qualidade dos serviços prestados à sociedade, formando o Técnico em Meio Ambiente, por meio de um processo de apropriação e de produção de conhecimentos científicos e tecnológicos, capaz de impulsionar a formação humana e o desenvolvimento econômico da região articulado aos processos de

democratização e justiça social.

Ademais, o Plano Nacional de Educação (2014-2024), na sua meta 11, estipula “triplicar as matrículas da educação profissional técnica de nível médio, assegurando a qualidade da oferta e pelo menos 50% (cinquenta por cento) da expansão no segmento público.” E mais especificamente, na estratégia 15.10, o PNE estabelece: “fomentar a oferta de cursos técnicos de nível médio e tecnológicos de nível superior destinados à formação, nas respectivas áreas de atuação dos (as) profissionais da educação de outros segmentos que não os do magistério.”

A oferta do curso técnico em Meio Ambiente está condizente com uma das metas para 2023 do Plano de Desenvolvimento Institucional do IFCE (PDI, 2023). No Portfólio de Projetos Estratégicos, está presente a implantação da Educação a Distância e a criação de novos cursos técnicos (no caso desse projeto, a oferta noturna) nos *campi* do IFCE ainda no período de vigência do atual PDI (2019-2023), o que vem a contribuir de forma significativa para a justificativa da oferta do curso.

Ressalte-se que o Curso subsequente de Técnico em Meio Ambiente é importante para a verticalização do Eixo de Meio Ambiente no IFCE *Campus* Paracuru visto que esta Instituição possui os Cursos de nível Superior em Licenciatura em Ciências Biológicas e o de Tecnologia em Gestão Ambiental que recentemente (2022) foi avaliado satisfatoriamente com Conceito 4 (Código MEC: 1809339 Código da Avaliação: 157934). Sendo assim, o Curso de Técnico em Meio Ambiente é uma porta de entrada para os alunos que vão para Gestão Ambiental ou Ciências Biológicas.

O presente curso se propõe a desenvolver as competências necessárias para suprir a carência do mercado, bem como as expectativas da sociedade, preparando profissionais para desenvolver atividades específicas da prática profissional em consonância com as demandas nacionais e regionais da sociedade, das organizações governamentais e não governamentais. Além disso, estará contribuindo para o desenvolvimento do potencial humano e profissional da região, integrando os recursos humanos locais no atendimento de demanda do mercado de trabalho, garantindo um desenvolvimento que proporcione a sustentabilidade dos recursos naturais e a qualidade de vida da população valorizando a ética e as responsabilidades social, ambiental e étnico-racial.

### **1.3 Fundamentação Legal**

Para o amparo legal à construção do Projeto Pedagógico do Curso Técnico Subsequente em Meio Ambiente, os seguintes documentos legais nortearam e deram suporte:

#### **Normativas Nacionais Comuns aos Cursos Técnicos e de Graduação**

- Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB).
- Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014. Aprova o Plano Nacional de Educação - PNE e dá providências.
- Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria o Instituto Federal do Ceará e dá outras providências.
- Resolução nº 01, de 05 de janeiro de 2021, que define as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Profissional e Tecnológica.
- 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.
- Decreto nº 9.057, de 25 de maio de 2017. Regulamenta o art. 80 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional.
- Decreto Nº. 5.296, de 02 de dezembro de 2004. Regulamenta a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências.
- Decreto nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005. Regulamenta a Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais (Libras), e o art. 18 da Lei N.º 10.098, de 19 de dezembro de 2000.
- Resolução CNE/CEB nº 02, de 15 de dezembro de 2020. Aprova a quarta edição do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos.
- 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. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana.
- LEI No 10.639, DE 9 DE JANEIRO DE 2003. Altera a Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da Rede de Ensino a obrigatoriedade da temática "História e Cultura Afro-Brasileira", e dá outras providências.
- Lei nº 11.645/2008. Altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, modificada pela Lei nº 10.639, de 9 de janeiro de 2003, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da rede de ensino a obrigatoriedade da temática "História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena".

### **Normativas Institucionais Comuns aos Cursos Técnicos e de Graduação**

- Resolução CONSUP nº 35, de 22 de junho de 2015. Aprova o Regulamento da Organização Didática (ROD) do IFCE.
- Resolução CONSUP nº 33, de 22 de junho de 2015. Aprova o Projeto Político-Pedagógico Institucional (PPI) do Instituto Federal do Ceará.
- Plano de Desenvolvimento Institucional do IFCE (PDI) 2019-2023.
- Resolução nº 034, de 02 de setembro de 2010. Aprova o Regulamento da Distribuição da Carga Horária de Pesquisa, Ensino e Extensão.
- Portaria nº 726/GR, de 30 de setembro de 2016. Trata da atualização dos Perfis Profissionais Docentes do IFCE.
- Resolução nº 75, de 13 de agosto de 2018. Revoga as Resoluções nº 055, de 14 de dezembro de 2015, e a Resolução nº 050, de 22 de maio de 2017, e define as normas de funcionamento do colegiado dos cursos técnicos e de graduação do IFCE.
- Resolução CONSUP nº 028, de 08 de agosto de 2014. Dispõe sobre o Manual de Estágio do IFCE.
- Resolução CONSUP nº 99, de 27 de setembro de 2017, que aprova o Manual para Elaboração de Projetos Pedagógicos de Cursos do IFCE.
- Nota Técnica nº 2/2018/PROEN/REITORIA que trata de orientações acerca do alinhamento das matrizes de cursos técnicos e de graduação presenciais do IFCE.
- Resolução nº 11, de 21 de fevereiro de 2022. Aprova a normatização da Prática Profissional Supervisionada (PPS) da Educação Profissional Técnica de Nível Médio

e dos cursos de Especialização Técnica de Nível Médio do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará.

- Resolução CONSUP nº 63, de 06 de outubro de 2022. Normatiza e estabelece os 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.
- Instrução Normativa IFCE nº 16, de 7 de julho de 2023. Dispõe sobre procedimentos para o cumprimento da carga horária das aulas em horas-relógio, pelos componentes curriculares dos cursos técnicos e de graduação ofertados no turno noturno, na forma presencial no Instituto Federal de Educação do Ceará (IFCE).

## **Normativas Nacionais para Cursos Técnicos de Nível Médio**

- Catálogo Nacional de Cursos Técnicos. 4a edição, 2022.
- Lei nº 11.645, de 10 de março de 2008. Altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, modificada pela Lei nº 10.639, de 9 de janeiro de 2003, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da rede de ensino a obrigatoriedade da temática “História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena”.
- Lei nº 10.793, de 1º de dezembro de 2003. Alterando a redação do art. 26 § 3º, e do art. 92 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, trata da Educação Física, integrada à proposta pedagógica da instituição de ensino, prevendo os casos em que sua prática seja facultativa ao estudante.

## **2. OBJETIVOS DO CURSO**

### **2.1 Objetivo Geral**

Formar Técnicos de Nível Médio na Área Profissional de Meio Ambiente com as habilidades e competências necessárias para auxiliarem na elaboração, acompanhamento e execução de sistema de gestão ambiental; na identificação de intervenções ambientais, analisar suas consequências e operacionalizar a execução de ações para preservação, conservação, otimização, minimização e remediação dos efeitos, visando atender a demanda local/regional que possui abundantes recursos naturais e serem explorados de forma sustentável.

## **2.2 Objetivos Específicos**

Propiciar maiores oportunidades de qualificação na área ambiental;

Promover a interação entre ciência e tecnologia com o setor produtivo;

- Auxiliar o setor produtivo a se adequar às exigências e princípios do desenvolvimento sustentável por meio da capacitação profissional;
- Formar profissionais para atuar em sintonia com as diferentes tecnologias utilizadas na área ambiental;
- Desenvolver competências e habilidades nos estudantes do curso para entender e atuar em diversas atividades relacionadas à área ambiental;
- Capacitar profissionais de nível técnico para auxiliar aos de nível superior que atuam na área ambiental nos mais diversos segmentos do mercado.

## **3. FORMAS DE INGRESSO**

O acesso ao curso técnico subsequente em Meio Ambiente dar-se-á por meio de processo seletivo, aberto ao público (exame de seleção e/ou análise do histórico escolar), para candidatos que tenham concluído o Ensino Médio.

O edital determina também a forma dos exames, as ações afirmativas e demais procedimentos e normas pertinentes. A inserção de ações afirmativas é realizada por meio de cotas reservadas de acordo com a Lei nº 12.711 de 29 de agosto de 2012 (Lei de cotas). O preenchimento das vagas será efetuado por meio dos resultados obtidos pelos candidatos no processo seletivo.

O IFCE *Campus Paracuru* ofertará anualmente 70 (setenta) vagas para ingresso no curso técnico em Meio Ambiente, destinado aos candidatos com melhor desempenho no exame de seleção.

As inscrições para o processo seletivo serão estabelecidas em edital, no qual constarão os respectivos números de vagas a ofertar, os prazos de inscrição, a documentação exigida para inscrição, os critérios de seleção e demais informações úteis. O preenchimento das vagas será efetuado por meio dos resultados obtidos pelos candidatos no processo seletivo, obedecendo-se a ordem de classificação.

De acordo com o Regulamento de Organização Didática (ROD 2015), no seu título III, artigo 45, “o ingresso de estudantes nos cursos técnicos e de graduação do IFCE dar-se-á, preferencialmente, por meio de: I. processos seletivos regulares; II. processos seletivos

específicos para diplomados ou transferidos”. Ainda no título III, artigo 46, parágrafo único, observa-se que “na hipótese do não preenchimento das vagas ofertadas por meio dos processos seletivos, os *campi* poderão realizar processo seletivo complementar, desde que haja a anuência da PROEN.” O ingresso por transferência será regulamentado por edital próprio.

É importante salientar que as vagas ofertadas no referido Processo Seletivo (unificado ou complementar), estão em consonância com o disposto na Lei nº 12.711, de 29 de agosto de 2012, no Decreto nº 7.824, de 11 de outubro de 2012 e na Portaria Normativa nº 18, de 11 de outubro de 2012, do Ministério da Educação.

#### **4. PERFIL ESPERADO DO FUTURO PROFISSIONAL**

O Técnico em Meio ambiente deverá ser um profissional habilitado para:

- Coletar, armazenar e interpretar informações, dados e documentações ambientais;
- Auxiliar na elaboração, na análise de projetos, nos relatórios e estudos ambientais;
- Propor medidas para a minimização dos impactos e recuperação de ambientes já degradados;
- Executar sistemas de gestão ambiental;
- Organizar redução, reuso e reciclagem de resíduos e/ou recursos utilizados em processos.
- Identificar os padrões de produção e consumo de energia;
- Realizar levantamentos e diagnósticos ambientais de recursos bióticos (biológicos), abióticos (físicos) e antrópicos (sócio econômicos);
- Realizar levantamentos ambientais;
- Operar sistemas de tratamento de poluentes e resíduos sólidos.
- Relacionar os sistemas econômicos e suas interações com o meio ambiente;
- Realizar e coordenar o sistema de coleta seletiva de entes públicos e/ou privados;
- Executar plano de ação e manejo de recursos naturais;
- Elaborar relatório periódico das atividades e modificações dos aspectos e impactos ambientais de um processo, indicando as consequências de modificações.
- Realizar ações de saúde ambiental nos territórios.
- Desenvolver tecnologias sociais ambientais.
- Promover ações de manejo ambiental.

- Avaliar e monitorar sistema de tratamento e abastecimento de água, bem como de esgotamento sanitário.
- Monitorar os indicadores de qualidade do ar atmosférico.
- Executar ações de controle e manejo da poluição.
- Realizar vistoria ambiental e sanitária.
- Realizar monitoramento ambiental.
- Elaborar diagnóstico das condições socioambientais, econômicas e culturais
- Identificar e intervir nos problemas de saúde relacionados aos fatores de riscos ambientais do território com o propósito de contribuir para a melhoria da qualidade de vida da população.
- Conhecer e utilizar sistemas de informação geográficas para uso em atividades de geoprocessamento no trabalho ambiental.
- Integrar ações de saúde do trabalhador com saúde ambiental.
- Conhecer e integrar o sistema de saneamento ambiental bem como sua relação com a saúde pública.
- Auditar sistemas de gestão ambiental.
- Atuar nas áreas de educação, proteção e recuperação ambientais.

De acordo a Resolução CNE/CP nº 1, de 5 de janeiro de 2021, art. 7º inciso 3º “entende-se por competência profissional a capacidade pessoal de mobilizar, articular, integrar e colocar em ação conhecimentos, habilidades, atitudes, valores e emoções que permitam responder intencionalmente, com suficiente autonomia intelectual e consciência crítica aos desafios do mundo do trabalho”. Portanto, após o término do curso, o técnico em Meio Ambiente terá desenvolvido competências técnicas, capacitando-o a desempenhar as seguintes atividades:

- Conhecimentos das políticas públicas de Meio Ambiente e compreensão de sua atuação profissional frente às diretrizes, princípios e estrutura organizacional do Sistema Nacional de Meio Ambiente (SISNAMA);
- Conhecimentos das políticas públicas de saúde e compreensão de sua atuação profissional frente às diretrizes, princípios e estrutura organizacional do Sistema Único de Saúde (SUS);
- Conhecimentos e saberes relacionados a processos de sustentabilidade,

- territorialização e monitoramento ambiental;
- Organização, responsabilidade, resolução de situações-problema, gestão de conflitos, trabalho em equipe de forma colaborativa, comunicação e ética profissional;
  - Atualização e aperfeiçoamento profissional por meio da educação continuada;
  - Visão abrangente e integrada dos tópicos ambientais (água, ar, solo, fauna e flora) e sua dinâmica;
  - Orientação e controle de processos voltados às áreas de conservação, pesquisa, proteção e defesa ambiental;
  - Atuar em equipes de gerenciamento ambiental de órgãos públicos e privados.
  - Identificar as características básicas de atividades produtivas que intervêm no meio ambiente;
  - Distinguir os agentes e as fontes poluidoras do meio ambiente e propor alternativas para mitigação do impacto;
  - Realizar análises e medições para controle da qualidade dos recursos naturais operando instrumentos de medição da qualidade ambiental;
  - Reconhecer parâmetros de qualidade ambiental dos recursos naturais e interpretar resultados analíticos referentes aos padrões de qualidade do solo, ar, água e poluição visual e sonora, propondo medidas mitigadoras;
  - Colaborar na elaboração de laudos, relatórios e estudos ambientais;
  - Identificar, caracterizar e correlacionar os componentes dos ecossistemas;
  - Identificar e caracterizar as grandezas envolvidas nos processos naturais de conservação, utilizando os métodos e sistemas de unidades de medida e ordens de grandeza;
  - Avaliar as características, causas e efeitos das atividades antrópicas na saúde coletiva e no meio ambiente;
  - Auxiliar na implementação de sistema de gestão ambiental em organizações, segundo as normas técnicas em vigor
  - Monitorar os sistemas de limpeza pública;
  - Participar da organização e atuar em campanhas de mudanças, adaptações culturais e transformações de atitude e condutas relativas ao meio ambiente por meio de programas de educação ambiental;
  - Auxiliar no planejamento ambiental do uso dos recursos hídricos a partir da unidade básica (Bacia Hidrográfica);

- Relacionar-se tecnicamente com órgãos e entidades ambientais;

#### **4.1 Áreas de Atuação**

As áreas de atuação do Técnico em Meio Ambiente poderão ocorrer nos seguintes segmentos do mercado de trabalho:

- Aterros sanitários
- Autarquias e órgãos públicos
- Cooperativas e associações
- Empreendimento próprio
- Empresas de licenciamento ambiental
- Empresas prestadoras de serviços
- Estações de monitoramento e tratamento de efluentes (líquidos e gasosos) e resíduos sólidos
- Estações de tratamento de água, esgoto sanitário, efluentes industriais e resíduos
- Indústrias e demais unidades de produção
- Instituições de assistência técnica, pesquisa e extensão rural
- Organizações não governamentais (ONGs) ambientais
- Profissional autônomo
- Unidades de conservação ambiental
- Unidades de manejo de recursos hídricos e de resíduos

### **5. METODOLOGIA**

A organização e oferta do ensino nos cursos de Educação Profissional Técnica de Nível Médio possuem dois eixos norteadores essenciais: o princípio educativo do trabalho e o princípio pedagógico da pesquisa.

Através do trabalho, acontece a primeira mediação entre o homem e a vida material e social. Por ele, o ser humano produz sua realidade e pode transformá-la. O trabalho também se constitui como prática econômica, pois garante a existência, produzindo riquezas e satisfazendo necessidades.

Do ponto de vista educacional, considerar o trabalho como princípio educativo significa possibilitar formação plena, ou seja, uma qualificação profissional para que o

trabalhador cidadão supere o desempenho de tarefas puramente mecânicas, e pense sobre a realidade histórica e o sentido social do trabalho que desempenha, sendo capaz de criar, planejar, tomar decisões e intervir nos processos e atividades produtivas.

Pela pesquisa, o educando é instigado a interrogar o mundo que o cerca, gerando inquietude, dúvida e a busca por soluções. Do ponto de vista educacional, considerar a pesquisa como princípio pedagógico significa conceber a formação do trabalhador para muito além do conhecimento e da utilização de equipamentos e materiais, possibilitando-lhe o desenvolvimento da atitude científica, para que ao longo da vida ele possa interpretar, criticar, rejeitar ideias fechadas, analisar, aprender e propor alternativas.

A pesquisa é o princípio pedagógico que deve estar presente em toda a educação escolar, sobretudo na formação daqueles em que as condições de produção da vida material dependerão do trabalho.

Considerando esses princípios norteadores, a metodologia do Curso Técnico Subsequente em Meio Ambiente consiste na adoção de práticas pedagógicas que busquem o desenvolvimento de competências por meio da aprendizagem ativa do aluno, estimulando a busca por sua autonomia e o protagonismo no processo de aprendizagem.

As atividades propostas têm como princípio a relação teoria–prática, visando à formação de profissionais que atendam às demandas do setor produtivo e às novas concepções de desenvolvimento social, econômico e ambiental contribuindo para a construção de uma sociedade inclusiva, diversa, antirracista e ambientalmente sustentável. Debates, seminários, estudos individuais e em equipes, visitas técnicas, práticas laboratoriais e desenvolvimento de projetos, entre outros, estão presentes em todos os semestres do curso. Esta relação teórico-prática, tão importante para o aprendizado técnico, será alcançada através de aulas teóricas expositivas e aulas práticas, por meio de atividades de campo, de laboratório e realização de visitas técnicas.

O aluno é considerado o sujeito do processo de ensino-aprendizagem, pois o conhecimento é construído por ele mesmo, através de situações experimentadas individual ou coletivamente em sala de aula, sob a mediação do professor. Isto significa dizer que a aprendizagem acontece pela relação que o aluno estabelece com o conhecimento, através da interação com os demais alunos e com o professor, conferindo-lhe sentido.

Nesse processo, o trabalho do professor é de mediador e facilitador da aquisição de conhecimentos. Sua tarefa será estimular a curiosidade, a problematização, a análise e interpretação do objeto de conhecimento. No âmbito do curso, especialmente nas atividades propostas em sala de aula, o trabalho pedagógico do professor se desenvolverá considerando os conhecimentos prévios e experiências dos alunos, a indissociabilidade entre teoria e prática, a contextualização, a flexibilidade e a interdisciplinaridade, e a integração entre educação, trabalho e vida social.

No início do semestre letivo, a realização de atividades diagnósticas permitirão ao professor conhecer o aluno, identificando saberes adquiridos e defasagens trazidas da etapa de escolarização anterior ao seu ingresso no curso ou dificuldades vivenciadas no aprendizado já no âmbito do curso. A realização das atividades diagnósticas ocorrerão também para que o professor possa conhecer as experiências anteriores e a realidade da qual seu aluno faz parte, o que contribuirá para direcionar seu planejamento didático, e no decorrer do semestre, fazer as adaptações necessárias no ensino.

Algumas estratégias didáticas serão adotadas para garantir a contextualização do ensino, a exemplo da aula expositiva dialogada, do estudo dirigido, lista de discussão por meios informatizados, estudo de caso, debates e seminários, estudo individual e em equipe.

A indissociabilidade entre teoria e prática ocorrerá em todos os semestres do curso por meio da realização de oficinas, visitas técnicas, práticas laboratoriais e no desenvolvimento de projetos, especialmente no período de integralização do curso, em que o aluno será instigado à atitude investigativa, através da identificação de um problema, da seleção de informações de fontes confiáveis, da interpretação, organização e apresentação do conhecimento adquirido.

A flexibilidade e a interdisciplinaridade consideram a historicidade dos saberes e dos sujeitos que aprendem, e contribuem para superar a fragmentação dos conhecimentos das diferentes disciplinas. Nesse sentido, a abordagem interdisciplinar ocorrerá na relação que guardam entre si as diferentes disciplinas que compõem a matriz curricular do curso, organizadas em quatro grandes núcleos:

- **Núcleo de Saneamento Ambiental**, diz respeito às disciplinas relacionadas com questões pertinentes ao saneamento básico e seus fatores preponderantes;
- **Núcleo de Recursos Naturais**: que está disposta nos componentes curriculares

associados à preservação dos componentes ambientais (água, solo, ar, fauna, flora, entre outros) e manutenção/recuperação de processos ecológicos vitais à manutenção da vida.

- **Núcleo de Gestão Ambiental** inerente à associação entre viabilidade econômica, social e ambiental das atividades produtivas e que está relacionado aos sistemas de gestão ambiental, certificação ambiental, licenciamento ambiental, estudos ambientais e demais componentes curriculares associados.
- **Núcleo de Formação Humanística**, que permite ao discente o aprendizado técnico associado a uma formação de cidadão consciente de sua responsabilidade com a sociedade e sustentabilidade ambiental.

Em cada núcleo, a organização dos componentes curriculares visa à aquisição gradual e articulada de métodos, técnicas, ferramentas, fundamentos científicos, socioeconômicos, histórico-culturais, ambientais e éticos que alicerçam as tecnologias e dão base às competências profissionais requeridas do Técnico em Meio Ambiente

Para garantir a abordagem de conteúdos pertinentes às Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação em Direitos Humanos (Resolução CNE/CP nº 1/2012), para a Educação Ambiental (Resolução CNE/CP nº 2/2012), para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana (Resolução CNE/CP nº 1/2004 e Lei nº 11.645/ 2008.) foram incluídos tópicos, conteúdos e referências bibliográficas nos Programas das Unidades Didáticas das disciplinas de Ética e Legislação Ambiental e de Educação Ambiental.

No âmbito de cada disciplina, a operacionalização das diretrizes se dará de forma transversal e/ou como conteúdo específico, conforme a natureza do componente curricular, com ênfase no estudo de temáticas como Ética e ambiente, Culturas indígenas e quilombolas e sua relação com o ambiente; relações entre gênero, etnias, comunidades tradicionais e desenvolvimento sustentável; educação ambiental, racismo ambiental e direitos humanos.

Para garantir a integração entre educação, trabalho e vida social, em atendimento às determinações da Resolução CNE/CP nº 1/2021, em seu artigo 20, é prevista a abordagem de fundamentos relacionados ao empreendedorismo, cooperativismo, tecnologia da informação, legislação trabalhista, ética profissional, segurança do trabalho e meio ambiente, especialmente na disciplina de Empreendedorismo e de Higiene e Segurança do Trabalho previstas como disciplinas obrigatórias na Matriz Curricular do Curso de Técnico

em Meio Ambiente.

O uso das Tecnologias da Informação e Comunicação serão estimuladas em apoio à aprendizagem significativa a partir de softwares, recursos audiovisuais, aplicativos da internet, canais de multimídia, dentre outros. A utilização das TICs estarão presentes na maior parte dos componentes curriculares do curso, consolidando a identidade do eixo tecnológico ao qual o curso em questão está classificado, conforme o Catálogo Nacional de Cursos Técnicos (Resolução CNE/CEB nº 02/2020).

Dentre as estratégias de apoio e acompanhamento ao discente, destacam-se: as atividades de monitoria, na qual o aluno com dificuldade de aprendizagem é encaminhado e acompanhado pelo professor-orientador e estudante-monitor; o atendimento individual ou em grupo, para a realização de revisão de conteúdos não apreendidos; a realização de mais aulas práticas para facilitar a apropriação do conhecimento, estreitando a relação teoria e prática; a realização de projetos científicos, pedagógicos ou socioculturais em parceria com outros setores para a melhoria da aprendizagem, e a adoção de procedimentos didáticos-metodológicos previstos na Nota Informativa nº 18/2016/PROEN/IFCE.

O atendimento educacional aos alunos com deficiência e/ou necessidades educacionais específicas acontecerá em articulação com os setores do ensino, especialmente a equipe pedagógica e a multiprofissional, para o planejamento da flexibilização curricular e possíveis adaptações de recursos didáticos como materiais de aula e equipamentos, e a eliminação de barreiras atitudinais, curriculares e de comunicação, dentre outras.

## **6. ESTRUTURA E FLUXOGRAMA CURRICULARES**

### **6.1 Organização Curricular**

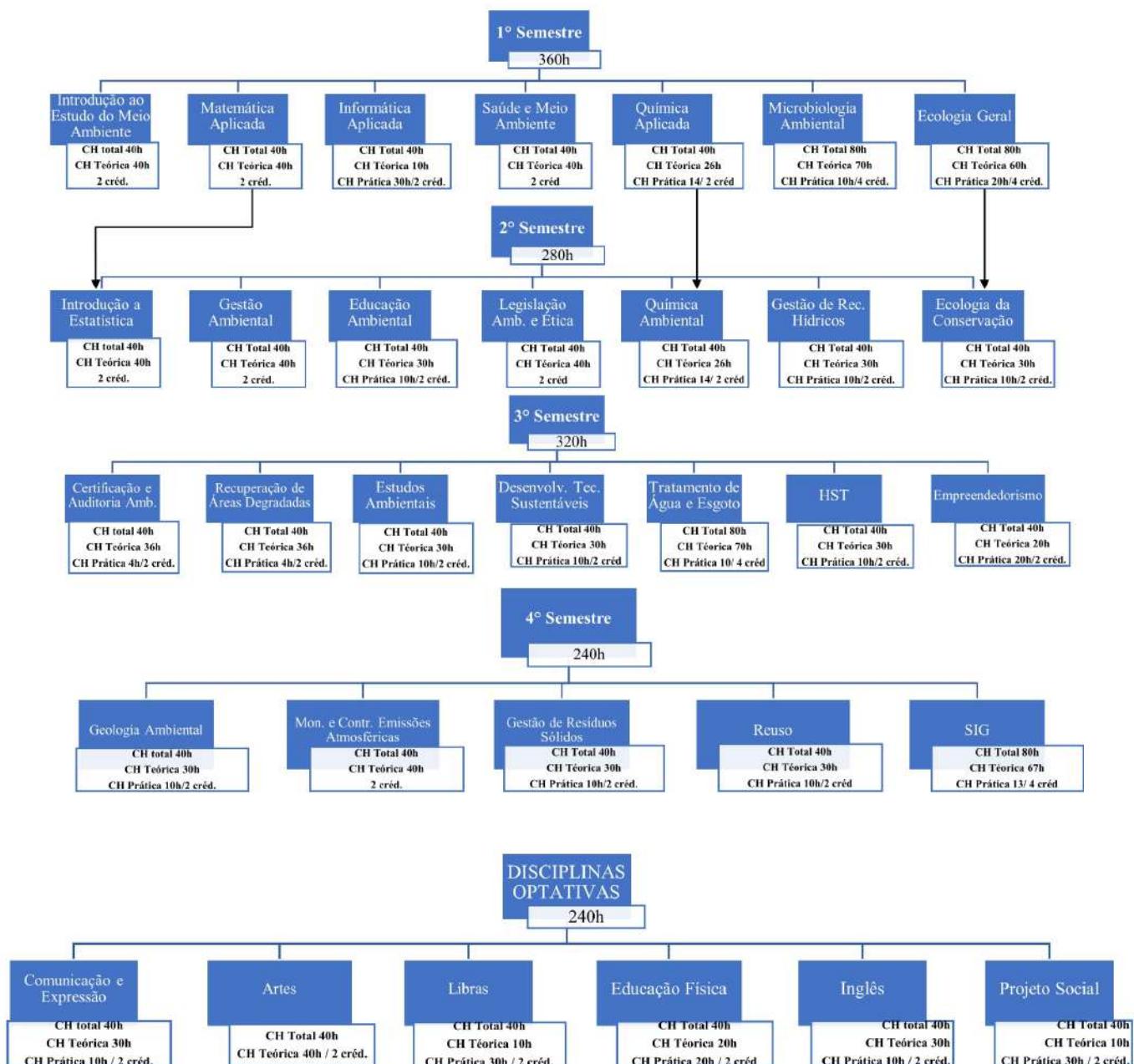
A organização curricular do Curso Técnico em Meio Ambiente, na forma subsequente, observa as determinações legais presentes nas Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de nível médio (RESOLUÇÃO CNE/CP Nº 1, DE 5 DE JANEIRO DE 2021), no Decreto nº 5.154/04, no Catálogo Nacional de Cursos Técnicos (4<sup>a</sup> edição, 2022), bem como nas diretrizes definidas no Projeto Pedagógico do IFCE.

O curso está estruturado com uma Matriz Curricular integrada por disciplinas, com

hora-aula de 60 minutos para o período noturno, de segunda a sexta-feira, sendo 50 minutos de atividades presenciais e 10 minutos de atividades não presenciais, conforme a Instrução Normativa nº16/2023 (IFCE) que dispõe sobre procedimentos para o cumprimento da carga horária das aulas em horas-relógio, pelos componentes curriculares dos cursos técnicos e de graduação ofertados no turno noturno, na forma presencial no Instituto Federal de Educação do Ceará (IFCE).

O fluxograma (Figura 01) da Matriz Curricular do Curso subsequente de Técnico em Meio Ambiente expõe a divisão das disciplinas por semestre.

**Figura 01 - Fluxograma da Matriz Curricular do Curso**



A Instrução Normativa nº 16 de 2023 (IFCE), estabelece procedimentos para a implementação da conversão das horas-aula de 50 (cinquenta) minutos dos cursos técnicos e de graduação ofertados no turno noturno para hora-relógio de 60 (sessenta) minutos por meio de criação de um novo padrão de horário no Sistema Acadêmico e da implementação de atividades não presenciais em cada componente curricular desses cursos.

A referida Instrução Normativa orienta que quando nos cursos noturnos, o tempo de duração efetivo de aula dos componentes curriculares da matriz do curso noturno obedecer a hora-relógio 60 (sessenta) minutos, 50 (cinquenta) minutos serão destinados a realização de aulas presenciais com a participação de aluno e professor, enquanto que o valor total referente ao somatório dos 10 (dez) minutos adicionais poderão ser cumpridos pelo discente e docente por meio de atividades não presenciais. As atividades não presenciais são atividades pedagógicas relacionadas diretamente ao processo de ensino-aprendizagem dos conteúdos do componente curricular a qual estejam vinculadas.

As atividades não presenciais fazem parte da carga horária do curso, possuindo horas específicas em cada componente curricular (considerando a hora-aula de 60 - sessenta minutos). As atividades não presenciais fazem parte da metodologia de ensino do curso e podem fazer parte do processo de avaliação da aprendizagem do componente curricular.

As atividades não presenciais devem ser planejadas pelo professor do componente curricular para a execução pelos discentes de forma individual e/ou em grupo. Dentre outras atividades não presenciais que possam ser propostas pelo docente em cada componente curricular de curso noturno, destacam-se:

- a) Atividades de leitura e elaboração de análise crítica, de resenhas e/ou fichamentos;
- b) Atividades de aprofundamento de conteúdos e de desenvolvimento de competências tais como, exercícios, jogos, questionários, estudos dirigidos;
- c) Estudos de caso, trabalho de pesquisa, projetos, seminários, análises técnicas, resoluções de situações-problema reais e/ou simuladas;

No Programa de Unidade Didática (PUD), no cabeçalho está previsto as horas referentes às atividades presenciais e não presenciais e na Metodologia, as atividades propostas que serão realizadas no componente curricular, inclusive as propostas para realização de forma não presencial.

Ainda no PUD, em Avaliação consta a descrição sobre como ocorrerá a avaliação da aprendizagem considerando que as atividades não presenciais podem fazer parte desse processo. Além disso, a atividade não presencial proposta e orientada pelo docente não será contabilizada para fins de controle de frequência discente e o registro da falta do estudante no Sistema Acadêmico ocorrerá somente quando da sua ausência nas aulas presenciais. A carga horária obrigatória do curso será de 1.200 horas para o turno noturno.

O alinhamento das cargas horárias foi realizado conforme proposto na Resolução CONSUP N° 057, de 24 de outubro de 2016. Desta forma, considerando o Catálogo Nacional de Cursos Técnicos (4<sup>a</sup> edição, 2022) que institui a carga horária mínima para os cursos técnicos no Brasil.

Seguindo as orientações da referida Nota e levando-se em consideração a carga horária mínima (1200h) para o curso de Técnico em Meio Ambiente, prevista no Catálogo Nacional de Cursos Técnicos, 4a Edição, convencionou-se alinhar o total de 1000 h (hora-aula), perfazendo 83,3% de alinhamento (respeitando o mínimo de 75% do alinhamento dos componentes curriculares) para todos os cursos subsequentes de Técnico em Meio Ambiente, ofertados no IFCE, considerando uma hora-aula de 60 minutos (A Instrução Normativa IFCE nº 16, de 7 de julho de 2023).

Além do mais, foi definida a carga horária de 40 horas para realização de prática profissional discente, ficando a critério de cada Campus estabelecer como essa carga horária será preenchida, a exemplo de algumas possibilidade a seguir, determinando: a carga horária de prática profissional como parte da disciplina – neste caso haveria uma requalificação da prática pedagógica para a prática profissional, não havendo alteração de créditos total da disciplina; uma disciplina como sendo de prática profissional; o estágio obrigatório enquanto prática profissional; contemplando um conjunto de atividades extracurriculares, de pesquisa e de extensão como sendo de práticas profissionais.

Destaca-se ainda que o estágio obrigatório não compõe o total de carga horária alinhada. Ficará, portanto, a critério das comissões de elaboração ou revisão dos Projetos Pedagógicos dos Cursos de cada Campus a sua obrigatoriedade dentro de sua matriz curricular.

Além das disciplinas alinhadas obrigatoriamente para os cursos Técnico em Meio Ambiente do IFCE, os Campi, conforme o Manual de Elaboração de Projetos Pedagógicos dos Cursos, devem ofertar componentes curriculares optativos, além dos componentes curriculares correspondentes aos 25% reservados à particularidade de cada Campus.

Cabe destacar que as temáticas de educação em direitos humanos, educação das relações étnico-raciais e história e cultura afro-brasileira e indígena serão abordadas nas disciplinas de Legislação Ambiental e Ética, Saúde e Meio Ambiente e Empreendedorismo, bem como em outras disciplinas de maneira transversal, conforme organização e planejamento do presente Projeto Pedagógico do Curso.

Nesse sentido, de inclusão de temas obrigatórios, ratifica-se ainda que foi realizado o alinhamento da disciplina de Empreendedorismo, resultando em 1000 horas de disciplinas alinhadas e restando 200 horas para as disciplinas obrigatórias que integram os conteúdos referentes às particularidades locais/regionais.

A oferta de componentes curriculares optativos tem como objetivo possibilitar a flexibilidade curricular e a promoção da autonomia do discente na escolha de seu itinerário formativo. O aluno poderá cursar componentes curriculares optativos no 4º semestre do curso de acordo com o planejamento de oferta de disciplinas do Campus, mediante seu oferecimento e cabendo ao estudante a possibilidade de escolha das disciplinas optativas.

O regime do curso é o seriado semestral, com duração de quatro períodos letivos (quatro semestres). O primeiro período do curso compreende disciplinas de educação básica e da área geral do curso que subsidiam a formação técnica do aluno. Os três períodos seguintes se constituem de disciplinas de formação técnica.

De acordo com Art. 7 da Resolução nº 11, de 21 de Fevereiro de 2022:

*A PPS compreende diferentes situações de vivência profissional, aprendizagem e trabalho, como experimentos, investigação sobre atividades profissionais, projetos de pesquisa ou intervenção, visitas técnicas, simulações e observações as quais deverão ser desenvolvidas nos diversos ambientes de aprendizagem, como oficinas, empresas pedagógicas, ateliês ou salas na própria instituição de ensino ou em entidade parceira.*

Sendo assim, o Curso Técnico em Meio Ambiente vai promover a prática profissional obrigatória (PPS), com carga horária total de 40 horas, a qual será desenvolvida ao longo do curso e contemplando todas as possibilidades de PPS previstas da Resolução IFCE nº 11/2022, exceto a Prática Profissional Supervisionada como disciplina, observando a carga horária máxima permitida para cada atividade com vistas ao aperfeiçoamento acadêmico. O discente deverá apresentar os documentos comprobatórios da Prática Profissional Supervisionada (PSS) à coordenação do curso no formato digital enviando tais documentos através de processo via Sistema Eletrônico de Informação (<https://sei.ifce.edu.br>) para que os devidos comprovantes sejam contabilizados. Ressalte-se que quanto ao formato do estágio, ele não se configura como obrigatório.

## 6.2 Matriz Curricular

A matriz curricular alinhada do curso no turno noturno encontra-se no **Quadro 1** abaixo apresentado:

Quadro 1 - Disciplinas alinhadas

Disciplinas Alinhadas	CH	CH Teórica	CH Prática	PPS	Pré-requisito
Certificação e Auditoria Ambiental	40	36	4	4	-
Ecologia Geral	80	60	20	6	-
Educação Ambiental	40	30	10	0	-
Estudos Ambientais	40	30	10	0	-
Geologia Ambiental	40	30	10	0	-
Gestão Ambiental	40	40	0	0	-
Gestão de Recursos Hídricos	40	30	10	6	-
Gestão de Resíduos Sólidos	40	30	10	0	-
Higiene e Segurança do Trabalho	40	30	10	4	-
Informática Aplicada	40	10	30	0	-
Introdução à Estatística	40	40	0	0	Matemática Aplicada
Introdução ao Estudo de Meio Ambiente	40	40	0	0	-
Legislação Ambiental e Ética	40	40	0	0	-
Microbiologia Ambiental	80	70	10	0	-
Monitoramento e Controle das Emissões	40	40	0	0	-

Atmosféricas					
Química Ambiental	40	26	14	6	Química Aplicada
Química Aplicada	40	26	14	6	-
Recuperação de Áreas Degradadas	40	36	4	0	-
SIG	80	67	13	8	-
Tratamento de Água e Esgoto	80	70	10	0	-
Empreendedorismo	40	20	20	0	-
<b>TOTAL</b>	<b>1000</b>	<b>801</b>	<b>199</b>	<b>40</b>	-

As disciplinas que complementam a carga horária do curso Técnico Subsequente em Meio Ambiente do *campus* Paracuru, constam do Quadro 2 abaixo

Quadro 2 - Disciplinas que não foram alinhadas

Componentes Curriculares fora do Alinhamento	CH	CH Teórica	CH Prática	PPS	Pré-requisito
Reuso de Águas	40	30	10	0	-
Desenvolvimento de Tecnologias Sustentáveis	40	30	10	0	-
Matemática Aplicada	40	40	0	0	-
Saúde e Meio Ambiente	40	40	0	0	-
Ecologia da Conservação	40	30	10	0	Ecologia Geral
Total	200	170	30	0	-

As disciplinas optativas que serão ofertadas aos alunos do curso Técnico Subsequente em Meio Ambiente do campus Paracuru, constam do Quadro 3 abaixo. Estas objetivam contribuir para a autonomia dos discentes, ao realizarem escolhas que poderão enriquecer a sua formação.

Quadro 3 - Disciplinas optativas

Componentes Curriculares Optativos	CH	CH Teórica	CH Prática	PPS
Comunicação e Expressão	40	30	5	5
Artes	40	20	20	0
Educação Física	40	20	20	0
Libras	40	10	30	0
Inglês	40	30	5	5
Projeto Social	40	10	30	0
Total	240	120	110	10

A distribuição de disciplinas ao longo dos semestres, bem como suas respectivas cargas horárias, é apresentada abaixo com todos os conteúdos e programas de unidades didáticas (PUDs) das disciplinas apresentadas no Anexo I.

1º Semestre						
Disciplina	CH Semanal (h)	CH Total (h)	CH Teórica (h)	CH Prática (h)	PPS (h)	Pré- requisito
Saúde e Meio Ambiente	02	40	40	0	0	-
Microbiologia Ambiental	04	80	70	10	0	-
Matemática Aplicada	02	40	40	0	0	-
Informática Aplicada	02	40	10	30	0	-
Introdução ao Estudo do Meio Ambiente	02	40	40	0	0	-
Ecologia Geral	04	80	60	20	6	-
Química Aplicada	02	40	26	14	6	-
Sub-Total	<b>18</b>	<b>360</b>	<b>286</b>	<b>74</b>	<b>12</b>	-

2º Semestre						
Disciplina	CH Semanal (h)	CH Total (h)	CH Teórica	CH Prática	PPS (h)	Pré-requisito

			(h)	(h)		
Introdução a Estatística	02	40	40	0	0	Matemática -Aplicada
Gestão de Recursos Hídricos	02	40	30	10	6	-
Educação Ambiental	02	40	30	10	0	-
Gestão Ambiental	02	40	40	0	0	-
Legislação Ambiental e Ética	02	40	40	0	0	-
Química Ambiental	02	40	26	14	6	Química Aplicada
Ecologia da Conservação	02	40	30	10	0	-
Sub-Total	<b>14</b>	<b>280</b>	<b>236</b>	<b>44</b>	<b>12</b>	-

3º Semestre						
Disciplina	CH Semanal (h)	CH Total (h)	CH Teórica (h)	CH Prática (h)	PPS (h)	Pré- requisito
Certificação e Auditoria Ambiental	02	40	36	4	4	-
Tratamento de Água e Esgoto	04	80	70	10	0	-
Desenvolvimento e Tecnologias Sustentáveis	02	40	30	10	0	-
Recuperação de Áreas Degradadas	02	40	36	4	0	-
Estudos Ambientais	02	40	30	10	0	-
Empreendedorismo	02	40	20	20	0	-
Higiene e Segurança do Trabalho	02	40	34	6	4	-
Sub-Total	<b>16</b>	<b>320</b>	<b>256</b>	<b>64</b>	<b>8</b>	-

4º Semestre						
Disciplina	CH Semanal (h)	CH Total (h)	CH Teórica (h)	CH Prática (h)	PPS (h)	Pré- requisito

Monitoramento e Controle das Emissões Atmosféricas	02	40	40	0	0	-
Geologia Ambiental	02	40	30	10	0	-
SIG	04	80	67	13	8	-
Reuso de Água	02	40	30	10	0	-
Gestão de Resíduos Sólidos	02	40	30	10	0	-
<b>Sub-Total</b>	<b>12</b>	<b>240</b>	<b>197</b>	<b>43</b>	<b>8</b>	<b>-</b>

<b>Disciplinas Optativas</b>					
<b>Disciplina</b>	<b>CH Semanal (h)</b>	<b>CH Total (h)</b>	<b>CH Teórica (h)</b>	<b>CH Prática (h)</b>	<b>PPS (h)</b>
Comunicação e Expressão	2	40	30	5	5
Artes	2	40	20	20	0
Educação Física	2	40	20	20	0
Libras	2	40	10	30	0
Inglês	2	40	30	5	5
Projeto Social	2	40	10	30	0
<b>Total</b>	<b>12</b>	<b>240</b>	<b>120</b>	<b>120</b>	<b>10</b>

<b>Total de carga horária de disciplinas obrigatórias</b>	<b>1.200 horas</b>
Prática Profissional	40 horas
Estágio (Opcional)	36 horas
<b>Total de carga horária do Curso SEM ESTÁGIO</b>	<b>1200</b>
<b>Total de carga horária do Curso COM ESTÁGIO</b>	<b>1236</b>

### 6.3 Prática Profissional Supervisionada (PPS)

A prática profissional supervisionada será desenvolvida ao longo do curso através de atividades desenvolvidas dentro de algumas disciplinas da Matriz do Curso de Técnico em Meio Ambiente e que estão descritas nos PUDs desses componentes curriculares, tal possibilidade está prevista na Resolução IFCE n° 11/2022 e tem como principais objetivos:

- Promover a integração teórico-prática dos conhecimentos, habilidades e técnicas desenvolvidas no currículo;
- 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;
- Desencadear ideias e atividades alternativas;
  - Atenuar o impacto da passagem da vida acadêmica para o mercado de trabalho;
  - Desenvolver e estimular as potencialidades individuais proporcionando o surgimento de profissionais empreendedores, capazes de adotar modelos de gestão e processos inovadores.

As atividades desenvolvidas em algumas das disciplinas objetivam a integração teoria-prática, com base no princípio da interdisciplinaridade, devendo constituir-se em um espaço de complementação, ampliação e aplicação dos conhecimentos construídos durante o curso, tendo em vista a intervenção no mundo do trabalho e na realidade social.

Conforme proposta de alinhamento dos Cursos Técnico em Meio Ambiente, foi definida que a carga horária de 40 horas para a realização de prática profissional supervisionada discente, ficando a critério de cada Campus estabelecer como essa carga horária será preenchida.

Além disso, o Curso de Técnico em Meio Ambiente entende a importância de oportunizar atividades diversificadas e que visam ampliar a vivência do discente no ensino, na pesquisa, e na extensão. Desta forma, o curso irá estimular continuamente as atividades descritas abaixo como uma possibilidade de oportunizar o aprendizado de outros aspectos importantes para a formação discente através de palestras, oficinas temáticas, participação em eventos ambientais, entre outros. No Quadro 3 estão descritas as atividades que serão estimuladas, ao longo do curso.

**Quadro 3 - Atividades de Prática Profissional a serem estimuladas**

<b>Atividades de vivência profissional</b>
Estágio supervisionado (opcional)
Promoção de atividades nos laboratórios que visem à vivência da prática profissional*
Exercício Correlato ao curso (estudante empregado, jovem aprendiz, sócio de empresa, profissional autônomo)
Outra atividade de vivência profissional relacionada à área do curso
<b>Atividades de ensino</b>
Visitas técnicas na área do curso promovidas pelo IFCE
Ações de monitoria em atividades acadêmicas, voluntária ou remunerada

Outra atividade de ensino relacionada à área do curso
<b>Atividade de pesquisa</b>
Participação em projetos de pesquisa e institucionais do IFCE voltados à formação na área do curso
Atividades de laboratório relacionadas à pesquisa na área profissional do curso
Participação em projeto de iniciação científica e iniciação tecnológica (PIBIC, PIBITI) voltados à formação na área do curso
Outra atividade de pesquisa relacionada à área do curso
<b>Atividades de extensão</b>
Participação em projetos de extensão voltados à formação profissional na área
Participação em cursos de extensão na área profissional do curso
Ministrar cursos, palestras, ateliê, e oficinas no âmbito da formação profissional, ofertados ao público externo.
Serviço comunitário de caráter sociocomunitário, devidamente comprovado, na área do curso
Outra atividade de extensão relacionada à área do curso
<b>Participação em cursos e eventos relacionados à área profissional do curso</b>
Participação em cursos e/ou e oficinas da área profissional do curso
Participação em palestras na área profissional do curso
Participação como expositor/apresentador de trabalho em evento na área do curso
Participação em congressos, semanas científicas, seminários, workshops etc., na área profissional do curso no âmbito do IFCE.
Colaboração na organização de eventos técnico-científicos, de extensão, artísticos e culturais na área profissional do curso no âmbito do IFCE
Publicação de trabalhos científicos (paper, ensaio, artigo acadêmico, livro, ebook)
<b>Outras atividades de cunho técnico</b>
Construção de simuladores
Participação em depósito de propriedade intelectual na área de formação

Atividade de observação assistida no âmbito da formação profissional na área, no IFCE
Participação em projetos interdisciplinares na área do curso
Elaboração de relatório técnico
Outra atividade de cunho técnico relacionada à área do curso
<b>Outras atividades que envolvam múltiplas linguagens</b>
Participação em peça teatral ou atividade de outra natureza, peça publicitária, blog, artefato cultural, digital ou impresso que contemple a formação cultural na área profissional do curso.

#### **6.4 Estágio Não Obrigatório**

Neste PPC, o estágio curricular não será obrigatório, mas opcional, considerando que a prática profissional permeia as unidades curriculares e integraliza o curso. Entretanto, entende-se que a interação com o mercado de trabalho acrescenta aos estudantes benefícios, conhecimento e experiência, assim é permitido aos alunos a prática de estágio, no total de 36 horas, como opcional, a partir do segundo semestre. Ressalte-se que de acordo com Resolução nº 11/2022, a carga horária total do estágio não obrigatório vai contabilizar no máximo 90% da carga horária regulamentada para PSS. Dessa forma, o discente ainda irá necessitar complementar em 10% da carga horária prevista para PSS de acordo com as atividades previstas na Resolução nº 11/2022.

Conforme a Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008, que regulamenta os estágios supervisionados, bem como a Resolução do IFCE nº 028, de 08 de agosto de 2014 que aprova o manual de estágio do IFCE, o estágio, como procedimento didático- pedagógico e ato educativo, é essencialmente uma atividade curricular de competência da instituição de ensino, que deve integrar a proposta pedagógica da escola e os instrumentos de planejamento curricular do curso, devendo ser planejado, executado e avaliado em conformidade com os objetivos propostos.

O IFCE, Campus Paracuru, organizará o plano de estágio curricular supervisionado, respeitando o artigo 7º, parágrafo único da Lei Nº 11.788/2008 e mantendo os seguintes registros:

- Acompanhamento, controle e avaliação;
- Justificativa;
- Objetivos;
- Competências e habilidades;
- Responsabilidade pela supervisão de estágio;
- Tempo de duração descrevendo a carga horária diária e total.

As atividades de estágio (optativas) poderão ser realizadas, preferencialmente, através de projetos a serem desenvolvidos tanto em instituições públicas quanto privadas. Ao término deste, o aluno deverá apresentar um Relatório Técnico das atividades desenvolvidas a ser avaliada pela Coordenação do Curso e computadas como carga horária para fins de certificação.

## **6.5 Avaliação da Aprendizagem**

Neste Curso Técnico de Nível Médio em Meio Ambiente, na forma subsequente, turno noturno, considera-se a avaliação como um processo contínuo e cumulativo. Nesse processo, são assumidas as funções diagnóstica, formativa e somativa de forma integrada ao processo ensino-aprendizagem, as quais devem ser utilizadas como princípios orientadores para a tomada de consciência das dificuldades, conquistas e possibilidades dos estudantes. Igualmente, deve funcionar como indicadores na verificação da aprendizagem, levando em consideração o predomínio dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos.

A proposta pedagógica deste curso prevê atividades avaliativas que funcionem como instrumentos colaboradores na verificação da aprendizagem, contemplando os seguintes aspectos:

- Adoção de procedimentos de avaliação contínua e cumulativa;
- Prevalência dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos;
- Inclusão de atividades contextualizadas;
- Manutenção de diálogo permanente com o aluno;
- Definição de conhecimentos significativos;
- Divulgação dos critérios a serem adotados na avaliação;

- Estratégias cognitivas e meta cognitivas como aspectos a serem considerados na correção;
- Divulgação dos resultados do processo avaliativo;
- Incidência da correção dos erros mais frequentes;
- Importância conferida às aptidões dos alunos, aos seus conhecimentos prévios e ao domínio atual dos conhecimentos que contribuam para a construção do perfil do futuro egresso.

A avaliação do desempenho escolar também é feita, considerando os aspectos de assiduidade e aproveitamento. A assiduidade diz respeito à frequência às aulas, aos trabalhos escolares, aos exercícios de aplicação e às atividades práticas. O aproveitamento escolar é avaliado através de acompanhamento contínuo do estudante e dos resultados por ele obtidos nas atividades avaliativas.

Os critérios de verificação do desempenho acadêmico dos estudantes são tratados pelo Regulamento de Ordem Didática (ROD, 2015), onde estão definidos os critérios para a atribuição de notas, as formas de recuperação, promoção e frequência do aluno. Portanto, o Art. 94. do ROD descreve como os processos, instrumentos, critérios e valores de avaliação adotados pelo professor deverão ser explicitados aos estudantes no início do período letivo, quando da apresentação do PUD, observadas as normas dispostas neste documento. O inciso 1º vêm descrevendo que as avaliações devem ter caráter diagnóstico, formativo, contínuo e processual, podendo constar de:

observação diária dos estudantes pelos professores, durante a aplicação de suas diversas atividades; I. observação diária dos estudantes pelos professores, durante a aplicação de suas atividades; II. exercícios; III. trabalhos individuais e/ou coletivos; IV. fichas de observações; V. relatórios; VI. autoavaliação; VII. provas escritas com ou sem consulta; VIII. provas práticas e provas orais; IX. seminários; X. projetos interdisciplinares; XI. resolução de exercícios; XII. planejamento e execução de experimentos ou projetos; XIII. relatórios referentes a trabalhos, experimentos ou visitas técnicas, XIV. realização de eventos ou atividades abertas à comunidade; XV. autoavaliação descritiva e outros instrumentos de avaliação considerando o seu caráter progressivo (IFCE, 2015).

Já o Art. 97. explica como é a sistemática de avaliação dos conhecimentos construídos, nos cursos com regime de crédito por disciplina, com periodicidade semestral, se desenvolverá em duas etapas.

§ 1º Deverá ser registrada no sistema acadêmico apenas uma nota para a primeira etapa (N1) e uma nota para a segunda etapa (N2), com pesos 2 e 3, respectivamente.

§ 2º O docente deverá aplicar, no mínimo, duas avaliações em cada uma das etapas.

§ 3º O critério para composição da nota de cada etapa, a partir das notas obtidas em cada uma das avaliações, ficará a cargo do docente da disciplina, em consonância com o estabelecido no PUD.

Deverá ser considerado aprovado no componente curricular o estudante que, ao final do período letivo, tenha frequência igual ou superior a 75% (setenta e cinco por cento) do total de horas letivas e tenha obtido média parcial (MP) igual ou superior a:

I. 6,0 (seis), para disciplinas de cursos técnicos concomitantes e subsequentes.

Parágrafo único: Os estudantes aprovados com a nota da MP não precisarão realizar a avaliação final (AF) e sua média final (MF) deverá ser igual a sua média parcial (MP).

Art. 100. Deverão fazer avaliação final (AF) o estudante de curso técnico que obtiver MP inferior a 6,0 (seis) e maior ou igual a 3,0 (três), e o estudante de graduação que obtiver MP inferior a 7,0 (sete) e maior ou igual a 3,0 (três).

§ 1º A avaliação final deverá ser aplicada no mínimo 3 (três) dias letivos após o registro do resultado da MP no sistema acadêmico.

§ 2º A avaliação final poderá contemplar todo o conteúdo trabalhado no período letivo.

§ 3º A nota da avaliação final (AF) deverá ser registrada no sistema acadêmico (IFCE, 2015).

## **6.6 Critérios de Aproveitamento de Conhecimentos e Experiências Anteriores**

O IFCE – campus Paracuru, garante ao estudante o direito de requerer o aproveitamento de componentes curriculares e a validação do conhecimento, desde que sejam atendidas as condições estabelecidas no ROD.

É condição básica para concessão de aproveitamento, que o(s) componente(s) curricular(es) cursado(s) e pleiteado(s) seja(m) compatível(is) em pelo menos 75% no que se refere à carga horária e ao conteúdo.

A validação de conhecimentos poderá ser requerida por estudantes em situação de matrícula ativa, regularmente matriculados, mediante apresentação de documentação comprobatória de conhecimentos adquiridos em estudos regulares (certificado, diploma ou declaração) e/ou experiência profissional (carteira de trabalho, declaração de empregador ou de autônomo), conforme os dispostos no art. 140 do ROD. O processo consiste em aplicação de avaliação teórico e/ou prática, a ser validada por uma comissão constituída por docentes que possuam capacitação técnica para tal fim.

## **6.7 Emissão de Diploma**

Após a computação dos componentes curriculares previstos para o curso, será expedido ao concluinte, o **Diploma de conclusão** do curso Técnico de Nível Médio em Meio Ambiente.

## **6.8 Avaliação do Projeto do Curso**

A avaliação do projeto pedagógico tem como objetivo acompanhar as ações e as atividades realizadas pelos docentes, técnicos e discentes envolvidos, visando atingir os objetivos propostos para o curso, a descentralização das decisões, a construção e a manutenção do vínculo educação-sociedade. Dessa forma, o acompanhamento e a avaliação deverão legitimar as ações de implantação e as mudanças e melhorias aplicadas.

O acompanhamento e a avaliação serão aplicados no ambiente de atuação de todos os integrantes: sala de aula, práticas, estágios, visitas técnicas, seminários, atividades complementares e apresentações de trabalhos de término de curso, nas relações entre docentes, discentes e técnicos.

Os meios e instrumentos utilizados na avaliação inicial do projeto do curso serão através de orientação da Pró Reitoria de Ensino do IFCE, que será seguida por uma comissão, presidida pela coordenação do curso, estabelecida pela Direção de Ensino do Campus e que poderá utilizar questionários, entrevistas, auto avaliações, apresentações de trabalhos, seminários de avaliação, relatórios, etc., que servirão como mensuração da funcionalidade do projeto, fornecendo dados que embasam as ações corretivas direcionando-as para o cumprimento dos objetivos traçados para o curso.

Quanto à periodicidade, deverão ser utilizadas avaliações sistemáticas e continuadas, de modo que mensalmente a critério do docente, as avaliações se tornem espaços para uma reflexão crítica e autocrítica do desempenho do curso e de seus integrantes, estando essas atividades devidamente registradas e documentadas para servir de suporte e apresentação ao colegiado do curso para as avaliações subsequentes.

## **7. POLÍTICAS INSTITUCIONAIS CONSTANTES DO PDI NO ÂMBITO DO CURSO**

O Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) 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.

Das várias ações conjuntas, destaca-se a realização semestral da avaliação de desempenho docente. Esta, é executada com a visão dos discentes, onde se enfatiza potencialidades, fragilidades e sugestões de melhoria para o processo pedagógico e práticas educativas em curso. A avaliação é feita por meio de instrumental de coleta de informações individuais, por curso, e por disciplina, no qual é gerado relatório qualitativo e devolutiva individualizada a cada docente através de um diálogo com a coordenação do curso, destacando as questões apontadas pelos estudantes através do relatório.

### **7.1 Ensino (Monitoria voluntária)**

Os alunos do curso têm a oportunidade de, semestralmente, participarem do processo de seleção para atividades de monitoria **voluntária** nas disciplinas sem remuneração. O exercício de monitoria permite adquirir créditos na modalidade de prática profissional a critério do professor avaliador, bem como contribuir em seu processo de ensino-aprendizagem.

### **7.2 Atividades de Pesquisa**

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

### **7.3 Atividades de Extensão**

Atualmente, existem dois tipos de atividades de Extensão acessíveis aos alunos do IFCE Campus Paracuru. Em especial, os discentes do curso Técnico em Meio Ambiente estão regularmente envolvidos na organização e realização dos seguintes eventos:

## I. Semana do Meio Ambiente

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

Envolve as seguintes áreas temáticas vinculadas à formação do Técnico em Meio Ambiente: Recursos Naturais, Saneamento, Gestão Ambiental, Mudanças Climáticas, Biodiversidade, Energias Renováveis, Educação Ambiental, entre outras. Com estas áreas temáticas, pretende-se compilar materiais que abordem a grande relevância nas áreas de pesquisa, desenvolvimento e transferência de tecnologia, de forma didática e introdutória, mas que tenham o potencial para despertar o interesse dos acadêmicos a cada vez mais se profissionalizar e desenvolver o empreendedorismo.

Os palestrantes convidados para participar do evento são profissionais do mercado, alunos e docentes do Curso Técnico em Meio Ambiente e Superior de Tecnologia em Gestão Ambiental do IFCE Paracuru.

## II. Universo IFCE

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

## 8. APOIO AO DISCENTE

A política de assistência estudantil do IFCE *campus Paracuru* compõe o conjunto das políticas acadêmicas, que objetiva garantir a qualidade do desempenho acadêmico, a formação integral do educando, o desenvolvimento de ações para reduzir as taxas dos principais fatores geradores da retenção e evasão escolares, a democratização do ensino e a inclusão social por meio da educação.

Ancorada no Plano Nacional de Assistência Estudantil (2007) e no Decreto Nº 7234/2010 - PNAES, a Assistência Estudantil no IFCE é desenvolvida sob a forma de serviços, auxílios e bolsas, sendo que os dois últimos são regidos por regulamentos próprios que norteiam o processo de seleção e de acompanhamento para a sua concessão. Dentre as ações de Assistência Estudantil, o campus disponibiliza atendimento pedagógico, social e psicológico aos estudantes.

## **8.1 Assistência Estudantil**

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

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

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

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

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

e das pessoas, direta e indiretamente, ligadas ao contexto educacional do discente.

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

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

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

## **8.2 Coordenadoria Técnico Pedagógica (CTP)**

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

## **8.3 Coordenadoria de Controle Acadêmico (CCA)**

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

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

## **8.4 Coordenação de Curso**

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

Segundo a Nota Técnica 4 (IFCE, 2018), as funções desempenhadas pelo coordenador perpassam por três áreas:

1. Função Acadêmica, compreendidas como as atividades de cunho pedagógico que tem como principal objetivo desenvolver ações de caráter relativas ao planejamento, acompanhamento e avaliação do processo de ensino e aprendizagem;
2. Função Gerencial, compreendidas como as ações de caráter administrativo que buscam dar cumprimento às demandas advindas dos estudantes, pais, docentes e gestão;
3. Função Institucional, compreendidas como as ações de caráter político que visam contribuir para a consolidação do curso.

O coordenador do curso também atua de acordo com um plano de ação, cujo procedimento de elaboração é definido na Nota Técnica Nº 4 PROEN, de 30 de novembro de 2018

## **8.5 Políticas de Educação Inclusiva**

A educação inclusiva como direito humano é um processo em que se amplia a inserção/participação dos/as estudantes nos estabelecimentos de ensino regular, respeitando as condições físicas, mentais e emocionais de aprendizagem individuais, por meio de elementos pedagógicos facilitadores de interação e construção social de saberes. Trata-se de uma reestruturação da cultura, da prática e das políticas, de modo que estas respeitem a diversidade dos/as estudantes. Para atender a esse direito (Lei nº 13.146, de 6 de Julho de 2015, que institui a **Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência**), o *campus* Paracuru tem implementado ações que possibilitem a inclusão como elaboração do projeto de acessibilidade arquitetônica do campus, onde as novas construções e reformas já atendem às exigências de acessibilidade. Investe também na aquisição de equipamentos para produção de material didático para pessoas com deficiência visual, oferta de cursos de

capacitação para servidores, além da implementação curricular da disciplina de Libras, de forma a cumprir o que dispõe o Art. 59, inciso I – Currículos, métodos, técnicas, recursos educativos e organização específicos, para atender às suas necessidades”, conforme se estabelece na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional - LDB nº 9.394/96. O atendimento educacional especializado ao estudante com deficiência e/ou necessidades específicas em sala de aula será trabalhado a partir de tradução e interpretação em Libras, descrição, materiais didáticos especializados, dentre outros. Para assegurar a estes educandos com necessidades específicas, o campus dispõe do Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Educacionais Especiais (NAPNE) cujo enfoque é o suporte multiprofissional aos estudantes com necessidades diagnosticadas que se dá através de ações inclusivas junto às pessoas com deficiências, transtornos globais de desenvolvimento, altas habilidades/superdotação. A atuação NAPNE é pensada e promovida pelos integrantes do núcleo, constituído por servidores públicos federais efetivos como propósito de disseminar e fortalecer uma cultura de aceitação da diversidade, possibilitar a quebra das barreiras arquitetônicas, tecnológicas, educacionais e atitudinais, pautado na legislação reguladora que normatiza a inclusão desta temática na área educacional. As atividades desenvolvidas pelo **NAPNE** do *campus* Paracuru são de cunho informativo, de orientação à comunidade acadêmica, acompanhamento ao discente e assessoria à gestão do *campus* em questões relativas à inclusão.

Também conta com o Núcleo de Estudos Afro-Brasileiros e Indígenas (NEABI) que tem função político pedagógica institucional de valorizar as diferentes manifestações culturais de etnias e segmentos sociais, e auxiliar em direcionamentos de estudos, pesquisas e ações que promovam a reflexão sobre as questões étnico-raciais e diversidade social.

Nesse sentido, os Núcleos de Estudos Afro-Brasileiros e Indígenas foram criados no IFCE a partir de 2015 com o intuito de realizarem estudos, pesquisas, formação, planejamento de ações afirmativas, eventos, projetos, programas, acolhimento e diálogos voltados à promoção da equidade racial e dos direitos humanos, tendo como perspectiva contribuir para a construção de uma sociedade antirracista, a partir da ampliação e da consolidação da cidadania e dos direitos das populações negras e indígenas. No *campus* Paracuru, o NEABI foi fundado em 12 de setembro de 2019 e desde então vem desenvolvendo atividades de ensino, pesquisa e extensão que divulgam a pauta étnico-racial para a comunidade interna e externa. O núcleo trabalha temas relacionados à

diversidade cultural brasileira e à luta contra o racismo e todas as outras formas de discriminação a partir das ações conduzidas por uma equipe composta por servidores, alunos e membros da comunidade externa.

## **8.6 Demais Setores e Atividades**

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

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

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

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

Os docentes do curso do Curso de Técnico em Meio Ambiente disponibilizam um horário regular semanal para atendimento dos alunos e horários extras sob agendamento.

## **9. CORPOS DOCENTE E TÉCNICO-ADMINISTRATIVOS**

## 9.1 Corpo docente

Os quadros 01 e 02 descrevem, respectivamente, o corpo de servidores docentes e técnicos-administrativos, tomando por base a operacionalidade do Campus Paracuru.

### Quadro 01 - Áreas e Subáreas do Curso Técnico Subsequente em Meio Ambiente do IFCE

Área	Sub-área	Quantidade	Disciplinas
Engenharia Sanitária	Recursos Hídricos	1	Gestão de Recursos Hídricos
Engenharia Sanitária	Ecologia aplicada à engenharia sanitária	1	Ecologia Geral ; Ecologia da Conservação
Engenharia Sanitária	Qualidade do ar, das águas e do solo e controle da poluição	1	Introdução ao Estudo Do Meio Ambiente; Saúde e Meio Ambiente; Monitoramento e controle de emissões atmosféricas
Engenharia Sanitária	Legislação ambiental	1	Ética e Legislação Ambiental
Engenharia Sanitária	Gestão ambiental	3	Certificação e Auditoria Ambiental ; Gestão Ambiental ; Educação Ambiental ; Recuperação de Áreas Degradadas ; Estudos Ambientais ; HST ; Microbiologia Ambiental
Engenharia Sanitária	Química ambiental	1	Química Aplicada ; Química Ambiental
Engenharia Sanitária	Saneamento Ambiental	2	Microbiologia Ambiental ; Tratamento de Água e Esgoto; Reuso; Gestão de Resíduos Sólidos ; Desenvolvimento de Tecnologias sustentáveis
Matemática	Matemática Básica	1	Matemática Aplicada ; Estatística Aplicada
Administração	Administração de Empresas	1	Empreendedorismo ; Disciplina Optativa: Projeto Social
Ciência da Computação	Metodologia e Técnicas da Computação	1	Informática Aplicada
Área	Sub-área	Quantidade	Disciplinas

Geociências	Geologia Ambiental	1	Geologia Ambiental
Geociências	Geoprocessamento	1	SIG
Letras	Língua Inglesa	1	Disciplina Optativa: Comunicação e Expressão ; Inglês
Letras	Libras	1	Disciplina Optativa: Libras
Educação Física	Educação Física	1	Disciplina Optativa: Educação Física
Artes	Música	1	Disciplina Optativa: Artes

**Quadro 02 - Quadro de Docentes de acordo com perfil e titulação**

Docente	Perfil Docente	Titulação	Vínculo	SIAPE
Luciana Antonia Araújo de Castro	Gestão Ambiental	Doutora	Efetivo 40h DE	1684505
Wesllen Melo da Costa	Gestão Ambiental	Doutor	Efetivo 40h DE	2979762
Márcio Alves Bezerra	Gestão Ambiental	Doutor	Efetivo 40h DE	1851922
Ileane Oliveira Barros	Ecologia e Recursos Naturais	Mestre	Efetivo 40h DE	1578880
Max William de Pinho Santana	Gestão Ambiental	Doutor	Efetivo 40h DE	1448072
Carlos Sérgio Rodrigues da Silva	Matemática	Mestre	Efetivo 40h DE	2408470
Eugenio Pacelli N. Brasil de Matos	Ecologia e Recursos Naturais	Mestre	Efetivo 40h DE	1856592
Toivi Masih Neto	Gestão Ambiental	Doutor	Efetivo 40h DE	1757995
Jorgeana Jorge de A. Benevides	Ecologia	Mestre	Efetivo 40h DE	1958146
Ana Karine Portela Vasconcelos	Química	Doutora	Efetivo 40h DE	2553883
Marcela Moreira da Rocha Almeida	Engenharia Civil	Mestre	Efetivo 40h DE	2411206
Cledeilson Pereira Santos	Saneamento	Doutor	Efetivo 40h DE	2134721
Arliene Stephanie Menezes Pereira	Metodologia dos Esportes Coletivos	Mestre	Efetivo 40h DE	2408067
Andrea Moura da Costa Souza	Planejamento Estratégico/ Administração e Educação	Doutora	Efetivo 40h DE	2891216
Cristina Ferreira Gino	Musicoterapia	Especialista	Efetivo 40h DE	2408504
Sibele Maria Souza	Libras	Mestre	Efetivo 40h DE	2408676
Socorro Gardênia Carvalho de Paula	Língua Inglesa	Mestre	Efetivo 40h DE	2407774
Roberto de Almeida Façanha	Metodologia e Técnicas de Computação	Mestre	Efetivo 40h DE	2408212

O corpo docente do Curso Técnico Subsequente em Meio Ambiente é formado por uma equipe experiente de professores com perfil profissional e acadêmico, que possuem tanto experiência no mercado na área ambiental quanto em pesquisas científicas na área. Em termos de regime de trabalho, todos dedicam-se exclusivamente ao IFCE. Logo, comprova-se, pelo corpo docente, tanto a qualificação técnica quanto a disponibilidade para dar suporte a um curso.

O docente interessado em assumir uma ou mais disciplinas que não estão em sua posse deve manifestar seu interesse informando a coordenação do curso Técnico Meio Ambiente, que irá informar o interesse ao diretor de ensino e o colegiado deve deliberar sobre essa necessidade.

## 9.2 Corpo Técnico Administrativo

O quadro 03 a seguir descreve o pessoal técnico-administrativo de apoio ao ensino presente no campus Paracuru.

**Quadro 03 - Corpo Técnico Administrativo disponível para o Curso Técnico Subsequente em Meio Ambiente do IFCE Campus Paracuru**

Corpo Técnico - Administrativo	Cargo	Titulação	Atividade Desenvolvida
Alex Costa da Silva	Assistente de aluno	Graduação	Identificar as necessidades do educando, encaminhando-os aos setores competentes e auxiliar nas atividades de ensino, pesquisa e extensão.
Edilene Teles da Silva	Pedagoga	Mestra	Assessorar os docentes no que diz respeito às políticas educacionais da instituição e realizar acompanhamento didático pedagógico do processo de ensino aprendizagem.
Edileusa Santiago do Nascimento	Psicóloga	Doutora	Participar da equipe multiprofissional de apoio ao processo de ensino e aprendizagem, levando em conta o desenvolvimento global do discente, bem como avaliar, acompanhar e orientar, dentro do contexto institucional, casos que requeiram encaminhamentos clínicos.
Fabiani Weiss Pereira	Enfermeira	Doutora	Atuar na prevenção, promoção, tratamento e vigilância à saúde de forma individual e coletiva, colaborando com o processo de ensino.
Juliane Vargas	Pedagoga	Mestra	Assessorar os docentes no que diz respeito às políticas educacionais da instituição e realizar acompanhamento didático pedagógico do processo de ensino aprendizagem.
Marcyrius Joanes	Auxiliar de	Ensino Médio	Assessorar as atividades pertinentes à biblioteca,

<b>Corpo Técnico - Administrativo</b>	<b>Cargo</b>	<b>Titulação</b>	<b>Atividade Desenvolvida</b>
Gomes de Oliveira	Biblioteca		bem como nas atividades de ensino, pesquisa e extensão.
Maria Karine Santana Ferreira	Técnico em Audiovisual	Graduada	Prover a organização e o apoio do uso dos recursos audiovisuais do curso.
Marcus Vinicius de Holanda Goes	Assistente em Administração	Graduado	Controlar e registrar a vida acadêmica do aluno desde seu ingresso até a conclusão e/ou expedição do diploma.
Sâmela Alves Franco	Assistente em Administração	Graduada	Controlar e registrar a vida acadêmica do aluno desde seu ingresso até a conclusão e/ou expedição do diploma.
Rafaela Sampaio de Oliveira	Assistente Social	Mestra	Realizar atendimento social, escuta qualificada, estudo social, análise socioeconômica, encaminhamento para outros serviços, seleção de estudantes para concessão de auxílios e divulgar informações e orientações sociais.
Selma Romana Costa de Albuquerque	Técnica em Assuntos Educacionais	Mestra	Coordenar as atividades de ensino, planejamento e orientação, supervisionando e avaliando-as, para assegurar a regularidade do desenvolvimento do processo educativo. Assessorar nas atividades de ensino, pesquisa e extensão.
Zelia Maria Souto Fernandes	Bibliotecária	Graduada	Coordenar as atividades de ensino, planejamento e orientação, supervisionando e avaliando-as, para assegurar a regularidade do desenvolvimento do processo educativo. Assessorar nas atividades de ensino, pesquisa e extensão.
Aguardando servidor para esse cargo	Técnico de Laboratório de análises ambientais I	Graduado	Manter, organizar e definir demandas dos laboratórios de análises ambientais que dão apoio ao Curso.

## **10. INFRAESTRUTURA**

### **10.1 Salas de Aula**

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



Fotos: Sala de aula & Bloco de Ensino do Curso Técnico Subsequente em Meio Ambiente do IFCE Campus Paracuru.

## 10.2 Biblioteca

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

A biblioteca do IFCE - *campus* Paracuru, localizada na área central do *campus*, apresenta boa iluminação, acessibilidade e possui bloco próprio climatizado dispondo, além do espaço do acervo geral, de duas salas para estudos em grupo, 10 cabines para estudo individual, guarda-volumes, espaço multimídia, internet Wi-Fi e salão de estudos com 28 assentos. Com o objetivo de promover o acesso, a disseminação e o uso da informação como apoio às atividades de ensino, pesquisa e extensão do *campus*, a biblioteca tem em seu acervo 504 títulos totalizando 3088 exemplares atualmente.

Além dessa estrutura, a biblioteca possui regulamento próprio que orienta o uso do acervo e dos espaços, oferecendo ainda os seguintes serviços: Acervo da plataforma Minha Biblioteca, elaboração de ficha catalográfica, internet, consulta local ao acervo, disseminação seletiva da informação, empréstimo domiciliar, pesquisa e orientação bibliográficas, reservas e renovações, serviço de referência e acesso ao Portal de Periódicos da Capes, disponível para alunos e servidores, através da rede local ou para acesso remoto.

A biblioteca conta também com o Sistema de Automação de Bibliotecas Sophia no qual pode ser consultada a disponibilidade de títulos físicos, exemplares e periódicos, bem como realizadas renovações e reservas de exemplares.

Adicionalmente, a plataforma Minha Biblioteca oferece aos discentes e servidores um acervo com mais de 10.000 obras em catálogos segmentados com os principais títulos de cada área do conhecimento. O acervo da plataforma é feito por meio de login e senha, não havendo limite de usuários e nem fila de espera.



Fotos: Biblioteca do IFCE Campus Paracuru.

### 10.3 Laboratórios Gerais

Com o intuito de dar um suporte complementar às atividades do curso de Técnico em Meio Ambiente, existem laboratórios gerais na instituição que são utilizados para aulas práticas durante a formação do aluno. São eles: Os laboratórios de informática e os laboratórios de Química, Bioquímica, Biologia, Microscopia e Microbiologia.

Nos 02 (dois) laboratórios de informática, são executadas práticas importantes de disciplinas obrigatórias como: “Estatística Aplicada”, “Recursos Hídricos”, “Impactos e Estudos Ambientais” etc. O laboratório conta com 30 (trinta) computadores com internet a cabo que possibilitam a utilização de softwares livres e de grande impacto na formação dos alunos do curso.



Foto: Laboratório de Informática do IFCE Campus Paracuru.

Nos 03 (três) laboratórios de “Química e Bioquímica”; “Microscopia e Microbiologia” e “Biologia Geral” do IFCE Campus Paracuru, também são executadas práticas de disciplinas como “Legislação e Poluição Ambiental”, “Ecologia Geral” etc, e que apresenta relevante importância na formação dos alunos do curso.





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

#### 10.4 Laboratórios Específicos

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

Nesses 02 (dois) laboratórios são executadas práticas de disciplinas que trabalham com a vertente dos diagnósticos ambientais como ferramentas para levantamentos de evidências de impactos ambientais.

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



## 11. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Catálogo Nacional de Cursos Técnicos. Brasília. 2016. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/docman/novembro-2017-pdf/77451-cnct-3a-edicao-pdf-1/file>

DECRETO No 3.462, DE 17 DE MAIO DE 2000. Dá nova redação ao art. 8º do Decreto no 2.406, de 27 de novembro de 1997, que regulamenta a Lei no 8.948, de 8 de dezembro de 1994.

LEI nº 9.394 de 20/12/1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília/DF, 1996.

BRASIL. Lei nº 10.639, de 9 de janeiro de 2003. Altera a lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da rede de ensino a obrigatoriedade da temática “História e Cultura Afro-brasileira”, e dá outras providências. Disponível em: Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/2003/l10.639.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/l10.639.htm) Acesso em: 05 jun. 2023.

BRASIL. Lei n. 11.645/2008, de 10 de março de 2008. Altera a lei n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996, modificada pela lei n. 10.639, de 9 de janeiro de 2003, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da rede de ensino a obrigatoriedade da temática “História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena”. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 11 mar. 2008.

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

Plano de Desenvolvimento Institucional – PDI/ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará. - Fortaleza, 2018.

Regulamento da Organização Didática – ROD/ Instituto Federal de Educação, Ciência e

Tecnologia do Ceará. - Fortaleza, 2015. 63p.

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

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.

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.

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

## **ANEXO I**

**Programas de Unidades Didáticas (PUDs)**

**Disciplinas do Curso Técnico  
Subsequente em Meio Ambiente**

**Turno Noturno**

*Campus Paracuru*

## SEMESTRE 1

<b>INFORMÁTICA APLICADA</b>						
<b>Código:</b>		<b>Carga Horária Total:</b>	40h			
<b>CH Presencial</b>	40 aulas	<b>CH Não presencial</b>	08 aulas			
<b>CH Teórica:</b>	10h	<b>CH Prática:</b>	30h			
<b>CH. Prat. Prof.:</b>	-					
<b>Número de Créditos:</b>	2					
<b>Código pré-requisito:</b>	-					
<b>Semestre:</b>	1º					
<b>Nível:</b>	Técnico					
<b>EMENTA</b>						
Introdução à Informática. Utilização básica do computador e sistema operacionais. Técnicas de digitação. Internet e aplicações. Editores de texto, de apresentações e planilhas eletrônicas. Introdução à Internet das Coisas ( <i>Internet of Things – IoT</i> ).						

<b>OBJETIVO (S)</b>
Conhecer os componentes básicos de um computador; definir e diferenciar <i>hardware</i> e <i>software</i> ; compreender o funcionamento de um computador; identificar diferentes tipos de sistemas operacionais; utilizar o sistema operacional Windows; criar e editar textos utilizando softwares de processamento de texto; criar e manipular planilhas eletrônicas; desenvolver apresentações de slides. Compreender a arquitetura IoT e aplicações.

<b>CONTEÚDOS</b>
<b>UNIDADE I: Hardware x Software</b> Introdução à Informática; Diferenciação entre Hardware e Software; Identificação dos componentes do computador.
<b>UNIDADE II: Utilização básica - Sistema Operacional:</b> Uso do mouse; Menu iniciar; Área de trabalho; Barra de tarefas; Gerenciar janelas (mover, redimensionar etc.); Utilização de aplicativos: Menu; Barra de ferramentas; Opções do botão direito do mouse; Navegação no Sistema de arquivos, usando Explorador de arquivos e terminal. Visão geral do teclado e técnicas de digitação.
<b>UNIDADE III: Introdução a aplicações da Internet</b>

Conceito de Internet;  
Navegadores de Internet;  
Busca de informação;  
Correio Eletrônico;  
Ameaças e Riscos Digitais;  
Medidas de Segurança na Internet;  
Ambientes de Educação a Distância.

#### **UNIDADE IV: Editor de texto**

Elaboração de documentos de texto: Definir estilos, títulos e subtítulos; Sumário automático;  
Opções de formatação;  
Listas de marcadores e numeradas;  
Inserção de tabelas, imagens, símbolos e outros elementos não-textuais;  
Cabeçalho e Rodapé;  
Configurações de página;  
Ortografia e contagem de palavras;  
Exportar para PDF;  
Compartilhamento e edição colaborativa;  
Histórico de versões.

#### **UNIDADE V: Editor de Apresentação**

Elaboração de slides para apresentações: Boas práticas; Erros comuns;  
Criação, configuração e temas de slides;  
Transições de Slides e Animações;  
Configurações de página.

#### **UNIDADE VI: Planilhas Eletrônicas**

Elaboração de planilhas eletrônicas: Anotar dados; compilar respostas de um formulário;  
Fórmulas;  
Fórmulas com célula fixa;  
Gráficos;  
Relatórios com tabela dinâmica.

#### **UNIDADE VII: Internet das Coisas (IoT)**

Introdução,  
Características e arquitetura de sistemas IoT, Aplicações.

### **METODOLOGIA DE ENSINO**

A metodologia de ensino da disciplina de Informática Básica busca, além de atender ao desenvolvimento do conteúdo essencial no tema; focar nas estratégias de aprendizagem, no contínuo acompanhamento das atividades desenvolvidas no dia-a-dia e na autonomia do discente.

Ressalta ainda, sob a ótica metodológica, a prática pedagógica que estimula a ação discente em uma relação que é claramente inovadora e embasada em recursos que proporcionam aprendizagens diferenciadas dentro dessa importante área das ciências da natureza.

As atividades práticas serão desenvolvidas de forma individual, predominantemente, em laboratório e sob supervisão docente. As atividades a serem desenvolvidas incluem, mas não estão limitadas à prática de exercícios de digitação, resposta de questionários eletrônicos, elaboração de documentos, apresentações baseadas em *slides* e planilhas eletrônicas.

As atividades pedagógicas não presenciais que serão desenvolvidas incluem o estudo complementar em apostilas e vídeos, realização de exercícios de consolidação através de formulários eletrônicos e a realização de exercícios de digitação em portais da WEB.

## RECURSOS

Os recursos utilizados para auxiliar o docente de forma pedagógica, facilitando o desenvolver da aula, bem como para motivar os estudantes e incentivar o interesse deles são:

- Materiais didático-pedagógicos: Livros, vídeos, sites, publicações, revistas especializadas e documentos técnicos de domínio público;
- Recursos áudio visuais: Projetor, computadores e softwares gratuitos / livres referentes ao tema.

**COMPONENTE PRESENCIAL:** Quadro branco, projetor multimídia, dispositivos de som, pincel, livros didáticos para consulta, laboratório de informática, cartolina, pincéis, post-it e outros.

**COMPONENTE NÃO PRESENCIAL:** sala de videoconferência, Internet, e-mail, redes sociais, computadores e telefones inteligentes.

## AVALIAÇÃO

Os estudantes receberão o retorno da análise das atividades não presenciais para que conheçam os seus progressos e os aspectos a serem aprimorados. Após a apreciação das atividades não presenciais será registrado no diário de classe, tanto a data da realização, quanto a respectiva atividade executada pelos alunos.

As atividades não presenciais que integram o critério de avaliação da disciplina, seja na Nota 1 (N1) e / ou na Nota 2 (N2), serão informadas no roteiro explicativo a ser entregue na primeira semana de aula do semestre e disponibilizado no Sistema Acadêmico em “Materiais de Aula”. No referido roteiro também irá constar a carga horária correspondente às atividades não presenciais, bem como a descrição das atividades que serão realizadas e as datas de entrega. As entrega destas atividades resultará no lançamento da frequência discente correspondente.

## BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- AMARAL, Allan Francisco Forzza. Arquitetura de computadores. Material didático do Curso Técnico em Informática - ETEC. Colatina: CEAD / Ifes, 2010. 100 p. Disponível em <<https://www.ufsm.br/app/uploads/sites/342/2020/04/ARQUITETURA-DE-COMPUTADORES.pdf>> acesso em 10 de novembro de 2022.
- ALVES, William Pereira. Sistemas operacionais. São Paulo: Érica: Saraiva, 2015. 160 p., il., 27 cm. (Eixos. Informação e comunicação). ISBN 9788536506159.
- CAPRON, H. L. Introdução à informática. 8. ed. 12. reimpr. São Paulo: Pearson, 2013. xv, 350p., il., 27 cm. ISBN 9788587918888 (broch.).
- FERNANDES, Lorena Maia. Introdução aos sistemas Operacionais. Fortaleza: UECE-UAB. 2015. Disponível no Portal Educapes <[https://educapes.capes.gov.br/bitstream/capes/204087/2/Livro\\_Computacao\\_Sistemas%20Operacionais.PDF](https://educapes.capes.gov.br/bitstream/capes/204087/2/Livro_Computacao_Sistemas%20Operacionais.PDF)> Acesso em 10 de novembro de 2022.
- NORTON, Peter. Introdução à informática. São Paulo: Pearson, 2014. 619 p., il. Tradução de Maria Cláudia Santos Ribeiro Ratto. ISBN 9788534605151.

## BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- MACHADO, Francis Berenger; MAIA, Luiz Paulo. Arquitetura de sistemas operacionais. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2017. 250 p., il., 27 cm. ISBN 9788521622109.
- NEMETH, Evi. Manual completo do Linux. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007. 684p. ISBN 9788576051121.
- SANTANA FILHO, Ozeas Vieira Windows 10. São Paulo: SENAC-SP, 2017. ISBN 9788539611799
- STALLINGS, William. Arquitetura e organização de computadores. 8. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010. 624 p. Inclui bibliografia e índice. ISBN 9788576055648.
- TANENBAUM, Andrew S.; BOS, Herbert. Sistemas operacionais modernos. 4. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2016. 758 p. ISBN 9788543005676.

<b>INTRODUÇÃO AO ESTUDO DO MEIO AMBIENTE</b>				
<b>Código:</b>		<b>Carga Total:</b>	<b>Horária</b>	40h
<b>CH Presencial</b>	40 aulas	<b>CH Não presencial</b>	8 aulas	
<b>CH Teórica:</b>	40h	<b>CH Prática:</b>	-	<b>CH. Prat. Prof.:</b> -
<b>Número de Créditos:</b>	2			
<b>Código pré-requisito:</b>				
<b>Semestre:</b>	1º			
<b>Nível:</b>	Técnico			
<b>EMENTA</b>				
Considerações gerais sobre Meio Ambiente. Relações entre ser humano, Natureza e Sociedade. A energia e o Meio Ambiente. A água e o Meio Ambiente. O solo e o Meio Ambiente. O ar e o Meio Ambiente. Princípios do Desenvolvimento Sustentável. Conservação e Preservação do Meio Ambiente.				
<b>OBJETIVO (S)</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Iniciar o estudo do meio ambiente;</li> <li>• Conhecer os principais ciclos biogeoquímicos;</li> <li>• Relacionar as atividades antrópicas e a poluição;</li> <li>• Conhecer a relação entre saneamento e saúde;</li> <li>• Entender o que é desenvolvimento sustentável;</li> </ul>				
<b>CONTEÚDOS</b>				
<b>Unidade 01 – Histórico do estudo do meio ambiente</b>				
1.1	Crise Ambiental no Brasil e no Mundo			
1.2	Principais Conferências sobre Meio Ambiente			
1.3	Bases conceituais da Poluição			
1.4	Recursos Naturais, Crescimento Populacional e os problemas ambientais.			
<b>Unidade 02 – Fluxo de Energia e Ciclos biogeoquímicos:</b>				
2.1.	Fluxo energético na biosfera;			
2.2.	Ciclo da água;			
2.3.	Ciclo do oxigênio;			
2.4.	Ciclo do carbono;			
2.5.	Ciclo do nitrogênio;			
<b>Unidade 03 – O homem e a natureza:</b>				

- 3.1. Atividades antrópicas e seus principais impactos;
- 3.2. Poluição Ambiental;
- 3.3. Bases conceituais do saneamento
- 3.4. Doenças relacionadas ao saneamento ambiental;

#### **Unidade 04 – Desenvolvimento sustentável**

- 4.1. Princípios do Desenvolvimento Sustentável
- 4.2. Crescimento populacional e Desenvolvimento Sustentável.
- 4.2. Estudos de Caso sobre sustentabilidade ambiental

#### **METODOLOGIA DE ENSINO**

A metodologia de ensino da disciplina busca além de atender ao desenvolvimento do conteúdo essencial no tema sobre estudos ambientais, foca nas estratégias de aprendizagem, ao contínuo acompanhamento das atividades desenvolvidas no dia-a-dia, à acessibilidade metodológica e à autonomia do discente.

Ressalta ainda, sob a ótica metodológica, a prática pedagógica que estimula a ação discente em uma relação teoria-prática, que é claramente inovadora e embasada em recursos que proporcionam aprendizagens diferenciadas dentro dessa importante área das ciências da natureza.

As atividades pedagógicas não presenciais serão desenvolvidas a partir de recursos didáticos diversificados como: leitura de artigos, leitura de capítulos de livros, listas de exercícios, trabalho de pesquisa, preparação de seminários, resumos, estudos dirigidos, resenhas, escrita de roteiros de práticas e participação em aulas virtuais assíncronas desenvolvidas pelos docentes.

#### **RECURSOS**

Os recursos utilizados para auxiliar o docente de forma pedagógica, facilitando o desenvolver da aula bem como para motivar os estudantes e incentivar o interesse deles são:

- Materiais didático-pedagógicos: Livros, vídeos, sites, publicações, revistas especializadas e documentos técnicos de domínio público;
- Recursos áudio visuais: Projetor, notebook e softwares livres referentes ao tema.

#### **AVALIAÇÃO**

Os estudantes receberão o retorno da análise das atividades não presenciais para que conheçam os seus progressos e os aspectos a serem aprimorados. Após a apreciação das atividades não presenciais será registrado no diário de classe, tanto a data da realização, quanto a respectiva atividade executada pelos alunos.

No caso das atividades não presenciais comporem a Nota 1 (N1) e/ou a Nota 2 (N2), isso será informado aos alunos no roteiro explicativo a ser entregue na primeira semana de aula do semestre e disponibilizado no Sistema Acadêmico em “Materiais de Aula”. No referido roteiro irá constar o total da carga horária das atividades não presenciais, bem como a descrição das atividades que serão realizadas e as datas de entrega.

As atividades não presenciais não serão contabilizadas para fins de controle de frequência, ocorrendo o registro da falta do estudante no Sistema Acadêmico, somente quando ocorrer ausências nas aulas presenciais.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

-SEIFFERT, M. E. B. ISO 14001 - Sistemas de Gestão Ambiental - implantação objetiva e econômica. 4<sup>a</sup> Ed., ATLAS. 2011.

-BARBIERI, JOSÉ CARLOS. Gestão Ambiental Empresarial: conceitos, modelos e instrumentos. 4<sup>a</sup> ed. Editora Saraiva, 2016.

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

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

MOTA, S. Introdução à engenharia ambiental. 4. ed. Rio de Janeiro: ABES, 2006. FUNASA. Manual de Saneamento. 3. ed. Brasília: Fundação Nacional de Saúde – FUNASA, 2004.

GARCIA, Kátia Cristina. Avaliação de impactos ambientais. Curitiba: inter saberes, 2014. BRASIL, PNRS – Plano Nacional de Resíduos Sólidos. Versão Preliminar - Ministério do Meio Ambiente – Brasilia: MMA, 2012. Disponível em: [http://www.sinir.gov.br/documents/10180/12308/PNRS\\_Revisao\\_Decreto\\_280812.pdf/e183f0e\\_7-5255-4544-b9fd-15fc779a3657](http://www.sinir.gov.br/documents/10180/12308/PNRS_Revisao_Decreto_280812.pdf/e183f0e_7-5255-4544-b9fd-15fc779a3657). Acesso em: 11 de abril de 2015.

BRASIL, Novo Código Florestal - Lei nº 12.651 de 25 de maio de 2012. Disponível em:<http://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/2012/lei-12651-25-maio-2012-613076-normaactualizada-pl.pdf>. Acessado em: 11 de abril de 2015.

<b>MATEMÁTICA APLICADA</b>								
<b>Código:</b>			<b>Carga Horária Total:</b>	40h				
<b>CH Presencial</b>	40 aulas		<b>CH Não presencial</b>	08 aulas				
<b>CH Teórica:</b>	40h	<b>CH Prática:</b>	-	<b>CH. Prat. Prof.:</b> -				
<b>Número de Créditos:</b>	2							
<b>Código pré-requisito:</b>	-							
<b>Semestre:</b>	1º							
<b>Nível:</b>	Técnico							
<b>EMENTA</b>								
Conjuntos Numéricos, Grandezas e Unidades de Medida, Equações, Razão e Proporção, Noções de Geometria.								
<b>OBJETIVO (S)</b>								
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tomar decisões diante de situações-problema, baseado na interpretação das informações e nas operações com números naturais, inteiros, racionais, irracionais e reais;</li> <li>- Aplicar os conhecimentos adquiridos na resolução de equações;</li> <li>- Calcular o valor numérico de uma expressão algébrica;</li> <li>- Decidir a respeito de diferentes situações problemas utilizando os conceitos de razão e proporção;</li> <li>- Solucionar diferentes situações envolvendo princípios da geometria Euclidiana;</li> <li>- Identificar, calcular e aplicar as razões trigonométricas no triângulo retângulo;</li> <li>- Conhecer os principais sólidos geométricos e calcular suas áreas e volumes;</li> <li>- Conhecer o sistema métrico decimal e converter de uma unidade de medida para outra.</li> </ul>								
<b>PROGRAMA</b>								
<p><b>UNIDADE I – Conjuntos Numéricos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conjunto do Números Naturais</li> <li>• Conjunto do Números Inteiros</li> <li>• Conjunto do Números Racionais</li> <li>• Conjunto do Números Reais</li> <li>• Operações e Expressões Numéricas</li> </ul> <p><b>UNIDADE II - Grandezas e Unidades de Medida</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistema Métrico Decimal</li> <li>• Conversão de Unidade</li> </ul> <p><b>UNIDADE III - Equações</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Expressões Algébricas</li> <li>• Valor Numérico de uma Expressão Algébrica</li> <li>• Equação do 1º Grau com uma Variável</li> </ul> <p><b>UNIDADE IV – Razão e Proporção</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Razão</li> <li>• Proporção e suas Propriedades</li> </ul>								

- Grandezas Proporcionais
- Regra de Três Simples
- Porcentagem

## **UNIDADE V – Noções de Geometria**

- Conceitos Primitivos: Ponto, Reta, Plano
- Ângulos
- Triângulos
- Trigonometria no Triângulo Retângulo
- Área de Figuras Planas
- Volume de Sólidos

## **METODOLOGIA DE ENSINO**

A metodologia de ensino da disciplina busca além de atender ao desenvolvimento do conteúdo essencial no tema sobre matemática básica, foca nas estratégias de aprendizagem, ao contínuo acompanhamento das atividades desenvolvidas no dia-a-dia, à acessibilidade metodológica e à autonomia do discente.

Ressalta ainda, sob a ótica metodológica, a prática pedagógica que estimula a ação discente em uma relação teoria-prática, que é claramente inovadora e embasada em recursos que proporcionam aprendizagens diferenciadas dentro dessa importante área das ciências da natureza.

As atividades pedagógicas não presenciais serão desenvolvidas a partir de recursos didáticos diversificados como: leitura de capítulos de livros e listas de exercícios desenvolvidas pelo docente.

## **RECURSOS**

Como recursos serão utilizados o quadro branco, pincel, projetor de multimídia, software de apresentação de slides, calculadora, software de geometria dinâmica (geogebra).

## **AVALIAÇÃO**

O processo avaliativo ocorrerá de forma contínua, sendo os alunos avaliados com base nos seguintes critérios:

- Assiduidade e participação;
- Participação nos trabalhos desenvolvidos.

Poderão ser aplicadas as avaliações na forma de:

- Trabalhos individuais e em grupo (atividades e pesquisas) presenciais ou não presenciais;
- Avaliações escritas.

No caso das atividades não presenciais comporem a Nota 1 (N1) e/ou a Nota 2 (N2), isso será informado aos alunos no roteiro explicativo a ser entregue na primeira semana de aula do semestre e disponibilizado no Sistema Acadêmico em “Materiais de Aula”. No referido roteiro irá constar o total da carga horária das atividades não presenciais, bem como a descrição das atividades que serão realizadas e as datas de entrega.

As atividades avaliativas a serem realizadas de modo não presencial, não serão contabilizadas para fins de controle de frequência e o registro da falta do estudante no Sistema Acadêmico ocorrerá somente quando da sua ausência nas aulas presenciais

## BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. LEITE, Álvaro Emílio; CASTANHEIRA, Nelson Pereira. Equações e regras de três. Curitiba: InterSaber, 2018. 179 p., il., 27 cm. (Desmistificando a matemática). ISBN 9788582129111.
2. DOLCE, Osvaldo. Fundamentos de matemática elementar 10: geometria espacial, posição e métrica. 7. ed. São Paulo: Atual, 2013. v. 10 . 472 p., il., 24 cm. ISBN 9788535717587.
3. DOLCE, Osvaldo; POMPEO, José Nicolau. Fundamentos de matemática elementar, 9: geometria plana. 9. ed. São Paulo: Atual, 2013. v. 9 . 456 p., il. color., 24 cm. ISBN 9788535716863.

## BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. IEZZI, Gelson. Fundamentos de matemática elementar 11: matemática comercial, matemática financeira, estatística descritiva. 2. ed. São Paulo: Atual, 2013. v. 11 . 245 p., il., 24cm. ISBN 9788535717600.
2. IEZZI, Gelson; MURAKAMI, Carlos. Fundamentos de matemática elementar, 1: conjuntos, funções. 9. ed. São Paulo: Atual, 2016. v. 1 . 410 p., il., 24cm. ISBN 9788535716801.
3. MEDEIROS, Valéria Zuma (coordenação). Pré-cálculo. 3. ed. 3. reimpr. São Paulo: Cengage Learning, 2019. xv, 558 p., il., 23 cm. ISBN 9788522116126.
4. DEMANA, Franklin D. et al. Pré-cálculo. 2. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013. xx, 452, il., 24 cm. ISBN 9788581430966.
5. BONAFINI, Fernanda Cesar (organização). Matemática. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2012. ix, 124 p., il., 23 cm. ISBN 9788564574410 (broch.).

<b>MICROBIOLOGIA AMBIENTAL</b>								
<b>Código:</b>			<b>Carga Horária Total:</b>	80h				
<b>CH Presencial</b>	80 aulas		<b>CH Não presencial</b>	16 aulas				
<b>CH Teórica:</b>	70h	<b>CH Prática:</b>	10h	<b>CH. Prat. Prof.:</b> -				
<b>Número de Créditos:</b>	4							
<b>Código pré-requisito:</b>	-							
<b>Semestre:</b>	1º							
<b>Nível:</b>	Técnico							
<b>EMENTA</b>								
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Introdução ao estudo da microbiologia;</li> <li>• Caracterização e classificação dos microrganismos;</li> <li>• Nutrição e metabolismo microbiano</li> <li>• Reprodução e controle do crescimento microbiano</li> <li>• Fundamentos de ecologia microbiana e as interações ambientais;</li> <li>• Microbiologia da água, do solo e do ar</li> <li>• Microbiologia ambiental e os processos biotecnológicos</li> </ul>								
<b>OBJETIVO (S)</b>								
<p>-Apreender os conhecimentos básicos de microbiologia ambiental e aplicada: morfologia e estrutura das células microbianas, genética, ecologia, nutrição e fisiologia bacteriana.</p> <p>-Determinar o papel dos microrganismos nos ciclos geoquímicos, na biodegradação de esgotos e de compostos tóxicos.</p> <p>-Apresentar uma visão geral das técnicas empregadas para isolamento, cultivo, controle de crescimento, determinação das Unidades Formadoras de Colônias (UFC) e identificação dos microrganismos.</p>								
<b>CONTEÚDOS</b>								
<p><b>UNIDADE I - Introdução ao estudo da microbiologia;</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Histórico da Microbiologia</li> <li>○ Campo de ação e história da microbiologia;</li> <li>○ Normas adotadas no laboratório de microbiologia.</li> </ul> <p><b>UNIDADE II - Caracterização e classificação dos microrganismos;</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Introdução à Taxonomia;</li> <li>○ Classificação e morfologia dos microrganismos;</li> <li>○ Conceitos de bioquímica para a microbiologia (estruturas celulares, Membrana Celular, parede celular);</li> </ul> <p><b>UNIDADE III - Nutrição e metabolismo microbiano;</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Metabolismo – visão geral;</li> <li>○ Metabolismo anaeróbio: glicose e fermentação;</li> <li>○ Metabolismo Aeróbio: respiração;</li> <li>○ Fotossíntese e quimiossíntese;</li> </ul>								

**UNIDADE IV - Reprodução e controle do crescimento microbiano;**

- Cultivo e crescimento de microrganismos;
- Condições de cultivo;
- Meios de cultura;
- Reprodução e crescimento dos microrganismos.
- Ação de agentes ambientais sobre o crescimento microbiano

**UNIDADE V - Fundamentos de ecologia microbiana e as interações ambientais;**

- Ecologia microbiana;
- Caracterização dos microrganismos em seus habitats naturais (solo, água, ar e resíduos);
- Potencial de aplicação de microrganismos;

**UNIDADE VI - Microbiologia da água, do solo e do ar;**

- Ciclos Biogeoquímico e a participação dos microrganismos
- Biofilmes microbianos
- Microrganismos degradadores de compostos tóxicos.
- Papel dos microrganismos na qualidade da água
- Tratamento de água
- Tratamento de esgoto

**UNIDADE VII - Microbiologia ambiental e os processos biotecnológicos.**

- Microrganismos nos processos de biodeterioração da água e materiais;
- Degradação microbiana de polímeros naturais e sintéticos;
- Corrosão microbiológica;
- Caracterização de microrganismos como indicadores ambientais;
- Biorremediação

**METODOLOGIA DE ENSINO**

A metodologia de ensino da disciplina busca além de atender ao desenvolvimento do conteúdo essencial no tema sobre estudos ambientais, foca nas estratégias de aprendizagem, ao contínuo acompanhamento das atividades desenvolvidas no dia-a-dia, à acessibilidade metodológica e à autonomia do discente.

Ressalta ainda, sob a ótica metodológica, a prática pedagógica que estimula a ação discente em uma relação teoria-prática, que é claramente inovadora e embasada em recursos que proporcionam aprendizagens diferenciadas dentro dessa importante área das ciências da natureza.

As atividades pedagógicas não presenciais serão desenvolvidas a partir de recursos didáticos diversificados como: leitura de artigos, leitura de capítulos de livros, listas de exercícios, trabalho de pesquisa, preparação de seminários, resumos, estudos dirigidos, resenhas, escrita de roteiros de práticas desenvolvidas pelos docentes.

**RECURSOS**

Os recursos utilizados para auxiliar o docente de forma pedagógica, facilitando o desenvolver da aula bem como para motivar os estudantes e incentivar o interesse deles são:

- Materiais didático-pedagógicos: Livros, vídeos, sites, publicações, revistas especializadas e documentos técnicos de domínio público;
- Recursos áudio visuais: Projetor, notebook e softwares livres referentes ao tema.

## **AVALIAÇÃO**

Os estudantes receberão o retorno da análise das atividades não presenciais para que conheçam os seus progressos e os aspectos a serem aprimorados. Após a apreciação das atividades não presenciais será registrado no diário de classe, tanto a data da realização, quanto a respectiva atividade executada pelos alunos.

No caso das atividades não presenciais comporem a Nota 1 (N1) e/ou a Nota 2 (N2), isso será informado aos alunos no roteiro explicativo a ser entregue na primeira semana de aula do semestre e disponibilizado no Sistema Acadêmico em “Materiais de Aula”. No referido roteiro irá constar o total da carga horária das atividades não presenciais, bem como a descrição das atividades que serão realizadas e as datas de entrega.

As atividades não presenciais não serão contabilizadas para fins de controle de frequência, ocorrendo o registro da falta do estudante no Sistema Acadêmico, somente quando ocorrer ausências nas aulas presenciais.

Por fim, sua postura e assiduidade em todas as atividades propostas serão avaliados através dos seguintes instrumentos abaixo:

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

## **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

1. PELCZAR, J.M.; CHAN, E.C.S, KRIEG, N.R. Microbiologia: conceitos e aplicações. Ed. McGrawHill. Vol 1 e 2 . 1997.
2. BARBOSA, H.R. & TORRES, B.B. Microbiologia básica. Editora Atheneu, 1998.
3. CASE, C.L. , FUNKE, B.R., TORTORA, G.J. Microbiologia. 8<sup>a</sup> ed. Ed. Artmed. 2005.

## **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

1. BROCK, T, MADIGAN M.T., MARTINKO, J.M. AND PARKER J, *Microbiology*. 8. ed. Prentice Hall. 1999.
2. ESTEVES, F.A. (1988). *Fundamentos de Limnologia*. 3a Ed. Rio de Janeiro: Ed. Interciênciac, 2011.
3. STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER (1995). 19th ed. American Public Health Association / American Water Works Association / Water Environment Federation, Washington, DC, USA.
4. GRANT, W.D.; LONG, P.E. *Microbiologia Ambiental*. Zaragoza: Acribia Espanha editora, 1989.
5. CRUZ, H. M. *Análises Microbiológicas e Físico-químicas – Conceitos para gestão ambiental*. São Paulo: Érica editora, 2014.

<b>SAÚDE E MEIO AMBIENTE</b>						
<b>Código:</b>		<b>Carga Horária Total:</b>	40h			
<b>CH Presencial</b>	40 aulas	<b>CH Não presencial</b>	8 aulas			
<b>CH Teórica:</b>	40h	<b>CH Prática:</b>	- <b>CH. Prat. Prof.:</b> --			
<b>Número de Créditos:</b>	2					
<b>Código pré-requisito:</b>						
<b>Semestre:</b>	1º					
<b>Nível:</b>	Técnico					
<b>EMENTA</b>						
Saúde Coletiva e Saúde Pública. Processo Saúde-Doença. Determinação histórico-social do processo saúde-doença-cuidado. Vigilância em Saúde. Políticas de saúde. Histórico das políticas de saúde no Brasil e o Sistema Único de Saúde (SUS). Saúde, Sociedade, Cultura e Ambiente, seus determinantes e condicionamentos. Saneamento e meio ambiente. Doenças infectocontagiosas e crônicas envolvidas com distúrbios ambientais. Doenças vinculadas à água, ao solo e ao ar. Educação em saúde. Promoção e prevenção em Saúde. Saúde das Populações tradicionais no Brasil. Vigilância ambiental em saúde.						
<b>OBJETIVO (S)</b>						
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conceituar Saúde coletiva e Saúde pública;</li> <li>- Adquirir noções básicas acerca de epidemiologia e políticas de saúde.</li> <li>- Compreender os conceitos de promoção e prevenção da saúde: tecnologias de intervenção, de educação e comunicação em saúde.</li> <li>- Conhecer medidas de promoção da saúde e prevenção de doenças;</li> <li>- Identificar os principais problemas de Saúde Pública relacionados ao meio ambiente no Brasil;</li> <li>- Conhecer as estratégias de atuação da Vigilância em Saúde (epidemiológica, sanitária e ambiental);</li> <li>- Percepção para fatores de risco, sinais e sintomas das principais doenças que ocorrem no Brasil relacionados com fatores ambientais;</li> <li>- Desenvolver a visão global e o senso crítico sobre questões envolvidas com a Saúde Pública;</li> <li>- Indicar os elementos referentes à promoção da saúde para grupos tradicionais populacionais específicos, principalmente as populações negras e indígenas.</li> <li>- Perceber de que modo as comunidades tradicionais têm a saúde afetada por impactos socioambientais.</li> </ul>						
<b>PROGRAMA</b>						

## **Unidade I- Saúde-doença, Saúde Pública e Saúde Coletiva.**

1. Introdução
2. Conceitos
3. Processo saúde-doença
4. Breve histórico da saúde pública no Brasil e do SUS.
5. Principais problemas de Saúde Pública relacionados ao meio ambiente no Brasil;
6. A saúde dos grupos tradicionais populacionais específicos (Indígenas, Ribeirinhos, Quilombolas, Pescadores, Marisqueiras e população negra) mediante impactos socioambientais (agrotóxicos, metais pesados e etc).

## **Unidade II- Saneamento e meio ambiente**

1. Conceitos gerais.
2. Historico da importância do saneamento e de sua associação com a saúde.
3. Doenças relacionadas à falta de saneamento básico.
4. Classificação ambiental das doenças infecciosas.
5. Prevenção e Controle.

## **Unidade III- Doenças relacionadas com a poluição ambiental (da água, do solo e do ar).**

1. Conceitos gerais
2. Doenças não infecciosas e crônicas.
3. Contaminantes químicos e exposição humana
4. Riscos e doenças decorrentes da poluição da água, solo e ar.
5. Estudos de casos
6. Prevenção e Controle.

## **Unidade IV- Saúde Ambiental**

1. Conceito e objetivos
2. Aspectos históricos e marco legal
3. Estruturação Legal
4. Ações Estratégicas em Saúde Ambiental para a Redução de Riscos à Saúde Humana

5. Considerações sobre a epidemiologia no campo de práticas de saúde ambiental

6. Vigilância Ambiental

### **METODOLOGIA DE ENSINO**

Aula expositiva-dialógica onde serão utilizadas apresentações em projetos multimídia previamente preparadas para transmissão do conteúdo, além do uso do quadro branco e pincel. Complementarmente serão realizados debates acerca de textos, estudos de caso e vídeos relacionados aos assuntos abordados na disciplina.

As atividades a distância serão realizadas através de atividades de aprofundamento de conteúdos e de desenvolvimento de competências tais como estudos dirigidos, documentários, jogos, atividades de pesquisa e projeto, seminários, dentre outras.

### **RECURSOS**

- Material didático-pedagógico (Quadro branco, pincel, textos, cartolinas, papéis diversos, tintas, cola, fitas).
- Recursos audiovisuais (projetor, caixas de som, computador, CD, Pen Drive).

### **AVALIAÇÃO**

A avaliação da disciplina ocorrerá em seus aspectos quantitativos e qualitativos, segundo o Regulamento da Organização Didática – ROD, do IFCE. A avaliação terá caráter formativo, visando o acompanhamento permanente do aluno. A avaliação será desenvolvida ao longo do semestre, de forma processual, variada e contínua buscando a inovação e sempre que possível a integração com outras disciplinas. Desta forma, serão utilizados instrumentos e técnicas diversificadas de avaliação, deixando sempre claro os seus objetivos e critérios, utilizando assim os seguintes instrumentos:

- Provas escrita;
- Projetos realizados ao longo da disciplina;
- Seminários presenciais ou não presenciais;
- Estudos dirigidos e pesquisas não presenciais.

Os estudantes receberão o retorno da análise das atividades não presenciais para que conheçam os seus progressos e os aspectos a serem aprimorados. Após a apreciação das atividades não presenciais será registrado no diário de classe, tanto a data da realização, quanto a respectiva atividade executada pelos alunos.

No caso das atividades não presenciais comporem a Nota 1 (N1) e/ou a Nota 2 (N2), isso será informado aos alunos no roteiro explicativo a ser entregue na primeira semana de aula do semestre e disponibilizado no Sistema Acadêmico em “Materiais de Aula”. No referido roteiro irá constar o total da carga horária das atividades não presenciais, bem como a descrição das atividades que serão realizadas e as datas de entrega.

As atividades não presenciais não serão contabilizadas para fins de controle de frequência, ocorrendo o registro da falta do estudante no Sistema Acadêmico, somente quando ocorrer ausências nas aulas presenciais

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

1. FANTIN, M. E.; OLIVEIRA, E. Educação Ambiental, Saúde e Qualidade de Vida. 2<sup>a</sup> ed. Curitiba: Intersaberes, 2014.
2. MILLER JR, G. Ciência Ambiental. São Paulo: Thomson Learning, 2007-2016 14<sup>a</sup> edição.
3. PHILIPPI JR., A. Saneamento, saúde e ambiente: fundamentos para um desenvolvimento sustentável. 2<sup>a</sup> ed. Barueri, Editora: Manole, 2005.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

1. HELLER, L. Saneamento e Saúde. Brasília: OPAS/OMS, 1997.
2. GUIMARÃES, R. M. Fatores Ambientais e epidemiologia das doenças crônicas. Rio de Janeiro: Fundação Oswaldo Cruz, 2021.
3. BRASIL. Fundação Nacional de Saúde. Manual de saneamento. 3ed.rev. Brasília: Fundação Nacional da Saúde, 2006.
4. BARSANO, P. R. BARBOSA, R.P. VIANA, V. J. Poluição Ambiental e saúde pública. 1ed. São Paulo:Érica, 2014.
5. Brasil. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. Subsídios para construção da Política Nacional de Saúde Ambiental / Ministério da Saúde, Conselho Nacional de Saúde. – Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2009.
6. BARBOSA, ISABELLE RIBEIRO; AIQUOC, KEZAUYN MIRANDA, SOUZA, TALITA ARAÚJO DE (Org.). Raça e saúde. Natal: EDUFRN, 2021. ISBN 978-65-5569-172-6.
7. GARNELO, LUIZA; PONTES, ANA LÚCIA (Org.). Saúde Indígena: uma introdução ao tema. Brasília: MEC-SECADI, 2012. 280 p. il. Color. (Coleção Educação para Todos). ISBN 978-85-7994-063-7.
8. TEIXEIRA, CARLA COSTA; GARNELO, LUIZA (org.). Saúde indígena em perspectiva: explorando suas matrizes históricas e ideológicas. SciELO-Editora FIOCRUZ, 2014. ISBN: 978-85-7541-449-1.

<b>ECOLOGIA GERAL</b>								
<b>Código:</b>			<b>Carga Horária Total:</b>	80h				
<b>CH Presencial</b>	80 aulas		<b>CH Não presencial</b>	16 aulas				
<b>CH Teórica:</b>	60h	<b>CH Prática:</b>	15h	<b>CH. Prat. Prof.:</b> 05h				
<b>Número de Créditos:</b>	4							
<b>Código pré-requisito:</b>	-							
<b>Semestre:</b>	1º							
<b>Nível:</b>	Técnico							
<b>EMENTA</b>								
Conceitos de organismo, população, comunidades e ecossistemas. Condições e recursos. Dinâmica populacional. Estrutura de comunidade. Interações ecológicas. Caracterização dos principais padrões e processos ecológicos existentes nos diferentes biomas naturais, inclusive aqueles que envolvem interações entre o ambiente físico e biótico e os referentes à ação antrópica. Práticas voltadas à análise ecológica.								
<b>OBJETIVO (S)</b>								
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Compreender os conceitos, expressões e fenômenos específicos de toda a Ecologia, caracterizando-os, conceituando-os e exemplificando-os;</li> <li>- Compreender o funcionamento e a estrutura de um Ecossistema, bem como os seus limites e possibilidades de transformação;</li> <li>- Discutir as relações entre os organismos e fatores ambientais;</li> <li>- Estudar a dinâmica dos ecossistemas;</li> <li>- Analisar e interpretar conceitos da ecologia.</li> </ul>								
<b>CONTEÚDOS</b>								

## **UNIDADE I – INTRODUÇÃO AO ESTUDO DA ECOLOGIA**

1.1 Histórias e níveis de organização.

## **UNIDADE II – CONDIÇÕES E RECURSOS ECOLÓGICOS**

2.1 Características físicas do ambiente e condições gerais de clima topografia e solos.

## **UNIDADE III - ORGANISMOS**

3.1 História de vida, comportamento e respostas às variações ambientais.

## **UNIDADE IV – POPULAÇÕES**

4.1 Caracterização geral da estrutura, crescimento e regulação Dinâmica populacional;

4.2 Metapopulações.

## **UNIDADE V – COMUNIDADES**

5.1 Caracterização geral da estrutura, interações;

5.2 Relações ecológicas em populações e comunidades naturais. Sucessão Ecológica;

5.3 Biodiversidade e Biogeografia.

## **UNIDADE VI – ECOSSISTEMAS**

6.1 Caracterização dos grandes Biomas Ecologia trófica;

6.2 Fluxo de energia.

## **UNIDADE VII – TÓPICOS EMECOLOGIA**

7.1 Práticas de coleta e conservação de material biológico;

7.2 Práticas em estudos de ecologia de populações;

7.3 Práticas em estudos de ecologia de comunidades.

## **METODOLOGIA DE ENSINO**

As aulas serão de forma expositivo-dialogadas de forma em que em alguns momentos haverá discussão e debates em sala. Ainda, serão trabalhados também estudos dirigidos, apresentações de conteúdos e/ou temas relacionados, e vídeos sobre o conteúdo trabalhado. A pesquisa bibliográfica também será trabalhada como ferramenta de ensino.

A realização de atividade prática em campo também é uma ferramenta que viabiliza a fixação de aprendizado. Para a parte prática da disciplina, pelo menos um tópico de cada uma das principais unidades será selecionado para fixação da prática através de atividade de campo.

A prática profissional como componente curricular envolve atividades de pesquisa e extensão: visita e estudos do plano de manejo da Área de Proteção Ambiental do rio Curu, além da construção de projetos ecológicos.

As atividades a distância serão leituras de artigos diversificados, lista de exercícios, pesquisas e construção de projeto com ideias ecológicas e soluções sustentáveis de problemas no contexto ático da vida do discente, interligando pesquisa e extensão. Desta forma, a metodologia deve variar de acordo com a atividade, que dependerá do assunto selecionado.

## RECURSOS

Como recursos serão utilizados o quadro branco, pincel, projetor de multimídia, software de apresentação de slides.

## AVALIAÇÃO

A avaliação da disciplina ocorrerá em seus aspectos quantitativos e qualitativos, segundo o Regulamento da Organização Didática – ROD, do IFCE. Quanto ao aspecto qualitativo, que deverá prevalecer, serão levados em consideração:

## BIBLIOGRAFIA BÁSICA

RICKLEFS, R. **A economia da natureza**. 5.ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, 03.470p.

ODUM, E.; BARRETT, G. **Fundamentos em ecologia**. São Paulo: Cengage Learning, 2007.

TOWNSEND, C.; BEGON, M.; HARPER, J. **Fundamentos em Ecologia**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.

## BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

PRIMACK, R.; RODRIGUES, E. **Biologia da conservação**. Londrina, PR: Editora da UEL, 2001.

LEWINSOHN, T.; PRADO, P.I. **Biodiversidade brasileira: síntese do estado atual do conhecimento**. 2. ed. São Paulo: Contexto, 2004. (BG - 10\)

BEGON, M.; HARPER, J.; TOWSEND, Colin. **Ecologia de indivíduos e ecossistemas**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed Editora, 2007.

BOTKIN, D. B. **Ciência ambiental: Terra Planeta vivo**. 7 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

HINRICHES, R.A. e KLEINBACH, M. **Energia e Meio Ambiente**. 4<sup>a</sup>. Ed. São Paulo: Ed. Thomson, 2001

<b>QUÍMICA APLICADA</b>								
<b>Código:</b>			<b>Carga Horária Total:</b>	40h				
<b>CH Presencial</b>	40 Aulas		<b>CH Não presencial</b>	08 Aulas				
<b>CH Teórica:</b>	26h	<b>CH Prática:</b>	08h	<b>CH. Prat. Prof.:</b> 06h				
<b>Número de Créditos:</b>	02							
<b>Código pré-requisito:</b>	-							
<b>Semestre:</b>	01º							
<b>Nível:</b>	Técnico							
<b>EMENTA</b>								
Fundamentos de Química: Matéria e energia, átomos e substâncias, misturas homogêneas e heterogêneas. Medição em química e algarismos significativos. Classificação periódica dos elementos: Elementos químicos, tabela periódica, propriedades periódicas. Funções inorgânicas: Ácidos, Bases, Sais e Óxidos. Soluções: Classificação, unidades de concentração e diluição de soluções. Reações químicas: Tipos e classificação, balanceamento e estequiometria. Conhecendo o Laboratório de Química; Normas básicas de segurança no Laboratório; Introdução à química analítica aplicada ao meio ambiente. Amostragem e preparação de amostras para análises.								
<b>OBJETIVO (S)</b>								
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conhecer os principais procedimentos utilizados em amostragem, coleta e preparação de amostras ambientais para análises, bem como, as principais normas de segurança de Laboratório de Química.</li> <li>• Conhecer as principais metodologias utilizadas na caracterização qualitativa e quantitativa de constituintes e poluentes presentes no ambiente.</li> </ul>								
<b>CONTEÚDOS</b>								

## **UNIDADE 01 - Conceito de Química Geral:**

- 1.1 Matéria e Energia,
- 1.2 Substâncias e Misturas: definição e classificação
- 1.3 Elementos Químicos, Tabela Periódica e Propriedade Periódicas;
- 1.4 Funções Inorgânica: Ácidos, Bases, Sais e Óxidos;
- 1.5 Medição em Química e Algarismos Significativo
- 1.6 Soluções: Classificação, Unidades de Concentrações e Diluições;
- 1.7 Reações Química: tipos, classificação e balanceamento
- 1.8 Estequiometria.

## **UNIDADE 02 - Introdução ao Laboratório de Química:**

- 2.1 Normas Básicas de Segurança em Laboratório
- 2.2 Metodologias para coleta e amostragem (ar, água, solo e sedimento).
- 2.3 Preparo de amostras ambientais para análise.
- 2.4 Metodologias analíticas utilizadas no controle da poluição ambiental.

## **METODOLOGIA DE ENSINO**

A metodologia de ensino da disciplina busca além de atender ao desenvolvimento do conteúdo essencial no tema sobre **Química Aplicada**, foca nas estratégias de aprendizagem, ao contínuo acompanhamento das atividades desenvolvidas no dia-a-dia, à acessibilidade metodológica e à autonomia do discente.

Nesse cenário, a aula será expositiva-dialógica onde serão utilizadas apresentações em projetor multimídia previamente preparadas para transmissão do conteúdo, além do quadro branco, pincel, vídeos, vidrarias e equipamentos de laboratório.

Como meio de fixação do conteúdo apresentados, poderão ser utilizados:

- Exercícios de fixação (em classe e casa),
- Estudo de casos atuais, pesquisas envolvendo o conteúdo ministrado em sala de aula e/ou laboratório, entre outros;
- Debates e discussões serão incentivados para que o aluno interaja com os colegas e dinamize o seu aprendizado;
- Aulas práticas deverão ser realizadas em laboratório, onde os discentes farão experimentos químicos;
- Visitas técnicas para demonstrar a aplicação prática dos assuntos abordados

Considerando que o PUD em questão é próprio de um curso noturno, com carga horária de 40h/aula, faz-se necessário compensar os 10 minutos/aula a menos da aula noturna, com atividades a distância correspondente a 6h40 min. Como possibilidades de atividades não presenciais, poderemos utilizar-se-á:

- Atividades de leitura e elaboração de análise crítica, de resenhas e/ou fichamentos;
- Atividades de aprofundamento de conteúdos e de desenvolvimento de competências tais como, exercícios, jogos, questionários, estudos dirigidos;

- Estudos de caso, trabalho de pesquisa, projetos, seminários, análises técnicas, resoluções de situações-problema reais e/ou simuladas;
- Participação em aulas virtuais síncronas ou assíncronas desenvolvidas pelos docentes para execução, pelos estudantes, dos encaminhamentos propostos pelo respectivo professor de cada componente curricular.

Na segunda etapa da disciplina será desenvolvido uma atividade como prática profissional da disciplina que consiste em Aulas de Laboratório de Química. A prática consiste na apresentação das Normas Básicas de Segurança em Laboratório. Além da apresentação das metodologias para coleta e amostragem e bem como a execução de algumas metodologias analíticas utilizadas no controle da poluição ambiental. Ao final da disciplina, o estudante terá executado duas ações vinculadas de forma relevante à sua formação profissional.

## RECURSOS

- Quadro branco;
- Projetor de slides;
- Vídeos;
- Vitrinarias;
- Equipamentos e insumos de laboratório.

## AVALIAÇÃO

A avaliação da aprendizagem obedecerá o disposto no Regulamento da Organização Didática (ROD) e ocorrerá com prevalência dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos. Terá caráter diagnóstico e formativo, visando o acompanhamento permanente do aluno, observados os seguintes critérios: domínio teórico, coerência e clareza de ideias, capacidade de planejamento, organização, pontualidade, assiduidade, criatividade. Serão utilizados instrumentos e técnicas diversificados de avaliação, tais como: provas escritas e práticas; relatórios de atividade no laboratório, de aula de campo ou visita técnica; elaboração e apresentação de projeto, trabalho individual e em equipe.

**Prática Profissional:** Será avaliada através da elaboração de um relatório técnico que abordará todas as etapas da prática profissional e servirá como indicador para a avaliação do processo de aprendizagem.

## BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. CHANG, R. **Química geral: conceitos essenciais.** 4. ed. Porto Alegre: AMGH, 2010.
2. KOTZ, J. C. **Química geral e reações químicas.** 6. ed. v. 1. São Paulo: Cengage Learning, 2010.
3. MAIA, D. J. **Química geral: fundamentos.** 1. ed. São Paulo: Pearson, 2007.

## BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ATKINS, P. **Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente.** 5. Ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.

BRADY, J. E. **Química: a matéria e suas transformações.** 5. ed. v. 1. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

BROWN, T. L. **Química: a ciência central.** 9. ed. São Paulo: Pearson, 2005.

MORITA, T. **Manual de soluções, reagentes e solventes: padronização, preparação, purificação, indicadores de segurança, descarte de produtos químicos.** 2. ed. São Paulo: Blucher, 2010.

VASCONCELOS, A. F. F. **Química: coletânea de aulas práticas.** 1. Ed. São Luis: EDUEMA, 2011.

## 2º SEMESTRE

<b>EDUCAÇÃO AMBIENTAL</b>										
<b>Código:</b>			<b>Carga Horária Total:</b>	40h						
<b>CH Presencial</b>	40 aulas		<b>CH Não presencial</b>	8 aulas						
<b>CH Teórica:</b>	30h	<b>CH Prática:</b>	10h	<b>CH. Prat. Prof.:</b> 0h						
<b>Número de Créditos:</b>	2									
<b>Código pré-requisito:</b>										
<b>Semestre:</b>	2º									
<b>Nível:</b>	Técnico									
<b>EMENTA</b>										
Educação Ambiental traz um contexto de estudo da conduta comportamental do ser humano em relação à natureza, através da conscientização ambiental para a conservação da vida global; Educação Ambiental: Histórico da Educação Ambiental; A educação Ambiental na Educação Formal e Não- formal; Desafios da Educação Ambiental na formação da cidadania; Perspectivas atuais da educação Ambiental; Projetos de Educação Ambiental na formação do profissional da área ambiental.										
<b>OBJETIVO (S)</b>										
Espera-se que ao final da disciplina o aluno tenha a compreensão global do meio ambiente no âmbito interdisciplinar, com enfoque do papel da educação para a construção de sociedades sustentáveis; Realizar interações interdisciplinar e desenvolver projetos de intervenção social; e desenvolver objetivos comportamentais a serem atingidos pela população as quais serão englobadas na Educação Ambiental. Estabelecer a relação das etnias com a preservação ambiental nas comunidades tradicionais e entre Racismo Ambiental, Direitos Humanos e Educação Ambiental.										
<b>PROGRAMA</b>										
<b>Unidade 1 – Introdução a educação ambiental</b>										
<ul style="list-style-type: none"><li>• Desenvolvimentos conceituais da Educação ambiental;</li><li>• Percepção ambiental;</li><li>• Relação da educação ambiental com a qualidade de vida;</li><li>• Contextualizações históricas do surgimento dos movimentos ambientais e da educação ambiental, elementos da crise ambiental, impactos ambientais;</li></ul>										
<b>Unidade 2 – A educação Ambiental na Educação Formal e Não-formal</b>										
<ul style="list-style-type: none"><li>• Educação ambiental no cenário escolar e extraescolar;</li><li>• Experiências no cenário regional, nacional e internacional;</li><li>• O papel da Educação ambiental na formação do cidadão;</li></ul>										

- Considerações sobre interdisciplinaridade e transversalidade;
- Desafios políticos para a Educação Ambiental;

### **Unidade 3 – Políticas Nacional, Estadual e Municipal de Educação Ambiental**

- Definições básicas;
- Princípios;
- Objetivos;
- Instrumentos;

### **Unidade 4 – Projetos de Educação Ambiental na formação do profissional da área ambiental**

- Estratégias de abordagem comunitária;
- Experiências em Educação Ambiental nos diversos setores da sociedade;
- Metodologias e vertentes da educação ambiental;
- Desenvolvimento de Prática em Educação Ambiental.

## **METODOLOGIA DE ENSINO**

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

As atividades práticas propostas na disciplina estão listadas abaixo:

- Visitas técnicas a centros de Educação Ambiental (PEAM- Programa de Educação Ambiental Marinha do Labomar- UFC), AQUASIS, Parque Botânico do Ceará;
- Desenvolvimento de projetos e ações de intervenção como mutirões de limpeza de praia, promoção de feiras de trocas, campanhas de coleta seletiva, eliminação de descartáveis de uso único no âmbito do IFCE campus Paracuru com intuito de praticar os objetivos da educação ambiental;
- Construção de jogos/brinquedos ambientais construídos com materiais reutilizados que trabalhem a educação ambiental e seus temas correlatos;
- Outras possibilidades.

As atividades a distância serão realizadas através de atividades de aprofundamento de conteúdos e de desenvolvimento de competências tais como estudos dirigidos, documentários, jogos, atividades de pesquisa e projeto, dentre outras.

## **RECURSOS**

- Material didático-pedagógico (Quadro branco, pincel, textos, cartolinhas, papeis diversos, tintas cola, fitas).
- Recursos audiovisuais (projetor, caixas de som, computador, CD, Pen Drive).

## AVALIAÇÃO

A avaliação da disciplina ocorrerá em seus aspectos quantitativos e qualitativos, segundo o Regulamento da Organização Didática – ROD, do IFCE. A avaliação terá caráter formativo, visando o acompanhamento permanente do aluno. A avaliação será desenvolvida ao longo do semestre, de forma processual, variada e contínua buscando a inovação e sempre que possível a integração com outras disciplinas. Desta forma, serão utilizados instrumentos e técnicas diversificadas de avaliação, deixando sempre claro os seus objetivos e critérios, utilizando assim os seguintes instrumentos:

Provas escrita;

Projetos realizados ao longo da disciplina (Apresentação de Jogos e brinquedos ambientais que serão doados a intuições carentes da região/ Exposição de Conscientização Ambiental);

Seminários presenciais ou não presenciais;

Relatórios de visitas técnicas;

-Estudos dirigidos não presenciais.

Presença e participação nas atividades propostas (Feira de trocas, ação ambiental de limpeza das praias dentre outras).

Os estudantes receberão o retorno da análise das atividades não presenciais para que conheçam os seus progressos e os aspectos a serem aprimorados. Após a apreciação das atividades não presenciais será registrado no diário de classe, tanto a data da realização, quanto a respectiva atividade executada pelos alunos.

No caso das atividades não presenciais comporem a Nota 1 (N1) e/ou a Nota 2 (N2), isso será informado aos alunos no roteiro explicativo a ser entregue na primeira semana de aula do semestre e disponibilizado no Sistema Acadêmico em “Materiais de Aula”. No referido roteiro irá constar o total da carga horária das atividades não presenciais, bem como a descrição das atividades que serão realizadas e as datas de entrega.

As atividades não presenciais não serão contabilizadas para fins de controle de frequência, ocorrendo o registro da falta do estudante no Sistema Acadêmico, somente quando ocorrer ausências nas aulas presenciais

## BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. DIAS, G. F. Educação ambiental: princípios e práticas. 9<sup>a</sup>. ed. São Paulo: Gaia, 2015.
2. FANTIN, M. E.; OLIVEIRA, E. Educação Ambiental, Saúde e Qualidade de Vida. 2<sup>a</sup> ed. Curitiba: Intersaberes, 2014.
- 3.
4. PHILIPPI Jr., A.; PELICION, M.C.F. Educação ambiental e sustentabilidade. 2<sup>a</sup> ed. Revisada e atualizada. Barueri: Manole, 2013.

## BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. DIAS, Genebaldo Freire. Atividades interdisciplinares de educação ambiental: práticas inovadoras de educação ambiental. 2. ed. rev., ampl. e atual. São Paulo: Gaia, 2012. 224p.
2. DOURADO, J.; BELIZÁRIO, F. Reflexão e Práticas em Educação Ambiental: discutindo o consumo e a geração de resíduos. São Paulo: Oficina de Textos, 2012.
3. PEDRINI, A. G.; SAITO, C. H. Paradigmas Metodológicos em Educação ambiental. Petrópolis, RJ., Editora: Vozes, 2014.
4. PINOTTI, R. Educação Ambiental para o século XXI: no Brasil e no mundo. 2<sup>a</sup> ed. São Paulo: Blucher, 2016.
4. DIAS, G.F. Pegada Ecológica e Sustentabilidade humana: As dimensões humanas das alterações globais. São Paulo: Gaia, 2012.
5. BRASIL. Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. Política Nacional De Educação Ambiental. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 28 abr. 1999. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/pnea.pdf>. Acesso em: 22 abr 2022.

6. ACSELRAD, H. et al. Conflitos Sócio-Ambientais no Brasil. Rio de Janeiro: IBASE, 1995. (v. 1).
7. ÁVILA, D. A. RIBEIRO, P.R.C. E HENNING, P.C. “O Gênero é fundamental para o desenvolvimento sustentável”: reflexões sobre a operação de dispositivos em programas globais e seus efeitos para a Educação Ambiental. Rio Grande: REMEA, Ed. Especial, p.95-119, julho/2016. Disponível em: <https://www.seer.furg.br/remea/article/viewFile/5962/3685> Acesso em: 05 de junho de 2023.
8. BRAND, A. Racismo, conflitos socioambientais e cidadania. In: HERCULANO, S.; PACHECO, T. (Org.). Racismo Ambiental. I Seminário Brasileiro contra o Racismo Ambiental. Rio de Janeiro: FASE, 2006. p. 88-99.
9. SOUSA, Leliana Santos de; SANTOS; Carla Renata Santos dos; GALVÃO, Patrícia Carla Smith. Saberes, práticas e sustentabilidade: indígenas, afro-brasileiras, tecnologias sociais. Editora: CRV, 1<sup>a</sup> edição, 2020. 262 p. ISBN 978-8544402245.

<b>INTRODUÇÃO À ESTATÍSTICA</b>								
<b>Código:</b>			<b>Carga Horária Total:</b>	40h				
<b>CH Presencial</b>	40 Aulas		<b>CH Não presencial</b>	08 Aulas				
<b>CH Teórica:</b>	40h	<b>CH Prática:</b>	-	<b>CH. Prat. Prof.:</b>				
<b>Número de Créditos:</b>	2							
<b>Código pré-requisito:</b>	Matemática Aplicada							
<b>Semestre:</b>	2º							
<b>Nível:</b>	Técnico							
<b>EMENTA</b>								
Noções Básicas de Estatística, Tabelas Estatísticas, Gráficos Estatísticos, Amostragem, Medidas de Tendência Central, Medidas Separatrizes, Medidas de Dispersão, Noções sobre Correlação e Regressão.								
<b>OBJETIVO (S)</b>								
<ul style="list-style-type: none"> <li>-Compreender os conceitos e métodos estatísticos e suas aplicações;</li> <li>-Fazer uso prático da estatística na área profissional.</li> </ul>								
<b>CONTEÚDOS</b>								
<p><b>UNIDADE I - Noções Básicas de Estatística</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Variáveis</li> <li>· Coleta de Dados</li> <li>· População e Amostra</li> </ul> <p><b>UNIDADE II - Tabelas Estatísticas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Componentes das Tabelas</li> <li>· Tabelas de Distribuição de Frequência</li> </ul> <p><b>UNIDADE III - Gráficos Estatísticos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Gráfico de Barras</li> <li>· Gráfico de Setores</li> <li>· Gráfico de Linhas</li> <li>· Histograma</li> <li>· Polígono de Frequências</li> </ul> <p><b>UNIDADE IV - Amostragem</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Tamanho da amostra e Erro amostral</li> <li>· Técnicas de amostragem</li> </ul> <p><b>UNIDADE V - Medidas de Tendência Central</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Somatórios</li> <li>· Média Aritmética</li> <li>· Mediana</li> <li>· Moda</li> </ul> <p><b>UNIDADE VI - Medidas Separatrizes</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Decis, Percentis e Quartis</li> </ul>								

## **UNIDADE VII - Medidas de Dispersão**

- Desvio em Relação à Média (relativo e absoluto)
- Amplitude
- Variância
- Desvio Padrão
- Coeficiente de Variação

## **UNIDADE VIII - Noções sobre Correlação e Regressão**

- Diagrama de Dispersão
- Correlação Positiva e Negativa
- Coeficiente de Correlação
- Reta de Regressão

## **METODOLOGIA DE ENSINO**

A metodologia de ensino da disciplina busca além de atender ao desenvolvimento do conteúdo essencial no tema sobre introdução à estatística, foca nas estratégias de aprendizagem, ao contínuo acompanhamento das atividades desenvolvidas no dia-a-dia, à acessibilidade metodológica e à autonomia do discente.

Ressalta ainda, sob a ótica metodológica, a prática pedagógica que estimula a ação discente em uma relação teoria-prática, que é claramente inovadora e embasada em recursos que proporcionam aprendizagens diferenciadas dentro dessa importante área das ciências da natureza.

As atividades pedagógicas não presenciais serão desenvolvidas a partir de recursos didáticos diversificados como: leitura de capítulos de livros e listas de exercícios desenvolvidas pelos docente.

## **RECURSOS**

Como recursos serão utilizados o quadro branco, pincel, projetor de multimídia, software de apresentação de slides, calculadora, software de planilha eletrônica.

## **AVALIAÇÃO**

O processo avaliativo ocorrerá de forma contínua, sendo os alunos avaliados com base nos seguintes critérios:

- Assiduidade e participação;
- Participação nos trabalhos desenvolvidos.

Poderão ser aplicadas as avaliações na forma de:

- Trabalhos individuais e em grupo (atividades e pesquisas) presenciais ou não presenciais;
- Avaliações escritas.

No caso das atividades não presenciais comporem a Nota 1 (N1) e/ou a Nota 2 (N2), isso será informado aos alunos no roteiro explicativo a ser entregue na primeira semana de aula do semestre e disponibilizado no Sistema Acadêmico em “Materiais de Aula”. No referido roteiro irá constar o total da carga horária das atividades não presenciais, bem como a descrição das atividades que serão realizadas e as datas de entrega.

As atividades avaliativas a serem realizadas de modo não presencial, não serão contabilizadas

para fins de controle de frequência e o registro da falta do estudante no Sistema Acadêmico ocorrerá somente quando da sua ausência nas aulas presenciais.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

1. CRESPO, Antônio Arnot. Estatística fácil. 19. ed. atual. São Paulo: Saraiva, 2018. xi, 218, il., 24 cm. ISBN 9788502081062.
2. IEZZI, Gelson. Fundamentos de matemática elementar 11: matemática comercial, matemática financeira, estatística descritiva. 2. ed. São Paulo: Atual, 2013. v. 11 . 245 p., il., 24cm. ISBN 9788535717600.
3. MARTINS, Gilberto de Andrade; DOMINGUES, Osmar. Estatística geral e aplicada. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2017. 346 p., il., 28 cm. ISBN 9788597012323

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

1. DOWNING, Douglas; CLARK, Jeffrey. Estatística aplicada. 3. ed. 8. tir. São Paulo: Saraiva, 2015. xvi, 351, il., 24 cm. (Essencial). ISBN 9788502104167.
2. DEVORE, Jay L. Probabilidade e estatística para engenharia e ciências. 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2018. xi, 630 p., il., 28 cm. Inclui bibliografia e índice. ISBN 9788522128037 (broch.).
3. GOTELLI, Nicholas J.; ELLISON, Aaron M. Princípios de estatística em ecologia. Porto Alegre: Artmed, 2011. xiii, 527p., 25 cm. ISBN 9788536324326.
4. CALLEGARI-JACQUES, Sidia M. Bioestatística: princípios e aplicações. Porto Alegre: Artmed, 2008. 255 p., il., 25 cm. ISBN 9788536300924.
5. MORETTIN, Luiz Gonzaga. Estatística básica: probabilidade e inferência: volume único. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2015. xiv, 375, il., 24 cm. ISBN 9788576053705.

<b>ECOLOGIA DA CONSERVAÇÃO</b>								
<b>Código:</b>			<b>Carga Horária Total:</b>	40h				
<b>CH Presencial</b>	40 Aulas		<b>CH Não presencial</b>	08 Aulas				
<b>CH Teórica:</b>	30h	<b>CH Prática:</b>	10h	<b>CH. Prat. Prof.:</b> -				
<b>Número de Créditos:</b>	2							
<b>Código pré-requisito:</b>	Ecologia Geral							
<b>Semestre:</b>	2º							
<b>Nível:</b>	Técnico							
<b>EMENTA</b>								
Conservação. Degradação do potencial paisagístico do Brasil. Ameaças à conservação da biodiversidade. Sistema Nacional de Unidades de conservação (categorias e definições). Gestão de recursos naturais. Desenho e planejamento de áreas protegidas. Estratégias de conservação. Plano de Manejo.								
<b>OBJETIVO (S)</b>								
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conceituar conservação;</li> <li>- Apresentar as principais ameaças à biodiversidade brasileira;</li> <li>- Discutir e abordar conceitos que reforçam a necessidade e importância da criação de áreas naturais legalmente protegidas;</li> <li>- Conhecer o Sistema Nacional de Unidade de Conservação;</li> <li>- Demonstrar a importância dos procedimentos de planejamento, manejo e administração de áreas protegidas;</li> <li>- Possibilitar o conhecimento dos diferentes programas específicos de manejo de áreas protegidas;</li> <li>- Compreender quais os diferentes tipos de categorias e definições das Unidades de</li> </ul>								

Conservação;

- Analisar os aspectos necessários para tornar efetiva a proteção da biodiversidade de áreas destinadas a conservação;
- Entender o significado e importância de um plano de manejo.

## CONTEÚDOS

- **UNIDADE I – BASES GERAIS PARA A CONSERVAÇÃO DA NATUREZA:**

- 1.1 Objetivos de conservação;
- 1.2 Biodiversidade Brasileira;
- 1.3 Ameaças a diversidade biológica e extinção de espécies;
- 1.4 Fragmentação e efeito de borda;
- 1.5 Estratégias de conservação.

- **UNIDADE II - PLANEJAMENTO DE ÁREAS LEGALMENTE PROTEGIDAS:**

- 2.1 Bases gerais para planejamento de unidades de conservação;
- 2.2 Características básicas de planejamento;
- 2.3 Desenho de áreas protegidas;
- 2.4 Bases gerais para manejo e administração de unidades de conservação;
- 2.5 Estratégias de Conservação.

- **UNIDADE III - SISTEMA NACIONAL DE UNIDADE DE CONSERVAÇÃO:**

- 3.1 Conceitos fundamentais;
- 3.2 Níveis de planejamento;
- 3.3 Representatividade dos sistemas de unidades de conservação;
- 3.4 Efetividade de proteção das unidades de conservação.

- **UNIDADE IV – MANEJO DE ÁREAS PROTEGIDAS:**

- 4.1 Plano de Manejo

## METODOLOGIA DE ENSINO

A aula será expositivo-dialógica onde serão utilizadas apresentações em projetos multimídia previamente preparadas para transmissão do conteúdo, além do uso do quadro branco e pincel. Complementarmente serão realizados debates acerca de textos e vídeos relacionados aos assuntos abordados na disciplina. Serão realizadas aulas práticas e visitas técnicas para demonstrar a aplicação prática dos assuntos abordados. As atividades a distância serão leituras de artigos diversificados e construção de um projeto sobre conservação e/ou restauração ambiental, a partir do contexto vivido pelo discente.

## **RECURSOS**

Como recursos serão utilizados o quadro branco, pincel, projetor de multimídia, software de apresentação de slides.

## **AVALIAÇÃO**

A avaliação da disciplina ocorrerá em seus aspectos quantitativos e qualitativos, segundo o Regulamento da Organização Didática–ROD, do IFCE. Será realizado o acompanhamento permanente do aluno, por meio de provas individuais para avaliação da absorção do conteúdo, trabalhos individuais ou em equipe e apresentação de seminários.

Nas avaliações serão considerados os seguintes critérios:

- 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).

No caso das atividades não presenciais comporem 1 (um) das 4 (quatro) Notas, isso será informado aos alunos no roteiro explicativo a ser entregue na primeira semana de aula do semestre e disponibilizado no Sistema Acadêmico em “Materiais de Aula”.

As atividades não presenciais não serão contabilizadas para fins de controle de frequência, ocorrendo o registro da falta do estudante no Sistema Acadêmico, somente quando ocorrer ausências nas aulas presenciais.

## **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

1. BRASIL. Lei Federal n 9.985/2000: **sistema nacional de unidades de conservação**. Brasília: MMA, 2000.
2. BRASIL. Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012: **Código Florestal**. Brasília. 2012.
3. NEPOMUCENO, A.N.; NARCHORNIK, V.L. **Estudos e Técnicas de Recuperação de Áreas Degradadas**. Curitiba: Inter Saberes. 2015.
4. PRIMACK, R.; RODRIGUES, E. **Biologia da conservação**. Londrina: Gráfica Editora Midiograf, 2001.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

1. LEWINSOHN, T.; PRADO, P.I. **Biodiversidade brasileira**: síntese do estado atual do conhecimento. 2. ed. São Paulo: Contexto, 2004. (BG - 10\)
2. TOMASULO, P.L.B. **Gestão da biodiversidade**: uma análise com foco na preservação ambiental. Curitiba: Intersaberes. 2015.
3. Fundação O Boticário de Proteção à Natureza. **Gerenciamento de áreas de proteção ambiental no Brasil**. [Curitiba, PR], 2003. 144 p.
4. MOTA, S. **Introdução à engenharia ambiental**. 4<sup>a</sup> ed. Rio de Janeiro: ABES. 2006.
5. FERNANDO, FalcoPruski. **Conservação de solo e água: práticas mecânicas para o controle da erosão hídrica**. 2. ed. Viçosa, MG: Editora UFV, 2011. 279 p.

<b>GESTÃO AMBIENTAL</b>								
<b>Código:</b>			<b>Carga Horária Total:</b>	40h				
<b>CH Presencial</b>	40 Aulas		<b>CH Não presencial</b>	08 Aulas				
<b>CH Teórica:</b>	40h	<b>CH Prática:</b>	-	<b>CH. Prat. Prof.:</b> -				
<b>Número de Créditos:</b>	2							
<b>Código pré-requisito:</b>	-							
<b>Semestre:</b>	2º							
<b>Nível:</b>	Técnico							
<b>EMENTA</b>								
Introdução à gestão ambiental. Políticas públicas ambientais. Política Nacional, Estadual e Municipal de Meio Ambiente. Licenciamento ambiental.								
<b>OBJETIVO (S)</b>								
Apresentar os fundamentos sobre o ordenamento jurídico-administrativo ambiental no Brasil e no Ceará, bem como as competências dos entes federados (União, Estados e Municípios) e responsabilidades civil, administrativa e penal de pessoas jurídicas e físicas em atos lesivos ao meio ambiente e seus principais componentes (Fauna, Flora, Água, Solo, Ar, Patrimônio Cultural, etc.)								
<b>CONTEÚDOS</b>								
<p><b>Unidade 1 – As Relações entre Estado e o Meio Ambiente no Direito Ambiental</b></p> <p>1.1 O Debate entre Economia, Ecologia e Sustentabilidade;      1.2 Princípios do Direito Ambiental e a Hierarquia das Leis.</p>								
<p><b>Unidade 2 – Competências Constitucionais sobre o Meio Ambiente</b></p> <p>2.1 Tipos de Competências no direito ambiental;      2.2 Principais diferenças entre entes federados (União, Estados e Municípios)</p>								
<p><b>Unidade 3 – Licenciamento Ambiental no Brasil e no Ceará.</b></p> <p>3.1 Política e legislação nacional: Principais legislações e indicações sobre estudos ambientais.      3.2 Política e legislação estadual: Principais legislações e indicações sobre estudos ambientais.      3.3 Política e legislação municipal: Principais legislações e indicações sobre estudos ambientais.</p>								
<p><b>Unidade 4 – Política Nacional do Meio Ambiente &amp; SISNAMA.</b></p> <p>4.1 Estrutura Política administrativa e instrumentos de aplicação;      4.2. CONAMA: Estrutura, funcionamento e trâmite de resoluções, moções, entre outros.</p>								

## **METODOLOGIA DE ENSINO**

A metodologia de ensino da disciplina busca além de atender ao desenvolvimento do conteúdo essencial no tema sobre estudos ambientais, foca nas estratégias de aprendizagem, ao contínuo acompanhamento das atividades desenvolvidas no dia-a-dia, à acessibilidade metodológica e à autonomia do discente.

Ressalta ainda, sob a ótica metodológica, a prática pedagógica que estimula a ação discente em uma relação teoria-prática, que é claramente inovadora e embasada em recursos que proporcionam aprendizagens diferenciadas dentro dessa importante área das ciências da natureza.

As atividades pedagógicas não presenciais serão desenvolvidas a partir de recursos didáticos diversificados como: leitura de artigos, leitura de capítulos de livros, listas de exercícios, trabalho de pesquisa, preparação de seminários, resumos, estudos dirigidos, resenhas, escrita de roteiros de práticas e participação em aulas virtuais assíncronas desenvolvidas pelos docentes.

## **RECURSOS**

Os recursos utilizados para auxiliar o docente de forma pedagógica, facilitando o desenvolver da aula bem como para motivar os estudantes e incentivar o interesse deles são:

- Materiais didático-pedagógicos: Livros, vídeos, sites, publicações, revistas especializadas e documentos técnicos de domínio público;
- Recursos áudio visuais: Projetor, notebook e softwares livres referentes ao tema.

## **AVALIAÇÃO**

Os estudantes receberão o retorno da análise das atividades não presenciais para que conheçam os seus progressos e os aspectos a serem aprimorados. Após a apreciação das atividades não presenciais será registrado no diário de classe, tanto a data da realização,

quanto a respectiva atividade executada pelos alunos.

No caso das atividades não presenciais comporem a Nota 1 (N1) e/ou a Nota 2 (N2), isso será informado aos alunos no roteiro explicativo a ser entregue na primeira semana de aula do semestre e disponibilizado no Sistema Acadêmico em “Materiais de Aula”. No referido roteiro irá constar o total da carga horária das atividades não presenciais, bem como a descrição das atividades que serão realizadas e as datas de entrega.

As atividades não presenciais não serão contabilizadas para fins de controle de frequência, ocorrendo o registro da falta do estudante no Sistema Acadêmico, somente quando ocorrer ausências nas aulas presenciais.

## **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

1. KOHN, R. Ambiente e sustentabilidade: Metodologias para gestão. 1. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018.
2. SANCHEZ, L. E. Avaliação de impacto ambiental: Conceitos e métodos. 3a ed. atualizada e aprimorada. São Paulo: Oficina de Textos, 2020.
3. PHILIPPI Jr, A.; ALVES, A. Curso interdisciplinar de direito ambiental. Barueri: Manole, 2011.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

1. CURRI, D. (Org.). Gestão ambiental. 1. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall. 2012.
2. GARCIA, K. C. Avaliação de impactos ambientais. 1<sup>a</sup> ed. Curitiba: Intersaber, 2014.
3. CUNHA, B. P.; AUGUSTIN, S. (Orgs.). Sustentabilidade ambiental: Estudos jurídicos e sociais (Recurso eletrônico). Caxias do Sul: Educs, 2014.
4. CALDAS, R. M. (Org.). Gerenciamento dos aspectos e impactos ambientais. 2<sup>a</sup> ed. Organização SGS Academy. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2019.
5. SILVA, C. F.; FRANCO, P.; CUNHA E SOUZA, M.; VENERAL, D. C. (Org.). Responsabilidade civil e penal ambiental, aspectos processuais e licenciamentos ambientais. Coleção Direito Processual Civil e Direito Ambiental. V.7. Curitiba: Intersaber, 2014.

<b>GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS</b>								
<b>Código:</b>			<b>Carga Horária Total:</b>	40h				
<b>CH Presencial</b>	40 Aulas		<b>CH Não presencial</b>	8 Aulas				
<b>CH Teórica:</b>	30h	<b>CH Prática:</b>	5h	<b>CH. Prat. Prof.:</b> 5h				
<b>Número de Créditos:</b>	2							
<b>Código pré-requisito:</b>								
<b>Semestre:</b>	2º Semestre							
<b>Nível:</b>	Técnico							
<b>EMENTA</b>								
Contextualização qualquantitativa das águas superficiais e subterrâneas. Estudo da Bacia Hidrográfica. Valor e Dominialidade dos Recursos Hídricos. Política Nacional e Estadual (Ceará) dos Recursos Hídricos. Estudos de Caso. Práticas de conservação de bacias hidrográficas.								
<b>OBJETIVO (S)</b>								
<ul style="list-style-type: none"> <li>-Entender a situação atual dos recursos hídricos no Brasil e no mundo;</li> <li>-Conhecer a classificação dos recursos hídricos e entender as formas de uso destes;</li> <li>-Diferenciar o valor do preço da água;</li> <li>-Conhecer os principais instrumentos de gestão dos recursos hídricos;</li> <li>-Reconhecer os aspectos legais relacionados aos recursos hídricos;</li> <li>-Conhecer o arcabouço do Plano Nacional de Recursos Hídricos;</li> <li>-Entender como funciona um Comitê de Gestão de Bacia Hidrográfica.</li> </ul>								
<b>PROGRAMA</b>								
<b>Unidade 01 – Contextualização qualquantitativa das águas superficiais e subterrâneas:</b>								
1.1. Ciclo hidrológico global e regional;								
1.2. Distribuição e situação atual das águas no âmbito internacional, nacional, regional e local;								
1.3. Usos consuntivos e não consuntivos;								
1.4. Usos múltiplos da água;								
1.5. Hidroquímica e poluição/contaminação hídrica.								
1.6. Aspectos Qualitativos das Águas superficiais e Subterrâneas;								
1.7. Águas Pluviais: Aspectos Quantitativos, Qualitativos e Sistemas de Captação e de Armazenamento.								
1.8. Reúso da Água								
<b>Unidade 02 – Estudo da Bacia Hidrográfica:</b>								
2.1 Conceito de bacia hidrográfica e seus elementos físicos;								

- 2.2 Bacia hidrográfica como unidade físico-territorial de planejamento – Comitês de Bacias;
- 2.3 Caracterização ambiental (topográfica, hidrológica, geológica, pedológica e cobertura vegetal) da bacia hidrográfica;

**Unidade 03 - Valor e Dominância dos Recursos Hídricos:**

- 3.1 Conceitos fundamentais;
- 3.2 Água como bem econômico;
- 3.3 Água como bem privado e público;
- 3.4 Valor e preço da água;
- 3.5 Princípio do usuário poluidor pagador no contexto dos recursos hídricos.

**Unidade 04 – Política Nacional e Estadual (Ceará) dos Recursos Hídricos:**

- 4.1 Princípios/fundamentos, objetivos e diretrizes de ação;
- 4.2 Planos Nacional, Estaduais e regionais de Recursos Hídricos – PNRH
- 4.3 Enquadramento (perspectiva nacional e estadual)
- 4.4 Outorga
- 4.5 Cobrança
- 4.6 Sistema Nacional e Estadual de Informações sobre Recursos Hídricos, Fundo/fonte e Fiscalização –SNIRH.
- 4.7 Sistema Nacional e Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos, composição e estrutura;

**Unidade 05 – Estudos de Caso:**

- 5.1 Experiências nacionais e internacionais de gestão de recursos hídricos

**Unidade 06 – Práticas de conservação de bacias hidrográficas:**

- 6.1 Criação de espaços especialmente protegidos;
- 6.2 Práticas de recuperação e conservação do solo (práticas agrícolas);
- 6.3 Desenvolvimento de tecnologias sociais;
- 6.4 Práticas de Educação e interpretação ambiental na bacia hidrográfica;

## METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas Expositivas, Debates, Exercícios, Aulas de campo, Aulas práticas.

**Carga horária prática da disciplina:** Aulas de campo por meio de visitas técnicas

**Carga horária de prática profissional:** Na segunda etapa da disciplina será desenvolvido uma atividade como prática profissional da disciplina que consiste no monitoramento hidrológico dos corpos hídricos situados na Região Hidrográfica do Rio Curu.

**As atividades pedagógicas não presenciais:** serão desenvolvidas a partir de recursos didáticos diversificados como: leitura de artigos, leitura de capítulos de livros, listas de exercícios, trabalho de pesquisa, preparação de seminários, resumos, estudos dirigidos, resenhas, escrita de roteiros de práticas e participação em aulas virtuais assíncronas desenvolvidas pelos docentes.

## RECURSOS

- Serão disponibilizados materiais didático-pedagógicos referentes aos conteúdos apresentados em sala de áula;
- Recursos audiovisuais tais como vídeos, filmes, animações;
- Insumos de laboratórios.

## AVALIAÇÃO

Os estudantes receberão o retorno da análise das atividades não presenciais para que conheçam os seus progressos e os aspectos a serem aprimorados. Após a apreciação das atividades não presenciais será registrado no diário de classe, tanto a data da realização, quanto a respectiva atividade executada pelos alunos.

No caso das atividades não presenciais comporem a Nota 1 (N1) e/ou a Nota 2 (N2), isso será informado aos alunos no roteiro explicativo a ser entregue na primeira semana de aula do semestre e disponibilizado no Sistema Acadêmico em “Materiais de Aula”. No referido roteiro irá constar o total da carga horária das atividades não presenciais, bem como a descrição das atividades que serão realizadas e as datas de entrega.

As atividades não presenciais não serão contabilizadas para fins de controle de frequência, ocorrendo o registro da falta do estudante no Sistema Acadêmico, somente quando ocorrer ausências nas aulas presenciais.

## BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. HELLER, Léo; PÁDUA, Valter Lúcio de (org.). Abastecimento de água para consumo humano. 3. ed. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2016. Vol. 1.
2. HELLER, Léo; PÁDUA, Valter Lúcio de (org.). Abastecimento de água para consumo humano. 3. ed. Belo Horizonte: UFMG, 2016. Vol. 2.
3. TUCCI, Carlos E. M.; BRAGA, Benedito (org.). Clima e recursos hídricos no Brasil. Porto Alegre: ABRH, 2015.

## BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. TAVEIRA, B.D.A. Hidrogeografia e gestão de bacias. [livro eletrônico]. Curitiba: InterSaber, 2018.
2. AMADOR, E. S. Bacia da Baía de Guanabara: características geoambientais, formação e ecossistemas. Rio de Janeiro: Interciência, 2012.
3. POLETO, C. Bacias hidrográficas e recursos hídricos. 1 ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2014.
4. SOARES, S. A. Gestão de recursos hídricos. [livro eletrônico]. Curitiba: InterSaber, 2015.
5. RICHTER, Brian. Em busca da água: um guia para passar da escassez à sustentabilidade. São Paulo: Oficina de Textos, 2015.

<b>LEGISLAÇÃO AMBIENTAL E ÉTICA</b>								
<b>Código:</b>			<b>Carga Horária Total:</b>	40h				
<b>CH Presencial</b>	40 Aulas		<b>CH Não presencial</b>	08 Aulas				
<b>CH Teórica:</b>	40h	<b>CH Prática:</b>	-	<b>CH. Prat. Prof.:</b> -				
<b>Número de Créditos:</b>	2							
<b>Código pré-requisito:</b>	-							
<b>Semestre:</b>	2º							
<b>Nível:</b>	Técnico							
<b>EMENTA</b>								
Noções introdutórias da Legislação Ambiental. Tutela Constitucional do Meio Ambiente. Política Nacional do Meio Ambiente. Tutelas Civil, Administrativa e Penal do Meio Ambiente. Ética e ambiente. Culturas indígenas e quilombolas e sua relação com o ambiente.								
<b>OBJETIVO (S)</b>								
Apresentar a importância da legislação ambiental como instrumento jurídico e legal de proteção do meio ambiente; Compreender a necessidade de adequar a legislação nas práticas de gestão ambiental em empresas públicas e/ou privadas; Conhecer parâmetros e legislações em torno dos principais tipos de poluição ambiental; Contribuir para a valorização da ética e das responsabilidades social, ambiental e étnico-racial;								
<b>PROGRAMA</b>								
<b>Unidade 1 – O homem, a Legislação e o Meio ambiente.</b> 1.1. Necessidade de codificação da legislação ambiental; 1.2. Antecedentes históricos e agressões ao meio ambiente; 1.3. Direito ambiental. Conceituação, natureza jurídica e relação com outros ramos do Direito.								
<b>Unidade 2 – Tutela Constitucional do Meio Ambiente.</b> 2.1. Princípios norteadores do direito ambiental; 2.2. Posição constitucional; 2.3. Normas gerais e específicas; 2.4. Competência em matéria ambiental (União, Estados e Municípios).								
<b>Unidade 3 – Responsabilidades Constitucionais sobre o Meio Ambiente</b> 3.1 Conceitos de Dano/Crime Ambiental e Infração Administrativa; 3.2 Tipos de Responsabilidades e suas aplicações (Civil, Administrativa e Penal).								
<b>Unidade 4 – Áreas Protegidas e Unidades de Conservação no Brasil e no Ceará</b> 4.1. Legislação: Conceitos e informações oficiais sobre áreas protegidas no Brasil; 4.2. Tipos de Unidades de Conservação e Planos de Manejo.								
<b>Unidade 5 – Concepções filosóficas sobre ética e o pensamento humano</b> 5.1. Economia, Ética e o Meio Ambiente; 5.2. Desenvolvimento Sustentável e o ESG nas empresas; 5.3. Aspectos sobre as agendas sobre meio ambiente no Brasil e no mundo;								

#### 5.4. Povos indígenas e suas concepções sobre o meio ambiente.

### METODOLOGIA DE ENSINO

A metodologia de ensino da disciplina busca além de atender ao desenvolvimento do conteúdo essencial no tema sobre estudos ambientais, foca nas estratégias de aprendizagem, ao contínuo acompanhamento das atividades desenvolvidas no dia-a-dia, à acessibilidade metodológica e à autonomia do discente.

Ressalta ainda, sob a ótica metodológica, a prática pedagógica que estimula a ação discente em uma relação teoria-prática, que é claramente inovadora e embasada em recursos que proporcionam aprendizagens diferenciadas dentro dessa importante área das ciências da natureza. As atividades pedagógicas não presenciais serão desenvolvidas a partir de recursos didáticos diversificados como: leitura de artigos, leitura de capítulos de livros, listas de exercícios, trabalho de pesquisa, preparação de seminários, resumos, estudos dirigidos, resenhas, escrita de roteiros de práticas e participação em aulas virtuais assíncronas desenvolvidas pelos docentes.

### RECURSOS

Os recursos utilizados para auxiliar o docente de forma pedagógica, facilitando o desenvolver da aulabem como para motivar os estudantes e incentivar o interesse deles são:

- Materiais didático-pedagógicos: Livros, vídeos, sites, publicações, revistas especializadas e documentos técnicos de domínio público;
- Recursos áudio visuais: Projetor, notebook e softwares livres referentes ao tema.

### AVALIAÇÃO

Os estudantes receberão o retorno da análise das atividades não presenciais para que conheçam os seus progressos e os aspectos a serem aprimorados. Após a apreciação das atividades não presenciais será registrado no diário de classe, tanto a data da realização,

quanto a respectiva atividade executada pelos alunos.

No caso das atividades não presenciais comporem a Nota 1 (N1) e/ou a Nota 2 (N2), isso será informado aos alunos no roteiro explicativo a ser entregue na primeira semana de aula do semestre e disponibilizado no Sistema Acadêmico em “Materiais de Aula”. No referido roteiro irá constar o total da carga horária das atividades não presenciais, bem como a descrição das atividades que serão realizadas e as datas de entrega.

As atividades não presenciais não serão contabilizadas para fins de controle de frequência, ocorrendo o registro da falta do estudante no Sistema Acadêmico, somente quando ocorrer ausências nas aulas presenciais.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. BARSANO, Paulo Roberto; BARBOSA, Rildo Pereira; IBRAHIN, Francini Imene Dias. Legislação ambiental. São Paulo: Érica, 2017.
2. SARLET, I. W.; MACHADO, P. A. L.; FENSTERSEIFER, T. Constituição e legislação ambiental comentadas. 1<sup>a</sup> ed. São Paulo: Editora Saraiva, 2015.
3. VENERAL, Débora Cristina et al. Responsabilidade civil e penal ambiental, aspectos processuais ambientais e licenciamentos ambientais. Curitiba: InterSaber, 2014.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

1. SILVEIRA, Clóvis Eduardo Malinverni (Org.). Princípios do direito ambiental: Articulações teóricas e aplicações práticas (Recurso eletrônico). Caxias do Sul, RS: Educs, 2013.
2. TESTA, Marcelo (Org.). Legislação ambiental e do trabalhador. Organização SGS Academy. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2019.
3. SIRVINSKAS, Luís Paulo. Manual de direito ambiental. 14<sup>a</sup> ed. São Paulo: Saraiva, 2016.
4. PHILIPPI Jr, A.; ALVES, A. Curso interdisciplinar de direito ambiental. Barueri, SP: Manole, 2011.
5. LUNELLI, C. A. (Org.); MARIN, J. D. Ambiente, políticas públicas e jurisdição (Recurso eletrônico). Caxias do Sul, RS: Educs, 2012.
6. KRENAK, Ailton. Ideias para adiar o fim do mundo. Editora Companhia das Letras, 2<sup>a</sup> edição, 2020. 104 p. ISBN 978-8535933581.
7. KRENAK, Ailton. A vida não é útil. Editora Companhia das Letras, 1<sup>a</sup> edição, 2020. 128 p. ISBN 978-8535933697.
8. MICHALISZYN, Mario Sérgio. Relações étnico-raciais para o ensino da identidade e da diversidade cultural brasileira. Editora: InterSaber, 1<sup>a</sup> edição, 2014. 144 p. ISBN 978-8544300787.
9. VERDUM, RICARDO. Povos indígenas, meio ambiente e políticas públicas: uma visão a partir do orçamento indigenista federal. 1. ed. - Rio de Janeiro: E-papers, 2017. ISBN: 978-85-765-0549-5 (recurso eletrônico).

<b>QUÍMICA AMBIENTAL</b>						
<b>Código:</b>		<b>Carga Horária Total:</b>	40h			
<b>CH Presencial</b>	40 Aulas	<b>CH Não presencial</b>	08 Aulas			
<b>CH Teórica:</b>	26h	<b>CH Prática:</b>	08h			
<b>CH. Prat. Prof.:</b>	06h					
<b>Número de Créditos:</b>	02					
<b>Código pré-requisito:</b>	Química Aplicada					
<b>Semestre:</b>	2º					
<b>Nível:</b>	Técnico					
<b>EMENTA</b>						
Introdução à química ambiental; Química verde; Poluentes emergentes: Agrotóxicos, produtos orgânicos persistentes, metais pesados, farmácos; Química do meio aquático: Ciclo hidrológico, princípios de qualidade de água e poluição do meio aquático; Química do meio atmosférico: Composição da atmosfera, princípios de qualidade atmosférica e poluição atmosférica; Química do solo: Princípios de qualidade do solo e poluição do solo.						
<b>OBJETIVO (S)</b>						
<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar os princípios químicos envolvidos nos diferentes sistemas ambientais (água, atmosfera, biosfera) bem como as perturbações provocadas por diversas atividades humanas no ambiente;</li> <li>Apontar os tipos de reações químicas e os parâmetros envolvidos na química ambiental.</li> </ul>						
<b>PROGRAMA</b>						
<b>UNIDADE 01 - Introdução à Química ambiental:</b>						
1.1 Poluição e contaminação;						
1.2 Química e ambiente;						
1.3 Química verde.						
<b>UNIDADE 02 - Química do meio aquático:</b>						
2.1 A Hidrosfera;						
2.2 Características da água;						
2.3 Dinâmica da água;						
2.4 Controle físico-químico da qualidade da água.						
<b>UNIDADE 03 - Compostos orgânicos e a poluição ambiental:</b>						
3.1 Compostos orgânicos;						
3.2 Hidrocarbonetos aromáticos;						
3.3 Organoclorados;						
3.4 Produtos orgânicos persistentes e agrotóxicos orgânicos;						

3.5 Combustão e a reação de redox;

3.6 Reação de combustão;

3.7 Combustíveis.

#### **UNIDADE 04 - A atmosfera e aquímica da atmosfera:**

4.1 Estrutura e composição química da atmosfera

4.2 Os problemas atmosféricos: chuva ácida, diminuição da camada de ozônio, smog e efeito estufa.

#### **UNIDADE 05 - Química do solo:**

5.1 Característica do solo;

5.2 Constituinte e qualidade do solo;

5.3 Acidificação do solo, salinização do solo e poluentes do solo;

5.4 Degradação do solo.

### **METODOLOGIA DE ENSINO**

A metodologia de ensino da disciplina busca além de atender ao desenvolvimento do conteúdo essencial no tema sobre **Química Ambiental**, foca nas estratégias de aprendizagem, ao contínuo acompanhamento das atividades desenvolvidas no dia-a-dia, à acessibilidade metodológica e à autonomia do discente.

Nesse cenário, a aula será expositiva-dialógica onde serão utilizadas apresentações em projetor multimídia previamente preparadas para transmissão do conteúdo, além do quadro branco, pincel, vídeos, vidrarias e equipamentos de laboratório.

Como meio de fixação do conteúdo apresentados, poderão ser utilizados:

- Exercícios de fixação (em classe e casa),
- Estudo de casos atuais, pesquisas envolvendo o conteúdo ministrado em sala de aula e/ou laboratório, entre outros;
- Debates e discussões serão incentivados para que o aluno interaja com os colegas e dinamize o seu aprendizado;
- Aulas práticas deverão ser realizadas em laboratório, onde os discentes farão experimentos químicos;
- Visitas técnicas para demonstrar a aplicação prática dos assuntos abordados

Considerando que o PUD em questão é próprio de um curso noturno, com carga horária de 40h/aula, faz-se necessário compensar os 10 minutos/aula a menos da aula noturna, com atividades a distância correspondente a 08 aulas. Como possibilidades de atividades não presenciais, poderemos utilizar-se-á:

- Atividades de leitura e elaboração de análise crítica, de resenhas e/ou fichamentos;
- Atividades de aprofundamento de conteúdos e de desenvolvimento de competências tais como, exercícios, jogos, questionários, estudos dirigidos;
- Estudos de caso, trabalho de pesquisa, projetos, seminários, análises técnicas, resoluções de

situações-problema reais e/ou simuladas;

- Participação em aulas virtuais síncronas ou assíncronas desenvolvidas pelos docentes para execução, pelos estudantes, dos encaminhamentos propostos pelo respectivo professor de cada componente curricular.

Na segunda etapa da disciplina será desenvolvido uma atividade como prática profissional da disciplina que consiste em Aulas de Laboratório de Química. A prática profissional consiste na execução de algumas metodologias analíticas utilizadas no controle da poluição ambiental. Ao final da disciplina, o estudante terá executado duas ações vinculadas de forma relevante à sua formação profissional.

### RECURSOS

- Quadro branco;
- Projetor de slides;
- Vídeos;
- Vitrinarias;
- Equipamentos e insumos de laboratório.

### AVALIAÇÃO

A avaliação da aprendizagem obedecerá o disposto no Regulamento da Organização Didática (ROD) e ocorrerá com prevalência dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos. Terá caráter diagnóstico e formativo, visando o acompanhamento permanente do aluno, observados os seguintes critérios: domínio teórico, coerência e clareza de ideias, capacidade de planejamento, organização, pontualidade, assiduidade, criatividade. Serão utilizados instrumentos e técnicas diversificados de avaliação, tais como: provas escritas e práticas; relatórios de atividade no laboratório, de aula de campo ou visita técnica; elaboração e apresentação de projeto, trabalho individual e em equipe.

**Prática Profissional:** Será avaliada através da elaboração de um relatório técnico que abordará todas as etapas da prática profissional e servirá como indicador para a avaliação do processo de aprendizagem.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BAIRD, C. E CANN, M. **Química Ambiental**. 4<sup>a</sup> ed. Porto Alegre: Bookman Editora, 2011. 844 p.

ROCHA, J. C., ROSA, A. H., CARDOSO, A. A. **Introdução à Química Ambiental**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009. 256 p.

SPIRO, T., TIGLIANI, W. M. **Química ambiental**. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009. 352 p.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ATKINS, P. **Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente.** 5. Ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.

BRAGA, B., HESPAÑOL, I., CONEJO, J. G. L., MIERZWA, J. C., BARROS, M. T. L., SPENCER, M., PORTO, M., NUCCI, N., JULIANO, N., EIGER, S. **Introdução à engenharia ambiental.** 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.

MANAHAN, S. E. **Química Ambiental.** 3<sup>a</sup> ed. Porto Alegre: Bookman, 2013. 944 p.

MORITA, T. **Manual de soluções, reagentes e solventes: padronização, preparação, purificação, indicadores de segurança, descarte de produtos químicos.** 2. ed. São Paulo: Blucher, 2010.

RANGEL, M. B. A. NOWACKI, C. C. B. **Química ambiental: Conceitos, processos e estudo dos impactos ao meio ambiente.** 1. Ed. São José dos Campos, SP: Érica, 2014. 136 p.

### 3º SEMESTRE

<b>EMPREENDEDORISMO</b>						
<b>Código:</b>		<b>Carga Horária Total:</b>	40h			
<b>CH Presencial</b>	40 aulas	<b>CH Não presencial</b>	8 aulas			
<b>CH Teórica:</b>	20h	<b>CH Prática:</b>	20h			
<b>Número de Créditos:</b>	2					
<b>Código pré-requisito:</b>						
<b>Semestre:</b>	3º					
<b>Nível:</b>	Técnico					
<b>EMENTA</b>						
Noções das competências e comportamento do empreendedor, que fomente a ideação de negócios inovadores e sustentáveis, modelagem de empreendimentos em abordagem <i>Business Model Canvas, design thinking</i> , para criação de startups, percepção de mercado, viabilidade econômico-financeira e plano de negócios.						
<b>OBJETIVO (S)</b>						
<ul style="list-style-type: none"><li>ü Motivar à auto empregabilidade e geração de desenvolvimento local em negócios inovadores;</li><li>ü Desenvolver características comportamentais proativas de tomada de riscos calculados;</li><li>ü Perceber o ambiente de mercado com potencial e oportunidade de novos empreendimentos;</li><li>ü Identificar oportunidades de negócio relacionadas à sustentabilidade, a economia circular e criativa;</li><li>ü Desenvolver a capacidade de analisar a viabilidade de novos negócios;</li></ul>						
<b>PROGRAMA</b>						

## **UNIDADE I - INTRODUÇÃO AO EMPREENDEDORISMO**

- Conceitos (empreendedorismo e inovação).
- Surgimento e principais frentes de estudo (Descoberta x Invenção x Inovação).
- Formas de empreendedorismo (Oportunidade x Necessidade).
- Tipos de empreendedorismo (Empreendedorismo de Negócio, Intraempreendedorismo, Empreendedorismo social: micros sociais das diversidades étnicas, tais como indígenas, negras, de gêneros em minorias e o impacto da atenção a essas especificidades no sucesso de projetos de empreendedorismo).
- Processo Empreendedor e Características do Comportamento do Empreendedor.

## **UNIDADE II – MODELAGEM DE NEGÓCIOS**

- Criação, metodologia e benefícios do *Business Model Canvas*.
- Proposta de valor.
- Segmentação de mercado, Canais e Relacionamento.
- Recursos-chave; Atividades-chave e Parcerias.
- Estrutura de Custo e Fonte de Receitas (Custos Fixos, Custos Variáveis, Despesas, Investimento, Fluxo de Caixa, Margem de Contribuição, Ponto de Equilíbrio, Receita Bruta).

## **UNIDADE III – PITCH**

- O que é e como elaborar?
- Técnicas de aplicação.

## **UNIDADE IV – NOÇÕES DE FORMALIZAÇÃO DE UMA EMPRESA**

- Registro e inscrição da empresa (custos e impostos, modalidades de empresas e o processo de formalização).
- Legislação: Lei Complementar nº 123/2006 (MEI).
- Atividades Econômicas: Resoluções IBGE/CONCLA/2006 (CNAE).
- Alvarás e benefícios.

## **UNIDADE V - STARTUP, ASSESSORIAS E FINANCIAMENTOS**

- Conceito e tipos de Startup.
- Estágios de um Startup.
- Tipos de assessorias: incubadoras, aceleradoras, franchising, mentoria, investidor anjo e capitalista.
- Fontes de financiamentos: Recursos próprios, Subvenções, Crowdfunding, Aceleradoras e Fundos de Investimentos.

## **UNIDADE VI - INOVAÇÃO**

- Indústria 4.0.
- Economia criativa x Economia tradicional.

- Protagonismo empreendedor (Mulheres, Negros e outras minorias).
- Inovação Incremental e Inovação Disruptiva.

## **METODOLOGIA DE ENSINO**

A aula será expositiva-dialógica onde serão utilizadas apresentações em projetos multimídia previamente preparadas para transmissão do conteúdo, além do uso do quadro branco e pincel. Complementarmente serão realizados debates acerca de textos e vídeos relacionados aos assuntos abordados na disciplina. Serão realizadas aulas práticas e visitas de técnicas para demonstrar a aplicação prática dos assuntos abordados.

As atividades pedagógicas não presenciais serão desenvolvidas a partir de recursos didáticos diversificados como: leitura de artigos, leitura de capítulos de livros, listas de exercícios, trabalho de pesquisa, preparação de seminários, resumos, estudos dirigidos, resenhas, escrita de roteiros de práticas e participação em aulas virtuais assíncronas desenvolvidas pelos docentes.

## **RECURSOS**

- Material didático (Livros e Textos);
- Quadro e Pincel;
- Projetor Multimídia para aulas expositivas e uso de vídeos;
- Jogos, dinâmicas.

## **AVALIAÇÃO**

A avaliação da disciplina ocorrerá em seus aspectos quantitativos, segundo o Regulamento da Organização Didática–ROD, do IFCE. Será realizado o acompanhamento permanente do aluno, por meio de provas individuais para avaliação da absorção do conteúdo, trabalhos individuais ou em equipe e apresentação de seminários.

Nas avaliações serão considerados os seguintes critérios:

- 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).

No caso das atividades não presenciais comporem a Nota 1 (N1) e/ou a Nota 2 (N2), isso será informado aos alunos no roteiro explicativo a ser entregue na primeira semana de aula do semestre e disponibilizado no Sistema Acadêmico em “Materiais de Aula”. No referido roteiro irá constar o total da carga horária das atividades não presenciais, bem como a descrição das atividades que serão realizadas e as datas de entrega.

As atividades não presenciais não serão contabilizadas para fins de controle de frequência, ocorrendo o registro da falta do estudante no Sistema Acadêmico, somente quando ocorrer ausências nas aulas presenciais.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

1. DORNELAS, José Carlos A. **Criação de novos negócios.**8. Ed. Rio de Janeiro: Campus, 2010.
2. DORNELAS, José Carlos A. **Empreendedorismo: transformando idéias em negócios.** Rio de Janeiro: Campus, 2000.
3. DOLABELA, F. **Oficina do Empreendedor.** Cultura Editores Associados, SP., 1999.  
DORNELAS José Carlos Assis. **Empreendedorismo: transformando idéias em negócios.** Campos, Rio de Janeiro, 2001.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

1. MORAIS, Carmem. **Atitudes de empreendedores: os surpreendentes segredos dos empreendedores.** Rio de Janeiro: Qualitymark, 2000.
2. ROBBINS, S. P. **Administração: mudanças e perspectivas.** São Paulo; Saraiva, 2000.
3. ARRUDA, Carlos. **Inovações ambientais: políticas públicas, tecnologias e oportunidades de negócios.** Elsevier.
4. BORGES, Cândido. **Empreendedorismo sustentável.** Saraiva, 2014.
5. DOLABELA, F. **O segredo de Luísa: uma idéia, uma paixão e um plano de negócios.** Sextante, São Paulo, 2006.
6. ARROYO, J. C. **Cooperação econômica versus competitividade social.** Revista Katálysis, Florianópolis, v. 11, n. 1, 2008.
7. AZAMBUJA, L. R. **Os Valores da Economia Solidária.** Sociologias, n. 21, 2009.
8. MACHADO, Carlos Eduardo Dias. **Gênios da Humanidade: Ciência, Tecnologia e Inovação Africana e Afrodescendente.** Editora: DBA, 2017. 256 p. ISBN 978-857234536.

9. MONTEIRO, Jorge C. **Desenvolvimento e empreendedorismo afro-brasileiro**. Organizador: equipe do projeto Brasil Afroempreendedor. Editora Atilende Florianópolis/SC, 2013, p.57-83, ISBN 9788589469043.
10. PINHEIRO, Bárbara Carine Soares. **História Preta das Coisas: 50 Invenções Científico-tecnológicas de Pessoas Negras**, Editora LF editorial, 1<sup>a</sup> ed., 2021 96 p., ISBN 9786555630855.

<b>DESENVOLVIMENTO E TECNOLOGIA SUSTENTÁVEL</b>						
<b>Código:</b>		<b>Carga Horária Total:</b>	40h			
<b>CH Presencial</b>	40 aulas	<b>CH Não presencial</b>	8 aulas			
<b>CH Teórica:</b>	30h	<b>CH Prática:</b>	10h			
<b>Número de Créditos:</b>	2					
<b>Código pré-requisito:</b>						
<b>Semestre:</b>	3º					
<b>Nível:</b>	Técnico					
<b>EMENTA</b>						
<p>O surgimento do conceito de desenvolvimento sustentável. Desenvolvimento sustentável como novo paradigma. O tripé da sustentabilidade e os negócios (<i>Triple Bottom Line</i>). Prioridades de intervenção e mitigação dos impactos ambientais em busca da sustentabilidade. Desafios e limitações do desenvolvimento sustentável. Energias de fontes renováveis, características, vantagens e desvantagens. Tecnologias sustentáveis e suas aplicações. Estratégias sustentáveis para captação, conservação e utilização da água. Utilização e manejo correto dos recursos naturais disponíveis dentro do conceito de sustentabilidade. Temas importantes para o desenvolvimento sustentável da região. Tecnologias sustentáveis emergentes e tendências.</p>						
<b>OBJETIVO (S)</b>						
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Compreender a evolução histórica do conceito de desenvolvimento sustentável e sustentabilidade;</li> <li>- Conhecer os conceitos de desenvolvimento sustentável e sustentabilidade;</li> <li>-Compreender a importância do desenvolvimento sustentável como um novo paradigma de desenvolvimento;</li> <li>- Conhecer as principais tecnologias sustentáveis voltadas à utilização consciente dos recursos naturais;</li> <li>- Conhecer e aplicar estratégias de armazenamento, manejo e uso de água;</li> <li>- Conhecer e aplicar estratégias de uso e manejo sustentável da biodiversidade.</li> <li>-Conhecer as potencialidades dos recursos naturais disponíveis.</li> <li>-Analisar as principais vantagens e limitações das tecnologias sustentáveis.</li> <li>- Difundir os conhecimentos adquiridos como um multiplicador dos conhecimentos de sustentabilidade</li> </ul>						
<b>PROGRAMA</b>						

## **Unidade 1. Introdução ao desenvolvimento sustentável**

- 1.1 O surgimento e evolução do conceito de desenvolvimento sustentável
- 1.2 Desenvolvimento sustentável como novo paradigma de desenvolvimento
- 1.3 O tripé da sustentabilidade e os negócios (*Triple Bottom Line*)
- 1.4 Objetivos do desenvolvimento sustentável
- 1.5 Prioridades de intervenção e mitigação dos impactos ambientais em busca da sustentabilidade
- 1.6 Desafios e limitações

## **Unidade 2. Fontes de Energia Renovável**

2. 1 Panorama da matriz energética e matriz elétrica no Mundo e no Brasil.
- 2.2 Energia solar
- 2.3 Energia eólica
- 2.4 Energia de biomassa
- 2.5 Energia hídrica
- 2.6 Energia das ondas e marés
- 2.7 Hidrogênio verde

## **Unidade 3. Tecnologias sustentáveis para Captação, Conservação e Utilização de Água**

- 3.1 Irrigação de salvação em culturas anuais;
- 3.2 Destilador solar para fornecimento de água potável;
- 3.3 Produção de alimentos com água da chuva armazenada em cisterna de placas.
- 3.4 Bioágua Familiar
- 3.5 Aquaponia
- 3.6 Outros exemplos de tecnologia.

## **Unidade 4. Tecnologias sustentáveis para o uso da Biodiversidade**

- 4.1 Aproveitamento de resíduos agroindustriais.
- 4.2 Cultivo e Manejo sustentável de macroalgas Marinhas
- 4.3. Outros exemplos de tecnologia.

## **Unidades 5. Tecnologias sustentáveis emergentes**

- 5.1 Plásticos biodegradáveis
- 5.2 Tendências

Aulas expositivas dialogadas com a utilização de pincel, quadro branco e equipamento multimídia baseadas em livros e artigos científicos através da utilização de metodologias ativas e inovadoras de ensino possibilitando assim, estimular o protagonismo e a autonomia do estudante no seu processo de aprendizagem.

Atividade práticas: As atividades práticas serão realizadas através de visitas técnicas a empresas/instituições que possuem tecnologias sustentáveis dentro de suas organizações, parques eólicos da região, associações que desenvolvem práticas sustentáveis, construção de maquetes e protótipos, dentre outros.

As atividades a distância serão realizadas através de atividades de aprofundamento de conteúdos e de desenvolvimento de competências tais como estudos dirigidos, vídeos, documentários, estudo de caso, atividades de pesquisa e projeto de construção de maquetes, dentre outras.

## RECURSOS

- Material didático-pedagógico (Quadro branco, pincel, textos, cartolinhas, papéis diversos, tintas cola, fitas).
- Recursos audiovisuais (projetor, caixas de som, computador, CD, Pen Drive).

## AVALIAÇÃO

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

- Provas escrita;
  - Seminários presenciais ou não presenciais;
  - Relatórios de visitas técnicas;
- Estudo dirigidos e atividades de pesquisa não presenciais.
- Presença e participação nas atividades propostas.

Os estudantes receberão o retorno da análise das atividades não presenciais para que conheçam os seus progressos e os aspectos a serem aprimorados. Após a apreciação das atividades não presenciais será registrado no diário de classe, tanto a data da realização, quanto a respectiva atividade executada pelos alunos.

No caso das atividades não presenciais comporem a Nota 1 (N1) e/ou a Nota 2 (N2), isso será informado aos alunos no roteiro explicativo a ser entregue na primeira semana de aula do semestre e disponibilizado no Sistema Acadêmico em “Materiais de Aula”. No referido roteiro irá constar o total da carga horária das atividades não presenciais, bem como a descrição das atividades que serão realizadas e as datas de entrega.

As atividades não presenciais não serão contabilizadas para fins de controle de frequência, ocorrendo o registro da falta do estudante no Sistema Acadêmico, somente quando ocorrer

ausências nas aulas presenciais.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

1. BARBIERI, JOSÉ CARLOS. Gestão Ambiental Empresarial: conceitos, modelos e instrumentos. 4<sup>a</sup> ed. Editora Saraiva, 2016.
2. DIAS, R. Sustentabilidade: Origem e fundamentos, educação e governança global, modelo de desenvolvimento. Editora Atlas. São Paulo, 2015.
3. SEIFFERT, M. E. B. Gestão Ambiental: Instrumentos, esferas de ação e educação ambiental. 3<sup>a</sup> ed. Editora Atlas, 2019.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

1. BRAGA, B.; HESPAÑHOL, I.; CONEJO, J. G. L.; et al. Introdução à Engenharia Ambiental: o desafio do desenvolvimento sustentável. 2<sup>a</sup> Ed., Pearson Prentice Hall, 2005.
2. BOFF, L. Sustentabilidade: o que é: o que não é. 5 ed. revista e ampliada- Petrópolis, RJ: Vozes, 2016.
3. LEFF, E. Saber Ambiental: Sustentabilidade, Racionalidade, Complexidade, Poder. 8<sup>a</sup> ed. Petrópolis, RJ: 2014.
4. STADLER, A.; MAIOLI, M. R. Organizações e desenvolvimento sustentável. 1<sup>a</sup> edição. Coleção Gestão Empresarial; vol. 1, Curitiba: InterSaberes, 2012.
5. PHILIPPI JR., A.; REIS, L. B.; FADIGAS, E. A.F.A.; CARVALHO, C. E. Energia, recursos naturais e a prática do desenvolvimento sustentável. 2<sup>a</sup> ed. rev. e atualizada. Barueri, São Paulo: Manole, 2012.

<b>ESTUDOS AMBIENTAIS</b>								
<b>Código:</b>			<b>Carga Horária Total:</b>	40h				
<b>CH Presencial</b>	40 Aulas		<b>CH Não presencial</b>	08 Aulas				
<b>CH Teórica:</b>	30h	<b>CH Prática:</b>	10h	<b>CH. Prat. Prof.:</b> -				
<b>Número de Créditos:</b>	2							
<b>Código pré-requisito:</b>	-							
<b>Semestre:</b>	3º							
<b>Nível:</b>	Técnico							
<b>EMENTA</b>								
Introdução a Avaliação de Impacto Ambiental: Conceitos gerais sobre impactos ambientais; Processo de avaliação de impacto ambiental; Legislação aplicável. Estudos Ambientais aplicáveis ao processo de licenciamento ambiental: EIV; RAS; RCA; EVA; PCA; PRAD; RAMA. Estudo de Impacto Ambiental: Legislação aplicável; Etapas e componentes do EIA; Relatório de Impacto Ambiental (RIMA).								
<b>OBJETIVO (S)</b>								
<ul style="list-style-type: none"> <li>-Apresentar ao aluno, os conceitos teóricos e fundamentais sobre impactos ambientais;</li> <li>-Reconhecer aspectos gerais sobre a tutela e competência do licenciamento ambiental como instrumento jurídico e legal de proteção do meio ambiente;</li> <li>-Montar e avaliar os principais tipos de estudos ambientais exigidos pelos órgãos ambientais competentes de modo a adequar práticas de gestão ambiental em empresas públicas e/ou privadas através de condicionantes e/ou compensações ambientais para uma melhor eficiência do uso dos recursos naturais.</li> </ul>								
<b>CONTEÚDOS</b>								
<p><b>Unidade 1 – Aspectos gerais do Licenciamento Ambiental e os Estudos Ambientais.</b></p> <p>1.1 Política e legislação nacional: Principais legislações e indicações sobre estudos ambientais.      1.2 Política e legislação estadual: Principais legislações e indicações sobre estudos ambientais.      1.3 Política e legislação municipal: Principais legislações e indicações sobre estudos ambientais.</p> <p><b>Unidade 2 – Métodos e Estudos para Avaliação de Impactos Ambientais.</b></p> <p>2.1 AIA: O Conceito de “Avaliação de Impacto Ambiental”, “Área de Influência”, “Análise de Risco Ambiental” e os métodos de avaliação de impactos ambientais;      2.2. Métodos de AIA: Checklist, Ad hoc e Superposição de Cartas      2.3. Método de Matriz de Interação      2.4. Elementos essenciais e graus de complexidade de um Estudo Ambiental;      2.5.. A carreira de um consultor ambiental: Atuação e registros profissionais obrigatórios e facultativos relevantes;</p> <p><b>Unidade 3 – Estudos Ambientais de Alta Complexidade</b></p> <p>3.1. Termos de Referência;</p>								

3.2. Estudos de Caso: EIA-RIMA (Legislação Federal - Brasil).

#### **Unidade 4 – Estudos Ambientais de Média Complexidade**

4.1. Termos de Referência;

4.2. Estudos de Caso: EVA (Legislação Estadual - Ceará).

#### **Unidade 5 – Estudos Ambientais de Baixa Complexidade**

5.1. Termos de Referência;

5.2. Estudos de Caso: RAS, EAS, RCA/PCA (Legislação Estadual - Ceará).

#### **Unidade 6 – Outros tipos de Relatórios/Planos/Programas Ambientais vinculados a Estudos Ambientais**

6.1. Termos de Referência;

6.2. Estudos de Caso: RAMA, PMA, PGRS, EIVA, RIV, AA, PRAD, etc. (Legislação Federal/Estadual – Brasil/Ceará).

### **METODOLOGIA DE ENSINO**

A metodologia de ensino da disciplina busca além de atender ao desenvolvimento do conteúdo essencial no tema sobre estudos ambientais, foca nas estratégias de aprendizagem, ao contínuo acompanhamento das atividades desenvolvidas no dia-a-dia, à acessibilidade metodológica e à autonomia do discente.

Ressalta ainda, sob a ótica metodológica, a prática pedagógica que estimula a ação discente em uma relação teoria-prática, que é claramente inovadora e embasada em recursos que proporcionam aprendizagens diferenciadas dentro dessa importante área das ciências da natureza.

As atividades pedagógicas não presenciais serão desenvolvidas a partir de recursos didáticos diversificados como: leitura de artigos, leitura de capítulos de livros, listas de exercícios, trabalho de pesquisa, preparação de seminários, resumos, estudos dirigidos, resenhas, escrita de roteiros de práticas desenvolvidas pelos docentes.

### **RECURSOS**

Os recursos utilizados para auxiliar o docente de forma pedagógica, facilitando o desenvolver da aula bem como para motivar os estudantes e incentivar o interesse deles são:

- Materiais didático-pedagógicos: Livros, vídeos, sites, publicações, revistas especializadas e documentos técnicos de domínio público;
- Recursos áudio visuais: Projetor, notebook e softwares livres referentes ao tema.

### **AVALIAÇÃO**

Os estudantes receberão o retorno da análise das atividades não presenciais para que conheçam os

seus progressos e os aspectos a serem aprimorados. Após a apreciação das atividades não presenciais será registrado no diário de classe, tanto a data da realização, quanto a respectiva atividade executada pelos alunos.

No caso das atividades não presenciais comporem a Nota 1 (N1) e/ou a Nota 2 (N2), isso será informado aos alunos no roteiro explicativo a ser entregue na primeira semana de aula do semestre e disponibilizado no Sistema Acadêmico em “Materiais de Aula”. No referido roteiro irá constar o total da carga horária das atividades não presenciais, bem como a descrição das atividades que serão realizadas e as datas de entrega.

As atividades não presenciais não serão contabilizadas para fins de controle de frequência, ocorrendo o registro da falta do estudante no Sistema Acadêmico, somente quando ocorrer ausências nas aulas presenciais.

Por fim, sua postura e assiduidade em todas as atividades propostas serão avaliados através dos seguintes instrumentos abaixo:

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

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

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

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

1. CURI, D. (Org.). Gestão ambiental. 1. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2012.
2. GARCIA, K. C. Avaliação de impactos ambientais (Livro eletrônico)/Kátia Cristina Garcia. Curitiba: Intersaber, 2014.
3. CUNHA, B. P. da; AUGUSTIN, S. (Orgs.). Sustentabilidade ambiental: Estudos jurídicos e sociais (Recurso eletrônico). Caxias do Sul: Educs, 2014.
4. CALDAS, R. M. (Org.). Gerenciamento dos aspectos e impactos ambientais. Organização SGS Academy. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2015.
5. SILVA, C. F. da; FRANCO, P.; CUNHA E SOUZA, M. da; ENERAL, D. C. (Org.). Responsabilidade civil e penal ambiental, aspectos processuais e licenciamentos ambientais. Coleção Direito Processual Civil e Direito Ambiental. V.7. Curitiba: Intersaber, 2014.

<b>HIGIENE E SEGURANÇA NO TRABALHO</b>								
<b>Código:</b>			<b>Carga Horária Total:</b>	40h				
<b>CH Presencial</b>	40 Aulas		<b>CH Não presencial</b>	08 Aulas				
<b>CH Teórica:</b>	34h	<b>CH Prática:</b>	02h	<b>CH. Prat. Prof.:</b> 04h				
<b>Número de Créditos:</b>	2							
<b>Código pré-requisito:</b>								
<b>Semestre:</b>	3º							
<b>Nível:</b>	Técnico							
<b>EMENTA</b>								
<p>Histórico e Evolução da Saúde e Segurança no Trabalho. Legislação Trabalhista (Evolução das Leis de Proteção ao Trabalhador: Normas Regulamentadoras). Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA), Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho (SESMT) e Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional (PCMSO). Perigo e Risco no ambiente de trabalho. Insalubridade e Periculosidade. Legislação Previdenciária (Caracterização de acidente do trabalho e suas equiparações, benefícios previdenciários relacionados à Saúde e Segurança do Trabalho-SST; Comunicação de Acidente de Trabalho – CAT. Riscos Ambientais (físicos, químicos, biológicos, ergonômicos e riscos de acidentes). Medidas de Controle de Riscos Ambientais. Equipamentos de Proteção Coletiva e Equipamentos de Proteção Individual. Investigação e Análise de Acidentes do Trabalho. Consequências do acidente de trabalho. Noções de primeiros socorros. Doenças ocupacionais. Prevenção e combate a incêndios e sinalização do ambiente de trabalho. Noções de Gestão de Saúde e Segurança do Trabalho.</p>								
<b>OBJETIVO (S)</b>								
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dotar os alunos com competências para conhecer os equipamentos de proteção individual e coletivo.</li> <li>- Conhecer os fundamentos da higiene e segurança do trabalho.</li> <li>- Possuir noções de primeiros socorros em casos de acidentes</li> </ul> <p>-Conhecer as normas regulamentadoras.</p>								
<b>PROGRAMA</b>								

## **1 FUNDAMENTOS DE SEGURANÇA DO TRABALHO**

- 1.1 definições - acidentes do trabalho.
- 1.2 conceito legal x conceito prevencionista,
- 1.3 prevenção de acidentes,
- 1.4 CIPA,
- 1.5 equipamentos de proteção – EPI e EPC.
- 1.6 SESMT

## **2 FUNDAMENTOS DE HIGIENE DO TRABALHO**

- 2.1 Riscos ambientais – agentes físicos, agentes químicos, agentes biológicos e agentes ergonômicos;
- 2.2 Mapa de riscos e riscos ambientais.

## **3 INCÊNDIOS**

- 3.1 definições
- 3.2 prevenção e combate a incêndios
- 3.3 sinalização.
- 3.4 Agentes extintores
- 3.5 Extintores
- 3.6 NR –23:Norma Regulamentadora de Proteção contra Incêndio.

## **4 PRIMEIROS SOCORROS**

- 4.1 Ocorrências mais comuns: queimaduras, choque elétrico, envenenamento, quedas, emergências clínicas: desmaio, infarto, crise epilética.

## **5 NORMAS REGULAMENTADORAS**

- 5.1 Legislação Previdenciária (Caracterização de acidente do trabalho e suas equiparações,
- 5.2 Benefícios previdenciários relacionados à Saúde e Segurança do Trabalho-SST;
- 5.3 Comunicação de Acidente de Trabalho – CAT.
- 5.4 Legislação Brasileira sobre Saúde e Segurança no Trabalho.

## METODOLOGIA DE ENSINO

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

Elaboração e apresentação de trabalhos acadêmicos pelos estudantes.

### **Carga horária prática da disciplina:**

Será feito uma prática de técnicas de combate a princípios de incêndios.

### **Carga horária de prática profissional:**

Na segunda etapa da disciplina será desenvolvido uma atividade como prática profissional da disciplina que consiste em uma situação simulando o combate de princípios de incêndios e no transporte de acidentados.

## RECURSOS

- Serão disponibilizados materiais didático-pedagógicos referentes aos conteúdos apresentados em sala de aula;
- Recursos audiovisuais tais como vídeos, filmes, animações;
- Insumos de laboratórios.

## AVALIAÇÃO

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

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

Os estudantes receberão o retorno da análise das atividades não presenciais para que conheçam os seus progressos e os aspectos a serem aprimorados. Após a apreciação das atividades não presenciais será registrado no diário de classe, tanto a data da realização, quanto a respectiva atividade executada pelos alunos.

No caso das atividades não presenciais comporem a Nota 1 (N1) e/ou a Nota 2 (N2), isso será informado aos alunos no roteiro explicativo a ser entregue na primeira semana de aula do semestre e disponibilizado no Sistema Acadêmico em “Materiais de Aula”. No referido roteiro irá constar o total da carga horária das atividades não presenciais, bem como a descrição das atividades que serão realizadas e as datas de entrega.

As atividades não presenciais não serão contabilizadas para fins de controle de frequência, ocorrendo o registro da falta do estudante no Sistema Acadêmico, somente quando ocorrer

ausências nas aulas presenciais.

**Prática Profissional:** Será avaliada através da elaboração de uma simulação de princípio de incêndio e transporte de acidentados além da elaboração de um relatório técnico que abordará todas as etapas da prática profissional e servirá como indicador para a avaliação do processo de aprendizagem.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

GONÇALVES, Edwar Abreu. Manual de segurança e saúde no trabalho. São Paulo (SP): LTr, 2006. 3.ed

OLIVEIRA, Cláudio A. Dias de Passo à passo dos procedimentos técnicos em segurança e saúde no trabalho: micro, pequenas, médias e grandes empresas

ZOCCHIO, Álvaro. Segurança e saúde no trabalho: como entender e cumprir as obrigações pertinentes.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

ABNT- Associação Brasileira de Normas Técnicas: NR-5, NR-6, NR-23. ed. Rio de Janeiro, 1975.

JÚNIOR, S. M. A. Manual de segurança, higiene e medicina do trabalho. São Paulo: Editora Rideel, 2017

PONZETTO, G. Mapa de risco ambientais: aplicado à engenharia de segurança do trabalho – CIPA NR 05. 3. ed. São Paulo: LTr, 2010.

SAMPAIO, G. M. A. Pontos de partida em segurança industrial. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2002.

SOUSA, L. M. M. Primeiros Socorros: condutas técnicas. São Paulo: 2010.

<b>RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS</b>								
<b>Código:</b>			<b>Carga Horária Total:</b>	40h				
<b>CH Presencial</b>	40 Aulas		<b>CH Não presencial</b>	08 Aulas				
<b>CH Teórica:</b>	36h	<b>CH Prática:</b>	4h	<b>CH. Prat. Prof.:</b> -----				
<b>Número de Créditos:</b>	2							
<b>Código pré-requisito:</b>								
<b>Semestre:</b>	3º							
<b>Nível:</b>	Técnico							
<b>EMENTA</b>								
Contextualização, histórico e conceitos de degradação e recuperação ambiental. Aspectos legais da recuperação de áreas degradadas. Objetivos e fases da recuperação de áreas degradadas. Princípios de ecologia aplicados aos processos de RAD. Técnicas de recuperação de áreas degradadas (RAD). Avaliação e monitoramento de processos de RAD. PCA, RCA e PRAD. Plano de recuperação de área degradada (PRAD). Projetos de recuperação florestal, regularização topográfica, controle da erosão, recuperação da qualidade do solo e/ou reposição florestal ou outra forma de vegetação.								
<b>OBJETIVO (S)</b>								
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.								
<b>CONTEÚDOS</b>								

**Unidade 1 - Degradação Ambiental:**

1.1 Conceitos; tipologia; extensão e impacto da degradação; causas da degradação do solo.

**Unidade 2 - Contribuição da Geomorfologia no Estudo de Áreas Degradas:**

2.1. A importância do estudo das encostas e do estudo de bacias hidrográficas.

**Unidade 3 - A Urbanização e seus Impactos****Unidade 4 - Erosão Superficial e Movimentos de Massa:**

4.1. Definições;

4.2. Natureza da erosão superficial;

4.3. Principais determinantes da erosão;

4.4. Tipos de erosão hídrica;

4.5. Prognósticos da perda de solo;

4.6. Princípios do controle da erosão;

4.7. Natureza dos movimentos de massa;

4.8. Prognósticos da estabilidade de encostas.

**Unidade 5 - Recuperação de Áreas Degradas:**

5.1. Recuperação, reutilização e readequação de uso;

5.2. Conceitos e aplicabilidade de termos;

5.3. Aspectos legais e institucionais da recuperação de áreas degradadas no mundo, no Brasil e no Ceará;

5.4. Recuperação de áreas degradadas e o Sistema de Gestão Ambiental (SGA).

**Unidade 6 - Métodos e Técnicas de Recuperação de Áreas Degradas em Ciências****Ambientais:**

6.1. A importância da vegetação na recuperação de áreas degradadas;

- 6.2. Introdução à bioengenharia;
- 6.3. Princípios da estabilização biotécnica;
- 6.4. Técnicas e métodos de bioengenharia.

#### **Unidade 07 - Passivos Ambientais:**

- 7.1. Remediação de passivos decorrentes da desativação de empreendimentos industriais.

Unidade

#### **08 - Planos de Recuperação de Áreas Degradadas - PRAD:**

- 8.1. Estudos de caso de recuperação/reabilitação de áreas;
- 8.2. Principais componentes de um Plano de Recuperação de Áreas Degradadas;
- 8.3. Mineração e a evolução e aplicabilidade dos PRADS;
- 8.4. Gestão ambiental de áreas degradadas.

#### **METODOLOGIA DE ENSINO**

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

#### **Carga horária prática da disciplina:**

Será feito uma prática apresentando algumas das técnicas de recuperação de uma área degradada.

**As atividades pedagógicas não presenciais** serão desenvolvidas a partir de recursos didáticos diversificados como: leitura de artigos, leitura de capítulos de livros, listas de exercícios, trabalho de pesquisa, preparação de seminários, resumos, estudos dirigidos, resenhas, escrita de roteiros de práticas e participação em aulas virtuais assíncronas desenvolvidas pelos docentes.

#### **RECURSOS**

- Serão disponibilizados materiais didático-pedagógicos referentes aos conteúdos apresentados em sala de aula;
- Recursos audiovisuais tais como vídeos, filmes, animações;
- -Insumos de laboratórios.

## AVALIAÇÃO

Os estudantes receberão o retorno da análise das atividades não presenciais para que conheçam os seus progressos e os aspectos a serem aprimorados. Após a apreciação das atividades não presenciais será registrado no diário de classe, tanto a data da realização, quanto a respectiva atividade executada pelos alunos.

No caso das atividades não presenciais comporem a Nota 1 (N1) e/ou a Nota 2 (N2), isso será informado aos alunos no roteiro explicativo a ser entregue na primeira semana de aula do semestre e disponibilizado no Sistema Acadêmico em “Materiais de Aula”. No referido roteiro irá constar o total da carga horária das atividades não presenciais, bem como a descrição das atividades que serão realizadas e as datas de entrega.

As atividades não presenciais não serão contabilizadas para fins de controle de frequência, ocorrendo o registro da falta do estudante no Sistema Acadêmico, somente quando ocorrer ausências nas aulas presenciais.

## BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. GUERRA, A. J. T.; SILVA, A. S.; BOTELHO, R. G.M. Erosão e conservação dos solos: conceitos, temas e aplicações. 8.ed. Rio de Janeiro, Bertrand Brasil: 2012.
2. GUERRA, A. J. T.; JORGE, M. C. O. Processos erosivos e recuperação de áreas degradadas. São Paulo: Oficina de textos, 2013.
3. SANCHES, P.M. De Áreas Degradas a Espaços Vegetados. São Paulo: Senac de textos, 2014.

## BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

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

<b>TRATAMENTO DE ÁGUA E ESGOTO</b>						
<b>Código:</b>		<b>Carga Horária Total:</b>	80h			
<b>CH Presencial</b>	80 Aulas	<b>CH Não presencial</b>	16 Aulas			
<b>CH Teórica:</b>	70h	<b>CH Prática:</b>	10h			
<b>Número de Créditos:</b>						
<b>Código pré-requisito:</b>						
<b>Semestre:</b>	3º					
<b>Nível:</b>	Técnico					
<b>EMENTA</b>						
A Importância para a saúde pública e ambiental do tratamento e distribuição de água; Legislação sobre padrões de potabilidade da água; Parâmetros físicos, químicos e biológicos da água; Principais causas de problemas da qualidade da água; Principais tecnologias de tratamento de água para o abastecimento humano; Considerações sobre sistemas de distribuição e abastecimento de Água; Sistemas de Captação de Água. Sistemas de Adução. Estações Elevatórias. Reservatórios. Redes de Distribuição. Medidas de Conservação de Água. Métodos alternativos para tratamento de água em pequena escala; Parâmetros físicos, químicos e biológicos das águas residuais; Importância ambiental do tratamento de efluentes e seus padrões de qualidade de lançamento; principais tecnologias de tratamento de efluentes domésticos e industriais; Métodos alternativos para tratamento de efluentes em pequena escala.						
<b>OBJETIVO (S)</b>						
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconhecer a importância do consumo de água tratada e do tratamento do esgoto para a saúde ambiental;</li> <li>• Identificar os principais padrões de potabilidade da água;</li> <li>• Distinguir as principais tecnologias de tratamento de águas de abastecimento;</li> <li>• Conhecer os componentes do sistema de abastecimento de água;</li> <li>• Aplicar alguns métodos alternativos para tratamento de água em pequena escala;</li> <li>• Compreender a importância do tratamento do esgoto para a saúde ambiental;</li> <li>• Conferir as principais tecnologias de tratamento de efluentes e seus padrões de qualidade de lançamento;</li> <li>• Verificar as principais tecnologias de tratamento de efluentes domésticos;</li> <li>• Conhecer as principais tecnologias de tratamento de efluentes industriais.</li> </ul>						
<b>PROGRAMA</b>						

**Unidade 1- Poluição das águas e Padrões de Potabilidade:**

- 1.1 Poluição dos mananciais e saúde pública;
- 1.2 Os poluentes e suas influências no tratamento de água;
- 1.3 Padrões de qualidade de água para o consumo humano;
- 1.4 Principais poluentes presentes na água conforme sua origem;

**Unidade 2. Sistemas de Tratamento de Água:**

- 2.1.Principais tecnologias para tratamento de água;
- 2.2 Etapas do tratamento convencional de água para abastecimento humano;
- 2.3 Coagulação;
- 2.4 Floculação;
- 2.5 Decantação;
- 2.6 Filtração;
- 2.7 Desinfecção;
- 2.8 Métodos alternativos para tratamento de água em pequena escala.

**Unidade 3. Sistemas de Distribuição e Abastecimento de Água:**

- 3.1 Sistemas de Captação de Água;
- 3.2 Sistemas de Adução;
- 3.3 Estações Elevatórias;
- 3.4 Reservatórios;
- 3.5 Redes de Distribuição;
- 3.6 Medidas de Conservação de Água.

**Unidade 4 - Águas Residuais:**

- 4.1 Parâmetros físicos, químicos e biológicos das águas residuais;
- 4.2 Importância ambiental do tratamento de efluentes;
- 4.3 Padrões de qualidade de lançamento;
- 4.4 Efluentes Domésticos;
- 4.5 Efluentes Industriais.

**Unidade 5. Sistemas de Tratamento de Efluentes:**

- 5.1 Impactos causados pelo lançamento de efluentes;
- 5.2 Principais poluentes presentes nos efluentes conforme sua origem;
- 5.3 Padrões de qualidade para o lançamento de efluentes;
- 5.4 Principais tecnologias de tratamento de efluentes domésticos no Brasil;
- 5.5 Principais tecnologias de tratamento de efluentes industriais no Brasil;
- 5.6 Sistema de coleta dos efluentes;
- 5.7 Destinação final do efluente tratado;
- 5.8 Métodos alternativos para tratamento de efluentes em pequena escala.

As aulas presenciais teóricas serão expositivas/dialógicas, fazendo-se uso de apresentações multimídia, além da promoção de debates acerca de artigos relacionados aos assuntos abordados na disciplina, totalizando 66h. Haverá também uma visita técnica envolvendo os assuntos da disciplina. Serão realizadas ainda atividades complementares não presenciais síncronas, totalizando 14h.

A carga horária prática vai ser desenvolvida contemplando a resolução de exercícios.

## RECURSOS

- Material didático-pedagógico (Quadro branco, pincel, textos, cartolinhas, papeis diversos, tintas, cola, fitas).

Recursos audiovisuais (projetor, caixas de som, computador, CD, Pen Drive).

## AVALIAÇÃO

A avaliação da disciplina Política Educacional ocorrerá em seus aspectos quantitativos, segundo o Regulamento da Organização Didática – ROD do IFCE. A avaliação terá caráter formativo, visando ao acompanhamento permanente do aluno. Desta forma, serão usados instrumentos e técnicas diversificados de avaliação, deixando sempre claros 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 uso de recursos diversificados;
- Domínio de atuação discente (postura e desempenho).

Os estudantes receberão o retorno da análise das atividades não presenciais para que conheçam os seus progressos e os aspectos a serem aprimorados. Após a apreciação das atividades não presenciais será registrado no diário de classe, tanto a data da realização, quanto a respectiva atividade executada pelos alunos.

No caso das atividades não presenciais comporem a Nota 1 (N1) e/ou a Nota 2 (N2), isso será informado aos alunos no roteiro explicativo a ser entregue na primeira semana de aula do semestre e disponibilizado no Sistema Acadêmico em “Materiais de Aula”. No referido roteiro irá constar o total da carga horária das atividades não presenciais, bem como a descrição das atividades que serão realizadas e as datas de entrega.

As atividades não presenciais não serão contabilizadas para fins de controle de frequência, ocorrendo registro da falta do estudante no Sistema Acadêmico, somente quando ocorrer ausências nas aulas presenciais.

## BIBLIOGRAFIA BÁSICA

PHILIPPI JR., A.; GALVÃO JR., A.C. Gestão do saneamento básico. Abastecimento de água e esgotamento sanitário. Barueri-SP, Manole, 2012.

ANJOS JR., A.H. Gestão estratégica do saneamento. Barueri-SP, Manole, 2011.

MANCUSO, P.C.S.; SANTOS, H.F. Reuso de água. Barueri-SP, Manole, 2003.

PHILIPPI JR., A.; GALVÃO JR., A.C. Gestão do saneamento básico: Abastecimento de água e esgotamento sanitário. Barueri-SP, Manole, 2012.

PROSAB. Tratamento de Esgotos Sanitários por Processo Anaeróbio e Disposição Controlada no Solo. Rio de Janeiro: ABES. 1999.

<http://www.finep.gov.br/images/apoio-efinanciamento/historico-de-programas/prosab/prosabcamposfinal.pdf>.

VON SPERLING, M. Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos. 3<sup>a</sup> ed. Belo Horizonte, DESA/UFMG. 2005.

## BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BRASIL. Ministério da Saúde. Gabinete do Ministro. Portaria GM/MS nº 888, de 4 de maio de 2021. Altera o Anexo XX da Portaria de Consolidação GM/MS nº 5, de 28 de setembro de 2017, para dispor sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade, 29 p. Disponível em: <https://www.in.gov.br/web/dou/-/portaria-gm/ms-n-888-de-4-de-maio-de-2021-318461562.PDF>.

BRASIL. Resolução nº 357, de 17 de março de 2005. CONAMA. 2005.

FUNASA. Manual de saneamento. 3. ed. Brasília: Fundação Nacional de Saúde – Funasa, 2004.

LIBÂNIO, M. Fundamentos de qualidade e tratamento de água. Campinas: Átomo, 2010

MOTA, S. Introdução à engenharia ambiental. 4. ed. Rio de Janeiro: ABES. 2006.

PÁDUA, V. L.; FERREIRA, A. C. da S. Qualidade da água para consumo humano. In: HELLER, L.; PÁDUA, V. L. de (organizadores). Abastecimento de água para consumo humano. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2006. cap. 4. p. 153-221.

PROSAB. Tratamento e utilização de esgotos sanitários. Rio de Janeiro: ABES. 2006.

[http://www.finep.gov.br/images/apoio-e-financiamento/historico-deprogramas/prosab/Esgoto-Prosab\\_-\\_final.pdf](http://www.finep.gov.br/images/apoio-e-financiamento/historico-deprogramas/prosab/Esgoto-Prosab_-_final.pdf)

<b>CERTIFICAÇÃO E AUDITORIA AMBIENTAL</b>										
<b>Código:</b>			<b>Carga Horária Total:</b>	40h						
<b>CH Presencial</b>	40 Aulas		<b>CH Não presencial</b>	08 Aulas						
<b>CH Teórica:</b>	36h	<b>CH Prática:</b>	-	<b>CH. Prat. Prof.:</b> 04h						
<b>Número de Créditos:</b>	2									
<b>Código pré-requisito:</b>	-									
<b>Semestre:</b>	3º									
<b>Nível:</b>	Técnico									
<b>EMENTA</b>										
Empresas sustentáveis. As normas da ISO. Processos de certificação ambiental nas organizações. Auditoria Ambiental (ISO 19.011).										
<b>OBJETIVO (S)</b>										
Conhecer os fundamentos sobre o processo de certificação e rotulagem ambiental em produtos e processos de empresas que tenham como política institucional o ecodesenvolvimento, como também abordar e explorar os principais aspectos das normas públicas e privadas de auditorias ambientais no Mundo e no Brasil.										
<b>CONTEÚDOS</b>										
<p><b>Unidade 1 – Certificação e Rotulagem Ambientais</b></p> <p>1.1 Princípios e Aplicações Práticas na Certificação;  1.2 Selos Ambientais de Produtos e Serviços.</p>										
<p><b>Unidade 2 – Gestão Ambiental</b></p> <p>2.1 Conceitos de Gestão Ambiental e Avaliação de Impactos;  2.2 Meio Ambiente e Gestão Ambiental Empresarial.</p>										
<p><b>Unidade 3 – Sistemas de Gestão Ambiental (SGA): Conceitos e Estruturas</b></p> <p>3.1 Conceitos de SGAs;  3.2 Planejamento e Operação em Empresas.</p>										
<p><b>Unidade 4 – A ISO 14001 (2015)</b></p> <p>4.1. Interpretando a norma e o Anexo SL;  4.2. Montando um SGA utilizando aspectos da norma.</p>										
<p><b>Unidade 5 – Auditoria Ambiental</b></p> <p>5.1. Conceitos, tipos e princípios de auditorias ambientais;  5.2. Gerenciando uma auditoria ambiental: Passo a passo;  5.3. Auditorias Ambientais: Resolução CONAMA 306/02 X ISO 19.011 – Diferenças e Aplicações  5.4. Como ser um auditor ambiental: Formação e registros obrigatórios para atuação profissional.</p>										
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>										
A metodologia de ensino da disciplina busca além de atender ao desenvolvimento do conteúdo										

essencial no tema sobre estudos ambientais, foca nas estratégias de aprendizagem, ao contínuo acompanhamento das atividades desenvolvidas no dia-a-dia, à acessibilidade metodológica e à autonomia do discente.

Ressalta ainda, sob a ótica metodológica, a prática pedagógica que estimula a ação discente em uma relação teoria-prática, que é claramente inovadora e embasada em recursos que proporcionam aprendizagens diferenciadas dentro dessa importante área das ciências da natureza.

As atividades pedagógicas não presenciais serão desenvolvidas a partir de recursos didáticos diversificados como: leitura de artigos, leitura de capítulos de livros, listas de exercícios, trabalho de pesquisa, preparação de seminários, resumos, estudos dirigidos, resenhas, escrita de roteiros de práticas e participação em aulas virtuais assíncronas desenvolvidas pelos docentes.

**- Carga horária de prática profissional:**

Na segunda etapa da disciplina será desenvolvido uma atividade como prática profissional da disciplina que consiste numa avaliação de conformidade ambiental num determinado curso d'água continental ou marinho. A prática consiste numa simulação de uma ação de monitoramento de um Sistema de Gestão Ambiental e uma ação de levantamento de fatos, evidências e requisitos de um processo de auditoria de conformidade ambiental. Ao final da disciplina, o estudante terá executado duas ações vinculadas de forma relevante à sua formação profissional.

## **RECURSOS**

Os recursos utilizados para auxiliar o docente de forma pedagógica, facilitando o desenvolver da aula bem como para motivar os estudantes e incentivar o interesse deles são:

- Materiais didático-pedagógicos: Livros, vídeos, sites, publicações, revistas especializadas e documentos técnicos de domínio público;
- Recursos áudio visuais: Projetor, notebook e softwares livres referentes ao tema.

## **AVALIAÇÃO**

Os estudantes receberão o retorno da análise das atividades não presenciais para que conheçam os seus progressos e os aspectos a serem aprimorados. Após a apreciação das atividades não presenciais será registrado no diário de classe, tanto a data da realização, quanto a respectiva atividade executada pelos alunos.

No caso das atividades não presenciais comporem a Nota 1 (N1) e/ou a Nota 2 (N2), isso será informado aos alunos no roteiro explicativo a ser entregue na primeira semana de aula do semestre e disponibilizado no Sistema Acadêmico em “Materiais de Aula”. No referido roteiro irá constar o total da carga horária das atividades não presenciais, bem como a descrição das atividades que serão realizadas e as datas de entrega.

As atividades não presenciais não serão contabilizadas para fins de controle de frequência, ocorrendo o registro da falta do estudante no Sistema Acadêmico, somente quando ocorrer ausências nas aulas presenciais.

**Prática Profissional:** Será avaliada através da elaboração de um relatório técnico que abordará todas as etapas da prática profissional e servirá como indicador para a avaliação do processo de aprendizagem.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

1. MORAES, C. S. B. de; PUGLIESI, E. (orgs.). Auditoria e certificação ambiental. Curitiba: InterSaberes, 2014.
2. SEIFFERT, Mari Elizabete Bernardini. ISO 14001 sistemas de gestão ambiental: implantação objetiva e econômica. 5<sup>a</sup> ed. São Paulo: Atlas, 2017.
3. BERTOLINO, Marco Túlio. Sistemas de gestão integrados ISO 9001, ISO 14001 e ISO 45001: gestão da qualidade, ambiental e da segurança e saúde ocupacional com foco em resultados. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2018.
4. BARBIERI, José Carlos. Gestão ambiental empresarial: conceitos, modelos e instrumentos. 4<sup>a</sup> ed. atualizada e ampliada. São Paulo: Saraiva, 2016.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

1. PHILLIPI JÚNIOR., A.; ROMÉRO, M. A.; BRUNA, G. C. (ed.). Curso de gestão ambiental. 2<sup>a</sup> ed. atualizada e ampliada. Barueri: Manole, 2019.
2. BERTÉ, R.; SILVEIRA, A.L da. Meio Ambiente: Certificação e Acreditação Ambiental. Curitiba: Intersaberes, 2017.
3. CURI, Denise. Gestão Ambiental, 1<sup>a</sup> ed. São Paulo: Person Prentice Hall, 2012.
4. SEIFFERT, Mari Elizabete Bernardini. ISO 14001 sistemas de gestão ambiental: implantação objetiva e econômica. 4<sup>a</sup> ed. São Paulo: Atlas, 2011.
5. TRINDADE, Rodrigo. Auditoria em certificação ambiental (Recurso eletrônico).Curitiba: Consensus, 2020.

## 4º SEMESTRE

<b>GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS</b>								
<b>Código:</b>			<b>Carga Horária Total:</b>	40h				
<b>CH Presencial</b>	40 aulas		<b>CH Não presencial</b>	8 aulas				
<b>CH Teórica:</b>	30h	<b>CH Prática:</b>	10h	<b>CH. Prat. Prof.:</b> 0h				
<b>Número de Créditos:</b>	2							
<b>Código pré-requisito:</b>								
<b>Semestre:</b>	4º							
<b>Nível:</b>	Técnico							
<b>EMENTA</b>								
Conceitos, definições e histórico dos resíduos sólidos. Características físicas, químicas e biológicas. Potencial de impacto ambiental associados aos resíduos sólidos. Legislações e normas. Técnicas de prevenção da poluição: redução na fonte e reciclagem. Tecnologias para aproveitamento energético dos resíduos. Processos de tratamento e disposição final dos resíduos. Desenvolvimento sustentável e resíduos sólidos: Questão Social. PGRS.								
<b>OBJETIVO (S)</b>								
A disciplina tem como objetivo introduzir os alunos na área de resíduos sólidos através de informações que dizem respeito ao manejo dos resíduos e aos processos tratamento e disposição final. Visa-se dar ênfase aos processos de redução da geração, a reutilização e a reciclagem dos resíduos sólidos. Ao final do curso, os alunos terão uma visão crítica e integrada da área de resíduos sólidos e sua relação com a qualidade do meio ambiente.								
<b>PROGRAMA</b>								

## **Unidade 1 – Introdução**

- 1.1- Resíduos sólidos: conceitos e definições
- 1.2- Histórico de poluição, contaminação e impactos ambientais. 1.3- Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil.
- 1.4- Classificação de Resíduos
- 1.5- Geração de Resíduos Sólidos - Impactos Ambientais

## **Unidade 2 – Caracterização dos Resíduos Sólidos**

- 2.1- Caracterização dos Resíduos Sólidos Quanto a origem e a periculosidade
- 2.2- Determinação das composições física, química e biológica dos Resíduos Sólidos 2.3- Análise dos constituintes visando sua prevenção, redução, reutilização e reciclagem
- 2.4- A problemática dos resíduos de serviço de saúde, embalagens de agrotóxicos, pneus, pilhas e baterias, resíduos da construção civil, óleos lubrificantes, óleo vegetal e lâmpadas.

## **Unidade 3 – Aspectos legais relacionados aos resíduos sólidos**

- 3.1- Legislação ambiental relativa ao acondicionamento, coleta, transporte, tratamento e disposição final
- 3.2- Política Nacional de Resíduos Sólidos, Política Estadual de Resíduos Sólidos e Legislação Municipal de Resíduos Sólidos.

## **Unidade 4 – Acondicionamento, coleta, transporte**

- 4.1- Conceituação de acondicionamento. Importância do acondicionamento adequado. Tipos de recipientes para o acondicionamento.
- 4.2- Conceituação de coleta e transporte de resíduos. Tipos de veículos, aplicabilidade e vantagens
- 4.3- Dimensionamento da coleta domiciliar (regularidade, frequência, horários, itinerários, ferramentas e utensílios utilizados).
- 4.4- Estações de transferência de resíduos
- 4.5- Limpeza pública (caracterização da limpeza de logradouros, serviços de capina e roçagem, serviços de limpeza de bueiros, serviços de limpeza de feiras, serviços de limpeza de praias)

## **Unidade 5 – Técnicas e tecnologias para tratamento de resíduos**

- 5.1- Compostagem
- 5.2- Incineração

5.3- Sistemas de desinfecção 4.4- Geração de energia

### **Unidade 6 – Gestão de Resíduos**

6.1- Prevenção da poluição. Hierarquia dos resíduos sólidos 5.2- Coleta seletiva e reciclagem

6.2- Viabilidade econômica dos resíduos sólidos 5.4- Cooperativas e associação de catadores

### **Unidade 7 – Sistemas de Disposição final**

7.1- Critérios para a seleção de áreas para aterros sanitários 6.2- Sistemas de proteção ambiental de aterros sanitários 6.3- Tratamento de líquidos percolados e Gases.

## **METODOLOGIA DE ENSINO**

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

As atividades práticas serão realizadas através de visitas técnicas ao aterro sanitário, incineradora e usinas de reciclagem em Fortaleza, bem como aulas práticas no laboratório de Análise Ambiental II-LANA como a reutilização de óleo de cozinha usado na elaboração de sabão, determinação de umidade dos resíduos sólidos, identificação de microplástico no sedimento de praia, determinação da composição polimérica por densidade, oficina de aproveitamento de alimentos, dentre outros. Outras atividades práticas constituem em visitas de campos para a praia e/ou mangue do município com intuito de realizar a composição gravimétrica dos resíduos coletados nesses ambientes.

As atividades a distância serão realizadas através de atividades de aprofundamento de conteúdos e de desenvolvimento de competências tais como estudos dirigidos, documentários, jogos, atividades de pesquisa e projeto, dentre outras.

## **RECURSOS**

- Material didático-pedagógico (Quadro branco, pincel, textos).
- Recursos audiovisuais (projetor, caixas de som, computador, CD, Pen Drive).
- Insumos de laboratórios (placas de Petri, provetas, estufa de secagem, microscópio).

## **AVALIAÇÃO**

A avaliação da disciplina ocorrerá em seus aspectos quantitativos e qualitativos, segundo o Regulamento da Organização Didática – ROD, do IFCE. A avaliação terá caráter formativo, visando o acompanhamento permanente do aluno. A avaliação será desenvolvida ao longo do semestre, de forma processual, variada e contínua buscando a inovação e sempre que possível a integração com outras disciplinas. Desta forma, serão utilizados instrumentos e técnicas diversificadas de avaliação, deixando sempre claro os seus objetivos e critérios, utilizando assim os seguintes instrumentos:

- Provas escrita;
- Projetos realizados ao longo da disciplina (Composição gravimétrica dos resíduos coletados nas aulas de campo, dentre outros);
- Seminários presenciais ou não presenciais;
- Estudo dirigido não presenciais;
- Relatórios de visitas técnicas;
- Relatório de aula prática.
- Presença e participação nas atividades propostas.

Os estudantes receberão o retorno da análise das atividades não presenciais para que conheçam os seus progressos e os aspectos a serem aprimorados. Após a apreciação das atividades não presenciais será registrado no diário de classe, tanto a data da realização, quanto a respectiva atividade executada pelos alunos.

No caso das atividades não presenciais comporem a Nota 1 (N1) e/ou a Nota 2 (N2), isso será informado aos alunos no roteiro explicativo a ser entregue na primeira semana de aula do semestre e disponibilizado no Sistema Acadêmico em “Materiais de Aula”. No referido roteiro irá constar o total da carga horária das atividades não presenciais, bem como a descrição das atividades que serão realizadas e as datas de entrega.

As atividades não presenciais não serão contabilizadas para fins de controle de frequência, ocorrendo o registro da falta do estudante no Sistema Acadêmico, somente quando ocorrer ausências nas aulas presenciais.

## **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

1. BARBOSA, Rildo Pareira. Resíduos sólidos: impactos, manejo e gestão ambiental. São Paulo: Érica: Saraiva, 2017. 176 p., il., 27 cm.
2. BARROS, Regina Mambelli. Tratado sobre Resíduos Sólidos: gestão, usos e sustentabilidade. Rio de Janeiro: Interciência; Minas Gerais: Acta, 2012.
3. MARCHI, C. M. D. F. Gestão dos Resíduos Sólidos. Conceitos e Perspectivas de Atuação. 1<sup>a</sup> ed. Editora Appris, 2018.

## **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

1. BARSANO, Paulo Roberto; BARBOSA, Rildo Pereira. Meio ambiente: guia prático e didático. 2. ed. São Paulo: Érica: Saraiva, 2017. 256 p., il., 24 cm.
2. DOURADO, J.; BELIZÁRIO, F. Reflexão e Práticas em Educação Ambiental: discutindo o consumo e a geração de resíduos. São Paulo: Oficina de Textos, 2012.
3. NAGALLI, André. Gerenciamento de resíduos sólidos na construção civil. São Paulo: Oficina de Textos, 2014.
4. SILVEIRA, A. L. da. Gestão de resíduos sólidos: cenários e mudanças de paradigma. Curitiba: Intersaberes, 2018.
5. TONETO JUNIOR, Rudinei; SAIANI, Carlos César Santejo; DOURADO, Juscelino. Resíduos sólidos no Brasil: oportunidades e desafios da lei federal nº 12.305 (lei de resíduos sólidos), Editora Manole, 2014.

<b>MONITORAMENTO E CONTROLE DAS EMISSÕES ATMOSFÉRICAS</b>								
<b>Código:</b>			<b>Carga Horária Total:</b>	40h				
<b>CH Presencial</b>	40 Aulas		<b>CH Não presencial</b>	08 Aulas				
<b>CH Teórica:</b>	40h	<b>CH Prática:</b>	-	<b>CH. Prat. Prof.:</b> -				
<b>Número de Créditos:</b>	2							
<b>Código pré-requisito:</b>	-							
<b>Semestre:</b>	4º							
<b>Nível:</b>	Técnico							
<b>EMENTA</b>								
Introdução ao monitoramento da qualidade do ar. Poluição do ar e impactos à saúde. Redes de monitoramento e amostragem. Métodos analíticos de referência e equivalentes para monitoramento dos principais parâmetros e poluentes atmosféricos. Programas de gestão da qualidade do ar. Legislação aplicável (Padrão de qualidade do ar e padrões de emissão). Índices de Qualidade do Ar (IQAR). Relatórios, documentações e registros de estações de monitoramento. Tecnologias de controle da poluição atmosférica: Métodos de prevenção e técnicas de mitigação das emissões de poluentes gasosos e material particulado.								
<b>OBJETIVO (S)</b>								
- Fornecer ao aluno conceitos fundamentais sobre a poluição causada por emissões gasosas, sua relação com a saúde pública. Apresentar ao discente as principais poluentes atmosféricos, bem como suas formas de tratamento, prevenção e mitigação. Compreender a legislação pertinente à poluição atmosférica e a aplicabilidade dos índices de qualidade do ar.								
<b>PROGRAMA</b>								
<b>Unidade I: Poluição Atmosférica: Aspectos Conceituais</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>1.1 Composição do ar atmosférico</li> <li>1.2 Emissões de poluentes atmosféricos</li> <li>1.3 Meteorologia de dispersão de poluentes</li> <li>1.4 Mudanças Climáticas</li> <li>1.5 Fenômenos Críticos de Contaminação Atmosférica</li> <li>1.6 Proteção à Camada de Ozônio Estratosférico</li> <li>1.7 Padrões e Índices de Qualidade do Ar</li> <li>1.8 Legislação Aplicável às Emissões Atmosféricas;</li> </ul>								
<b>Unidade II: Avaliação da Qualidade do Ar</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>2.1 Monitoramento da Qualidade do Ar</li> <li>2.2 Equipamentos de Amostragem e Métodos de Medição</li> <li>2.3 Qualidade do Ar Interno</li> </ul>								
<b>Unidade III: Gestão de Fontes Estacionárias de Poluição Atmosférica</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>3.1 Ações Indiretas ou de Caráter Preventivo</li> <li>3.2 Ações Diretas ou de Caráter Corretivo</li> <li>3.3 Equipamentos de Controle de Gases e Vapores</li> </ul>								

3.4 Fatores a Serem Verificados na Seleção de Equipamentos de Controle da Poluição do Ar

3.5 Monitoramento Ambiental Industrial

#### **Unidade IV: 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**

A metodologia de ensino da disciplina busca além de atender ao desenvolvimento do conteúdo essencial no tema sobre estudos ambientais, foca nas estratégias de aprendizagem, ao contínuo acompanhamento das atividades desenvolvidas no dia-a-dia, à acessibilidade metodológica e à autonomia do discente.

Ressalta ainda, sob a ótica metodológica, a prática pedagógica que estimula a ação discente em uma relação teoria-prática, que é claramente inovadora e embasada em recursos que proporcionam aprendizagens diferenciadas dentro dessa importante área das ciências da natureza.

As atividades pedagógicas não presenciais serão desenvolvidas a partir de recursos didáticos diversificados como: leitura de artigos, leitura de capítulos de livros, listas de exercícios, trabalho de pesquisa, preparação de seminários, resumos, estudos dirigidos, resenhas, escrita de roteiros de práticas e participação em aulas virtuais assíncronas desenvolvidas pelos docentes.

### **RECURSOS**

Os recursos utilizados para auxiliar o docente de forma pedagógica, facilitando o desenvolver da aula bem como para motivar os estudantes e incentivar o interesse deles são:

- Materiais didático-pedagógicos: Livros, vídeos, sites, publicações, revistas especializadas e documentos técnicos de domínio público;
- Recursos áudio visuais: Projetor, notebook e softwares livres referentes ao tema.

### **AVALIAÇÃO**

Os estudantes receberão o retorno da análise das atividades não presenciais para que conheçam os seus progressos e os aspectos a serem aprimorados. Após a apreciação das atividades não presenciais será registrado no diário de classe, tanto a data da realização, quanto a respectiva atividade executada pelos alunos.

No caso das atividades não presenciais comporem a Nota 1 (N1) e/ou a Nota 2 (N2), isso será informado aos alunos no roteiro explicativo a ser entregue na primeira semana de aula do semestre e disponibilizado no Sistema Acadêmico em “Materiais de Aula”. No referido roteiro irá constar o total da carga horária das atividades não presenciais, bem como a descrição das atividades que serão realizadas e as datas de entrega.

As atividades não presenciais não serão contabilizadas para fins de controle de frequência, ocorrendo o registro da falta do estudante no Sistema Acadêmico, somente quando ocorrer ausências nas aulas presenciais.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

1. FRONDIZI, C. A. Monitoramento da Qualidade do Ar: teoria e prática. Rio de Janeiro: E-papers, 2008.
2. DERISIO, J. C. Introdução ao Controle de Poluição Ambiental. 4<sup>a</sup> ed. São Paulo: Oficina de textos, 2012.
3. MILLER JR, G. Ciência Ambiental. São Paulo: Thomson Learning, 2007-2016 14<sup>a</sup> edição.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

1. KLUCZKOVSK, A. M. R. G. Introdução ao estudo da poluição dos ecossistemas. Curitiba: Inter saberes, 2015.
2. MAZZAROTTO, A. A. V. S.; SILVA, R. C. Gestão da Sustentabilidade urbana: leis, princípios e reflexões. Curitiba: Inter saberes, 2017.
3. GOMES, J. Poluição Atmosférica: um manual universitário. Porto: Publindústria, Edições Técnicas, 2001. 176 p.
4. BRAGA, B.; HESPAÑOL, I.; CONEJO, J. G. L.; et al. Introdução à Engenharia Ambiental: o desafio do desenvolvimento sustentável. 2<sup>a</sup> Ed., Pearson Prentice Hall, 2005
5. CALIJURI, M.C., CUNHA, D.G.F. (Org.), Engenharia ambiental: conceitos, tecnologia e gestão, Ed. Campus, 2013.

<b>GEOLOGIA AMBIENTAL</b>								
<b>Código:</b>			<b>Carga Horária Total:</b>	40h				
<b>CH Presencial</b>	40 Aulas		<b>CH Não presencial</b>	08 Aulas				
<b>CH Teórica:</b>	30h	<b>CH Prática:</b>	10h	<b>CH. Prat. Prof.:</b>				
<b>Número de Créditos:</b>	2							
<b>Código pré-requisito:</b>								
<b>Semestre:</b>	4º							
<b>Nível:</b>	Técnico							
<b>EMENTA</b>								
Características da Terra. Propriedades dos minerais. Tipos de rochas. Riscos geológicos associados a geodinâmica interna e externa. Recursos Hídricos no semiárido. Gerenciamento ambiental.								
<b>OBJETIVO (S)</b>								
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconhecer os principais minerais e rochas que originam os solos, como também as principais rochas de subsuperfície que formam os aquíferos.</li> <li>• Compreender os riscos geológicos internos e externos.</li> <li>• Identificar soluções mitigadoras para problemas geológicos.</li> </ul>								
<b>PROGRAMA</b>								
<b>1. Introdução a Geologia Ambiental</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Principais características da Terra</li> <li>1.2. Investigação do interior da Terra</li> <li>1.3. Composição do interior da Terra</li> <li>1.4. Distribuição litológica da crosta</li> </ol>								
<b>2. Minerais e rochas</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. Definição dos minerais</li> <li>2.2. Propriedades físicas dos minerais</li> <li>2.3. Descrição das propriedades dos minerais em amostras de mão</li> <li>2.4. Definição de rocha</li> <li>2.5. Tipos de rochas</li> <li>2.6. Rochas magmáticas</li> <li>2.7. Rochas sedimentares</li> <li>2.8. Rochas metamórficas</li> </ol>								
<b>3. Riscos Geológicos Associados a Geodinâmica Interna</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1 Vulcanismo</li> <li>3.2 Tectônica de placas</li> <li>3.3 Terremotos</li> </ol>								
<b>4. Riscos Geológicos Associados a Geodinâmica Externa</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>4.1 Processos erosivos, movimentos de massa e assoreamento</li> <li>4.2 Alagamentos, enchentes e inundações</li> </ol>								

## **5. Recursos Hídricos no Semiárido**

- 5.1 Noções básicas de hidrogeologia
- 5.2 Conceito básico de aquíferos poroso e fissural
- 5.3 Controle Estrutural de Reservas Superficiais e Subterrâneas
- 5.4 Distribuição dos recursos hídricos no semiárido

## **6. Gerenciamento Ambiental.**

- 6.1 Avaliação de impactos ambientais e medidas mitigadoras
- 6.2 Disposição de resíduos sólidos, líquidos e gasosos
- 6.3 Recuperação de áreas degradadas

## **METODOLOGIA DE ENSINO**

As aulas presenciais teóricas serão expositivas/dialógicas, fazendo-se uso de apresentações multimídia, além da promoção de debates acerca de artigos relacionados aos assuntos abordados na disciplina. Serão realizadas ainda atividades complementares não presenciais síncronas, totalizando 8 aulas.

A carga horária prática vai ser desenvolvida contemplando visitas técnicas, resolução de exercícios e ensaios laboratoriais.

## **RECURSOS**

- Material didático-pedagógico
- Recursos audiovisuais

## **AVALIAÇÃO**

A avaliação da disciplina Política Educacional ocorrerá em seus aspectos quantitativos, segundo o Regulamento da Organização Didática – ROD do IFCE. A avaliação terá caráter formativo, visando ao acompanhamento permanente do aluno. Desta forma, serão usados instrumentos e técnicas diversificados de avaliação, deixando sempre claros 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 uso de recursos diversificados;
- Domínio de atuação discente (postura e desempenho).

Os estudantes receberão o retorno da análise das atividades não presenciais para que conheçam os seus progressos e os aspectos a serem aprimorados. Após a apreciação das atividades não presenciais será registrado no diário de classe, tanto a data da realização, quanto a respectiva atividade executada pelos alunos.

No caso das atividades não presenciais comporem a Nota 1 (N1) e/ou a Nota 2 (N2), isso será

informado aos alunos no roteiro explicativo a ser entregue na primeira semana de aula do semestre e disponibilizado no Sistema Acadêmico em “Materiais de Aula”. No referido roteiro irá constar o total da carga horária das atividades não presenciais, bem como a descrição das atividades que serão realizadas e as datas de entrega.

As atividades não presenciais não serão contabilizadas para fins de controle de frequência, ocorrendo registro da falta do estudante no Sistema Acadêmico, somente quando ocorrer ausências nas aulas presenciais.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

1. Grotzinger, John; Jordan, Tom. Para entender a terra. 6<sup>a</sup> ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2013.
2. Leinz, Viktor; Amaral, Sérgio Estanislau. Geologia geral. 4<sup>a</sup>ed. São Paulo, SP: Nacional, 2001.
3. Santos, Álvaro Rodrigues dos. Geologia de engenharia: conceitos, método e prática. 2<sup>a</sup> ed. São Paulo, SP: ABGEA, 2009.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

1. Maciel Filho, Carlos Leite; Nummer, Andrea Valli. Introdução à geologia de engenharia. 4<sup>a</sup> ed. Santa Maria, RS: UFSM, 2011.
2. Minette, Enivaldo. Geologia de engenharia: glossário de termos técnicos. Viçosa, MG: UFV, 1985.
3. Minette, Enivaldo. Mapas e cortes geológicos. Viçosa, MG: UFV, 1988. Souza, Luiz Gonzaga Martinelli de. Dicionário de geologia e mineralogia. São Paulo, SP: Melhoramentos, 1990.
4. Popp, José Henrique. Geologia geral. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 1988.
5. Souza, Luiz Gonzaga Martinelli de. Dicionário de geologia e mineralogia. São Paulo, SP: Melhoramentos, 1990.

<b>SIG - SISTEMA DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA</b>								
<b>Código:</b>			<b>Carga Horária Total:</b>	80h				
<b>CH Presencial</b>	80 Aulas		<b>CH Não presencial</b>	16 Aulas				
<b>CH Teórica:</b>	67h	<b>CH Prática:</b>	07h	<b>CH. Prat. Prof.:</b> 06h				
<b>Número de Créditos:</b>	4							
<b>Código pré-requisito:</b>								
<b>Semestre:</b>	4º							
<b>Nível:</b>	Técnico							
<b>EMENTA</b>								
<p>1. Conceitos, definição, estrutura básica e aplicações de sistemas de informações geográficas (SIG).</p> <p>2. Modelos de dados espaciais.</p> <p>3. Aquisição, conversão, exportação e edição de dados vetoriais e matriciais.</p> <p>4. Programas e ferramentas básicas para análise espacial.</p> <p>5. Criação de layouts e produção de mapas.</p>								
<b>OBJETIVO (S)</b>								
<p>- Utilização dos conceitos e fundamentos de SIG em aplicações ambientais. Trabalhar com bancos de dados georreferenciados, realizar análises de dados espaciais como auxílio à análise ambiental e elaborar mapas temáticos. Aplicar técnicas de Geoprocessamento no estudo, planejamento e identificação de áreas de interesse.</p>								
<b>PROGRAMA</b>								
<p><b>UNIDADE I - Conceitos, definição, estrutura básica e aplicações de sistemas de informações geográficas (SIG).</b></p> <p>1.1 Conceitos de Cartografia e Geodésia;</p> <p>1.2 Projeções Cartográficas e Sistemas de coordenadas;</p> <p>1.3 Conceitos: Espaço, Escala, Modelo, Dependência Espacial;</p> <p>1.4 Estruturas de Dados em SIG;</p> <p>1.5 Introdução ao Sensoriamento Remoto;</p> <p>1.6 Aplicações.</p> <p><b>UNIDADE II - Modelos de dados espaciais.</b></p> <p>2.1 Modelos de dados espaciais;</p> <p>2.2 Exibindo dados espaciais;</p>								

2.3 Criando dados espaciais.

**UNIDADE III – Aquisição, conversão, exportação e edição de dados vetoriais e matriciais.**

3.1 Estrutura de dados raster e vetorial;

3.2 Fontes de dados;

3.3 Configurando um banco de dados do projeto.

**UNIDADE IV - Programas e ferramentas básicas para análise espacial.**

4.1 Introdução à análise espacial;

4.2 Atributos avançados e consultas espaciais para exploração de dados;

4.3 Análise de dados vetoriais;

4.4 Análise de dados raster.

**UNIDADE V - Criação de layouts e produção de mapas.**

5.1 Elementos e layout do mapa;

5.2 Projeto e rotulação de um mapa;

5.3 Composição de imagem, mosaico e fusão;

5.4 Retificação de imagem;

5.5 Processamento Digital de Imagem em sensoriamento remoto;

5.6 Avaliação de precisão;

5.7 Criação de mapas temáticos.

**METODOLOGIA DE ENSINO**

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

Elaboração e apresentação de trabalhos acadêmicos pelos estudantes.

**As atividades pedagógicas não presenciais** serão desenvolvidas a partir de recursos didáticos diversificados como: leitura de artigos, leitura de capítulos de livros, listas de exercícios, trabalho de pesquisa, preparação de seminários, resumos, estudos dirigidos, resenhas, escrita de

roteiros de práticas e participação em aulas virtuais assíncronas desenvolvidas pelos docentes.

**Carga horária prática da disciplina:**

Será feito uma prática de elaboração de um cadastro ambiental rural – CAR com o intuito de aprofundar os conceitos vistos em sala de aula.

**Carga horária de prática profissional:**

Na segunda etapa da disciplina será desenvolvido uma atividade como prática profissional da disciplina que consiste na criação de mapas de propriedades rurais georreferenciadas pelos discentes.

**RECURSOS**

- Serão disponibilizados materiais didático-pedagógicos referentes aos conteúdos apresentados em sala de aula;
- Recursos audiovisuais tais como vídeos, filmes, animações;
- Insumos de laboratórios.

**AVALIAÇÃO**

Avaliação será desenvolvida ao longo do semestre, de forma processual e contínua, utilizando os seguintes instrumentos: - Prova escrita - Exercícios - Presença e participação nas atividades propostas - Relatório de visita.

Os estudantes receberão o retorno da análise das atividades não presenciais para que conheçam os seus progressos e os aspectos a serem aprimorados. Após a apreciação das atividades não presenciais será registrado no diário de classe, tanto a data da realização, quanto a respectiva atividade executada pelos alunos.

No caso das atividades não presenciais comporem a Nota 1 (N1) e/ou a Nota 2 (N2), isso será informado aos alunos no roteiro explicativo a ser entregue na primeira semana de aula do semestre e disponibilizado no Sistema Acadêmico em “Materiais de Aula”. No referido roteiro irá constar o total da carga horária das atividades não presenciais, bem como a descrição das atividades que serão realizadas e as datas de entrega.

As atividades não presenciais não serão contabilizadas para fins de controle de frequência, ocorrendo o registro da falta do estudante no Sistema Acadêmico, somente quando ocorrer ausências nas aulas presenciais.

**Prática Profissional:** Será avaliada através do desempenho dos discentes que deverão elaborar mapas temáticos de propriedades rurais em que os próprios discentes realizaram o georeferenciamento. Esta atividade abordará todas as etapas da prática profissional e servirá como indicador para a avaliação do processo de aprendizagem.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

MIRANDA, J. I. Fundamentos de Sistemas de Informações Geográficas. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2005.

SILVA, A. D. B. Sistema de Informações Georreferenciadas: conceitos e fundamentos. Campinas: UNICAMP, 2003.

ZAIDAN, R. T. Geoprocessamento e Análise Ambiental: aplicações. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2004.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

MIRANDA, J. I. Fundamentos de Sistemas de Informações Geográficas. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2010

GUERRA A. J. T MARÇAL M.S. BERTRAND Geomorfologia: Uma atualização de bases e conceitos. 10<sup>a</sup> Ed.BRASIL - Rio de Janeiro, 2011. LAURINDO BARBIN, F.J.; ROTONDARO, R.G. Gestão Integrada de processos e da tecnologia da informação. São Paulo:Atlas, 2011. MOREIRA, MAURÍCIO ALVES. Fundamentos do sensoriamento remoto e metodologias de aplicação. Viçosa-MG, Ed. UFV. 2011 MCCORMAC, J. Topografia. 5<sup>a</sup> Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.

<b>REUSO DE ÁGUA</b>								
<b>Código:</b>			<b>Carga Horária Total:</b>	40h				
<b>CH Presencial</b>	40 Aulas		<b>CH Não presencial</b>	08 Aulas				
<b>CH Teórica:</b>	30h	<b>CH Prática:</b>	10h	<b>CH. Prat. Prof.:</b> -				
<b>Número de Créditos:</b>	02							
<b>Código pré-requisito:</b>								
<b>Semestre:</b>	4º							
<b>Nível:</b>	Técnico							
<b>EMENTA</b>								
Breve Histórico do Reuso no Brasil e no mundo; Conceitos e classificação de reuso de água; Critérios e padrões de reuso de água; Aspectos Legais do reuso de água; Avaliação de riscos em reúso de água. Tecnologias para Aplicação em Reuso de Água; Reuso de águas prediais, Reuso na Agricultura e Psicultura, Aceitabilidade das águas para reuso. Utilização do lodo na agricultura irrigada.								
<b>OBJETIVO (S)</b>								
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compreender os conceitos básicos de reuso de água e conhecer os principais tipos de reuso.</li> <li>• Aprender os principais conceitos e classificações de reuso de águas, os aspectos legais do reuso de água, suas vantagens e desvantagens, além da avaliação de risco em função da modalidade de reuso.</li> <li>• Analisar qual tecnologia deve ser empregada em função da modalidade de reuso de água, além de conhecer as técnicas empregadas para o reuso de águas prediais e agrícolas. Apresentar as dificuldades para a aceitabilidade do reuso de água no Brasil. Apresentar o potencial agrícola da utilização do lodo de estações de tratamento de esgoto.</li> </ul>								
<b>PROGRAMA</b>								
<b>Unidade 01 – Estado da Arte do Reuso de água no Brasil e no Mundo</b> 1.1 Escassez de água, importância e desenvolvimento do reuso; 1.2 Reuso como ferramenta de controle da poluição das águas.								
<b>Unidade 02 – Conceitos Usuais no Reuso de Águas</b> 2.1 Conceito e classificação de reuso de águas 2.2 Reuso direto, reuso indireto, reciclagem interna, reuso não planejado, reuso planejado, reuso potável e reuso não potável, reuso macro interno e macro externo;								
<b>Unidade 03 – Critérios e padrões de reuso de águas.</b> 3.1 O Reuso no contexto da saúde pública 3.2 Aceitação pelo usuário e Proteção ambiental das práticas de reuso 3.3 Adequação ao uso e confiabilidade da fonte geradora da água de reuso; 3.4 Avaliação de risco químico e microbiológico do reuso de água.								

**Unidade 04 - Aspectos legais do reuso de águas**

- 4.1 História do direito das águas
- 4.2 Legislação pertinente ao reuso de água;

**Unidade 05 - Tecnologias para aplicação em reuso de água**

- 5.1 Lagoas de estabilização
- 5.2 Filtros biológicos
- 5.3 Processos de coagulação/flocação/sedimentação
- 5.4 Adsorção em carvão ativado
- 5.5 Troca iônica
- 5.6 Processos de separação por membranas

**Unidade 06 - Reuso de águas prediais**

- 6.1 Uso racional da água, distribuição de água em uma residência,
- 6.2 Classificação das águas (negras, cinzas e pluviais),
- 6.3 Sistema básico de tratamento de águas cinzas,
- 6.4 Sistemas básicos de tratamento de águas pluviais;

**Unidade 07 - Reuso na agricultura**

- 7.1 Histórico do reuso agrícola
- 7.2 Aspectos agronômicos, ambientais e sanitários.
- 7.3 Métodos de irrigação (sulcos, aspersão, inundação, escoamento superficial e gotejamento).
- 7.5 Utilização agrícola do lodo de ETEs.

**Unidade 08 – Reuso na Piscicultura**

- 8.1 Histórico do reuso na piscicultura
- 8.2 Aspectos ambientais e sanitários
- 8.3 Estudos de Caso

**METODOLOGIA DE ENSINO**

As aulas presenciais teóricas serão expositivas/dialógicas, fazendo-se uso de apresentações multimídia, além da promoção de debates acerca de artigos relacionados aos assuntos abordados na disciplina. Haverá também uma visita técnica envolvendo os assuntos da disciplina. Serão realizadas ainda atividades complementares não presenciais síncronas, totalizando 7h.

A carga horária prática vai ser desenvolvida contemplando visitas técnicas, ensaios laboratoriais e monitoramento de sistemas de reuso de água desenvolvidos pelos alunos.

As atividades a distância serão realizadas através de atividades de aprofundamento de conteúdos e de desenvolvimento de competências tais como estudos dirigidos, documentários, jogos, atividades de pesquisa e projeto, seminários, dentre outras.

**RECURSOS**

Os recursos utilizados para auxiliar o docente de forma pedagógica, facilitando o desenvolver da aula bem como para motivar os estudantes e incentivar o interesse deles são:

- Materiais didático-pedagógicos: Livros, vídeos, sites, publicações, revistas especializadas e documentos técnicos de domínio público;
- Recursos áudio visuais: Projetor, notebook e softwares livres referentes ao tema.

## AVALIAÇÃO

A avaliação da disciplina Política Educacional ocorrerá em seus aspectos quantitativos, segundo o Regulamento da Organização Didática – ROD do IFCE. A avaliação terá caráter formativo, visando ao acompanhamento permanente do aluno. Desta forma, serão usados instrumentos e técnicas diversificados de avaliação, deixando sempre claros 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 uso de recursos diversificados;
- Domínio de atuação discente (postura e desempenho).

Os estudantes receberão o retorno da análise das atividades não presenciais para que conheçam os seus progressos e os aspectos a serem aprimorados. Após a apreciação das atividades não presenciais será registrado no diário de classe, tanto a data da realização, quanto a respectiva atividade executada pelos alunos.

No caso das atividades não presenciais comporem a Nota 1 (N1) e/ou a Nota 2 (N2), isso será informado aos alunos no roteiro explicativo a ser entregue na primeira semana de aula do semestre e disponibilizado no Sistema Acadêmico em “Materiais de Aula”. No referido roteiro irá constar o total da carga horária das atividades não presenciais, bem como a descrição das atividades que serão realizadas e as datas de entrega.

As atividades não presenciais não serão contabilizadas para fins de controle de frequência, ocorrendo registro da falta do estudante no Sistema Acadêmico, somente quando ocorrer ausências nas aulas presenciais.

## BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. MANCUSO, P.C.S.; SANTOS, H.F. Reúso de água. Barueri-SP, Manole, 2003.
2. MIERZWA, J. C.; PROSAB. Tratamento e utilização de esgotos sanitários. Rio de Janeiro: ABES. 2006.  
[http://www.finep.gov.br/images/apoio-e-financiamento/historico-de-programas/prosab/EsgotoProsab\\_-\\_final.pdf](http://www.finep.gov.br/images/apoio-e-financiamento/historico-de-programas/prosab/EsgotoProsab_-_final.pdf)
3. VON SPERLING, M. Qualidade das Águas e ao Tratamento de Esgotos (Princípios do Tratamento Biológico de Águas Residuárias; vol. 1). Belo Horizonte: DESA-UFMG, 2005, 452p

## BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. BRASIL. Resolução nº 430, de 13 de maio de 2011. CONAMA. 2011.
2. BRASIL. **Resolução nº54**. CNRH – Conselho Nacional de Recursos Hídricos. Resolução **CNRH nº 054**, de 28 de novembro de 2005. Estabelece modalidades, diretrizes e critérios gerais para a prática de reúso direto não potável de água.
3. TELLES, D. D.; COSTA, R. P.; Reúso da Água: Conceitos, Teorias e Práticas. Editora Blucher, 2º Edição, 2010. 224p.
4. METCALF & EDDY. Water Reuse: issues, technologies, and applications. 1st ed. New York: McGraw-Hill, 2006.
5. NUVOLOLARI, A. Esgoto sanitário: coleta, transporte, tratamento e reúso agrícola. São Paulo: Edgard Blücher : FATEC-SP, 2007. 520 p. ISBN 85-212-0314-4.

## **ANEXO II**

### **Programas de Unidades Didáticas (PUDs)**

#### **Disciplinas Optativas do Curso Técnico Subsequente em Meio Ambiente**

#### **Turno Noturno**

*Campus Paracuru*

<b>COMPONENTE CURRICULAR OPTATIVO: ARTES</b>								
<b>Código:</b>			<b>Carga Horária Total:</b>	40h				
<b>CH Presencial</b>	40 aulas		<b>CH Não presencial</b>	8 aulas				
<b>CH Teórica:</b>	20h	<b>CH Prática:</b>	20h	<b>CH. Prat. Prof.:</b> 0h				
<b>Número de Créditos:</b>	2							
<b>Código pré-requisito:</b>								
<b>Semestre:</b>	4º							
<b>Nível:</b>	Técnico							
<b>EMENTA</b>								
Introdução às quatro linguagens artísticas e apresentação de elementos básicos da música a partir de vivências práticas instrumental ou coral.								
<b>OBJETIVO (S)</b>								
Estimular o senso crítico do educando em relação ao conceito de arte por meio de discussões teóricas e vivências práticas na linguagem da Música								
<b>CONTEÚDOS</b>								
<p><b>UNIDADE 01: O que é Arte?</b></p> <p>1.1. Conceito.</p> <p>1.2. A arte no cotidiano.</p> <p>1.3. Linguagens das artes: Artes Visuais, Música, Dança e Teatro.</p> <p>1.4. Funções das artes.</p>								
<p><b>UNIDADE 02: MÚSICA – Aspectos Teóricos e Práticos</b></p> <p>2.1. Conceito de música na contemporaneidade.</p> <p>2.2. Música na dimensão emocional e racional.</p> <p>2.3. Leitura e escrita musical – símbolos e suas respectivas leituras.</p> <p>2.4. Prática instrumental e/ou coral – aspectos técnicos iniciais.</p>								
<p><b>UNIDADE 03: História Geral da Música</b></p> <p>3.1. Música/Arte antes do renascimento.</p> <p>3.2. Música/Arte no renascimento.</p> <p>3.3. Música/Arte no Barroco.</p>								

- 3.4. Música/Arte no Classicismo.
- 3.5. Música/Arte no Romantismo.
- 3.6. Música/Arte do Século XX à Contemporaneidade.
- 3.7. História e cultura afro-brasileira e indígena.

#### **UNIDADE 04: Preparação para Apresentação Artística**

- 4.1. Revisão geral dos fundamentos abordados ao longo das três (3) unidades anteriores.
- 4.2. Escolha de repertório para possível apresentação coletiva.
- 4.3. Escolha de repertório para possíveis apresentações individuais.
- 4.4. Fundamentos para elaboração de apresentação artística.
- 4.5. Ensaios e apresentação artística.

#### **METODOLOGIA DE ENSINO**

A aula será expositiva-dialógica, em que serão utilizadas apresentações em projetos multimídia previamente preparadas para transmissão do conteúdo, além do uso do quadro branco e pincel. Complementarmente serão realizados debates acerca de textos e vídeos relacionados aos assuntos abordados na disciplina. Serão realizadas aulas práticas e visitas técnicas para demonstrar a aplicação prática dos assuntos abordados.

As atividades pedagógicas não presenciais serão desenvolvidas a partir de recursos didáticos diversificados como: leitura de artigos, leitura de capítulos de livros, listas de exercícios, trabalho de pesquisa, preparação de seminários, resumos, fichamentos, estudos dirigidos, resenhas, escrita de roteiros de práticas e participação em aulas virtuais assíncronas desenvolvidas pelos docentes.

#### **RECURSOS**

Como recursos, poderão ser utilizados o quadro branco e pincel, projetor multimídia, utilização dos computadores para acesso à material didático online, biblioteca e consulta de livros texto em sala de aula.

#### **AVALIAÇÃO**

A avaliação da aprendizagem obedecerá o disposto no Regulamento da Organização Didática (ROD) e ocorrerá com prevalência dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos. Terá caráter diagnóstico e formativo, visando o acompanhamento permanente do aluno, observados os seguintes critérios: domínio teórico, coerência e clareza de ideias, capacidade de planejamento, organização, pontualidade, assiduidade, criatividade. Serão utilizados instrumentos e técnicas diversificados de avaliação, tais como: provas escritas e práticas; relatórios de atividade no laboratório, de aula de campo ou visita técnica; elaboração e apresentação de projeto, trabalho individual e em equipe.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

MATEIRO, Tereza; ILARI, Beatriz (org.). *Pedagogias em educação musical*. Curitiba:

InterSaber, 2012.

ROCHA, Murilio Andrade et al. *Arte de perto*. São Paulo: Leya, 2016.

SCHAFFER, R. MURRAY. *Ouvido pensante*. 2. ed. São Paulo: UNESP, 2011.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

BOZZANO, Hugo B. *Arte em interação: volume único*. São Paulo: IBEP, 2013.

FONTERRADA, Marisa Trench de Oliveira. *De tramas e fios: um ensaio sobre a música e educação*. São Paulo: Ed. Da Unesp, 2005.

PROENÇA, Graça. *História da Arte*. São Paulo: Editora Ártica, 1994.

SANTOS, Solange dos et al. *Arte por toda parte: volume único*. 2.ed. São Paulo: FTD, 2016.

PAZ, Ermelinda A. *Pedagogia musical brasileira no século XX: metodologias e tendências*. Brasília: MusiMed, 2000.

<b>COMPONENTE CURRICULAR OPTATIVO: COMUNICAÇÃO E EXPRESSÃO</b>								
<b>Código:</b>			<b>Carga Horária Total:</b>	40h				
<b>CH Presencial</b>	40 aulas		<b>CH Não presencial</b>	8 aulas				
<b>CH Teórica:</b>	30h	<b>CH Prática:</b>	5h	<b>CH. Prat. Prof.:</b> 5h				
<b>Número de Créditos:</b>	2							
<b>Código pré-requisito:</b>								
<b>Semestre:</b>	4º							
<b>Nível:</b>	Técnico							
<b>EMENTA</b>								
Comunicação e linguagem, leitura e produção de gêneros de texto, com foco na redação técnica em diversos ambientes da sociedade e na área de meio ambiente. Compreensão e produção de gêneros acadêmicos.								
<b>OBJETIVO (S)</b>								
<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar os diferentes fatores envolvidos na atividade de comunicação escrita e oral, bem como da configuração, do funcionamento e da produção de gêneros que emergem no espaço profissional e científico;</li> <li>Desenvolver práticas de expressão oral e escrita;</li> <li>Proporcionar a apropriação da ampliação de capacidades de linguagem no aluno, através da leitura e produção de gêneros acadêmicos e redação técnica.</li> </ul>								
<b>CONTEÚDOS</b>								
<p><b>UNIDADE 01: Comunicação e Linguagem</b></p> <p>1.1 Elementos essenciais do processo da comunicação;</p> <p>1.2 Funções da linguagem;</p> <p>1.3 Simultaneidade e transitividade das funções da linguagem;</p> <p>1.4 Linguagem e comunicação;</p> <p>1.5 Níveis da linguagem;</p>								
<p><b>UNIDADE 02: Leitura e Interpretação de Textos</b></p> <p>2.1 As várias possibilidades de leitura de um texto;</p> <p>2.2 Informações implícitas;</p> <p>2.3 Coerência textual: um princípio de interpretabilidade;</p> <p>2.4 Coesão textual;</p>								

- 2.5 Texto e intertextualidade;
- 2.6 Texto literário e não-literário;
- 2.7 Gêneros acadêmicos (resenha, resumo, artigo científico, relatório de pesquisa, seminário);
- 2.8 Redação técnica (abaixo-assinado, ata, carta (oficial e empresarial), declaração, instruções, laudo técnico, memorando, ofício, parecer, procuração, relatório, requerimento e mensagem eletrônica.)

### **METODOLOGIA DE ENSINO**

A aula será expositiva-dialógica, em que se fará uso de debates, atividades em grupo e individuais, leitura e produção textual e orientações individuais. Como recursos, poderão ser utilizados o quadro branco e pincel, projetor multimídia, laboratório de línguas, biblioteca e consulta de livros texto em sala de aula.

As atividades pedagógicas não presenciais serão desenvolvidas a partir de recursos didáticos diversificados como: leitura de artigos, leitura de capítulos de livros, listas de exercícios, trabalho de pesquisa, preparação de seminários, resumos, fichamentos, estudos dirigidos, resenhas, escrita de roteiros de práticas e participação em aulas virtuais assíncronas desenvolvidas pelos docentes.

### **RECURSOS**

Como recursos, poderão ser utilizados o quadro branco e pincel, projetor multimídia, utilização dos computadores para acesso à material didático online, biblioteca e consulta de livros texto em sala de aula.

### **AVALIAÇÃO**

A avaliação é realizada de forma processual e cumulativa. A saber: avaliações escritas (provas), trabalhos extra sala de aula, seminários e dinâmicas em sala. A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

KOCH, Ingedore Grunfeld Villaça; ELIAS, Vanda Maria. Ler e compreender: os sentidos do texto. 3. ed. 11. reimpr. São Paulo: Contexto, 2015. 216 p., il. (color), 23 cm. ISBN 9788572443272.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. Metodologia do trabalho científico: projetos de pesquisa, pesquisa bibliográfica, teses de doutorado, dissertações de mestrado, trabalhos de conclusão de curso. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2018. 239 p., 23 cm.

COSTA, Marco Antônio F. da; COSTA, Maria de Fátima Barrozo da. Projeto de pesquisa: entenda e faça. 6. ed. 3. reimpr. Petrópolis: Vozes, 2017. 140 p., il., 21 cm. ISBN 9788532624482.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

FERRAREZI JUNIOR, Celso. Guia do trabalho científico: do projeto à redação final - monografia, dissertação e tese. São Paulo: Contexto, 2017. 153 p. ISBN 9788572446310.

MACHADO, Anna Rachel (coordenação). Resenha. São Paulo: Parábola, 2019. 123 p., il., 24 cm. (Leitura e produção de textos técnicos e acadêmicos, 2). ISBN 9788588456303.

GIL, Antônio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2018. 173 p., 24 cm. ISBN 9788597012613.

NASCIMENTO, Gabriel. Racismo linguístico: os subterrâneos da linguagem e do racismo. Belo Horizonte: Letramento, 2019. 123 p. ISBN 9788595303003.

MACHADO, Anna Rachel (coordenação). Resumo. São Paulo: Parábola, 2017. 69 p., il., 24 cm. (Leitura e produção de textos técnicos e acadêmicos, 1). ISBN 9788588456297.

CRESWELL, John W. Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto. 3. ed. reimp. Porto Alegre: Artmed, 2016. viii, 296 p., 23 cm. ISBN 9788536323008.

29.201.15

<b>COMPONENTE CURRICULAR OPTATIVO: EDUCAÇÃO FÍSICA</b>								
<b>Código:</b>			<b>Carga Horária Total:</b>	40h				
<b>CH Presencial</b>	40 aulas		<b>CH Não presencial</b>	8 aulas				
<b>CH Teórica:</b>	20h	<b>CH Prática:</b>	20h	<b>CH. Prat. Prof.:</b> 0h				
<b>Número de Créditos:</b>	2							
<b>Código pré-requisito:</b>								
<b>Semestre:</b>	4º							
<b>Nível:</b>	Técnico							
<b>EMENTA</b>								
Conceitos de jogos e brincadeiras; Práticas de jogos e brincadeiras.								
<b>OBJETIVO (S)</b>								
Possibilitar a vivência da cultura corporal de movimento a partir de jogos e brincadeiras.								
<b>CONTEÚDOS</b>								
<p><b>UNIDADE 01: Conceito de jogos e brincadeiras</b></p> <p>1.1 Conceito de jogo</p> <p>1.2 Conceito de brincadeira</p> <p><b>UNIDADE 02: Práticas de jogos e brincadeiras</b></p> <p>2.1 Atividades rítmicas e expressivas</p> <p>2.2 Jogos pré-desportivos</p> <p>2.3 Jogos de oposição</p> <p>2.4 Jogos cooperativos e jogos competitivos</p> <p>2.5 Brincadeiras indígenas e africanas</p> <p>2.6 Brincadeiras populares</p> <p>2.7 Construção de brinquedos</p>								
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>								

A aula será expositiva-dialógica, em que serão utilizadas apresentações em projetos multimídia previamente preparadas para transmissão do conteúdo, além do uso do quadro branco e pincel. Complementarmente serão realizados debates acerca de textos e vídeos relacionados aos assuntos abordados na disciplina. Serão realizadas aulas práticas e visitas técnicas para demonstrar a aplicação prática dos assuntos abordados.

As atividades pedagógicas não presenciais serão desenvolvidas a partir de recursos didáticos diversificados como: leitura de artigos, leitura de capítulos de livros, listas de exercícios, trabalho de pesquisa, preparação de seminários, resumos, fichamentos, estudos dirigidos, resenhas, escrita de roteiros de práticas e participação em aulas virtuais assíncronas desenvolvidas pelos docentes.

## **RECURSOS**

Como recursos, poderão ser utilizados o quadro branco e pincel, projetor multimídia, utilização dos computadores para acesso à material didático online, biblioteca e consulta de livros texto em sala de aula.

## **AVALIAÇÃO**

A avaliação da aprendizagem obedecerá o disposto no Regulamento da Organização Didática (ROD) e ocorrerá com prevalência dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos. Terá caráter diagnóstico e formativo, visando o acompanhamento permanente do aluno, observados os seguintes critérios: domínio teórico, coerência e clareza de ideias, capacidade de planejamento, organização, pontualidade, assiduidade, criatividade. Serão utilizados instrumentos e técnicas diversificados de avaliação, tais como: provas escritas e práticas; relatórios de atividade no laboratório, de aula de campo ou visita técnica; elaboração e apresentação de projeto, trabalho individual e em equipe.

## **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

CASTRO, Adela de. Jogos e brincadeiras para Educação Física: desenvolvendo a agilidade, a coordenação, o relaxamento, a resistência, a velocidade e a força. 2 ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2014.

CÓRIA-SABINI, Maria Aparecida; LUCENA, Regina Ferreira de. Jogos e brincadeiras na educação infantil. Campinas, SP: Papirus, 2015.

DARIDO, Suraya Cristina. Educação Física na Escola: Implicações para a Prática Pedagógica. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008.

## **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

BROTTO, Fabio Otuzi. Jogos cooperativos: se o importante é competir, o fundamental é cooperar. Santos: Renovada, 2000.

CORREIA, M.M. Trabalhando com jogos cooperativos: em busca de novos paradigmas na Educação Física. 5. ed. São Paulo: Papirus, 2012.

DARIDO, S.C; SOUZA, O.M. de J. Para ensinar educação física: possibilidades de intervenção na Escola. 7. ed. Campinas:

Papirus, 2013. FREIRE, J.B. O jogo: entre o riso e o choro. 2. ed. São Paulo: Autores Associados, 2005.

DIEHL, R. M. Jogando com as diferenças: jogos para crianças e jovens com deficiências em situação de inclusão e em grupos

<b>COMPONENTE CURRICULAR OPTATIVO: INGLÊS</b>								
<b>Código:</b>			<b>Carga Horária Total:</b>	40h				
<b>CH Presencial:</b>	40 aulas		<b>CH Não presencial:</b>	8 aulas				
<b>CH Teórica:</b>	30h	<b>CH Prática:</b>	5h	<b>CH. Prat. Prof.:</b> 5h				
<b>Número de Créditos:</b>	2							
<b>Código pré-requisito:</b>								
<b>Semestre:</b>	4º							
<b>Nível:</b>	Técnico							
<b>EMENTA</b>								
Leitura e compreensão de textos básicos em inglês, dentro da abordagem instrumental, com foco na área de Meio Ambiente.								
<b>OBJETIVO (S)</b>								
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ensinar estruturas gramaticais da língua inglesa necessárias para a compreensão de textos;</li> <li>• Desenvolver no estudante a habilidade de leitura básica em inglês, sobretudo na área de Ambiental;</li> <li>• Fazer o aluno se familiarizar com estratégias de leitura.</li> </ul>								
<b>PROGRAMA</b>								
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>UNIDADE I - Verb Tenses:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- simple present;</li> <li>- present continuous;</li> <li>- future: will / be going to / present continuous (future arrangements);</li> <li>- perfect tenses: past perfect / present perfect / future perfect.</li> </ul> </li> <li>• <b>UNIDADE II - linking words;</b></li> <li>• <b>UNIDADE III - passive voice;</b></li> <li>• <b>UNIDADE IV - pronouns: subject pronouns, possessive pronouns, reflexive pronouns;</b></li> <li>• <b>UNIDADE V - possessive adjectives;</b></li> <li>• <b>UNIDADE VI - there to be;</b></li> <li>• <b>UNIDADE VII - singular and plural nouns;</b></li> <li>• <b>UNIDADE VIII - prepositions: time and place;</b></li> <li>• <b>UNIDADE IX - numbers;</b></li> </ul>								

- telling the time;
- **UNIDADE X - modal verbs;**
- comparative and superlative;
- suffixes and prefixes;
- reading comprehension.

### **METODOLOGIA DE ENSINO**

A aula será expositiva-dialógica, em que se fará uso de debates, atividades em grupo e individuais, leitura e produção textual e orientações individuais.

Carga horária de prática profissional:

Na segunda etapa da disciplina será desenvolvido uma atividade para interpretação de textos técnicos na área ambiental.

As atividades pedagógicas não presenciais serão desenvolvidas a partir de recursos didáticos diversificados como: leitura de artigos, leitura de capítulos de livros, listas de exercícios, trabalho de pesquisa, preparação de seminários, resumos, fichamentos, estudos dirigidos, resenhas, escrita de roteiros de práticas e participação em aulas virtuais assíncronas desenvolvidas pelos docentes.

### **RECURSOS**

Como recursos, poderão ser utilizados o quadro branco e pincel, projetor multimídia, laboratório de línguas, biblioteca e consulta de livros texto em sala de aula.

### **AVALIAÇÃO**

A avaliação é realizada de forma processual e cumulativa, das quais pelo menos uma das quatro avaliações obrigatórias estará intimamente ligada à prática profissional. A saber: avaliações escritas (provas), trabalhos extra-sala de aula, seminários e dinâmicas em sala. A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

LOPES, Carolina. Inglês instrumental: leitura e compreensão de textos. Fortaleza, CE: IFCE, 2012. il. ISBN 978-85-64778-01-6.

SCHUMACHER, Cristina; COSTA, Francisco Araújo Da; UCICH, Rebeca. O Inglês na Tecnologia da Informação. Disal. 2009.

CRUZ, Décio Torres; SILVA, Alba Valéria; ROSAS, Marta. Inglês.com.textos para informática. Salvador, BA: Disal, 2006. 189 p., il. ISBN 978-85-901785-1-4.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

DICIONÁRIO Oxford escolar: para estudantes brasileiros de inglês: Português-Inglês/Inglês-Português. 2. ed. Oxford: Oxford, 2010.

LAPKOSKI, Graziella Araujo de Oliveira. Do texto ao sentido: teoria e prática de leitura em língua inglesa. Curitiba: InterSaberes, 2012. 201 p., il., 21 cm. (Língua inglesa em foco). ISBN 9788582122815.

MARQUES, Florinda Scremen. Ensinar e aprender inglês: o processo comunicativo em sala de aula. Curitiba: InterSaberes, 2012. 294 p., 21 cm. (Língua inglesa em foco). ISBN 9788582123195.

SCHUMACHER, Cristina. Gramática de Inglês Para Brasileiros. Elsevier. 2011.

THOMPSON, Marco Aurélio. Inglês instrumental: estratégias de leitura para informática e internet. São Paulo: Érica, 2018. 135 p., 24 cm. ISBN 9788536516318.

<b>COMPONENTE CURRICULAR OPTATIVO: LIBRAS</b>								
<b>Código:</b>			<b>Carga Horária Total:</b>	40h				
<b>CH Presencial</b>	40 aulas		<b>CH Não presencial</b>	8 aulas				
<b>CH Teórica:</b>	10h	<b>CH Prática:</b>	30h	<b>CH. Prat. Prof.:</b> 0h				
<b>Número de Créditos:</b>	2							
<b>Código pré-requisito:</b>								
<b>Semestre:</b>	4º							
<b>Nível:</b>	Técnico							
<b>EMENTA</b>								
Definição de Libras, cultura e comunidade surda. Escuta Brasil. Batismo do sinal pessoal. Expressões faciais afetivas, e expressões faciais específicas: interrogativas, exclamativas, negativas e afirmativas. Homonímia e Polissemia. Quantidade, número cardinal e ordinal. Valores (monetários). Estruturas interrogativas. Uso do espaço e comparação. Classificadores para formas. Classificadores descriptivos para objetivos. Localização Espacial e temporal. Advérbio de tempo. Famílias.								
<b>OBJETIVO (S)</b>								
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ofertar o ensino básico da Libras aos educandos.</li> <li>• Desenvolver no discente o interesse pela Libras e a comunidade surda.</li> <li>• Tornar o IFCE - campus Paracuru em um espaço de difusão da Língua Brasileira de Sinais</li> </ul>								
<b>CONTEÚDOS</b>								
<p><b>UNIDADE I - Teoria: Textos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conceituação de Língua de Sinais;</li> <li>- O que é cultura e comunidade surda?</li> <li>- Surdo quem é ele? O que é surdez?</li> <li>- Amparo legal da educação inclusiva;</li> <li>- Textos e contextos da educação inclusiva;</li> <li>- Filosofias educacionais para surdos (Oralismo e Educação Bilíngue)</li> </ul>								
<p><b>UNIDADE II - Prática: Sinais</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Posicionamento de mãos;</li> <li>- Alfabeto: Letras e números;</li> <li>- Identificação;</li> <li>- Saudações;</li> </ul>								

- Nomes e Pronomes;

- Dias da Semana;

- Meses do Ano;

- Comandos;

- Verbos;

- Sentimentos;

- Familiares;

- Cores;

- Tipos de Frases;

- Deficiências;

- Nomenclatura de cursos.

### **METODOLOGIA DE ENSINO**

O ensino da Libras se pautará no método comunicativo de ensino de segunda língua, isto é terá ênfase no uso prático da língua em situações cotidianas. Terá como abordagem metodológica exposições dialogadas de conteúdos teóricos e práticos com a finalidade de desenvolver nos discentes a compreensão e a capacidade de produzir (de forma básica) textos em língua de sinais que atendam as características sintáticas desta língua.

Os seguintes recursos poderão ser utilizados: Quadro e pincel; Projetor de Multimídia e material impresso. A Prática de Componente Curricular de Ensino poderá ser ministrada através de: aulas expositivas dialogadas, apresentação de seminários e participação dos discentes em atividades práticas desenvolvidas com vistas ao aperfeiçoamento do aprendizado da Libras

As atividades pedagógicas não presenciais serão desenvolvidas a partir de recursos didáticos diversificados como: leitura de artigos, leitura de capítulos de livros, listas de exercícios, trabalho de pesquisa, preparação de seminários, resumos, fichamentos, estudos dirigidos, resenhas, escrita de roteiros de práticas e participação em aulas virtuais assíncronas desenvolvidas pelos docentes.

### **RECURSOS**

Como recursos, poderão ser utilizados o quadro branco e pincel, projetor multimídia, biblioteca e consulta de livros texto em sala de aula.

### **AVALIAÇÃO**

A avaliação será desenvolvida ao longo do semestre, de forma processual e contínua, valorizando os aspectos qualitativos em relação aos quantitativos, por meio de observações e aplicação de provas avaliativas, onde serão exigidos a expressão do conhecimento ensinado e adquirido ao longo da disciplina. Alguns critérios a serem avaliados: - Conhecimento individual sobre temas relativos aos assuntos estudados em sala; - Grau de participação do aluno em atividades; - Desempenho na produção e compreensão linguísticas, individual e em equipe; - Domínio de atuação discente (postura e desempenho).

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

QUADROS, Ronice Muller de. Língua de sinais brasileira: estudos linguísticos. Porto Alegre: Artmed, 2004.

CAPOVILLA, Fernando César; RAPHAEL, Walkiria Duarte (Colab.). Dicionário encyclopédico ilustrado trilíngüe da língua de sinais brasileira. 2. ed. São Paulo, SP: EDUSP, 2001.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Secretaria de Educação Especial. Língua Brasileira de Sinais. Brasília: MEC/SEESP, 1998.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

BRASIL, Ministério da Educação. Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002. Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais – Libras e dá outras providências. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 25 abr. 2002.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. Decreto nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005. Regulamenta a lei nº 10.436 que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais – Libras. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 23 dez. 20

KARNOPP, L B. Quadros, R M. Língua de Sinais Brasileira – Estudos Linguísticos Porto Alegre: ARTMED, 2004.

QUADROS, Ronice Muller de. Língua de sinais brasileira: estudos linguísticos. Porto Alegre: Artmed, 2004.

CAPOVILLA, Fernando César; RAPHAEL, Walkiria Duarte (Colab.). Dicionário encyclopédico ilustrado trilíngüe da língua de sinais brasileira. 2. ed. São Paulo, SP: EDUSP, 2001.

<b>COMPONENTE CURRICULAR OPTATIVO: PROJETO SOCIAL</b>								
<b>Código:</b>			<b>Carga Horária Total:</b>	40h				
<b>CH Presencial</b>	40 aulas		<b>CH Não presencial</b>	8 aulas				
<b>CH Teórica:</b>	10h	<b>CH Prática:</b>	30h	<b>CH. Prat. Prof.:</b> 0h				
<b>Número de Créditos:</b>	2							
<b>Código pré-requisito:</b>								
<b>Semestre:</b>	4º							
<b>Nível:</b>	Técnico							
<b>EMENTA</b>								
<p>Fundamentos sociopolítico-econômicos brasileiros e Diversidade (direitos humanos, questões de gênero, relações étnico-raciais, cultura afro-brasileira e indígena, inclusão).</p>								
<b>OBJETIVO (S)</b>								
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compreender a diversidade social e os direitos humanos.</li> <li>• Inserir-se no contexto socio-político-econômico para a formação de uma consciência de valores éticos e com participação social.</li> <li>• Conhecer o objetivo de se elaborar um projeto social e por que executá-lo.</li> <li>• Elaborar um projeto de monitoria e aplicá-lo em uma comunidade em situação de vulnerabilidade social.</li> </ul>								
<b>CONTEÚDOS</b>								
<p><b>Fundamentos sociopolíticos-econômicos brasileiros e diversidade</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Fundamentos sociopolítico-econômicos do Brasil;</li> <li>2. Direitos humanos;</li> <li>3. Questões de gênero;</li> <li>4. Relações étnico-raciais e cultura afro-brasileira e indígena;</li> <li>5. Inclusão;</li> <li>6. Diversidade e seus desafios na sociedade contemporânea.</li> </ol>								
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>								

A condução desta disciplina será realizada através da elaboração de projetos sociais sobre ou que perpassem os temas: Inclusão, Relações Étnicos-raciais, Educação Ambiental e Direitos Humanos.

Os seguintes recursos poderão ser utilizados: Quadro e pincel; Projetor de Multimídia e material impresso. A Prática de Componente Curricular de Ensino poderá ser ministrada através de: aulas expositivas dialogadas, apresentação de seminários e participação dos discentes em atividades práticas desenvolvidas com vistas ao aperfeiçoamento do aprendizado.

As atividades pedagógicas não presenciais serão desenvolvidas a partir de recursos didáticos diversificados como: leitura de artigos, leitura de capítulos de livros, listas de exercícios, trabalho de pesquisa, preparação de seminários, resumos, fichamentos, estudos dirigidos, resenhas, escrita de roteiros de práticas e participação em aulas virtuais assíncronas desenvolvidas pelos docentes.

## **RECURSOS**

Como recursos, poderão ser utilizados o quadro branco e pincel, projetor multimídia, biblioteca e consulta de livros texto em sala de aula.

## **AVALIAÇÃO**

A avaliação será desenvolvida ao longo do semestre, de forma processual e contínua, valorizando os aspectos qualitativos em relação aos quantitativos, por meio de observações e aplicação de provas avaliativas, onde serão exigidos a expressão do conhecimento ensinado e adquirido ao longo da disciplina. Alguns critérios a serem avaliados: - Conhecimento individual sobre temas relativos aos assuntos estudados em sala; - Grau de participação do aluno em atividades; - Desempenho na produção e compreensão das temáticas propostas de maneira individual e em equipe; - Domínio de atuação discente (postura e desempenho).

## **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

DONATO, Hernâni. Os povos indígenas no Brasil. Editora Melhoramentos. Fev. de 2015 ISBN 9788506077368.

JECUPÉ, Kaka Werá. A terra dos mil povos: história indígena do Brasil contada por um índio. São Paulo: Peirópolis, 1998.

KOCH, Ingênore Grunfeld Villaça; ELIAS, Vanda Maria. Ler e compreender: os sentidos do texto. 3. ed. 11. reimpr. São Paulo: Contexto, 2015. 216 p., il. (color), 23 cm. ISBN 9788572443272.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. Metodologia do trabalho científico: projetos de pesquisa, pesquisa bibliográfica, teses de doutorado, dissertações de mestrado, trabalhos de conclusão de curso. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2018. 239 p., 23 cm.

MATTOS, Regiane Augusto de. História e cultura afro-brasileira. 1ª reimpressão. São Paulo: Contexto, 2009.

MICHALISZYN, Mario Sergio. Relações étnico-raciais para o ensino da identidade e da diversidade cultural brasileira. Curitiba: InterSaber, 2014.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

COSTA, Marco Antônio F. da; COSTA, Maria de Fátima Barrozo da. Projeto de pesquisa: entenda e faça. 6. ed. 3. reimpr. Petrópolis: Vozes, 2017. 140 p., il., 21 cm. ISBN 9788532624482.

COHEN, Ernesto. Avaliação de projetos sociais. 11. ed. 3. reimpr. Petrópolis: Vozes, 2016. 318 p., 21 cm. ISBN 9788532610577.

CRESWELL, John W. Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto. 3. ed. reimpr. Porto Alegre: Artmed, 2016. viii, 296 p., 23 cm. ISBN 9788536323008.

GIL, Antônio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2018. 173 p., 24 cm. ISBN 9788597012613.

MARQUES, Elder Regis Deorato; SIMÕES, Antonio Carlos. Projetos sociais: a contribuição do esporte para a inclusão de crianças e adolescentes. Curitiba: Appris, 2018. 120 p., il., 21 cm. (Educação física e esportes). ISBN 9788547314491.

TRASFERETTI, José. Ética e responsabilidade social. 5. ed. Campinas: Alínea, 2016. 164 p., 23 cm. ISBN 9788575167755.