



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

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

**Fortaleza  
2023**



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

**Luiz Inácio Lula da Silva**

Presidente da República

**Camilo Santana**

Ministro da Educação

**Getúlio Marques Ferreira**

Secretário da Educação Profissional e Tecnológica

**José Wally Mendonça Menezes**

Reitor do Instituto Federal do Ceará

**Marcel Ribeiro Mendonça**

Pró-Reitor de Gestão de Pessoas

**Reuber Saraiva de Santiago**

Pró-Reitor de Administração e Planejamento

**Cristiane Borges Braga**

Pró-Reitora de Ensino

**Ana Claudia Uchoa Araújo**

Pró-Reitora de Extensão

**Joélia Marques de Carvalho**

Pró-Reitora de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação



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

**José Eduardo Souza Bastos**

Diretor Geral do campus

**Adriana Guimarães Costa**

Diretora de Ensino do campus

**Carlos Henrique da Silva Sousa**

Coordenadora de Biblioteca

**Francisco de Assis Magalhães**

**Araújo**

Coordenador de Controle Acadêmico

**Maria Mirian Carneiro Brasil de**

**Matos Constantino**

Coordenadora Técnico-Pedagógica

**Hugo Leonardo de Brito Buarque**

Chefe do Departamento da Área de  
Química e Meio Ambiente

**David Moraes de Andrade**

Coordenadora do Núcleo (NTEAD)

**Carlos Henrique Andrade Pacheco**

Coordenador do Curso Técnico em  
Meio Ambiente

**Comissão de Elaboração**

Marieta Maria Martins Lauer

Camila Oliveira de Vasconcelos

Hugo Leonardo de Brito Buarque

Raimundo Maciel Sousa

Adahil Pereira de Sena

Francisco Serra Oliveira Alexandre

Carlos Henrique Andrade Pacheco

Aline de Carvalho Oliveira

# Sumário

<b>1. DADOS DO CURSO .....</b>	<b>1</b>
1.1 IDENTIFICAÇÃO DA INSTITUIÇÃO DE ENSINO .....	1
1.2 INFORMAÇÕES GERAIS DO CURSO.....	1
<b>2. APRESENTAÇÃO .....</b>	<b>3</b>
<b>3. CONTEXTUALIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO.....</b>	<b>4</b>
<b>4. JUSTIFICATIVA PARA A OFERTA DO CURSO .....</b>	<b>8</b>
<b>5. FUNDAMENTAÇÃO LEGAL.....</b>	<b>11</b>
5.1 NORMATIVAS NACIONAIS DE CURSOS TÉCNICOS .....	11
5.2 NORMATIVAS INSTITUCIONAIS COMUNS AOS CURSOS TÉCNICOS.....	12
<b>6. OBJETIVOS DO CURSO .....</b>	<b>13</b>
6.1 GERAL .....	13
6.2 ESPECÍFICOS .....	13
<b>7. FORMAS DE INGRESSO.....</b>	<b>14</b>
<b>8. ÁREAS DE ATUAÇÃO .....</b>	<b>14</b>
<b>9. PERFIL ESPERADO DO FUTURO PROFISSIONAL.....</b>	<b>15</b>
<b>10. METODOLOGIA .....</b>	<b>17</b>
10.1 O AMBIENTE VIRTUAL DE APRENDIZAGEM (AVA) .....	18
10.2 MATERIAL DIDÁTICO .....	18
10.3 ATIVIDADES DE ACOMPANHAMENTO DO PROFESSOR EM EAD .....	20
<b>11. ESTRUTURA CURRICULAR.....</b>	<b>20</b>
11.1 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR .....	20
11.2 DISTRIBUIÇÃO DOS COMPONENTES CURRICULARES NOS SEMESTRES LETIVOS .....	23
11.3 MATRIZ CURRICULAR.....	25
11.4 FLUXOGRAMA CURRICULAR .....	28
11.5 AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM .....	29
11.6 SISTEMAS DE AVALIAÇÃO .....	30

11.7 RECUPERAÇÃO DA APRENDIZAGEM .....	31
11.8 DA FREQUÊNCIA.....	31
11.9 PRÁTICA PROFISSIONAL SUPERVISIONADA .....	32
<b><u>12. CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE CONHECIMENTOS E EXPERIÊNCIAS ANTERIORES .....</u></b>	<b><u>33</u></b>
<b><u>13. EMISSÃO DE DIPLOMA.....</u></b>	<b><u>34</u></b>
<b><u>14. AVALIAÇÃO DO PROJETO DO CURSO.....</u></b>	<b><u>34</u></b>
<b><u>15. POLÍTICAS INSTITUCIONAIS CONSTANTES DO PDI NO ÂMBITO DO CURSO .....</u></b>	<b><u>35</u></b>
<b><u>16. APOIO AO DISCENTE .....</u></b>	<b><u>36</u></b>
16.1 ATENDIMENTOS EDUCACIONAIS ESPECIALIZADOS .....	37
16.2 NÚCLEO DE ESTUDOS AFRO-BRASILEIROS E INDÍGENAS - NEABI .....	39
<b><u>17. CORPO DOCENTE .....</u></b>	<b><u>40</u></b>
<b><u>18. CORPO TÉCNICO-ADMINISTRATIVO RELACIONADO AO CURSO .....</u></b>	<b><u>41</u></b>
<b><u>19. NÚCLEOS DE TECNOLOGIAS E EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA (NTEADS).....</u></b>	<b><u>42</u></b>
<b><u>20. INFRAESTRUTURA .....</u></b>	<b><u>42</u></b>
20.1 BIBLIOTECA .....	42
20.2 INFRAESTRUTURA DE LABORATÓRIO DE INFORMÁTICA CONECTADO À INTERNET.....	45
20.3 LABORATÓRIOS BÁSICOS .....	45
20.4 LABORATÓRIOS ESPECÍFICOS À ÁREA DO CURSO .....	47
<b><u>21. REFERÊNCIAS .....</u></b>	<b><u>49</u></b>
<b><u>ANEXO 01 - PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA - PUD .....</u></b>	<b><u>54</u></b>

## 1. Dados do curso

### 1.1 Identificação da instituição de ensino

#### 1.1.2 Dados da Sede Administrativa do IFCE

<b>Nome:</b> Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará		
<b>CNPJ:</b> 10.744.098/0001-45		
<b>Endereço:</b> Av. Jorge Dumar, 1703		
<b>Cidade:</b> Fortaleza	<b>UF:</b> CE	<b>Fone:</b> (85) 3401.2300
<b>E-mail:</b> <a href="mailto:&lt;reitoria@ifce.edu.br&gt;">&lt;reitoria@ifce.edu.br&gt;</a>	<b>Página institucional na internet:</b> <a href="http://www.ifce.edu.br">www.ifce.edu.br</a> e <a href="http://ead.ifce.edu.br">http://ead.ifce.edu.br</a>	

#### 1.1.2 Dados do Campus Fortaleza

<b>Nome:</b> Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará - Campus Fortaleza		
<b>CNPJ:</b> 10.744.098/0002-26		
<b>Endereço:</b> Avenida Treze de Maio, 2081, Benfica.		
<b>Cidade:</b> Fortaleza	<b>UF:</b> CE	<b>Fone:</b> 33073681 ou (85) 33073656
<b>E-mail:</b> <a href="mailto:daqma.fortal@ifce.edu.br">daqma.fortal@ifce.edu.br</a>	<b>Página institucional na internet:</b> <a href="https://ifce.edu.br/fortaleza">https://ifce.edu.br/fortaleza</a>	

### 1.2 Informações gerais do curso

<b>Denominação</b>	Técnico em Meio Ambiente
<b>Titulação conferida</b>	Técnico em Meio Ambiente
<b>Nível</b>	Médio
<b>Forma de articulação com o Ensino Médio</b>	( ) Integrada( ) Concomitante ( X ) Subsequente

<b>Modalidade</b>	<input type="checkbox"/> Presencial <input checked="" type="checkbox"/> A distância, institucionalizado <input type="checkbox"/> A distância, através de programa de ensino
-------------------	---

<b>Polos de EaD institucionalizados</b>	IFCE campus Fortaleza
<b>Duração</b>	<input checked="" type="checkbox"/> 3 semestres <input type="checkbox"/> anos
<b>Periodicidade da oferta</b>	<input checked="" type="checkbox"/> semestral <input type="checkbox"/> anual
<b>Formas de Ingresso</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Processo Seletivo <input type="checkbox"/> Sisu <input type="checkbox"/> Vestibular <input checked="" type="checkbox"/> Transferência <input checked="" type="checkbox"/> Diplomado
<b>Número de vagas anuais</b>	70 vagas
<b>Turno de funcionamento</b>	<input type="checkbox"/> matutino <input type="checkbox"/> vespertino <input type="checkbox"/> noturno <input type="checkbox"/> integral <input checked="" type="checkbox"/> não se aplica
<b>Ano e semestre do início do funcionamento</b>	2024.2

**Informações sobre carga horária do curso**

<b>Carga horária total dos componentes curriculares (disciplinas)</b>	1200 horas
<b>Carga horária dos componentes curriculares obrigatórios (disciplinas)</b>	1200 horas
<b>Carga Horária presencial e a distância</b>	Presencial: 240 horas A distância: 960 horas
<b>Percentual de carga horária a presencial e a distância</b>	Presencial: 20% A distância: 80%
<b>Carga horária do estágio supervisionado</b>	-
<b>Carga horária total da prática profissional supervisionada no curso</b>	46 horas

<b>Carga horária total das atividades complementares</b>	-
<b>Carga horária total do curso</b>	1200 horas
<b>Sistema de carga horária</b>	Créditos (01 crédito = 20 horas)
<b>Duração da hora-aula</b>	1 hora/aula = 60 minutos.

## 2. APRESENTAÇÃO

O Curso Técnico Subsequente em Meio Ambiente, pertencente ao Eixo Tecnológico Ambiente e Saúde, foi proposto pelo Departamento de Química e Meio Ambiente (DAQMA) na modalidade Educação a Distância (EAD). O curso contribuirá com o desenvolvimento do setor estratégico ambiental no Estado do Ceará, como também suprir a carência existente de EAD da rede pública cearense em relação à capacitação profissional de seus alunos.

Para a elaboração do Plano Pedagógico do Curso foi instituída uma comissão, composta pelos professores: Marieta Maria Martins Lauar, Camila Oliveira de Vasconcelos, Hugo Leonardo de Brito Buarque, Raimundo Maciel Sousa, Adahil Pereira Sena, Francisco Serra Oliveira Alexandre, Carlos Henrique Andrade Pacheco, Aline de Carvalho Oliveira; pela pedagoga: Maria Mirian Carneiro Brasil de Matos Constantino; pelo bibliotecário: Jorge Macedo Lopes e pela gestora de ensino: Adriana Guimarães Costa Saboia. Os membros atuaram em diversas reuniões e por meio de consultas a todos os professores vinculados ao curso para, observando o mercado e a legislação vigente, adequando o documento às perspectivas de desenvolvimento sustentável e da integração com as demandas da sociedade, o setor produtivo e o empreendedorismo.

No desenvolvimento do texto, apresenta-se a metodologia de trabalho almejada, bem como a estrutura curricular proposta, em que se define a carga-horária total do curso, o arranjo curricular dispostos em módulos devidamente dispostos na matriz curricular. Posteriormente, são apresentadas as estratégias de avaliação da aprendizagem.

Diante disso, o projeto pedagógico do Curso Técnico Subsequente em Meio Ambiente na modalidade a Distância, delimitado a partir das projeções e valores firmados por esta instituição, atentando aos documentos e legislações pertinentes à criação de cursos técnicos subsequentes nas Instituições Federais.

A elaboração deste projeto pedagógico teve como primeiro procedimento metodológico a pesquisa documental das leis, decretos e resoluções acerca da criação e oferta de cursos técnicos pelas Instituições Federais. Com isso, delimitou-se a base pedagógica e normativa para o curso técnico subsequente a ser ofertado.

O projeto, que concebe o curso como preparação de jovens detentores do nível médio completo para ingresso imediato no mercado de trabalho, promoverá a integração do IFCE com os principais segmentos da sociedade, proporcionando oportunidades de qualificação para o mundo do trabalho, possibilitando aos cidadãos, o início de uma carreira profissional. Nessa perspectiva, a formação técnica em meio ambiente obtida pelos egressos se propõe a desenvolver as competências necessárias para atender as demandas de empresas e órgãos governamentais, contribuindo para o desenvolvimento do potencial humano e profissional da região, integrando os recursos humanos locais no atendimento de demandas do mercado de trabalho, garantindo um desenvolvimento que proporcione a sustentabilidade dos recursos naturais e a qualidade da população.

O Projeto Pedagógico do Curso Técnico em Meio Ambiente, pertencente ao Eixo Tecnológico Ambiente e Saúde, se fundamenta nos parâmetros estabelecidos no Catálogo Nacional dos Cursos Técnicos - quarta edição, e destina-se a estudantes que concluíram o ensino médio e pleiteiam uma formação técnica.

### **3. CONTEXTUALIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO**

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE) é uma Instituição Tecnológica que tem como marco referencial de sua história a evolução contínua com crescentes indicadores de qualidade. A sua trajetória corresponde ao processo histórico de desenvolvimento industrial e tecnológico da Região Nordeste e do Brasil.

A história da instituição inicia-se no 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, com a inspiração orientada pelas escolas vocacionais francesas, destinadas a atender à formação profissional aos pobres e desvalidos da sorte. O incipiente processo de industrialização passa a ganhar maior impulso durante os anos 40, 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 e, 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.

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

Em 1965, passa a se chamar Escola Industrial Federal do Ceará e em 1968, recebe então a denominação de Escola Técnica Federal do Ceará, demarcando o início de uma trajetória de consolidação de sua imagem como instituição de educação profissional, com elevada qualidade, passando a ofertar cursos técnicos de nível médio nas áreas de Edificações, Estradas, Eletrotécnica, Mecânica, Química Industrial, Telecomunicações e Turismo.

O contínuo avanço do processo de industrialização, com crescente complexidade tecnológica, orientada para a exportação, originou a demanda de evolução da rede de Escolas Técnicas Federais, já no final dos anos 70, para a criação de um novo modelo institucional, surgindo então os Centros Federais de Educação Tecnológica do Paraná, Rio de Janeiro, Minas Gerais, Bahia e Maranhão. 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), 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. A implantação efetiva do CEFET-CE somente ocorreu em 1999.

Cabe destacar que a nova fase trouxe também a responsabilidade de oferta do ensino superior e da pós-graduação *lato sensu e stricto sensu*, conforme o Decreto nº 5.224/2004, artigo 4º, inciso V (BRASIL, 2004), instrumento legal que ampliou os objetivos do então CEFET-CE.

Atualmente, o IFCE conta com uma Reitoria, cuja sede está localizada em Fortaleza, um Polo de Inovação, também na capital e um total de trinta e três *campi*, distribuídos em todas as regiões do Estado do Ceará.

O IFCE tem como missão institucional “Produzir, disseminar e aplicar os conhecimentos científicos e tecnológicos na busca de participar integralmente da formação do cidadão, tornando-a mais completa, visando sua total inserção social, política, cultural e ética” (IFCE, 2018, p. 89). Os valores institucionais, por sua vez, estão pactuados, no sentido de:

“O IFCE valorizará o compromisso ético com responsabilidade social, o respeito, a transparência, a excelência e a determinação em suas ações, em consonância com os preceitos básicos de cidadania e humanismo, com liberdade de expressão, com os sentimentos de solidariedade, com a cultura da inovação e com ideias fixas na sustentabilidade ambiental” (IFCE, 2018, p. 89).

Atento às demandas educacionais, às transformações e necessidades no mundo do trabalho e aos desafios do desenvolvimento socioeconômico sustentável nas diversas regiões do território cearense, o Instituto Federal tem o compromisso de continuar sendo referência no ensino, pesquisa, extensão e inovação, objetivando contribuir com a superação das desigualdades socioespaciais do Estado.

A Lei nº 11.741/2008 (BRASIL, 2008), estabelece que o IFCE tem prerrogativa para ofertar cursos de educação superior, básica e profissional, pluricurriculares e multicampi, especializados na oferta de educação profissional e tecnológica nas diferentes modalidades de ensino, com base na conjugação de conhecimentos técnicos e tecnológicos, desde educação de jovens e adultos até doutorado.

Com relação ao número de alunos matriculados, o IFCE conta hoje com aproximadamente 35.651 matrículas distribuídas em cerca 558 cursos regulares de

formação básica, técnica, de graduação e de pós-graduação em diferentes formas de oferta (IFCE, 2021).

Em relação aos cursos técnicos, estes destinam-se aos alunos interessados em qualificação profissional. São três tipos de modalidades:

- Subsequentes – destinada a estudantes que já concluíram o ensino médio;
- Integrados – o estudante obtém o ensino médio e o técnico ao mesmo tempo;
- Concomitantes – oferecida somente a quem já tenha concluído o ensino fundamental ou esteja cursando o ensino médio, na qual a complementaridade entre a educação profissional técnica de nível médio e o ensino médio pressupõe a existência de matrículas distintas para cada curso (BRASIL, 2004).

Os cursos superiores atendem ao público egresso do ensino médio, nas modalidades presencial, semipresencial ou totalmente a distância, ofertados como bacharelados, licenciaturas e tecnológicos. Já os cursos de pós-graduação *lato sensu* e *stricto sensu*, atendem aos estudantes graduados em diferentes áreas do conhecimento.

Em relação à pesquisa e à extensão, as ações do Instituto estão focadas na produção cultural, no empreendedorismo, no cooperativismo, no desenvolvimento, na inovação e nas transferências de tecnologias com ênfase na preservação do meio ambiente (IFCE, 2020).

Nesse contexto, insere-se o *campus* Fortaleza do IFCE, *locus* deste novo curso que está sendo apresentado à comunidade local e de toda a Região Metropolitana de Fortaleza, em atendimento à demanda identificada por ocasião da elaboração do Plano de Potencialidades para Implantação de Novos Cursos no *campus*, aprovado em 2020.

O *campus* Fortaleza do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará está localizado na Av. Treze de Maio, no 2081, bairro Benfica. Funciona neste mesmo lugar desde sua inauguração - em 1952, ainda sob a denominação de Escola Industrial de Fortaleza. Sendo o *campus* mais antigo no IFCE, passou por todas as reconfigurações institucionais, tendo sido Escola Industrial Ceará, Escola Técnica Federal do Ceará, Centro Federal de Educação Tecnológica do Ceará e agora, parte do IFCE.

O *campus* dispõe de uma área total de aproximadamente 39.000 m<sup>2</sup>, com dois auditórios, 88 salas de aulas convencionais, mais de 100 laboratórios nas áreas de Artes,

Turismo, Construção Civil, Indústria, Biologia, Química, Física, Ensino de Matemática e Telemática, além de sala de videoconferência e audiovisual, reprografia/gráfica, biblioteca, incubadora de empresas, espaço de artes, duas quadras poliesportivas, academia, duas piscinas e áreas de convivência.

Com a instituição da Escola Técnica Federal do Ceará, o *campus* manteve a tradição da Escola Industrial, ofertando Ensino Básico associado ao ensino técnico e profissionalizante. No entanto, com a transformação em CEFET-CE, inicia-se um processo de “verticalização” dos cursos em torno de seus respectivos eixos tecnológicos, com a criação dos primeiros cursos de nível superior. Atualmente o *campus* Fortaleza atende cerca de 7.215 estudantes, matriculados em 6 cursos técnicos integrados, 5 cursos técnicos subsequentes, 5 cursos de bacharelado, 4 cursos de licenciaturas, 9 cursos superiores de tecnologia, 7 mestrados e 1 doutorado.

#### **4. JUSTIFICATIVA PARA A OFERTA DO CURSO**

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.

Na medida em que as cidades se desenvolvem, o homem tende a se aproximar das nascentes de água, destruir as matas ciliares, queimar a biomassa vegetal, destruir florestas, poluir rios, solo e ar. Ele muda a paisagem das encostas e dos cursos d'água, aumentando a sua própria vulnerabilidade.

O conceito de Desenvolvimento Sustentável nunca foi tão importante. O homem precisa mudar sua forma de relacionar-se com a natureza, sob o risco das gerações futuras serem penalizadas, caso não haja uma intervenção cuidadosa em relação ao meio ambiente.

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 discutido dentro do cenário político-educacional e já busca a sua implementação.

Tanto é que a Resolução do CNE nº 01, de 05 de janeiro de 2021, institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação Profissional de Nível Técnico, normatizando os currículos básicos relativos às áreas profissionais e insere o meio ambiente como uma de suas grandes Áreas.

Nesse sentido, o Governo do Estado do Ceará vem promovendo o desenvolvimento econômico das diversas regiões do estado e para que este crescimento seja sustentável, deve ser acompanhado de medidas de preservação e recuperação do meio ambiente. É necessário ampliar a oferta de saneamento aos vários municípios, gerenciar bacias hidrográficas, recuperar as matas ciliares, orientar um manejo racional dos recursos disponíveis, implantar programas de educação ambiental, dentre outros.

Considerando que a questão ambiental é um assunto tão vasto e rico que suas ramificações atingem todas as áreas do conhecimento, devemos considerar que estamos vivendo uma época em que a dimensão ambiental no processo educativo assume papel preponderante. Nesse contexto, a moderna organização do setor produtivo e os anseios da sociedade moderna, estão a demandar do trabalhador competências que lhe garantam maior mobilidade dentro das diferentes áreas profissionais, não se restringindo apenas a uma formação vinculada especificamente a um posto de trabalho. Diante desse fato, a educação profissional foi profundamente reestruturada, para atendimento dessa nova realidade do mundo do trabalho, em condições de modificá-lo e de criar novas condições de ocupação. Essa educação escolar, de acordo com o § 2º do Artigo 1º da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, “deverá vincular-se ao mundo do trabalho e à prática social” do cidadão.

Como resposta aos anseios da sociedade, consideramos que a construção do saber humano deve apontar, também, para áreas de controle, preservação, conservação e recuperação do meio ambiente, o que se concretiza por meio de produção de tecnologias que visem à melhoria da qualidade de vida. Consciente de que não podemos e nem devemos nos acomodar na situação de produtores e consumidores de ideias, mas, que temos que transformá-las em eventos concretos, que determinem novos patamares com capacidade de mudar rumos e pensamentos, objetivando ampliar o conhecimento para provocar reflexões, debater para buscar alternativas, articular para estimular transformações é que surge o Curso Técnico em Meio

Ambiente com a finalidade de oferecer as ferramentas necessárias para transformar o conhecimento em fazeres técnicos capazes de ampliar nossa consciência ambiental e nossa participação cidadã, desenvolvendo competências e habilidades, com ênfase na construção permanente, atualizada e ampliada de conhecimentos voltados para o equilíbrio do meio ambiente e, por conseguinte, do homem no seu habitat.

O Curso Técnico em Meio Ambiente coloca-se como agente de reordenamento da questão ambiental, utilizando o meio ambiente e todas as suas implicações como universo temático, fonte de conhecimento e respaldo das ações e práticas ambientais, pois sabemos que o conhecimento técnico da realidade ecossociológica, é a base para desencadear o processo de conscientização necessário à construção de uma sociedade mais democrática e justa.

Dessa forma, o profissional formado, assumirá o desafio de contribuir para que o conhecimento em tecnologias ambientais, experiências, alertas e propostas que sinalizem novos caminhos, busquem a sustentabilidade num mundo tão complexo e dinâmico, cheguem à sociedade e ao concreto da vida dos cidadãos, para que possam entender o universo sócio-ambiental, conhecer suas potencialidades e dificuldades e reconhecer-se nele, individual e coletivamente.

No caminhar da sociedade do século 21, superar a lacuna das informações ambientais é um dos passos fundamentais. Somente através da educação e do conhecimento é que poderemos determinar novos patamares e nos posicionarmos como militantes para um mundo melhor.

Considerando, a diversidade de atividades, bem como a diversidade de impactos ambientais que potencialmente podem advir de uma má gestão ambiental dessas atividades produtivas, o Curso Técnico em Meio ambiente se propõe a desenvolver as competências necessárias para atender as demandas de empresas e órgãos governamentais, 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 da população.

Nesse sentido, a proposta do curso está em sintonia com as diretrizes constantes do documento final da Rio + 20, Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável realizada no Brasil em 2012, no qual se reafirmou que a “economia verde” é uma

importante ferramenta para o crescimento econômico sustentável, para o bem-estar humano e inclusão social, fato que exige dos cidadãos uma nova visão do mundo e de desenvolvimento.

## **5. FUNDAMENTAÇÃO LEGAL**

### **5.1 Normativas nacionais de cursos técnicos**

- Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB).
- Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria o Instituto Federal do Ceará e dá outras providências.
- Lei nº 11.741/2008. Altera dispositivos da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para redimensionar, institucionalizar e integrar as ações da educação profissional técnica de nível médio, da educação de jovens e adultos e da educação profissional e tecnológica.
- Resolução CNE/CES nº 3, de 2 de julho de 2007. Dispõe sobre procedimentos a serem adotados quanto ao conceito de hora-aula, e dá outras providências.
- 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, dispõe sobre a oferta de cursos na modalidade a distância.
- Decreto nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005. Regulamenta a Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais (Libras), e o art. 18 da Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000.
- Resolução CNE/CP nº 2, de 15 de junho de 2012. Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental.
- Resolução CNE/CP nº 1, de 30 de maio de 2012. Estabelece as Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos.
- Resolução CNE/CP nº 1, de 17 de junho de 2004. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana.
- Resolução nº 01, de 05 de Janeiro de 2021 que define as diretrizes curriculares Nacionais Gerais para a Educação Profissional e Tecnológica.

- Resolução CNE/CEB nº 02, de 15 de Dezembro de 2020 que aprova a quarta edição do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos.
- Decreto nº 5.154, de 23 de julho de 2004. Regulamenta o § 2º do art. 36 e os arts. 39 a 41 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional e dá outras providências.
- 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”.
- Decreto No 7.234, de 19 de julho de 2010. Dispõe sobre o Programa Nacional de Assistência Estudantil - PNAES.
- Decreto No 7.824, de 11 de outubro de 2012. Regulamenta a Lei no 12.711, de 29 de agosto de 2012, que dispõe sobre o ingresso nas universidades federais e nas instituições federais de ensino técnico de nível médio.

## **5.2 Normativas institucionais comuns aos cursos técnicos**

- Regulamento da Organização Didática do IFCE (ROD), aprovado pela Resolução do CONSUP nº 35, de 22 de junho de 2015.
- Plano de Desenvolvimento Institucional do IFCE (PDI).
- Projeto Pedagógico Institucional (PPI), aprovado pela Resolução do CONSUP nº 33, de 22 de julho de 2015.
- Manual para Elaboração de Projetos de Cursos do IFCE - Resolução do CONSUP nº 099, de 27 de setembro de 2017.
- Nota Técnica nº 2/2018/PROEN/REITORIA – Orientações acerca do alinhamento das matrizes de cursos técnicos e de graduação presenciais do IFCE.
- Tabela de Perfil Docente.
- Resolução 108, de 08 de setembro de 2023 - Regulamento do Estágio Supervisionado no Instituto Federal do Ceará – IFCE.
- Resolução 39, de 22 de agosto de 2016 - Regulamenta a carga horária docente.

- Resolução 75, de 13 de agosto de 2018 - Determina a organização e o funcionamento do Colegiado de curso e dá outras providências
- Resolução 77, de 13 de dezembro de 2022 - Regulamenta sobre a composição e organização dos Núcleos de Tecnologias Educacionais.
- Resolução 63, de 06 de outubro de 2022 - Normatizar e estabelecer, 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.
- Resolução nº 08 de 30 de janeiro de 2017. Regimento Geral do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE).
- Resolução no 73, de 10 de novembro de 2022. Aprova ad referendum os procedimentos para a Criação de cursos técnicos subsequentes e para a elaboração dos respectivos projetos pedagógicos, em caráter piloto, na modalidade a distância, no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará

## **6. OBJETIVOS DO CURSO**

### **6.1 Geral**

Formar Técnicos na Área profissional de Meio Ambiente com competências e habilidades necessárias para colaborar: na elaboração de laudos, relatórios e estudos ambientais, auxiliando na elaboração, acompanhamento e execução de sistemas de gestão ambiental, atendendo as demandas da região que possui abundantes recursos naturais a serem explorados de forma sustentável na modalidade EaD.

### **6.2 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 atuação em sintonia com as diferentes tecnologias utilizadas na área ambiental;

- Promover o desenvolvimento de competências e habilidades nos estudantes, proporcionando a atuação deles em execução e planejamento de programas de educação ambiental, reciclagem ou reuso de resíduos sólidos.

## **7. FORMAS DE INGRESSO**

O ingresso ao Curso Técnico em Meio Ambiente, na forma subsequente, na modalidade à distância, será realizado mediante processo seletivo aberto ao público (processo seletivo), para o primeiro período do curso, destinado a estudantes que tenham certificado de conclusão do Ensino Médio.

O Processo Seletivo atende aos dispostos 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.

As inscrições para o processo seletivo ocorrerão através de Edital próprio, do qual consta o curso com o número de vagas a preencher, os prazos de inscrição, a documentação exigida para a inscrição, os instrumentos, os critérios de seleção e demais informações úteis. O referido curso ofertará a cada semestre 35 vagas que serão preenchidas com os candidatos aprovados no exame de seleção.

Ademais, serão admitidos alunos diplomados e transferidos de outros cursos, do próprio Instituto Federal do Ceará ou de outras instituições de ensino, mediante edital de seleção específico de admissão de candidato transferidos e diplomados, nos termos dos artigos 53 (transferência interna), 55 (transferência externa), 57 (transferência ex-offício) e 59 (Diplomados) do Regulamento da Organização Didática (ROD, 2015).

## **8. ÁREAS DE ATUAÇÃO**

O mercado de trabalho tem se mostrado promissor para absorver profissionais habilitados no Curso Técnico em Meio Ambiente. Dessa forma, o egresso do curso poderá atuar em concessionárias dos serviços de distribuição de água, coleta e tratamento de esgoto e de resíduos sólidos, em instituições públicas, em projetos, no planejamento, na implantação, na manutenção e na operação de sistemas de saneamento básico e ambiental, em instituições públicas e privadas, em secretarias e em órgãos de saúde pública e de planejamento urbano, em consultoria e assessoria no desenvolvimento de projetos em empresas, dentre outras atividades.

O perfil profissional seguirá a tendência de mercado, podendo o mesmo atuar na área de serviços e em diversos setores das atividades agropecuárias, do comércio e da indústria, em empresas geradoras de energia alternativa, em unidades de conservação da natureza, como parques, reservas e na recuperação de áreas degradadas, entre outras atividades relacionadas ao meio ambiente.

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

O profissional concluinte do Curso Técnico Subsequente em Meio Ambiente, na modalidade a distância (EaD) oferecido pelo IFCE *Campus* Fortaleza, terá um perfil de egresso que o habilite a desempenhar atividades para compreender, tomar decisões e propor soluções acerca dos problemas ambientais em toda a sua amplitude e diversidade, desde os problemas de desequilíbrios motivados pela exploração excessiva dos recursos naturais até os problemas pontuais e específicos derivados do emprego de tecnologias produtivas, do uso inconveniente de materiais e energia nos processos industriais assim como nas comunidades urbanas, gerando problemas de poluição do ar, da água e do solo, além de uma visão crítica e humanística que lhe permite atuar dentro do contexto socioeconômico e político visando a melhoria da qualidade de vida.

Competências socioemocionais, que incluem relacionar-se com as pessoas de forma colaborativa, trabalho em equipe, comunicação eficiente, relacionamento interpessoal respeitoso e tomar decisões com responsabilidade, são muito importantes para que se consiga inserção no mercado de trabalho, o desenvolvimento na carreira, na vida e nas relações sociais. Assim, o curso trabalha tais competências ao longo de toda a trajetória formativa do aluno, integrando-as aos saberes técnicos do perfil profissional.

Após o término do curso, o profissional terá uma formação técnica e será capaz de desempenhar as seguintes atividades:

- 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 programas de educação ambiental com base no monitoramento, na correção e prevenção das atividades antrópicas, na conservação dos recursos naturais através de análises preventivas.
- Organizar redução, reuso e reciclagem de resíduos e/ou recursos utilizados em processos.
- Identificar os padrões de produção e consumo de energia.
- 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.
- 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 da 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.

## 10. METODOLOGIA

A proposta metodológica do curso Técnico Subsequente em Meio Ambiente em EAD se realiza numa modalidade de ensino-aprendizagem diferente da que estamos acostumados, uma vez que o processo pedagógico de ensino e aprendizado será dividido em dois momentos distintos e bem definidos, os momentos presenciais e os momentos a distância, a saber:

- a) Momentos Presenciais: Serão realizados no *campus* com a participação dos alunos e do professor do respectivo componente curricular. Esses encontros servirão para apresentar as disciplinas, introduzir e construir novos conhecimentos, dar orientações gerais, realizar as atividades propostas, propiciar a troca de experiências entre discentes e docentes, sanar dúvidas e dificuldades dos alunos e avaliar os resultados.

O plano de realização das atividades presenciais deverá ser formalizado e publicado no Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) para ciência e acompanhamento dos estudantes. As atividades presenciais definidas pelo professor do componente curricular e/ou coordenador do curso serão acompanhadas principalmente pelo professor.

Serão contabilizadas como atividade presencial: avaliação do estudante, atividades destinadas a laboratório, aula de campo, atividades em grupo de estudo, visitas técnicas e viagens de estudo, prática profissional supervisionada, dentre outras previstas no planejamento do curso desde que estas tenham sido definidas pelo professor ou coordenador.

Todas as atividades presenciais deverão ser registradas por meio de Atas, Relatórios, previsão no Plano de Ensino, dentre outras formas passíveis de comprovação da realização dos momentos presenciais. Os momentos presenciais são caracterizados pelo encontro dos estudantes com o professor da disciplina.

Considerando que o comportamento humano é fator que faz a diferença para a carreira profissional e para o sucesso de projetos, as competências socioemocionais, associadas às chamadas soft skills, são cada vez mais valorizadas e buscadas nos profissionais diante dos desafios atuais do mundo do trabalho. Essas competências melhoram as relações interpessoais, baseando-se na comunicação efetiva, liderança, trabalho em equipe, proatividade, utilizando estratégias como a assertividade, a regulação emocional e a resolução

de problemas.

Assim, indo para além do domínio técnico da área, o curso visa promover o envolvimento do estudante em atividades variadas e trabalhar tais competências ao longo de toda a trajetória formativa do aluno, criando situações que envolvam a mobilização dessas estratégias em avaliações de disciplinas, eventos e projetos, como competências a serem desenvolvidos no perfil profissional.

A Prática será desenvolvida a distância de forma síncrona e nos momentos presenciais, respeitando a carga horaria prevista em cada disciplina.

b) Momentos a Distância: A interação entre alunos e professor ocorrerá através do Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA). É nele que serão disponibilizados os materiais didáticos, que podem ser: livros, apostilas, vídeo aulas e videoconferência entre outros recursos. Os momentos não presenciais possibilitam ao cursista acessar os conteúdos e as informações relativas às disciplinas do curso e ainda aproveitar o potencial pedagógico do ambiente virtual. O processo pedagógico torna-se dinâmico e interativo, em razão da troca de mensagens, da oferta de materiais complementares de estudo, da participação em bate-papo e em fóruns de discussão, além da troca de questionamentos e orientações.

### **10.1 O Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA)**

No tocante ao Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA), o curso será ofertado no ambiente Moodle, plataforma de EAD utilizada oficialmente nos cursos do IFCE.

O Moodle permite realizar um processo de gestão democrática e participativa, com controle e avaliação do processo de ensino e aprendizagem, além de oferecer um conjunto de ferramentas que permitem a criação e o gerenciamento de cursos a distância, potencializando processos de interação, colaboração e cooperação e reunindo, numa única plataforma, possibilidades de acesso online ao conteúdo de cursos.

### **10.2 Material didático**

Quanto aos materiais didáticos a serem utilizados, cada disciplina terá seu material base selecionado ou produzido por seu professor, que poderá ser um livro ou apostilas produzidas de forma específica para o contexto do curso ou, em casos que isso não seja

possível, escolhidos conforme adequação ao programa da disciplina, à carga horária, aos objetivos pedagógicos e à bibliografia.

Além desse material base, o professor poderá utilizar materiais complementares, como outros textos, artigos, livros, websites, tutoriais, jogos, vídeos, animações e objetos de aprendizagem. Os materiais didáticos primarão por uma linguagem dialogada, inclusiva e acessível e estarão disponíveis para a turma na sala virtual do AVA.

O componente curricular será ministrado e exposto através do AVA do IFCE da plataforma Moodle, pelo aplicativo de videoconferência Conferência Web RNP e por transmissões das aulas síncronas também para o Google Meet. Cada disciplina do curso utilizará esses recursos conforme planejamento pedagógico. Serão utilizados materiais elaborados exclusivamente para o curso bem como poderão ser utilizados materiais já elaborados por outras instituições. A oferta de outros materiais complementares ficará a cargo dos professores da disciplina.

Múltiplos meios (mídias) serão utilizados para que sejam alcançados os objetivos educacionais propostos em sua justificativa. Cada mídia tem sua especificidade e pode contribuir para que se atinja determinados níveis de aprendizagem com maior grau de facilidade e que se possa atender à diversidade e heterogeneidade do público-alvo. Dentre essas mídias destacam-se aulas virtuais, fóruns, lista de discussão, salas de bate papo, conexões a materiais externos, atividades interativas, quizzes e textos colaborativos (wiki), videoconferência e atividades utilizando recursos virtuais com orientação de forma síncrona e assíncrona.

Todo o material didático correspondente a uma disciplina do curso será acompanhado de um Guia da Disciplina, disponível no AVA. Neste Guia o aluno encontrará orientações sobre:

- A) Conteúdo da disciplina;
- B) Tempo mínimo necessário dedicado ao estudo;
- C) Previsão dos momentos presenciais;
- D) Cronograma da realização das avaliações;
- E) Critérios de aprovação.

### **10.3 Atividades de acompanhamento do professor em EaD**

Em qualquer sistema de ensino, seja na modalidade presencial ou à distância, a comunicação entre alunos e professores é fundamental para que a aprendizagem ocorra. Daí que a eficiência de um sistema educacional depende basicamente do sistema de comunicação que assegure essa interatividade, o que se dará na medida em que exista uma infraestrutura de suporte para que se desenvolva uma metodologia de ensino que promova a aprendizagem ativa.

Em um curso a distância, em que o aluno está fisicamente distante do professor, importantes elementos deverão estar envolvidos para que a interação aluno/professor ocorra de fato. O acompanhamento do docente se destaca como um dos principais componentes para que essa comunicação se estabeleça de forma efetiva.

Nos diversos modelos de EaD, o professor da disciplina tem desempenhado funções de mediação entre os conteúdos das disciplinas e os alunos, entre professores e alunos e os alunos entre si. O professor da disciplina atuará através do AVA, participando de fóruns, elaborando e corrigindo questionários, atendendo aos alunos via chat ou outros meios de telecomunicação.

## **11. ESTRUTURA CURRICULAR**

### **11.1 Organização Curricular**

O Curso Técnico Subsequente em Meio Ambiente na modalidade a distância pertencente ao Eixo de Ambiente e Saúde, contempla tecnologias consagradas à melhoria da qualidade de vida e ao bem-estar físico, mental e social, à proteção e preservação dos seres vivos e recursos naturais, e ao desenvolvimento e inovação de aparatos tecnológicos de atenção e mitigação de riscos à saúde e ao ambiente, com base em: políticas públicas em saúde, biossegurança, leitura e produção de textos técnicos; ciência, tecnologia e inovação; investigação tecnológica; tecnologias de comunicação e informação; desenvolvimento interpessoal e trabalho em equipe; legislação e normas técnicas; saúde e segurança do trabalho; gestão da qualidade; responsabilidade e sustentabilidade social e ambiental; qualidade de vida; e ética profissional.

A matriz curricular apresenta 23 componentes curriculares obrigatórios e 5 opcionais, com conteúdos teóricos/práticos, presencial e a distância, alinhados com os

objetivos e o perfil esperado para o egresso. Somente dessa forma, a sociedade e o mercado poderão receber técnicos em meio ambiente aptos e qualificados para atuar com excelência

A matriz curricular está organizada em três semestres, sendo o 1º semestre, composto por 8 disciplinas obrigatórias, totalizando 400 horas; o 2º semestre composto por 8 disciplinas obrigatórias, que totalizam 320 horas e duas optativas com 40 horas cada, somando ao todo 400 horas e no 3º semestre, composto por 7 disciplinas obrigatórias, que totalizam 360 horas e 1 optativa de 40 horas, totalizando 400 horas. Deve-se considerar que a hora aula será sempre de 60 minutos.

O discente receberá conhecimento teóricos e práticos sobre o curso.

A organização curricular do curso segue as determinações legais presentes nas Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio, com as Referenciais Curriculares Nacionais da Educação Profissional, no Decreto nº 5.154/2004 (BRASIL, 2004), no Catálogo Nacional dos Cursos (BRASIL, 2020), bem como nas diretrizes definidas no Projeto Pedagógico Institucional. Conforme a Resolução CNE/CP n 01/2021 (BRASIL, 2021), o curso cumprirá no mínimo carga horária presencial de 20% (vinte por cento).

As componentes curriculares possuem 40 e 80 horas, com oferta de 80% na modalidade a distância e 20% na forma presencial.

A matriz contempla componentes curriculares obrigatórios que serão ministrados de forma interdisciplinar, o que possibilitará ao discente uma formação e visão integrada na forma de atuar no mercado relacionado ao meio ambiente. Existem duas disciplinas optativas na matriz curricular, por lei, obrigatórias para a Instituição, entretanto, optativas para o discente, não sendo necessárias para contabilizar a carga horária do curso, as disciplinas de Libras (40h) e Educação Física (40h), descritas no Catálogo Nacional dos Cursos (BRASIL, 2020), bem como nas diretrizes definidas no Projeto Pedagógico Institucional. Conforme a Resolução CNE/CP nº 01/2021 (BRASIL, 2021), o curso cumprirá a carga horária presencial de 20% (vinte por cento).

Os temas transversais são orientados pela Resolução n. 41 de 26 de março de 2022 do IFCE e pela Resolução CNE/CP n.1 de 15 de janeiro de 2021 que define as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Profissional e Tecnológica.

Na resolução n.63, no Art. 2º cita-se: “ (...) de inclusão e acessibilidade e das relações étnico-raciais, de economia e gestão criativa e de projetos em consonância com as políticas

públicas e com as demandas coletivas da sociedade.”. Já o Art 3, inciso VIII da Resolução CNE/CP n.1 faz referência ao “ (...) XIII - reconhecimento das identidades de gênero e étnico-raciais, assim como dos povos indígenas, quilombolas, populações do campo, imigrantes e itinerantes (...)”. Desta feita, o Projeto Pedagógico de Meio Ambiente atenta-se em efetivar em seus componentes curriculares temas que permeiam o tocante do artigo associados ao componente.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais tendem a incluir no currículo temáticas que contemplem suas complexidades, dinamismos e competências profissionais para o trabalho e para a sociedade.

Algumas dessas temáticas são abordadas neste projeto como a Educação Ambiental, Direitos Humanos e Educação para as Relações Étnico-Raciais. Estes temas são indicados e tratados de forma transversal nas disciplinas que se relacionam intrinsecamente com seus programas e conteúdo, conforme relacionados a seguir:

Os Parâmetros Curriculares Nacionais tendem a incluir no currículo novos temas, buscando contemplar suas complexidades e dinamismos. Algumas dessas temáticas são abordadas neste projeto como a Educação Ambiental, Direitos Humanos e Educação para as Relações Étnico-Raciais. Estes temas são indicados e tratados de forma transversal nas disciplinas que se relacionam intrinsecamente com seus programas e conteúdos, conforme relacionados a seguir:

A **Educação Ambiental** é abordada de forma direta dentro da própria disciplina de **Educação Ambiental**, objetivando construir conhecimentos, habilidades, atitudes e valores sociais, voltados para a conservação do meio ambiente, bem comum de uso da comunidade, essencial a sua boa qualidade de vida e sustentabilidade.

Os **Direitos Humanos** são resultados da luta pela universalização da dignidade humana. O tema é tratado de forma a compreender o legado histórico e, também, como um dos alicerces para a mudança social. A disciplina de **Educação Ambiental** trabalha o tema considerando a contextualização dos direitos humanos e sua evolução histórica, incluindo a declaração dos direitos humano.

A **Educação das Relações Étnico-Raciais, afro-brasileiras e indígenas** é abordada de forma a reconhecer a justiça e igualdade dos direitos sociais, civis, culturais e econômicos, assim como a valorização da diversidade daquilo que distingue os negros e indígenas dos outros grupos da população brasileira. O tema é tratado na disciplina de **Educação Ambiental**

que adota ações pedagógicas de valorização e respeito às pessoas negras, sua descendência africana, e populações indígenas, tradicionais e ribeirinhas.

## 11.2 Distribuição dos componentes curriculares nos semestres letivos

1° SEMESTRE	2° SEMESTRE	3° SEMESTRE
Ecologia geral 80 h - OBR	Monitoramento e controle das emissões 40 h - OBR	Certificação e Auditoria Ambiental 40 h - OBR
Educação ambiental 40 h - OBR	Gestão ambiental II 40 h - OBR	Estudos ambientais 40 h - OBR
Fundamentos da EAD 40 h - OBR	Gestão de recursos hídricos 40 h - OBR	Sistemas de Informações Geográficas 80 h - OBR
Gestão ambiental I 40 h - OBR	Recuperação de áreas degradadas 40 h - OBR	Higiene e segurança do trabalho 40 h - OBR
Informática aplicada 40 h - OBR	Legislação ambiental e ética 40 h - OBR	Empreendedorismo 40 h - OBR

Química aplicada 40 h - OBR	Introdução ao estudo de meio ambiente 40 h - OBR	Tratamento de água e esgoto 80h - OBR
Geologia ambiental 40 h - OBR	Introdução à estatística 40 h - OBR	Gestão de resíduos sólidos 40 h - OBR
Microbiologia Ambiental 80 h - OBR	Química ambiental 40 h - OBR	Optativa - 40 h
	Optativa - 40h	
	Optativa - 40h	
<b>400 horas obrigatórias</b>	<b>320 horas obrigatórias 80 horas optativa</b>	<b>360 horas obrigatórias 40 horas optativa</b>

**Componentes curriculares optativos - Total 200 horas**

Libras - 40 h
Educação Física - 40 h
Artes - 40h
Limnologia - 40h
Agroecologia aplicada - 40h

### 11.3 Matriz curricular

DISCIPLINAS CURRICULARES OBRIGATÓRIAS	Código	Carga Horária  Total	Carga Horária		Carga Horária		
			Presencial	Distância	Teórica	Prática	Prática Profissional
<b>PRIMEIRO SEMESTRE</b>							
Ecologia geral		80	16	64	64	16	0
Educação ambiental		40	8	32	32	0	8
Fundamentos da EAD		40	8	32	32	8	0
Gestão ambiental I		40	8	32	36	0	4
Informática aplicada		40	8	32	16	24	0
Química aplicada		40	8	32	40	0	0
Geologia ambiental		40	8	32	30	10	0
Microbiologia ambiental		80	16	64	68	12	0
<b>CARGA HORÁRIA DO PRIMEIRO SEMESTRE</b>		<b>400</b>	<b>80</b>	<b>320</b>	<b>318</b>	<b>70</b>	<b>12</b>
<b>SEGUNDO SEMESTRE</b>							
Monitoramento e controle das emissões		40	8	32	40	0	0
Gestão ambiental II		40	8	32	36	0	4
Gestão de recursos hídricos		40	8	32	30	4	6
Recuperação de áreas degradadas		40	8	32	30	10	0
Legislação ambiental e ética		40	8	32	40	0	0
Introdução ao estudo de meio ambiente		40	8	32	30	4	6

Introdução à estatística		40	8	32	40	0	0
Química ambiental		40	8	32	40	0	0
Optativa 01		40	8	32	32	8	0
Optativa 02		40	8	32	32	8	0
<b>CARGA HORÁRIA DO SEGUNDO SEMESTRE</b>		<b>400</b>	<b>80</b>	<b>320</b>	<b>350</b>	<b>34</b>	<b>16</b>
<b>TERCEIRO SEMESTRE</b>							
Certificação e Auditoria Ambiental		40	8	32	30	4	6
Estudos ambientais		40	8	32	30	4	6
Sistemas de Informações Geográficas		80	16	64	72	8	0
Higiene e segurança do trabalho		40	8	32	40	0	0
Empreendedorismo		40	8	32	36	4	0
Tratamento de água e esgoto		80	16	64	80	0	0
Gestão de resíduos sólidos		40	8	32	30	4	6
Optativa 3		40	8	32	40	0	0
<b>CARGA HORÁRIA DO TERCEIRO SEMESTRE</b>		<b>400</b>	<b>80</b>	<b>320</b>	<b>358</b>	<b>24</b>	<b>18</b>

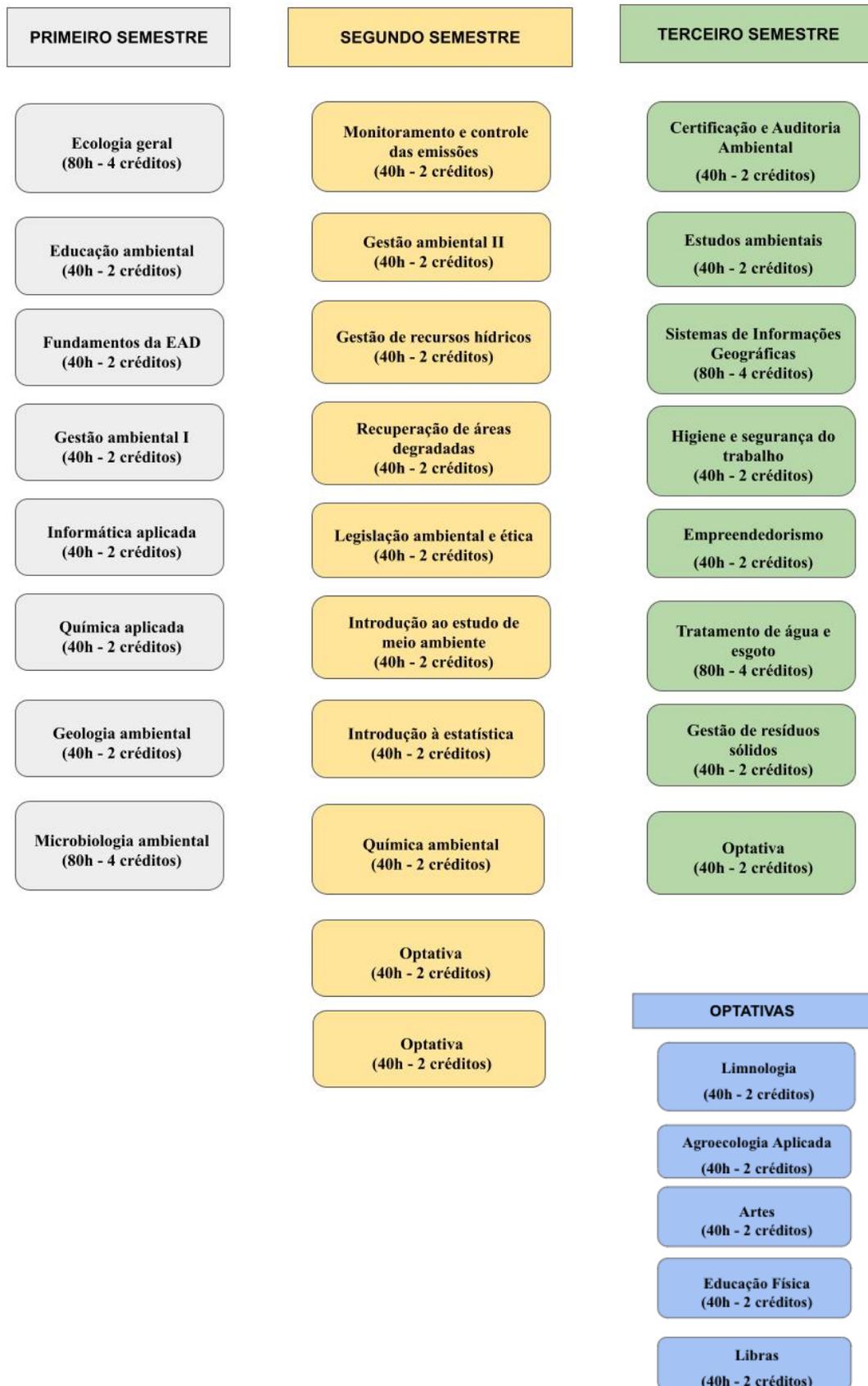
<b>INTEGRALIZAÇÃO DA CARGA HORÁRIA OBRIGATORIA DO CURSO</b>		
	<b>Carga Horária Total</b>	
Conteúdo Teórico	1026	86%
Conteúdo Prático	128	11%
Conteúdo Prático Profissional	46	4%

<b>CARGA HORÁRIA TOTAL DO CURSO</b>	<b>1200</b>	<b>100%</b>
---	-------------	-------------

<b>COMPONENTES CURRICULARES OPTATIVOS</b>							
<b>Disciplinas Curriculares Optativas</b>	<b>Código</b>	<b>Carga Horária</b>	<b>Carga Horária</b>		<b>Carga Horária</b>		
			<b>Presencial</b>	<b>Distância</b>	<b>Teórica</b>	<b>Prática</b>	<b>Prática Profissional</b>
Educação Física		40	8	32	40	0	0
Libras		40	8	32	20	20	0
Artes		40	8	32	12	28	0
Agroecologia Aplicada		40	8	32	32	8	0
Limnologia		40	8	32	32	8	0
<b>CARGA HORÁRIA OPTATIVA</b>		<b>200</b>	<b>40</b>	<b>160</b>	<b>136</b>	<b>64</b>	<b>0</b>

<b>INTEGRALIZAÇÃO DA CARGA HORÁRIA DOS COMPONENTES OPTATIVOS</b>		
	<b>Carga Horária Total</b>	
Conteúdo Teórico	136	68%
Conteúdo Prático	64	32%
Conteúdo Prático Profissional	0	0%
<b>CARGA HORÁRIA TOTAL DO CURSO</b>	<b>200</b>	<b>100%</b>

## 11.4 Fluxograma curricular



## 11.5 Avaliação da Aprendizagem

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

A proposta pedagógica do curso prevê uma avaliação contínua e cumulativa, que, de forma integrada ao processo de ensino-aprendizagem, assuma as funções diagnóstica, formativa e somativa, utilizadas como princípios para a tomada de consciência das dificuldades, conquistas e possibilidades dos futuros profissionais, e que funcione como instrumento colaborador para verificação da aprendizagem, onde os aspectos qualitativos predominem sobre os quantitativos.

O processo de avaliação será orientado pelos objetivos definidos nos planos de ensino dos componentes curriculares do **Curso Técnico Subsequente em Meio Ambiente na modalidade a Distância**. As estratégias de avaliação da aprendizagem serão formuladas de tal modo que o discente seja estimulado à prática de pesquisa, à reflexão, à criatividade e ao autodesenvolvimento. O aproveitamento acadêmico será avaliado por meio do acompanhamento contínuo do discente. A avaliação do desempenho acadêmico é feita por componente curricular.

Propõe-se que, além das avaliações individuais, o docente possa utilizar outras formas de avaliação como: Autoavaliação (o discente analisa seu desempenho e descreve seus avanços e dificuldades); Avaliações de diferentes formatos (desafiadores, cumulativos); Mapas conceituais (organização pictorial dos conceitos, onde são feitas conexões percebidas pelos discentes sobre um determinado assunto); Outros instrumentos avaliativos variados, incluindo-se preferencialmente avaliações não individualizadas, como: seminários, exposições, eventos acadêmicos diversos, coletânea de trabalhos, entre outros. Desde que zelem pela segurança e controle da frequência, confiabilidade e credibilidade dos resultados.

O foco das atenções deve estar muito mais no ensino exigente, competente e inteligente, baseado em princípios científicos e na compreensão da estrutura do conhecimento, além do processo de desenvolvimento das estruturas mentais do educando.

## 11.6 Sistemas de Avaliação

A sistemática é adotada conforme o ROD (IFCE, 2017), a saber:

### SEÇÃO I - DA AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM NA EAD

Art. 228. A sistemática de avaliação na EAD acontecerá nos cursos de nível técnico e superior, na modalidade semipresencial, observando-se as especificidades de cada nível de ensino.

Art. 229. O processo de avaliação deverá ser orientado pelos objetivos definidos nos planos de cursos, de acordo com cada nível de ensino ofertado nessa modalidade.

Art. 230. A avaliação da aprendizagem se realizará por meio da aplicação de provas, trabalhos presenciais ou virtuais, projetos orientados, experimentações práticas, entrevistas ou outros instrumentos, levando-se em conta o caráter progressivo dos instrumentos avaliativos ao longo do período letivo.

Art. 231. A avaliação dos estudantes contemplará atividades postadas no ambiente virtual, que contabilizando 40% do total da nota total obtida em uma disciplina, e atividades de avaliação presencial, responsáveis por 60% da nota, respectivamente. Art. 232. A sistemática da avaliação ocorrerá por todo o período letivo, não havendo etapas.

Art. 233. A avaliação deverá ser composta por no mínimo um exame presencial, atividades síncronas (chats, atividades presenciais, etc.) e assíncronas (fórum, atividades postadas, etc.)

Nessa perspectiva e ainda de acordo com o ROD (IFCE, 2017) a sistemática de avaliação da EAD no ensino técnico se dará da seguinte forma:

Art. 242. A avaliação dos estudantes do ensino técnico a distância constará da média das atividades presenciais (AP) e da média das atividades a distância (AD).  
§ 1º A média das atividades presenciais (AP) deverá ser obtida do resultado das avaliações presenciais.

§ 2º A média das atividades a distância (AD) deverá ser obtida do resultado de todas as atividades levadas a efeito no ambiente virtual.

Art. 243. A aprovação em cada componente curricular resultará da média ponderada das avaliações presenciais e a distância, devendo ser superior ou igual a 6,0 (seis).

§ 1º O estudante que não atingir a média para aprovação fará exame presencial final, que deverá ser aplicado até 10 (dez) dias após a divulgação do resultado da média semestral, desde que tenha obtido, no semestre, a média mínima 3,0 (três).

§ 2º A média final deverá ser obtida pela soma da média semestral, mais a nota do exame presencial final, dividida por 2 (dois); a aprovação do estudante está condicionada à obtenção da média mínima 5,0 (cinco).

Art. 244. Para ser aprovado, o estudante também deverá apresentar frequência igual ou superior a 75% (setenta e cinco por cento), do total de horas letivas em cada componente curricular.

Art. 245. Somente deverá ser aprovado o estudante que, cumulativamente atender às condições dos artigos 244 e 245.

Art. 246. O rendimento acadêmico deverá ser mensurado, aplicando-se as fórmulas abaixo:

## 11.7 Recuperação da Aprendizagem

A recuperação, organizada com o objetivo de garantir o desenvolvimento mínimo que permita o prosseguimento de estudos, será estruturada de maneira a possibilitar a revisão de conteúdos não assimilados satisfatoriamente, bem como proporcionar a obtenção de notas que possibilitem sua promoção.

De acordo com a LDB 9.394/96 em seu Art. 12 “Os estabelecimentos de ensino, respeitadas as normas comuns e as do seu sistema de ensino, terão a incumbência - Inciso V - prover meios para a recuperação dos alunos de menor rendimento; e ao Art. 13 - Os docentes incumbir-se-ão de - Inciso IV - estabelecer estratégias de recuperação para os alunos de menor rendimento” (BRASIL, 1996)

Conforme o Art. 234 da Seção III ROD (IFCE, 2017) “Nos cursos a distância, a recuperação da aprendizagem segue os mesmos princípios e concepção adotados no ensino presencial”.

Nesse sentido, de acordo com ROD (IFCE, 2017):

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.

§ 4º O cálculo da média final (MF) o estudante referido no caput deverá ser efetuado de acordo com a seguinte equação

§ 5º Deverá ser considerado aprovado na disciplina o estudante que, após a realização da avaliação final, obtiver média final (MF) igual ou maior que 5,0 (cinco).

## 11.8 Da Frequência

De acordo com o ROD (2017):

Art. 239. Para ser aprovado o estudante também deverá apresentar frequência igual ou superior a 75% (setenta e cinco por cento), por componente curricular.

Art. 240. Somente deverá ser aprovado o estudante que, cumulativamente, atenda às condições dos artigos 239 e 240.

Art. 241. Para efeito de frequência, computam-se as atividades presenciais em termos do número de turno (manhã/tarde/noite) em que o estudante esteve no polo ao qual sua matrícula está vinculada, bem como a participação nas atividades a distância.

O controle de frequência ocorrerá com a seguinte sistemática:

a) Aulas Presenciais: a participação será confirmada com a presença do estudante na sala de aula;

b) Aulas a Distância Síncronas: a participação será confirmada com a presença do estudante na sala virtual;

c) Aulas a Distância Assíncronas: a participação será confirmada com a realização de pelo menos uma atividade que irá gerar a frequência.

Caberá ao docente o lançamento das faltas correspondentes a cada atividade de frequência não resolvida pelo discente no Sistema Acadêmico do IFCE.

### **11.9 Prática Profissional Supervisionada**

A Prática Profissional Supervisionada (PPS) na educação profissional técnica de nível médio tem como finalidade ampliar a compreensão sobre as áreas de atuação do curso, bem como viabilizar a articulação entre a formação do estudante e o mundo do trabalho, possibilitando ao educando se preparar para enfrentar os desafios da profissão e do desenvolvimento da aprendizagem permanente.

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.

A Prática Profissional deve estimular os estudos, a interdisciplinaridade, de permanente e contextualizada atualização profissional específica, sobretudo nas relações com o mundo do trabalho, estabelecidas ao longo do curso, notadamente integrando-as às diversas peculiaridades regionais, culturais e globais.

As atividades de PPS podem ser desenvolvidas combinadas ou não, desde que se opte pela definição de pelo menos uma das registradas a seguir, e que a respectiva carga horária seja discriminada no Projeto Pedagógico do Curso:

I - estágio profissional supervisionado;

II - componente curricular (disciplina), ofertado em um ou mais semestres do curso;

III - parte da carga horária total de componentes curriculares da matriz curricular do curso;

IV - projetos integradores;

V - atividades de ensino, pesquisa e extensão na área do curso;

VI - atividades artístico-culturais na área do curso; e

VII - exercício profissional correlato ao curso.

Os discentes terão oportunidades de elaborar vários projetos contemplando as diversas áreas ambientais, irão executá-los totalizando uma carga horária de 46 horas.

No Curso Técnico Subsequente em Meio Ambiente as atividades PPS serão desenvolvida como parte da carga horária total de componentes curriculares da matriz curricular do curso

## **12. CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE CONHECIMENTOS E EXPERIÊNCIAS ANTERIORES**

Conforme especificado no Art. 248 do ROD, o discente terá direito de requerer aproveitamento curricular a ser feito mediante análise da compatibilidade de conteúdo e de carga horária, no mínimo 75% do total estipulado para o componente curricular pretendido.

Poderão ser aproveitados os componentes curriculares cursados no mesmo nível de ensino ou em nível superior ao pretendido.

Para a solicitação de aproveitamento, o discente deverá apresentar a seguinte documentação, devidamente autenticada pela instituição de origem, conforme o Art. 250, a saber:

- a. histórico escolar, com o código, créditos e a carga horária dos componentes curriculares, devidamente autenticado pela instituição de origem;
- b. programa dos componentes curriculares solicitados, devidamente autenticado pela instituição de origem.

Se o estudante discordar do resultado da análise poderá solicitar, uma única vez, o reexame do processo de aproveitamento de estudos, de acordo com o prazo e procedimentos estipulados pelo ROD.

### **13. EMISSÃO DE DIPLOMA**

O aluno, ao cumprir todos os pré-requisitos obrigatórios previstos para conclusão do curso, está apto a receber o título de Técnico em Meio Ambiente, podendo este, optar em participar da solenidade de Conclusão de Curso. O diploma deverá ser solicitado no setor de protocolo do *campus*, de acordo com o calendário letivo, sendo expedido pela Coordenação de Controle Acadêmico (CCA) do *campus*.

### **14. AVALIAÇÃO DO PROJETO DO CURSO**

O Projeto Pedagógico do Curso Técnico Subsequente em Meio Ambiente na modalidade a Distância, será avaliado a partir da concretização do principal objetivo do curso apresentado, que é: formar profissionais empreendedores, proativos, com visão holística, capacidade de tomar decisões e propor inovações que atendam aos anseios do mercado contemporâneo, além de senso crítico e respeito aos valores da democracia participativa.

Assim, o processo avaliativo deve ocorrer a partir dos agentes legais constituintes da consecução deste objetivo, sejam eles: os discentes, os docentes, os servidores técnicos e os gestores da instituição. Diante disso, as ações e estratégias avaliativas devem considerar as diversas funções e papéis destes sujeitos:

I.do Colegiado de Curso - segundo a Resolução nº 75, de 13 de agosto de 2018 (IFCE, 2018) é um órgão normativo, executivo, consultivo e de planejamento acadêmico de atividades de ensino, pesquisa e extensão, que será constituído para cada um dos Cursos Técnicos do IFCE, composto pelo coordenador do curso como presidente, por um Pedagogo ou Técnico de Assuntos Educacionais, quatro Docentes e dois Discentes, devendo, os três últimos grupos constituir-se com seus respectivos suplentes.

II.da Comissão Própria de Avaliação - CPA, do IFCE tem a finalidade de implementar o processo de auto avaliação do Instituto, bem como a sistematização e a prestação das informações solicitadas pela Comissão Nacional de Avaliação da Educação Superior (CONAES). Nos campi a representação desta comissão dá-se por meio das subcomissões, previstas pela Resolução nº 12/2013 (IFCE, 2013), cuja composição é de quatro membros, sendo um representante dos professores, um representante técnico-administrativo, um dos alunos e um da sociedade civil.

O colegiado, responsável pela avaliação das diversas variáveis que compõem o curso, poderá estabelecer mecanismos avaliativos relacionados aos docentes, discentes, gestão, atividades de planejamento, didáticas e avaliativas do próprio curso.

A avaliação do Curso Técnico Subsequente em Meio Ambiente na modalidade a Distância incidirá sobre aspectos institucionais e pedagógicos, dentre eles as dimensões avaliadas pela CPA do Campus Fortaleza.

Além das dimensões pedagógicas que perpassam pelos principais agentes do processo de ensino-aprendizagem, como discente e docente. A avaliação docente, por exemplo, será respondida pelos alunos por meio da aplicação on-line de um questionário disponibilizado no sistema acadêmico. Esta será uma avaliação interna cujo foco é a melhoria de estratégias e postura docente em virtude das demandas geradas pelos estudantes.

Desse modo, serão avaliados aspectos como: pontualidade, assiduidade, domínio de conteúdo, domínio das ferramentas virtuais de aprendizagem, metodologia de ensino, presteza na resposta aos questionamentos dos alunos no AVA, comunicação com os estudantes e relação professor-aluno, dentre outros, definidos pela Coordenação Técnico-Pedagógica (CTP) e o Colegiado do Curso.

Além disso, há a proposta de uma auto avaliação discente, com o fim de promover ao aluno a possibilidade de refletir sobre o seu desempenho acadêmico.

Esta será elaborada pela CTP, juntamente com o colegiado do curso e será disponibilizada via sistema acadêmico. A publicidade dos processos avaliativos ocorrerá de forma a atender seu público-alvo, desde os relatórios gerados pela avaliação institucional às estratégias adotadas pela CTP na relação professor-aluno e melhoria do desempenho do próprio educando.

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

No Ensino, a Monitoria é um Programa de incentivo à formação acadêmica que visa a formação dos espaços da aprendizagem, a melhoria da qualidade do ensino e o desenvolvimento da autonomia e formação integral dos estudantes. O Programa de Monitoria é destinado aos estudantes dos cursos técnicos e superiores. Seleciona o estudante monitor apto a compartilhar seus conhecimentos através de interação entre os estudantes e

favorecendo a cooperação entre docente e discente, visando a melhoria da qualidade do ensino.

O Plano de Permanência e Êxito (PPE) uma política institucional constante no PDI, apresenta várias ações desenvolvidas pelo Ensino, a saber: práticas e eventos internos e de extensão; promoção junto aos discentes do *campus* jogos que promovam o desenvolvimento de raciocínio lógico (xadrez, jogos eletrônicos etc.), com vistas à melhoria no desempenho acadêmico; participação na realização dos Jogos do IFCE como elemento motivador para a permanência e o êxito do estudante; práticas e eventos internos e de extensão de cultura e arte (música, dança, pintura, escultura, cinema, fotografia, teatro, literatura, arte digital e etc.); apoio na realização de feiras científicas e tecnológicas e olimpíadas internas e externas; disponibilização de biblioteca com estruturas e serviços mais convidativos, com foco no estudo individual e coletivo

A Pesquisa destaca pelas ações de iniciação científica e a extensão com lançamento de editais de bolsas para fomento a pesquisa e extensão tecnológica do campus, beneficiando dessa forma os discentes não apenas com a remuneração, mas também com a oportunidade de desenvolver pesquisa de cunho científico e de extensão.

A Extensão no PDI enfoca bastante a política do empreendedorismo, com a obrigatoriedade da oferta da disciplina na matriz curricular, além da implementação de incubadoras para pequenas empresas dos estudantes

Além disso, destaca-se o fortalecimento da articulação entre a Política de Assistência Estudantil e o Plano de Permanência e Êxito; aprimoramento dos serviços de alimentação e nutrição do IFCE por meio de uma avaliação qualitativa de melhoria da infraestrutura e avaliação qualitativa de melhoria do cardápio.

Todos os programas acima são importantes para a formação do aluno e para a permanência e êxito.

## **16. APOIO AO DISCENTE**

A Assistência Estudantil, conforme a Diretoria de Assuntos Estudantis, vinculada à Reitoria, tem como objetivo e missão: “[...] de planejar, incentivar e apoiar a melhoria do desempenho acadêmico e a educação integral do estudante, reduzindo a evasão e a repetência. [...] a políticas para os estudantes, sobretudo no que se refere às questões sobre

moradia estudantil, alimentação, cultura, esporte e atendimento pedagógico e psicossocial [...]” (IFCE, 2018 1c.). Vários são os auxílios que o campus concede como: auxílio óculos, auxílio pai e mãe, auxílio transporte, entre outros.

Além dos auxílios e bolsas destinados aos alunos por meio da DIREX, há os programas de intercâmbio como o IFCE Internacional, organizado pela Assessoria de Relações Internacionais (ARINTER) que destina vagas e bolsas aos alunos para estudarem de um a dois semestres em instituições de ensino parceiras no exterior (IFCE, 2018 1d).

Os alunos, se necessário, também têm acesso ao serviço de psicologia escolar através de encaminhamento realizado pela Coordenadoria Técnico Pedagógica (CTP), que se faz dentro de uma conduta de procedimentos éticos estabelecidos entre a CTP e a Coordenadoria de Serviço Social ou mesmo o estudante pode procurar o atendimento.

A Coordenadoria Técnico-Pedagógica (CTP) do IFCE é o setor responsável pelo planejamento, acompanhamento e avaliação de ações pedagógicas desenvolvidas no campus com vistas à formulação e reformulação contínua de intervenções pedagógicas (PRÓ-REITORIA DE ENSINO, 2014). Desta feita, as intervenções da CTP são fundamentais para assegurar o bom desempenho e desenvolvimento do aluno atingindo resultados satisfatórios quanto ao processo ensino-aprendizagem. Em parceria com as Coordenações de Cursos, a CTP propõe as ações de intervenções pedagógicas para os estudantes que apresentem baixo rendimento escolar (frequência e desempenho) ou situações-problemas com relacionamento entre colegas e professores, buscando alternativas que favoreçam a superação e/ ou minimização dessa problemática (PRÓ-REITORIA DE ENSINO, 2014). O campus também disponibiliza merenda escolar, serviço de básico de saúde e odontológico.

### **16.1 Atendimentos Educacionais Especializados**

Conforme o Resolução Resolução nº 50 de 2015/ CONSUP-IFCE sobre o Núcleo de Acessibilidade às Pessoas com Necessidades Específicas (NAPNE), o PPC do curso compõe e busca fomentar entendimentos e trajetórias para amparar o aluno que possa apresentar necessidades específicas com a perspectiva da educação inclusiva e a permanência e êxito educacional.

A Resolução n. 50 de 2015 atende à Resolução CNE /CP n.1 de 15 de janeiro de 2021 que define as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Profissional e Tecnológica.

O inciso XI do Art. 3 , Capítulo II da Resolução CNE/CP traz como referência:

(...) observância às necessidades específicas das pessoas com deficiência, Transtorno do Espectro Autista (TEA) e altas habilidades ou superdotação, gerando oportunidade de participação plena e efetiva em igualdade de condições no processo educacional e na sociedade.

Desta feita, o atendimento educacional especializado prestado pelo NAPNE tem como propósito o desenvolvimento e a implantação de recursos pedagógicos e de acessibilidade que abram espaço para a plena participação de todos os estudantes no processo ensino-aprendizagem, considerando suas necessidades educacionais específicas, suas potencialidades, e não suas deficiências.

Com esse atendimento complementar e/ou suplementar à formação, promove-se a autonomia e a independência do estudante na instituição, na vida familiar e no mercado de trabalho.

No *campus* Fortaleza o NAPNE é composto por servidores com o intuito de identificar as demandas na melhoria do atendimento ofertado aos estudantes, criando a cultura da “educação para convivência”, aceitação da diversidade e, principalmente, quebrar as barreiras arquitetônicas, tecnológicas, educacionais e atitudinais.

Cabe ressaltar que o atendimento educacional especializado é um direito do discente e dever institucional, contando com a colaboração de docentes, coordenadores de curso, setor pedagógico, equipe gestora, setor de saúde e assistência social, além de servidores dos demais setores.

Para melhor atendimento especializado, elencam-se as atribuições dos atores envolvidos no processo:

- Docentes: Identificar alunos com necessidades especiais e reportar à coordenação e NAPNE; Planejar aulas acessíveis e inclusivas; Atuar de forma colaborativa na elaboração de Plano de Ensino Individualizado, sempre que necessário e com apoio do NAPNE
- Coordenadores de curso: Identificar as demandas dos discentes, barreiras enfrentadas e desafios apresentados pelos docentes, promovendo a articulação com os setores competentes visando garantir a aprendizagem, permanência e êxito dos mesmos.
- Setor pedagógico, de saúde e assistência social: Prestar atendimento multidisciplinar, identificando as demandas dos discentes, apoiando na organização de estudos, acolhimento e diversas outras estratégias.

- Gestão do Departamento: Apresentar demandas aos diferentes setores, sendo responsável por disponibilizar orçamento, condições de trabalho, recursos e engajamento dos servidores de modo a garantir a inclusão de todos os discentes, além de acompanhar o trabalho realizado no *campus* especialmente no que se refere a permanência e êxito.

NAPNE: Orientar docentes e demais setores na identificação de alunos com necessidades especiais; Promover as ações inclusivas no *campus*, buscando discutir e envolver a comunidade acadêmica nas ações que zelem pelo acesso, permanência e êxito dos discentes com deficiências, temporárias ou permanentes no âmbito educacional. Essas ações abrangem o público-alvo da educação especial e possuem desdobramentos para toda a comunidade acadêmica.

## **16.2 Núcleo de Estudos Afro-brasileiros e Indígenas - NEABI**

O Núcleo de Estudos e Pesquisas Afro-Brasileiras e Indígenas (NEABI) conforme Resolução n. 71 de 15 de julho de 2017 é voltado para estudos e ações afirmativas sobre africanidade, cultura negra e história do negro no Brasil e para questões indígenas e quilombolas, tendo como missão sistematizar, produzir e difundir conhecimentos, fazeres e saberes que contribuam para a promoção da equidade racial e dos Direitos Humanos.

Neste entendimento, são desenvolvidas algumas práticas de apoio ao trabalho acadêmico e de práticas interdisciplinares, sobretudo nos seguintes momentos: projeto interdisciplinares englobando as diferentes disciplinas das ciências sociais aplicadas e afins; participação das atividades promovidas pelo núcleo de Estudos e Pesquisas Afrobrasileiros e Indígenas (NEABI) como a Semana nacional da consciência negra e as atividades desenvolvidas no âmbito do NEABI *Campus* Fortaleza alusivas aos povos indígenas (temáticas como ancestralidade, cultura, cosmologia, artesanato, gastronomia, entre outras) do Brasil e do Ceará. Aliado a isto, o NEABI Fortaleza coordena inúmeros projetos cadastrados no SIGPROEXT de grande visibilidade interna e externa ao IFCE *Campus* Fortaleza, como por exemplo, Danças Africanas Ancestrais e o AfroTurismo em Fortaleza: uma proposta de turismo cultural e memorial entre outros focados mais no âmbito local para ações complementares dos neabiano/as.

Nesse contexto, o núcleo contribuiu para diversos estudos e pesquisas dos discentes do turismo, facilitando e fortalecendo o apoio à atividades de extensão e pesquisa

relacionadas às questões étnico raciais, além de ressaltar a importância das afirmativas sobre africanidade, cultura negra, além de questões indígenas e quilombolas.

A estrutura física do NEABI conta com: lousa, 10 carteiras, 5 computadores, 1 projetor (data-show); Acesso à Internet, ar-condicionado, 1 mesa de 12 lugares, distribuídos em uma área de 40 m<sup>2</sup>.

## 17. CORPO DOCENTE

**Tabela 1 – Especificação das áreas e subáreas do corpo docente de acordo com a Tabela de Perfil Docente.**

ÁREA	SUBÁREA	QUANTIDADE NECESSÁRIA DE DOCENTES
ENGENHARIA SANITÁRIA	GESTÃO AMBIENTAL	4
	SANEAMENTO AMBIENTAL	1
CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO	TEORIA DA COMPUTAÇÃO	1
QUÍMICA	QUÍMICA GERAL	1
MICROBIOLOGIA	MICROBIOLOGIA BÁSICA E APLICADA	1
MATEMÁTICA	MATEMÁTICA BÁSICA	1
GEOCIÊNCIAS	GEOPROCESSAMENTO	1
ENGENHARIA CIVIL	CONSTRUÇÃO CIVIL	1

**Tabela 2 – Corpo docente do curso de Meio Ambiente na modalidade a Distância do IFCE no campus Fortaleza**

FORMAÇÃO	NOME	TÍTULO(S)
Engenharia Sanitária	Adriana Guimarães Costa Saboia	Doutor(a)
Medicina Veterinária	Camila Oliveira de Vasconcelos	Doutor(a)
Farmácia	Francisco Serra Oliveira Alexandre	Doutor(a)
Engenharia química	Hugo Leonardo de Brito Buarque	Doutor(a)
Zootecnia	Marieta Maria Martins Lauar	Doutor(a)
Geografia	Nubelia Moreira da Silva	Doutor(a)
Tecnologia de Processos Químicos	Suzana de Oliveira Aguiar	Mestre(a)
Tecnologia em Gestão Ambiental	Carlos Henrique Andrade Pacheco	Mestre(a)
Tecnologia em Gestão Ambiental	Sâmara Kersia Melo Sales	Mestre(a)
Tecnologia em Gestão Ambiental	Aline Carvalho	Mestre(a)
Geólogo	Adahil Pereira Sena	Mestre(a)
Agrônomo	Raimundo Maciel Sousa	Doutor(a)
Tecnologia em Gestão Ambiental	Gemmelle Oliveira Santos	Doutor(a)

Educação Física	Antônio Ulisses de Sousa Junior	Mestre(a)
Licenciatura Letra/Português	Andréa Michiles Lemos	Mestre(a)
Licenciatura em Música	Maria de Lourdes Macena de Souza	Doutor(a)

## 18. CORPO TÉCNICO-ADMINISTRATIVO RELACIONADO AO CURSO

O corpo Técnico-Administrativo em Educação do curso Técnico em Meio Ambiente no IFCE *campus* Fortaleza tem o papel de auxiliar na articulação e desenvolvimento das atividades administrativas e pedagógicas relacionadas ao curso, como o objetivo de garantir o funcionamento e a qualidade da oferta do ensino, pesquisa e extensão na Instituição.

O IFCE Campus Fortaleza dispõe de Pedagogos, Técnicos em Assuntos Educacionais, Bibliotecários, Auxiliares de Biblioteca, Assistentes Sociais, Psicólogos, Médicos, Dentistas, Assistentes em Administração, Técnicos de Laboratório e Assistentes de Laboratório.

O Departamento de Química e Meio Ambiente, responsável pela coordenação do curso Técnico em Alimentos no IFCE *campus* Fortaleza, tem acesso a assistência ao educando (incluindo serviço social, psicologia, saúde e alimentação escolar), bem como a assistência técnico-pedagógica.

Nome do técnico	Cargo	Titulação	Atividade desenvolvida
Rosalia Elizabete Barreto	Técnica Administrativa	Mestre(a)	Suporte administrativo na condução do PPC e na condução das atividades acadêmicas do curso
Andréa Pinto Graça Parente	Assistente Social	Mestre(a)	Serviço Social
Cristiane Maria Martins Rodrigues	Nutricionista	Mestre(a)	Alimentação Escolar
Francisco de Assis Magalhães Araújo	Técnico em Assuntos Educacionais	Mestre(a)	Controle Acadêmico
Carlos Henrique da Silva Sousa	Bibliotecário	Doutor(a)	Biblioteca
Maria Mirian Carneiro Brasil de Matos Constantino	Pedagoga	Mestre(a)	Suporte pedagógico na condução do PPC, aos docentes e discentes na melhoria do processo ensino aprendizagem.
Patrícia de Barros Teles	Odontóloga	Doutor(a)	Serviço de Saúde

## 19. NÚCLEOS DE TECNOLOGIAS E EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA (NTEADS)

O Núcleo de tecnologias e educação a distância (NTEADs) do *campus* Fortaleza, tem como objetivo apoiar as atividades e ações de ensino, pesquisa e extensão na modalidade EAD, bem como, promover o uso e a disseminação de tecnologias, metodologias e recursos educacionais digitais no âmbito do *campus*. Para apoio às atividades da educação a distância, o *campus* Fortaleza possui um estúdio de gravação.

Dentre as principais competências, cabe ao NTEAD promover a educação a distância no *campus*, apoiar e promover a incorporação de tecnologias e metodologias educacionais, prestar suporte técnico e pedagógico aos docentes e discentes na modalidade EAD. O Núcleo de tecnologias e educação a distância (NTEADs) do *campus* Fortaleza é composto por três servidores, listados de acordo com a tabela abaixo:

<b>Servidor</b>	<b>Função</b>	<b>SIAPE</b>
David Moraes de Andrade	Coordenador	1531505
Viviane Paiva de Lima	Assistente em Administração	1891713
Milena Nunes Olímpio Ribeiro	Designer Educacional	269706

## 20. INFRAESTRUTURA

### 20.1 Biblioteca

Localizada próximo ao pátio central, ocupa uma área de 470m<sup>2</sup> e possui 84 assentos para estudo individual ou em grupo. Possui um acervo de mais 38.224 (trinta e oito mil duzentos e vinte e quatro) volumes (dados de fevereiro de 2023), que compreende livros, periódicos, dicionários, enciclopédias gerais e especializadas, teses, dissertações, monografias, DVDs e CDs, nas áreas de ciências humanas, ciências puras, artes, literatura e tecnologia, com ênfase em livros técnicos e didáticos.

A biblioteca dispõe de profissionais habilitados a proceder à catalogação, classificação e indexação das novas aquisições e ainda à manutenção das informações

bibliográficas no Sistema Sophia. Além disso, é de responsabilidade da equipe de servidores a preparação física (carimbos de identificação, registro e colocação de etiquetas) do material bibliográfico destinado a empréstimo domiciliar.

### **Principais serviços:**

- Acesso à base de dados Sophia nos terminais locais e via internet; • Empréstimo domiciliar e renovação das obras e outros materiais;
- Consulta local ao acervo;
- Elaboração de catalogação na fonte;
- Orientação técnica para elaboração e apresentação de trabalhos acadêmicos, com base nas normas técnicas de documentação da ABNT, através do Manual de Normalização de Trabalhos Acadêmicos do IFCE.  
([https://ifce.edu.br/proen/bibliotecas/arquivos/manual-de-normalizacao-comerrata\\_3\\_edicao\\_2020.pdf](https://ifce.edu.br/proen/bibliotecas/arquivos/manual-de-normalizacao-comerrata_3_edicao_2020.pdf));
- Orientação de depósito de trabalhos de conclusão de cursos de graduação (TCCs) e pós-graduação (TCCEs, dissertações e teses), no âmbito do IFCE  
(<https://ifce.edu.br/proen/bibliotecas/entrega-de-trabalhos-academicos>);
- Acesso ao portal de periódicos da CAPES;
- Educação de usuários no uso de recursos informacionais;
- Acesso à internet;
- Levantamento bibliográfico.

Todo o acervo da biblioteca está registrado, classificado de acordo com a CDD (classificação decimal de Dewey) e catalogado seguindo as normas da AACR2 (código de catalogação anglo-americano). Os usuários têm à disposição 6 (seis) terminais para consulta à base de dados, na própria biblioteca e também podem acessá-la via internet pelo site: <http://biblioteca.ifce.edu.br/>.

### **CONSULTA AO ACERVO:**

A consulta é disponibilizada ao usuário via WEB, por meio do Sistema Sophia ou de terminais próprios (intranet), localizados na biblioteca. As informações atinentes à localização de obras podem ser acessadas por mecanismos de buscas constantes dos

seguintes campos: autor, título e assunto, outros (editora, série e ISBN/ISSN). Caso o usuário deseje efetuar o empréstimo de uma determinada obra, deverá anotar seu número de chamada (classificação + notação). Esse número é o endereço/localização da obra na estante. Ex: Romance A Normalista (Adolfo Caminha) - Classificação CE B869.3 + Notação C183n.

### **EMPRÉSTIMOS DE MATERIAIS:**

O cadastramento é obrigatório para o empréstimo de materiais do acervo.

#### **Quem pode se inscrever:**

Alunos regularmente matriculados nos cursos presenciais e à distância do campus de Fortaleza e servidores ativos do campus de Fortaleza (professores, professores substitutos e servidores técnico-administrativos).

#### **Como proceder:**

Apresentar um documento oficial de identificação.

#### **Período de inscrição:**

A inscrição poderá ser feita durante o período letivo, para alunos, e em qualquer época, para servidores ativos.

### **EMPRÉSTIMO:**

O usuário poderá retirar, por empréstimo domiciliar, qualquer publicação constante do acervo bibliográfico, exceto as obras de referência (enciclopédias, dicionários, atlas, periódicos, jornais, etc) e outras publicações que, a critério da biblioteca, não podem sair. O usuário não poderá retirar por empréstimo 2 obras iguais.

As obras emprestadas ficarão sob a inteira responsabilidade do usuário, tendo o mesmo o dever de responder por perdas e danos que, porventura, venham a ocorrer, de acordo com o que dispõe o Regulamento da Biblioteca. O Setor de Empréstimo funciona de segunda a sexta-feira, das 8h às 20h45min. Durante o período de férias escolares e recessos, o empréstimo é suspenso para a realização do inventário e arrumação das estantes.

### **RENOVAÇÃO DO EMPRÉSTIMO:**

O empréstimo poderá ser renovado, por igual período, desde que a obra não esteja reservada e o usuário esteja em dia com a data de devolução. É importante ressaltar que a

renovação será feita na data marcada para a devolução ou no dia imediatamente anterior a esta.

### **RESERVA DE MATERIAIS:**

Quando a publicação solicitada não estiver na biblioteca, o usuário poderá reservá-la no site do campus de Fortaleza, por meio do Sistema Sophia. A ordem cronológica da reserva será rigorosamente observada. Após a devolução, a publicação reservada ficará à disposição do interessado por 2 dias úteis. O não comparecimento do usuário nesse prazo libera a reserva para o próximo da lista. O usuário poderá fazer mais de uma reserva, desde que de publicações diferentes. A duplicidade de reservas implica cancelamento automático de uma delas.

### **20.2 Infraestrutura de laboratório de informática conectado à internet**

O IFCE – *Campus* Fortaleza possui 01 (um) laboratório de informática. O ambiente possui 22 (vinte e dois) computadores com configurações de hardware que proporcionam performance computacional adequada à execução dos programas aplicativos previstos para as disciplinas do curso. O ambiente é climatizado, dispõe de condições adequadas de iluminação e acústica, atende as exigências legais quanto à segurança e acessibilidade.

### **20.3 Laboratórios Básicos**

O IFCE *campus* Fortaleza, disponibiliza pavilhões para as áreas de ensino. Há o pavilhão da indústria, da telemática, da química e meio ambiente, da construção civil, do ensino médio e licenciaturas, de artes e do turismo. Os pavilhões buscam concentrar coordenações de cursos, salas de aula e laboratórios de forma a facilitar a comunicação entre professores, alunos, coordenação, serviço de orientação pedagógica, controle acadêmico, banheiros, entre outros. Todos esses espaços estão interligados.

No térreo concentram-se os setores administrativos, como recursos humanos, contabilidade e planejamento, manutenção, instalações esportivas, apoio, telefonia e gabinete da reitoria.

Há ainda o estacionamento para servidores, cantina para alunos e servidores, cozinha da merenda escolar, sala de atendimento médico, sala do serviço social, incubadora,

parque aquático, campo de futebol, setores de manutenção, gráfica e de multimídia. Os espaços sociais dividem-se em:

- pátio com 722,50 m<sup>2</sup>
- ginásio – 797,37 m<sup>2</sup>
- quadra coberta – 1120 m<sup>2</sup>
- campo de futebol com 6910,90 m<sup>2</sup>
- espaço cultural – 148,20 m<sup>2</sup>
- Bloco de Desporto e Lazer

O IFCE tem 01 (hum) elevador, que é destinado a deficientes físicos e /ou emergências. Há também rampas e corrimões para facilitar o acesso a deficientes físicos.

Para a formação geral básica, há laboratórios/ ambientes gerais (básicos) que são utilizados para práticas pedagógicas, como a sala de videoconferência, a sala de multimeios, os auditórios que podem tanto atender a um espaço de projeção, como, para seminários e produção de eventos.

- **Sala de videoconferência:** ar-condicionado tipo split; 66,16m<sup>2</sup>; capacidade para 28 pax; refrigeração; 28 notebooks; luz fluorescente; lousa branca; cadeiras estofadas com espuma injetada e apoio de madeira formicada.
- **Laboratório multimeios:** com ar-condicionado tipo split; luz fluorescente; iluminação e ventilação naturais; capacidade para até 35 pax; mesa de professor de madeira formicada; mesa de madeira formicada para equipamentos de informática, lousa branca, 01 lcd fixo e 01 sobressalente; 01 cpu fixa e 01 sobressalente; 01 tv fixa e 01 sobressalente; 01 vídeo fixo e 01 sobressalente; 01 dvd.
- **Laboratório de informática:** 23 cpus com monitores lcd e teclados ligados à internet; capacidade para 23 alunos; hub com carga de 16; lousa branca; cadeiras estofadas de espuma injetada.
- **Auditório superior:** palco; articulação de iluminação; som; painel para projeção; ar-condicionado central; iluminação e ventilação naturais; com 405 3 m<sup>2</sup>, considerando hall, escada e banheiros; 360 assentos.
- **Auditório inferior:** com 212,36m<sup>2</sup>, considerando hall e banheiros, 110 assentos, palco; articulação de iluminação; som; painel para projeção; ar-condicionado de

10.000 btu; iluminação e ventilação naturais.

OBS: os banheiros são comuns aos auditórios e também o lobby que tem 87,94m<sup>2</sup>.

#### **20.4 Laboratórios específicos à área do curso**

##### **Laboratório de Informática da Química e Meio Ambiente (LIQMA)**

O Laboratório de Informática da Química e Meio Ambiente (LIQMA) foi criado em 2004 com o objetivo de abrigar os alunos do curso técnico em Química Industrial em um laboratório para as aulas de Informática Básica. Desde 2009 vem estabelecendo parcerias com grupos de pesquisa e extensão, resultando aos discentes, melhorias na qualificação profissional. Dentre estas parcerias, destaca-se um projeto de desenvolvimento do agronegócio no Ceará dentro do Programa *Partnership Actions on Green Economy* (PAGE), coordenado pelo Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA), no qual prevê a criação de sete Centros de Inovação e sete Centros de Serviços Especializados no Estado do Ceará, dentre os quais o Centro de Serviços Especializados em Modelagem e Simulação.

##### **Laboratório de Limnologia e Microbiologia Ambiental (LMA)**

O Laboratório de Limnologia e Microbiologia Ambiental (LMA) desenvolve atividades de ensino, extensão e pesquisa relacionadas à ecologia de ecossistemas aquáticos límnicos e à microbiologia básica e aplicada ao meio ambiente, atendendo ao meio acadêmico e à comunidade; por intermédio de aulas práticas, prestação de serviço em análises de amostras ambientais e diagnósticos socioambientais de ecossistemas hídricos. Desta forma busca pesquisar os indicadores de uso e ocupação das áreas de influência, da qualidade física e química e da biodiversidade do ambiente aquático que se refletem na sua qualidade ambiental.

##### **Laboratório de Tecnologia Química (LTQ)**

O Laboratório de Tecnologia Química (LTQ) apresenta espaços para manipulação e processamento de reagentes, matérias-primas e produtos (*spray dryer*, liofilização, ultrassonicação, digestão por microondas, etc), um ambiente para análises físicas e químicas e uma central analítica para caracterizações espectrométricas (AA, UV-Vis, FTIR), cromatográficas (HPLC, GC, MS), de tensão superficial, de tamanho de partículas e potencial zeta, viscosimetria e eletroquímica (potenciostato/galvanostato). Neste laboratório

desenvolvem-se atividades relacionadas principalmente com a síntese inorgânica de sólidos para aplicações adsorptivas e catalíticas, desenvolvimento de processos químicos e de tratamento ambiental (catálise química e ambiental), tecnologias de alimentos, poluição atmosférica, combustão catalítica, energia, análise instrumental aplicada, etc. Este também mantém parceria com outras instituições como: UECE e UFC.

### **Laboratório de Tecnologia Química – LTQ**

O Laboratório de Tecnologia Química (LTQ) é um espaço laboratorial integrado do departamento de Química e Meio Ambiente do IFCE campus de Fortaleza que tem por finalidade desenvolver atividades, de ensino, pesquisa na área das Tecnologias Química, Ambiental e Biotecnologia, no tocante principalmente a: caracterização de compostos químicos como hidrocarbonetos, pesticidas, corantes, fenóis e metais pesados, a separação, produção e identificação de biomoléculas surfactantes, os tratamentos físico-químicos e catalíticos (homogêneos e heterogêneos) relacionados a oxidantes químicos, materiais zeolíticos e sólidos nanoporosos.

### **Laboratório de Tecnologia Ambiental (LATAM)**

O Laboratório de Tecnologia Ambiental é um ambiente integrado, tendo sido criado oficialmente em 2008, onde são desenvolvidas pesquisas na área de saneamento, nas linhas de tratamento de águas residuárias e qualidade de água.

No LATAM são ministradas aulas explicativas da disciplina de Processos Anaeróbios e Processos Aeróbios do Mestrado em Tecnologia e Gestão Ambiental do PPGTA (Programa de Pós-graduação em Gestão e Tecnologia Ambiental) e eventualmente da disciplina de Tratamento de Águas Residuárias da graduação em Tecnologia em Gestão Ambiental.

### **Laboratório de Química Analítica (LQA)**

O Laboratório de Processos e Análises Químicas (LQA) integrado a área de Química e Meio Ambiente constitui-se num ambiente onde se desenvolvem atividades de ensino, de pesquisa e extensão, além de otimizar processos químicos e biotecnológicos, desenvolver, otimizar e aplicar métodos analíticos, visando a formação teórico-prática do profissional da

química e áreas afins de forma a contribuir para o desenvolvimento científico-tecnológico do país e prestar serviços especializados à comunidade local e regional.

### **Laboratório Integrado de Águas de Mananciais e Residuárias (LIAMAR)**

O laboratório integrado de águas de mananciais e residuárias é um espaço laboratorial integrado do Departamento da Área de Química e Meio Ambiente (DAQMA) do IFCE *campus* de Fortaleza, que tem por finalidade desenvolver atividades de ensino, pesquisa e extensão relacionadas ao controle ambiental, à ecologia e ecotoxicologia de ecossistemas aquáticos e à microbiologia analítica, atendendo aos cursos superiores de Tecnologia em Gestão Ambiental e em Processos Químicos, bem como aos cursos de pós-graduação relacionados à área ambiental.

## **21. REFERÊNCIAS**

BRASIL. **CNE/2022**. Aprova a 4ª edição do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos de Nível Médio. Brasília/DF: 2020. Disponível em: <http://cnct.mec.gov.br/cnct-api/catalogopdf>. Acesso em: 28 de novembro de 2022.

BRASIL. **Decreto nº 5.154, de 23 de julho de 2004**. Regulamenta o § 2º do art.36 e os arts. 39 a 41 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, e dá outras providências. Brasília/DF: 2004. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br>. Acesso em: 28 de novembro de 2022.

BRASIL. **Decreto No 5.626, de 22 de dezembro de 2005**. Regulamenta a Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras, e o art. 18 da Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000. Brasília/DF: 2005. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2005/decreto/d5626.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/decreto/d5626.htm). Acesso em: 28 de novembro de 2022.

BRASIL. **Decreto nº 5296/2004** que regulamenta as Leis Nº 10048/2000 e Nº 10098/2000. MEC. Disponível em: <http://catalogonct.mec.gov.br/> acesso em fevereiro de 2010.

BRASIL. **Decreto No 7.234, de 19 de julho de 2010.** Dispõe sobre o Programa Nacional de Assistência Estudantil - PNAES. Brasília/DF: 2010. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br>. Acesso em: 28 de novembro de 2022.

BRASIL. **Decreto No 7.824, de 11 de outubro de 2012.** Regulamenta a Lei nº 12.711, de 29 de agosto de 2012, que dispõe sobre o ingresso nas universidades federais e nas instituições federais de ensino técnico de nível médio. Brasília/DF: 2012. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2012/decreto/d7824.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/decreto/d7824.htm). Acesso em: 28 de novembro de 2022.

BRASIL. **Lei nº 10.639, de 09 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. Brasília/DF: 2003. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/2003/110.639.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/110.639.htm). Acesso em: 28 de novembro de 2022.

BRASIL. **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". Brasília/DF: 2008. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2008/lei/111645](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/111645). Acesso em: 28 de novembro de 2022.

BRASIL. **Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008.** Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia e dá outras providências. Brasília/DF: 2008. Disponível em: [www.planalto.gov.br](http://www.planalto.gov.br). Acesso em: 28 de novembro de 2022.

BRASIL. **Lei nº 12.711, de 29 de agosto de 2012.** Dispõe sobre o ingresso nas universidades federais e nas instituições federais de ensino técnico de nível médio e dá outras providências. Brasília/DF: 2012. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2012/lei/l12711.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12711.htm). Acesso em: 28 de novembro de 2022.

BRASIL. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996.** Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília/DF: 1996. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br>. Acesso em: 28 de novembro de 2022.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio: bases legais.** Ministério da Educação/Secretaria da Educação Média Tecnológica. Brasília, 1999.

BRASIL. **Portaria nº 18, de 11 de outubro de 2012.** Dispõe sobre a implementação das reservas de vagas em instituições federais de ensino de que tratam a Lei no 12.711, de 29 de agosto de 2012, e o Decreto no 7.824, de 11 de outubro de 2012. Brasília/DF: 2012. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/cotas/docs/portaria\\_18.pdf](http://portal.mec.gov.br/cotas/docs/portaria_18.pdf). Acesso em: 28 de novembro de 2022.

BRASIL. **Portaria nº 397, de 09 de outubro de 2002.** Aprova a Classificação Brasileira de Ocupações - CBO/2002, para uso em todo território nacional e autoriza a sua publicação. Brasília/DF: 2002. Disponível em: <http://www.mtecbo.gov.br>. Acesso em: 28 de novembro de 2022.

BRASIL. **Resolução nº 01, de 17 de junho de 2004.** Trata das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana. Brasília/DF: 2020. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/res012004.pdf>. Acesso em: 28 de novembro de 2022.

BRASIL. **Resolução nº 01, de 30 de maio de 2012.** Estabelece Diretrizes Nacionais para a Estabelece Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos. Brasília/DF: 2012. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br>. Acesso em: 28 de novembro de 2022.

BRASIL. **Resolução nº 02, de 15 de junho de 2012.** Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental. Brasília/DF: 2012. Disponível em: <http://cnct.mec.gov.br/cnct-api/catalogopdf>. Acesso em: 28 de novembro de 2022.

BRASIL. **Resolução nº 1 de 05 de janeiro de 2021.** Define as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Profissional e Tecnológica. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 2021; Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/resolucao-cne/cp-n-1-de-5-de-janeiro-de-2021-297767578>. Acesso em: 28 de novembro de 2022.

DRUCKER, P. F. **Innovation and Entrepreneurship: Practice and Principles.** New York: Editora: Harper & Row, 1986. Educação em Direitos Humanos. Brasília/DF: 2020. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/rcp001\\_12.pdf](http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/rcp001_12.pdf). Acesso em: 28 de novembro de 2022. IBGE. Panorama das Cidades, 2017. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ce/tabuleiro-do-norte/panorama>. Acesso em: 28 de novembro de 2022.

FRIGOTTO, G., CIAVATTA, M.; RAMOS, M. O trabalho como princípio educativo no projeto de educação integral de trabalhadores. In: COSTA, H.; CONCEIÇÃO, M. (Org.). **Educação integral e sistema de reconhecimento e certificação educacional e profissional.** São Paulo: CUT, 2005.

IFCE. **Resolução nº 04 de 22 de maio de 2017.** Aprova a ratificação da Resolução nº 056 de 14 de dezembro de 2015, que aprova o Regulamento da Organização Didática. Fortaleza/CE: 2017. Disponível em: [www.ifce.edu.br](http://www.ifce.edu.br). Acesso em: 28 de novembro de 2022.

IFCE. **Resolução nº 08 de 30 de janeiro de 2017.** Regimento Geral do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE). Fortaleza/CE: 2017. Disponível em: [www.ifce.edu.br](http://www.ifce.edu.br). Acesso em: 28 de novembro de 2022.

IFCE. **Resolução nº 099 de 27 de setembro de 2017.** Aprova o Manual de Elaboração de Projetos Pedagógicos de Cursos do IFCE. Fortaleza/CE: 2017. Disponível em: [www.ifce.edu.br](http://www.ifce.edu.br). Acesso em: 28 de novembro de 2022.

IFCE. **Resolução nº 73, de 10 de novembro de 2022.** Aprova ad referendum os procedimentos para a Criação de cursos técnicos subsequentes e para a elaboração dos respectivos projetos pedagógicos, em caráter piloto, na modalidade a distância, no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará. Fortaleza/CE: 2022. Disponível em: [www.ifce.edu.br](http://www.ifce.edu.br). Acesso em: 12 de dezembro de 2022.

IFCE. **Projeto Político-Pedagógico Institucional.** Fortaleza/CE: 2018. Disponível em: [www.ifce.edu.br/proen/projeto-politico-institucional](http://www.ifce.edu.br/proen/projeto-politico-institucional). Acesso em: 28 de novembro de 2022.

**ANEXO 01 - PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA - PUD**

**DIRETORIA DE ENSINO / DEPARTAMENTO DE ENSINO**

**COORDENAÇÃO DO CURSO:**

**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA: ECOLOGIA GERAL</b>	
<b>Código:</b>	
<b>Carga Horária (CH) Total: 80</b>	<b>CH Teórica: 64      CH Prática: 16</b> <b>CH Presencial: 16    CH a Distância: 64</b>
<b>CH Prática como Componente Curricular (PCC) do ensino:</b>	<b>CH Prática Profissional: 00h</b>
<b>Número de Créditos: 4</b>	
<b>Pré-requisitos:</b>	
<b>Semestre: 1</b>	<b>Nível: MÉDIO</b>
<b>EMENTA</b>	

História da ecologia. Funcionamento do ecossistema. Fluxo de energia nos ecossistemas. Ciclos biogeoquímicos. Ecologia de populações. Ecologia de comunidades. Interações ecológicas. Biomas. Domínios biogeográficos brasileiros. Ecologia da Caatinga. Tipos de poluição e seus impactos. Mudanças climáticas globais.

## **OBJETIVO**

Compreender a natureza sistêmica da natureza e a interdependência entre os seres vivos. Identificar componentes, características e processos ecológicos nos ecossistemas. Relacionar aspectos ambientais às diferentes adaptações anatômicas, fisiológicas e comportamentais dos seres vivos. Conhecer os princípios ecológicos que determinam a produção de biomassa e as dinâmicas populacionais. Entender o ciclo anual do bioma Caatinga. Identificar e compreender os impactos ecológicos causados pelo ser humano.

## **PROGRAMA**

1. Histórico da ecologia enquanto ciência
2. Ecossistemas: componentes, estrutura e funcionamento
  1. Componentes bióticos e abióticos
  2. Estrutura trófica e teias alimentares
  3. Fluxo de energia
  4. Ciclos biogeoquímicos
3. Ecologia de Populações
  1. Modelos matemáticos de dinâmica populacional
  2. Estrutura populacional
  3. Capacidade de suporte
  4. Simulações de crescimento populacional
4. Ecologia de Comunidades
  1. Métricas de diversidade biológica
  2. Noções de fitossociologia
  3. Sucessão ecológica
  4. Interações ecológicas
5. Biogeografia
  1. Biomas, Ecossistemas aquáticos e ecótonos
  2. Domínios biogeográficos brasileiros
  3. Vegetações do Ceará
  4. Ecologia da Caatinga
6. Desequilíbrios Ambientais
  1. Tipos de poluição
  2. Mudanças climáticas globais

## **METODOLOGIA DE ENSINO**

O processo de ensino e aprendizagem ocorrerá por meio de atividades desenvolvidas em encontros presenciais e virtuais que podem ser síncronos ou assíncronos virtuais no Ambiente Virtual de Aprendizagem Moodle, usando as seguintes estratégias e técnicas.

- Aulas expositivas e dialogadas com uso de recursos multi-semióticos como vídeos explicativos e slides interativos, fóruns, web conferências, dentre outros;
- Leitura dirigida dos textos recomendados e participação discente nas discussões temáticas em sala de aula presencial e virtual;
- Acompanhamento individual do aluno no ambiente virtual quanto ao acesso e participação no AVA;
- Autoestudo nos materiais didáticos: leitura, interpretação de textos e participação em atividades individuais e em grupo;
- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados a demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos individualmente ou em grupos;
- Desempenho cognitivo e social discente nos encontros presenciais e a distância;
- Disponibilização de apoio pedagógico (tutoria) aos estudantes que apresentarem baixo desempenho nas atividades;
- Outros instrumentos de verificação da aprendizagem: provas escritas, trabalhos, estudos de caso, fóruns de discussão, resenhas de vídeos e textos, práticas laboratoriais e autoavaliação, dentre outros.

A frequência será computada da seguinte forma: 80% (64 horas) da carga horária total por meio de atividades no ambiente virtual de ensino Moodle e 20% (16h) no encontro síncrono que poderá ser presencial ou virtual a depender das condições ambientais no período de execução da aula. O estudante que faltar ao encontro presencial deverá realizar atividade extra para compensar essa falta mediante justificativa de falta na coordenação do curso.

A frequência se dará pela participação nos encontros síncronos e assíncronos e na execução das atividades no ambiente virtual de aprendizagem.

## **RECURSOS**

Acesso ao Ambiente Virtual de Aprendizagem – Moodle do IFCE;

Ferramentas interativas como fóruns, chats, dentre outros;

Textos impressos e virtuais;

Vídeo aulas;

Slides;

Apagador e pincel;

Uso de Tecnologias digitais educacionais;

Material biológico (visitas técnicas).

## **AVALIAÇÃO**

A avaliação da disciplina 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.

Para avaliações do conteúdo teórico, planilhas eletrônicas com questionários serão aplicadas para cada unidade do conteúdo programático ministrada. Preparação de seminários complementarão o processo avaliativo.

A avaliação das atividades práticas será realizada através de relatórios técnicos preparados pelos participantes.

## **REFERÊNCIA BÁSICA**

BEGON, Michael; TOWNSEND, Colin R.; HARPER, John L. Ecologia: de indivíduos a ecossistemas. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2008. ISBN 9788536308845.

ODUM, Eugene P. Ecologia. Rio de Janeiro: Guanabara, 1988. 422 p. ISBN 85-201-0249-2.

PELLEGRINI FILHO, Américo. Ecologia, cultura e turismo. Campinas: Papirus, 2000. 192 p. (Turismo). ISBN 85-308-0245-4.

## **REFERÊNCIAS**

Ecologia e conservação da caatinga. Edição de Inara R. Leal, Marcelo Tabarelli, José Maria Cardoso Silva. Recife: Universidade Federal de Pernambuco - UFPE, 2003. Disponível em: [http://www.mma.gov.br/estruturas/203/\\_arquivos/5\\_livro\\_ecologia\\_e\\_conservao\\_da\\_caatinga\\_203.pdf](http://www.mma.gov.br/estruturas/203/_arquivos/5_livro_ecologia_e_conservao_da_caatinga_203.pdf). Acesso em: 4 Oct. 2023.

EVERT, Ray Franklin; EICHHORN, Susan E. Raven: biologia vegetal. 8. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2019. 856 p., il. ISBN 9788527723626.

GUATTARI, Félix. As três ecologias. Campinas: Papirus, 1999. 56 p. ISBN 85-308-0106-7.

PAULINO, Wilson Roberto. Ecologia atual. 3.ed. São Paulo: Ática, 1991. 176 p. ISBN 85-08-03668-X.

PINHEIRO, Antonio Carlos Fonseca Bragança; MONTEIRO, Ana Lúcia F. B. P. André. Ciências do ambiente: ecologia, poluição e impacto ambiental. São Paulo: Makron Books do Brasil, 1992. 148 p.

---

**Coordenador do Curso**

**Setor Pedagógico**

**DIRETORIA DE ENSINO / DEPARTAMENTO DE ENSINO**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO: TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA:</b> Informática Aplicada	
<b>Código:</b>	
<b>Carga Horária (CH) Total:</b> 40h	<b>CH Teórica:</b> 16h <b>CH Prática:</b> 24h <b>CH Presencial:</b> 08h <b>CH a Distância:</b> 32h
<b>CH Prática como Componente Curricular (PCC) do ensino:</b> 00h	<b>CH Prática Profissional:</b> 00h
<b>Número de Créditos:</b> 02	
<b>Pré-requisitos:</b> -	
<b>Semestre:</b> 1	<b>Nível:</b> Subsequente
<b>EMENTA</b>	
Introdução ao computador. Redes de computadores. Editores de texto. Editores de planilhas eletrônicas. Editores de apresentação. TI verde.	

**OBJETIVO**

Compreender a evolução dos computadores e suas diferentes gerações. Conhecer os componentes básicos do computador, compreendendo o seu funcionamento. Conhecer e aplicar conhecimentos de TI verde. Identificar diferentes tipos de sistemas operacionais, utilizando o Sistema operacional Windows. Conhecer os utilitários e aplicativos mais comuns. Editar textos utilizando programas de processamento de texto. Manipular planilhas eletrônicas. Desenvolver apresentações de slides.

**PROGRAMA**

#### UNIDADE I – Introdução à Informática

- Evolução e gerações dos computadores.
- Arquitetura e dispositivos dos computadores.
- Noções de TI verde
- Sistemas operacionais
- Utilitários e aplicativos

#### UNIDADE II – Redes de computadores

- Conceitos básicos.
- Internet
- Introdução à IoT
  - Segurança da informação
- Correio eletrônico
- Armazenamento nas nuvens

#### UNIDADE III – Processadores de texto

- Editores de texto
- Digitação e verificação de texto
- Formatação de fontes, parágrafo, seções e páginas
- Criando e formatando tabelas e gráficos
- Cabeçalhos e rodapés
  - Índices, referências e malas diretas

#### UNIDADE IV – Planilhas eletrônicas

- Editores de planilhas eletrônicas
- Elementos básicos de planilhas e conceitos iniciais.
- Operações com células, linhas, colunas e planilhas
- Inserção de fórmulas e de funções
- Criação de gráficos

#### UNIDADE V – Apresentação de slides

- Editores de apresentação de slides.
- Modelos e layout de slides.
- Inserção e edição de textos e imagens
  - Inserção de hiperlinks e elementos multimídia
- Transição e animação de slides

### **METODOLOGIA DE ENSINO**

As aulas teóricas serão ministradas utilizando o AVA (ambiente virtual), fazendo-se o uso de debates através do chat, fórum e outras ferramentas disponíveis para a EAD.

As aulas práticas serão conduzidas, nos encontros presenciais, em laboratório de informática do campus, com o auxílio de computadores adequados, lousa e pincel e projeção de slides, bem como em atividades orientadas utilizando aplicativos de uso gratuito para edição de textos, de planilhas eletrônicas e de apresentação de slides.

## **RECURSOS**

Acesso ao Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA);  
Ferramentas interativas como fóruns, chats e outras tecnologias digitais;  
Textos e vídeo-aulas no ambiente AVA;  
Projetor de slides;  
Lousa, apagador e pincéis.

## **AVALIAÇÃO**

A avaliação irá ocorrer em seus aspectos qualitativos e quantitativos, segundo o Regulamento da Organização Didática (ROD) do IFCE. Como instrumentos de avaliação serão utilizados provas, trabalhos dirigidos e verificação contínua da aprendizagem. Tais instrumentos serão aplicados no decorrer das unidades didáticas da disciplina. A utilização de cada instrumento avaliativo estará relacionada à natureza da unidade didática estudada. 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).

## REFERÊNCIAS

SALLES, A. C.; ALVES, A. P. F.; DOLCI, D. B.; LUNARDI, G. L. **Tecnologia da Informação Verde: Um Estudo sobre sua Adoção nas Organizações**. Revista de Administração Contemporânea, v. 20 (1), p. 41–63. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/1982-7849rac20161887>>. Acessado em: 02/05/2023.

SILVA, M. G. **Informática - Terminologia - Microsoft Windows 8 - Internet - Segurança - Microsoft Word 2013 - Microsoft Excel 2013 - Microsoft PowerPoint 2013 - Microsoft Access 2013**. São Paulo: Érica, 2013. Disponível em: <<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536519319>>. Acesso em: 02/05/2023.

TANENBAUM, A. S. **Redes de computadores**. 5ª ed. São Paulo : Pearson Prentice Hall, 2012.

TIME DE DOCUMENTAÇÃO LIBREOFFICE. **Guia do Writer 7.1**. Berlim: The Document Foundation, 2021. Disponível em: <<https://documentation.libreoffice.org/assets/Uploads/Documentation/pt-br/WG71/WG71.pdf>>. Acessado em: 02/05/2023.

TIME DE DOCUMENTAÇÃO LIBREOFFICE. **Guia do Calc 7.0**. Berlim: The Document Foundation, 2021. Disponível em: <<https://documentation.libreoffice.org/assets/Uploads/Documentation/pt-br/CG70/CG70-CalcGuide-Master.pdf>>. Acessado em: 02/05/2023.

TIME DE DOCUMENTAÇÃO LIBREOFFICE. **Guia do Impress 7.0**. Berlim: The Document Foundation, 2021. Disponível em: <<https://documentation.libreoffice.org/assets/Uploads/Documentation/pt-br/IG70/IG70GuiaDoImpress.pdf>>. Acessado em: 02/05/2023.

VELLOSO, F. **Informática - Conceitos Básicos**. São Paulo: GEN LTC, 2017. Disponível em: <<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595152557>>. Acesso em: 02/05/2023.

## REFERÊNCIA COMPLEMENTAR

ASSUNÇÃO, M. F. A. **Segredos do hacker ético**. 4. ed., rev.ampl. Florianópolis : Visual Books, 2011.

COMER, D. E. **Redes de computadores e Internet**. 4ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.

MORAES, A. F. **Segurança em redes: fundamentos**. São Paulo : Érica, 2013.

NEMETH, E. **Manual completo do Linux: guia do administrador**. 2ª ed. São Paulo : Pearson Prentice Hall, 2012.

SOUSA, L. B. **Projetos e implementação de redes: fundamentos, soluções, arquiteturas e planejamento**. 3ª ed. rev. São Paulo : Érica, 2013.

TANENBAUM, A. S. **Sistemas operacionais modernos**. 4.ed., reform.atual. São Paulo : Pearson Education do Brasil, 2016.

---

**Coordenador do Curso**

**Setor Pedagógico**

**DIRETORIA DE ENSINO / DEPARTAMENTO DE ENSINO  
COORDENAÇÃO DO CURSO: TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE  
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

**DISCIPLINA: GESTÃO AMBIENTAL I**

**Código:**

**Carga Horária (CH) Total: 40h**

**CH Teórica: 36h      CH Prática: 0h**

**CH Presencial: 8h      CH a Distância: 32h**

	<b>CH Prática Profissional: 4h</b>
<b>Número de Créditos: 2</b>	
<b>Pré-requisitos: -</b>	
<b>Semestre: 1</b>	<b>Nível Médio/ Subsequente</b>
<b>EMENTA</b>	
Introdução à gestão ambiental. Desenvolvimento e o meio ambiente. Evolução histórica da questão ambiental. Poluição, fontes poluidoras e impactos ambientais provenientes. Políticas públicas ambientais. Instrumentos de gestão ambiental.	
<b>OBJETIVO</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compreender o conceito de gestão ambiental e sustentabilidade;</li> <li>• Analisar as questões ambientais ao longo do tempo;</li> <li>• Conhecer a Política Nacional do Meio Ambiente PNMA;</li> <li>• Conhecer os conceitos de recursos ambientais, vulnerabilidades, riscos, impactos ambientais, controle, mitigação e monitoramento ambiental, poluição, degradação, dano e recuperação ambiental;</li> <li>• Identificar as principais atividades poluidoras, fontes de poluição e os impactos ambientais relacionados;</li> <li>• Compreender o conceito de políticas públicas ambientais e sua importância na conservação e na preservação ambiental.</li> </ul>	
<b>PROGRAMA</b>	

UNIDADE I - Introdução à Gestão Ambiental: conceito e importância

UNIDADE II - Desenvolvimento e Meio Ambiente

- Evolução histórica da questão ambiental.
- Relação entre o desenvolvimento e o meio ambiente ao longo do tempo: desenvolvimento sustentável x crescimento socioeconômico.
- Principais acontecimentos na história da gestão ambiental – Conferências, convenções, encontros e seus desdobramentos.
- Contexto nacional e internacional relacionado às questões ambientais.
- Problemas e conflitos ambientais.

UNIDADE III – POLUIÇÃO AMBIENTAL

- Conceitos de poluição, poluentes, degradação, dano, impactos ambientais, recursos ambientais, vulnerabilidades, riscos, impactos ambientais, controle, mitigação, monitoramento ambiental, e recuperação ambiental;
- Conceito e classificação de fontes poluidoras.
- Classificação dos poluentes.
- Impactos ambientais decorrentes da poluição do ar, do solo e da água e seus efeitos na qualidade de vida.

UNIDADE IV – POLÍTICAS PÚBLICAS AMBIENTAIS

- Conceito de política pública ambiental.
- Conceito e classificação de instrumentos de políticas públicas ambientais: instrumentos de comando e controle; instrumentos econômicos e outros instrumentos.
- Exemplos de instrumentos de políticas públicas ambientais: educação ambiental, licenciamento ambiental, estudo de impacto ambiental (EIA/RIMA), avaliação de impacto ambiental (AIA), compensação ambiental.

## **METODOLOGIA DE ENSINO**

Exposição dos conteúdos à distância e/ou presencialmente para apresentar o assunto.

Vídeos e textos complementares podem ser usados para aprofundar a temática.

Quando possível, dados teóricos e reais serão analisados a fim de desenvolver o raciocínio lógico e crítico.

Fórum de debate *online* com foco no aluno para desenvolver a autonomia na construção do conhecimento e no uso de ferramentas de aprendizagem e divulgação de conhecimento.

## **RECURSOS**

- Acesso ao Ambiente Virtual de Aprendizagem
- Ferramentas interativas como fóruns, chats, dentre outros
- Textos impressos e virtuais;
- Vídeo-aulas;
- Slides
- Apagador e pincel
- Uso de Tecnologias digitais educacionais

## **AVALIAÇÃO**

A avaliação ocorrerá em seus aspectos quantitativos de acordo com o Regulamento da Organização Didática – ROD - do IFCE e será desenvolvida ao longo do semestre, de forma processual e contínua, podendo utilizar os seguintes instrumentos:

- Provas escritas;
- Listas de exercícios;
- Relatórios de visitas técnicas e aulas de campo;
- Seminários.

Alguns critérios a serem avaliados nos instrumentos propostos são:

- Participação do aluno nas atividades individuais ou em equipe;
- Qualidade dos trabalhos escritos (provas, exercícios e relatórios) e seminários: clareza das ideias, apresentação de conceitos e informações corretos, organização, uso de recursos diversificados; domínio de atuação discente (postura e desempenho).

## **REFERÊNCIA BÁSICA**

1. PHILIPPI JÚNIOR, Arlindo. **Curso de gestão ambiental**. Edição de Marcelo de Andrade Roméro, Gilda Collet Bruna. São Paulo: Manole, 2007. 1045 p. (Ambiental, 1). ISBN 85-204-2055-9.
2. GESTÃO ambiental. Organização de Denise Curi. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2012. 154 p. ISBN 9788564574144.
3. REIS, Luis Felipe Sousa Dias; QUEIROZ, Sandra Mara Pereira de. **Gestão ambiental em pequenas e médias empresas**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2004. 123 p. ISBN 85-7303-341-X.

## REFERÊNCIAS

1. TACHIZAWA, Takeshy. **Gestão ambiental e responsabilidade social corporativa: os paradigmas do novo contexto empresarial**. 9. ed. São Paulo: Atlas, 2019. 334 p. ISBN 9788597019629.
2. INTRODUÇÃO ao gerenciamento ambiental. Organização de Cristiano Poletto. Rio de Janeiro: Interciência, 2010. 336 p. ISBN 9788571932227.
3. PINHEIRO, Daniel Rodriguez de Carvalho. **Desenvolvimento sustentável: desafios e discussões**. Fortaleza: ABC, 2006. 384 p. ISBN 85-7536-181-3.
4. SEIFFERT, Mari Elizabete Bernardini. **Gestão ambiental: instrumentos, esferas de ação e educação ambiental**. 3.ed. São Paulo: Atlas, 2014. 312 p. ISBN 9788522487158.
5. DIAS, Reinaldo. **Gestão ambiental: responsabilidade social e sustentabilidade**. São Paulo: Atlas, 2009. 196 p. ISBN 978-85-224-4269-0.

**DIRETORIA DE ENSINO / DEPARTAMENTO DE ENSINO**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO: TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA: Fundamentos da EAD</b>	
<b>Código:</b>	
<b>Carga Horária (CH)</b> <b>Total: 40h</b>	<b>CH Teórica: 32</b> <b>CH Prática:08</b> <b>CH Presencial: 08</b> <b>CH a Distância: 32</b>
<b>CH Prática como Componente Curricular (PCC) do ensino: -</b>	<b>CH Prática Profissional – 00h</b>
<b>Número de Créditos: 02</b>	
<b>Pré-requisitos:</b>	
<b>Semestre: 1</b>	<b>Nível: Médio/subsequente</b>
<b>EMENTA</b>	
<p>Conceitos fundamentais da Educação a Distância. Histórico da Ead no Brasil e no IFCE. Ambiente Virtual de Aprendizagem Moodle. Estratégias de aprendizagem a distância. Orientações para o estudo na modalidade a distância.</p>	

## **OBJETIVOS**

Compreender o conceito de EaD – Educação a Distância como modalidade de ensino, suas especificidades, definições legais e sua evolução histórica;  
Conhecer os diferentes ambientes virtuais de ensino - AVE;  
Conhecer as regras de convivência para participação em comunidades virtuais e as ferramentas de comunicação : emoticons, netiqueta, clareza e diretrizes de comunicação on-line;  
Participar de atividades de ambientação em Ambiente Virtual de Aprendizagem (Moodle) de forma a experimentar seus recursos e ferramentas como forma de viabilizar sua participação tanto como aluno virtual.

## **PROGRAMA**

### **Unidade 1 - Histórico e pressupostos teóricos básicos na EaD.**

Conceito de EaD

Histórico da Ead no Brasil e no IFCE

### **Unidade 2 - Conhecendo o Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) - Moodle.**

Criação do perfil.

Ferramentas de Comunicação: email, mensagens, chat e fórum.

### **Unidade 3 - Prática no Ambiente Virtual**

Recursos para leituras e atividades: tarefa, webconferência, H5P, wiki e questionário.

Noções de Net-etiqueta e Plágio

### **Unidade 4 - Orientação para estudos em EaD.**

Avaliação na EaD. Direitos e deveres do estudante.

ROD

## **METODOLOGIA DE ENSINO**

O processo de ensino e aprendizagem ocorrerá por meio de atividades desenvolvidas em encontros presenciais e virtuais que podem ser síncronos ou assíncronos virtuais no Ambiente Virtual de Aprendizagem Moodle, usando as seguintes estratégias e técnicas.

- Aulas expositivas e dialogadas com uso de recursos multimediais como vídeos explicativos e slides interativos, fóruns, webconferências, dentre outros;
- Leitura dirigida dos textos recomendados e participação discente nas discussões temáticas em sala de aula presencial e virtual;
- Acompanhamento individual do aluno no ambiente virtual quanto ao acesso e participação no AVA;
- Autoestudo nos materiais didáticos: leitura, interpretação de textos e participação em atividades individuais e em grupo;
- 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 individualmente ou em grupos.
- Desempenho cognitivo e social discente nos encontros presenciais e a distância.
- Disponibilização de apoio pedagógico (tutoria) aos estudantes que apresentarem baixo desempenho nas atividades;
- Outros instrumentos de verificação da aprendizagem: provas escritas, trabalhos, estudos de caso, fóruns de discussão, resenhas de vídeos e textos, práticas laboratoriais e auto-avaliação, dentre outros.

A frequência será computada da seguinte forma: 80% (32 horas) da carga horária total por meio de atividades no ambiente virtual de ensino Moodle e 20% (8h) no encontro síncrono que poderá ser presencial ou virtual a depender das condições ambientais no período de execução da aula. O estudante que faltar ao encontro presencial deverá realizar atividade extra para compensar essa falta mediante justificativa de falta na coordenação do curso.

A frequência se dará pela participação nos encontros síncronos e assíncronos e na execução das atividades no ambiente virtual de aprendizagem.

## **RECURSOS**

Acesso ao Ambiente Virtual de Aprendizagem – Moodle do IFCE

Ferramentas interativas como fóruns, chats, dentre outros

Textos impressos e virtuais;

Vídeo-aulas;

Slides

apagador e pincel

Uso de Tecnologias digitais educacionais

**AVALIAÇÃO**

A avaliação da aprendizagem se dará por meio da verificação diagnóstica, formativa e somativa dos conhecimentos, comportamentos e atitudes manifestados pelos estudantes. As formas de avaliação serão presencial e a distância desenvolvidas no Ambiente Virtual de Aprendizagem (IFCE).

Serão instrumentos empregados: o questionário, as tarefas, os trabalhos individuais e/ou coletivos, fichas de observação, relatórios, auto avaliação, provas escritas com ou sem consulta, provas práticas e provas orais, seminários, estudos de caso, dentre outros estabelecidos e empregando a metodologia de avaliação disponível no AVA IFCE.

A avaliação será desenvolvida de forma:

- Diagnóstica - com o levantamento dos conhecimentos prévio dos alunos;
- Formativa - com o acompanhamento do processo de aprendizagem discente, observando seu desenvolvimento intrapessoal e/ou interpessoal diante dos critérios estabelecidos, a fim de intervir oportunamente em situações de ensino contextualizadas;
- Somativa - com a valoração do desempenho do estudante com vistas ao seu aproveitamento curricular.

Serão utilizadas as rubricas de avaliação com os seguintes critérios gerais:

- Assiduidade e pontualidade: entrega das tarefas no prazo estabelecido; participação nos encontros síncronos e/ou presenciais;
- Linguagem: utilização das linguagens verbal escrita, verbal oral e verbo visual nas atividades e encontros presenciais;
- Factual/Conceitual: conhecimento, compreensão, análise, síntese e avaliação dos conteúdos abordados;
- Procedimental: aplicação, reflexão e transposição dos conteúdos abordados;
- Atitudinal: pro atividade, etiqueta virtual, cordialidade, respeito, empatia, assertividade, e valoração dos conteúdos abordados.

A avaliação da disciplina ocorrerá em seus aspectos qualitativos e quantitativos, segundo o Regulamento de Organização Didática do IFCE. A avaliação terá caráter diagnóstico, formativo, processual e contínuo, com a predominância dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos e dos resultados parciais sobre os obtidos em provas finais, em conformidade com o artigo 24, inciso V, alínea a, da LDB N°. 9394/96.

A aprovação se dá para o acadêmico que obtiver grau final no valor mínimo de 7,0 (sete) pontos (em uma escala de 0 a 10 pontos) e mínimo de 75% de frequência mínima total da disciplina.

## **REFERÊNCIAS**

IFCE. **Orientações para o acesso ao AVA.** Disponível em <<https://ifce.edu.br/ead/orientacoes-de-acesso-ao-ava-1.pdf>> acesso em 06 outubro de 2022.

IFCE. **Guia de Acesso ao Moodle para alunos do IFCE.** Disponível em <<https://moodle1.ead.ifce.edu.br/mod/book/view.php?id=4190>> acesso em 01 de outubro de 2022.

IFRN. **NETiqueta.** Disponível em <<https://ifrs.edu.br/wp-content/uploads/2020/02/netiqueta.pdf>> Acesso em 01 de outubro de 2022.

UFF. **Cartilha sobre plágio.** 2018. Disponível em <<http://www.noticias.uff.br/arquivos/cartilha-sobre-plagio-academico.pdf>> Acesso em 01 de outubro de 2022.

ROCHA, S. S. D.; JOYE, C. R.; MOREIRA, M. M. D. Educação a Distância na era digital: tipologias, variações, usos e possibilidades. **Research, Society and Development**, [S. l.], v. 9, n. 6, p. e10963390, 2020. DOI: 10.33448/rsd-v9i6.3390. Disponível em: <<https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/3390>>. Acesso em: 6 out. 2022

## REFERÊNCIA COMPLEMENTAR

LITTO, Fredric; FORMIGA, Marcos (Org). **Educação a distância: o estado da arte.** Vol. 1. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2009. Disponível em: <[http://www.abed.org.br/arquivos/Estado\\_da\\_Arte\\_1.pdf](http://www.abed.org.br/arquivos/Estado_da_Arte_1.pdf)>

LITTO, Fredric; FORMIGA, Marcos (Org). **Educação a distância: o estado da arte.** Vol. 2. 2. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2012. Disponível em: <[http://www.abed.org.br/arquivos/Estado\\_da\\_Arte\\_2.pdf](http://www.abed.org.br/arquivos/Estado_da_Arte_2.pdf)>

LITTO, Frederic, MATTAR, João. **EDUCAÇÃO ABERTA ONLINE PESQUISAR, REMIXAR E COMPARTILHAR** São Paulo. Artesanato Educacional: 2017. Disponível em: <[https://www.abed.org.br/arquivos/Educacao\\_Aberta\\_Online\\_Pesquisar\\_Remixar\\_Compartilhar.pdf](https://www.abed.org.br/arquivos/Educacao_Aberta_Online_Pesquisar_Remixar_Compartilhar.pdf)>

OLIVEIRA, F.C.M.B; NASCIMENTO, M.D.R. **Ambientes Virtuais de Aprendizagem.** Portal EDUCAPES. Fortaleza: UECE: 2015. Disponível em <[https://educapes.capes.gov.br/bitstream/capes/432014/2/Livro\\_Ambientes%20Virtuais%20de%20Aprendizagem.pdf](https://educapes.capes.gov.br/bitstream/capes/432014/2/Livro_Ambientes%20Virtuais%20de%20Aprendizagem.pdf)> Acesso em 01 de outubro de 2022.

MOODLE. Disponível em: <[moodle.org](http://moodle.org)> Acesso em: 26 out 2022.

SILVA, C. R. de O. **Educação a Distância**. (e-book) 3a ed. Fortaleza:IFCE, 2009.

**Coordenador do Curso**

**Setor Pedagógico**

**DIRETORIA DE ENSINO / DEPARTAMENTO DE ENSINO  
COORDENAÇÃO DO CURSO: TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE  
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA: Química aplicada</b>	
<b>Código:</b>	
<b>Carga Horária (CH) Total: 40h</b>	<b>CH Teórica: 40h                      CH Prática: 0 CH Presencial: 8                      CH a Distância: 32</b>
<b>CH Prática como Componente Curricular (PCC) do ensino: -</b>	<b>CH Prática Profissional: -</b>

<b>Número de Créditos: 2</b>	
<b>Pré-requisitos:</b>	
<b>Semestre: 1</b>	<b>Nível: Técnico/subsequente</b>
<b>EMENTA</b>	
<p>Propriedades da matéria, fenômenos físicos e químicos, substâncias puras e misturas, gráficos de aquecimento com mudanças de fase de substâncias puras e misturas, processos de separação de misturas heterogêneas e homogêneas, teoria atômica de Dalton, partículas subatômicas fundamentais, número atômico, de massa e de nêutrons, Isótopos, isóbaros, isótonos, Princípio da exclusão de Pauli, Diagrama de Pauling, configurações eletrônicas de átomos neutros, cátions e ânions, paramagnetismo, diamagnetismo e ferromagnetismo, tabela classificação dos elementos, propriedades químicas e a distribuição eletrônica, propriedades periódicas dos elementos químicos, ligações: conceito de ligações químicas: iônica, covalente e metálica, fórmulas de Lewis e estrutural de compostos químicos, propriedades principais dos compostos iônicos, covalentes e metálicos, definição e exemplos de ácidos, bases, sais e óxidos.</p>	
<b>OBJETIVO</b>	

1. Compreender a importância da química no contexto atual;
2. Diferenciar átomo, moléculas, elementos, símbolos, índices e coeficientes;
3. Distinguir uma substância pura de uma mistura;
4. Aplicar os métodos de fracionamentos para separar misturas;
5. Entender a carga elétrica das diversas espécies químicas elementares.
6. Interpretar as configurações eletrônicas de átomos segundo o diagrama de Linus Pauling e estabelecer suas relações com a tabela periódica.
7. Conhecer a classificação dos elementos na tabela periódica.
8. Identificar os símbolos dos elementos químicos mais comuns e localizá-los na tabela periódica.
9. Interpretar as principais propriedades periódicas: energia de ionização, afinidade eletrônica, eletronegatividade, raio atômico e raio iônico.
10. Entender o porquê da ligação química entre os átomos.
11. compreender os tipos de ligações químicas.
12. compreender a definição e identificar exemplos das quatro principais funções inorgânicas.

## **PROGRAMA**

### **1 – Estudo da Matéria:**

1. Propriedades gerais, específicas e funcionais da matéria;
2. Fenômenos físicos e químicos;

### **2 – Substâncias Puras e Misturas:**

1. Substâncias puras simples e composta, misturas homogêneas e heterogêneas;
2. Sistemas homogêneos e heterogêneos.
3. Gráficos de aquecimento com mudanças de estados físicos de substância pura, mistura, mistura eutética e mistura azeotrópica;

### **3 – Processos de separação de misturas**

1. Processos de separação de misturas heterogêneas;
2. Processos de separação de misturas homogêneas.

### **4 – Estrutura da Matéria**

1. A teoria de Dalton. Evolução conceitual relativa aos modelos atômicos.
2. Partículas elementares: elétrons, prótons e nêutrons;
3. Número atômico, de massa e de nêutrons;
4. Isótopos, isóbaros, isótonos.

### **5 – Distribuição eletrônica e tabela periódica**

1. Princípio da exclusão de Pauli;
2. Diagrama de Pauling;
3. Configurações eletrônicas de átomos neutros, cátions e ânions;
4. Paramagnetismo, diamagnetismo e ferromagnetismo.
5. Tabela periódica - Grupos e períodos;
6. Classificação dos elementos quanto: propriedades químicas e a distribuição eletrônica.
7. Propriedades periódicas dos elementos químicos.

### **6– Ligações Químicas**

1. Ligações: conceito de ligações químicas;
2. Teoria eletrônica de Valência;
3. Regra do octeto;
4. Ligação iônica;
5. Propriedades principais dos compostos iônicos;
6. Ligação covalente;
7. Ligação covalente polar e apolar;
8. Fórmulas de Lewis e estrutural de compostos químicos;
9. Propriedades principais dos compostos covalentes;
10. Teoria do mar de elétrons da ligação metálica;
11. propriedade dos metais;

### **7 – Introdução as Funções inorgânicas**

1. Definição e exemplos de ácidos, bases, sais e óxidos

## **METODOLOGIA DE ENSINO**

Exposição oral/dialogada dos conteúdos à distância e/ou presencialmente para apresentar o assunto. Vídeos e textos complementares podem ser usados para aprofundar a temática. Quando possível, dados teóricos e reais serão analisados a fim de desenvolver o raciocínio lógico e crítico. Fórum de debate online com foco no aluno para desenvolver a autonomia na construção do conhecimento e no uso de ferramentas de aprendizagem e divulgação de conhecimento.

## **RECURSOS**

- Acesso ao Ambiente Virtual de Aprendizagem – Moodle do IFCE
- Ferramentas interativas como fóruns, chats, dentre outros
- Textos impressos e virtuais;
- Videoaulas;
- Slides
- Apagador e pincel
- Uso de Tecnologias digitais educacionais

## **AVALIAÇÃO**

A avaliação será desenvolvida ao longo do semestre, de forma processual e contínua, valorizando os aspectos qualitativos em relação aos quantitativos. Alguns critérios a serem avaliados:

- Conhecimento individual sobre temas relativos aos assuntos estudados em sala;
- 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;
- Criatividade e o uso de recursos diversificados;
- Domínio de atuação discente (postura e desempenho).

Os aspectos quantitativos da avaliação ocorrerão de acordo com o Regulamento da Organização Didática (ROD).

## **REFERÊNCIA BÁSICA**

BROWN, T.L.; LEMAY JR., H.E.; BURSTEN, B. E.; BURDGE, J. R. **Química: a ciência central**, 13. ed. São Paulo: Pearson, 2016.

FELTRE, R. **Química: Química Geral**. 6ª ed. São Paulo: Moderna, 2004. v. 1.

KOTZ, John C. *et al.* **Química geral e reações químicas**. 3.ed. São Paulo: Cengage Learning, 2016. v. 1.

REIS, M. **Completamente Química: química geral**. Ed. São Paulo: FTD, 2007.

#### **REFERÊNCIAS COMPLEMENTAR**

ATKINS, P. W.; JONES, L. **Princípios de Química: questionando a vida moderna e o meio ambiente**. 7. ed. Rio de Janeiro: Bookman, 2018.

BRADY, James E.; HUMISTON, Gerard E. **Química geral - v.1**. 2.ed. Rio de Janeiro: LTC, 1986. v.1.

BRADY, James E.; SENESE, Fred. **Química: a matéria e suas transformações - v.2**. 5.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. v.2.

CHANG, R. **Química geral: conceitos essenciais**. 4. ed. São Paulo: Macgraw Hill - ARTMED, 2007.

USBERCO, J.; SALVADOR, E. **Química**. 14. ed. São Paulo: Saraiva, 2009. v. 1.

---

**Coordenador do Curso**

**Setor Pedagógico**

**DIRETORIA DE ENSINO/ DEPARTAMENTO DE ENSINO  
COORDENAÇÃO DO CURSO: TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE  
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA: Microbiologia Ambiental</b>	
<b>Código:</b>	
<b>Carga Horária Total: 80</b>	<b>CH Teórica: 68    CH Prática: 12 CH Presencial: 16 CH a Distância: 64</b>
	<b>CH Prática Profissional -</b>
<b>Número de Créditos: 04</b>	
<b>Pré-requisitos: Sem pré-requisitos</b>	
<b>Semestre: 1</b>	<b>Nível: Médio/Subsequente</b>
<b>EMENTA</b>	
<p>Introdução à microbiologia e aspectos históricos. Fundamentos da microscopia. Principais grupos de microrganismos. Elementos de nutrição microbiana e cultivo de microrganismos. Aspectos gerais do metabolismo microbiano. Reprodução, crescimento e controle de microrganismos. Importância da microbiologia ambiental. Principais patógenos presentes nos sistemas ambientais. Utilização de bioindicadores para avaliação da qualidade de ambientes. Métodos analíticos em amostras ambientais (coleta, análise e interpretação dos resultados). Atuação dos microrganismos nos processos de biodegradação e biorremediação.</p>	
<b>OBJETIVO</b>	
<p>Conhecer a importância da microbiologia ambiental e seus princípios; Avaliar os aspectos gerais das contaminações e as infecções relacionadas; Compreender o crescimento, desenvolvimento e formas de controlar uma população microbiana; Avaliar a qualidade microbiológica de amostras ambientais através do uso de bioindicadores;</p>	

Entender a atuação dos microrganismos nos processos de biodegradação e biorremediação.

## **PROGRAMA**

### **1 – INTRODUÇÃO À MICROBIOLOGIA**

- 1.1 Aspectos Históricos da Microbiologia
- 1.2 Objetivos da Microbiologia
- 1.3 Áreas de Aplicação
- 1.4 O Laboratório de Microbiologia: normas de segurança e procedimentos operacionais
- 1.5 Técnicas de Limpeza, secagem, montagem e esterilização do material usado em microbiologia

### **2 – ORGANIZAÇÃO ESTRUTURAL DOS PRINCIPAIS GRUPOS DE MICRORGANISMOS (BACTÉRIAS, ALGAS OUTROS PROTISTAS, FUNGOS E HELMINTOS)**

- 2.1 Microscopia – visualizando os microrganismos
- 2.2 Aula prática (4 h): Preparo de lâminas a fresco e coradas
- 2.3 Morfologia bacteriana
- 2.4 Morfologia de fungos leveduriformes e filamentosos

### **3 – ELEMENTOS DE NUTRIÇÃO MICROBIANA E CULTIVO DE MICRORGANISMOS**

- 3.1 Principais grupos de nutrientes
- 3.2 Classificação nutricional dos microrganismos
- 3.3 Mecanismos de nutrição microbiana, meios de cultura e cultivo de microrganismos
- 3.4 Condições ambientais de cultivo
- 3.5 Isolamento de microrganismos e conceito de cultura pura
- 3.6 Técnicas de preservação de culturas

#### 4 – REPRODUÇÃO, CRESCIMENTO E CONTROLE DE MICRORGANISMOS

- 4.1 Crescimento populacional e ciclo de crescimento
- 4.2 Fundamentos do controle microbiano
- 4.3 Controle por agentes físicos
- 4.4 Controle por agentes químicos

#### 5 – MICROBIOLOGIA APLICADA

- 5.1 Microbiologia Ambiental – conceito e importância.
- 5.2 Principais grupos microbianos (bactérias, fungos, vírus e protozoários).
- 5.3 Microbiologia Ambiental aplicada (água, solo e ar)
- 5.4 Principais patógenos encontrados em sistemas ambientais e suas consequências para saúde pública.
- 5.5 Bioindicadores da qualidade ambiental.

#### 6 – MÉTODOS ANALÍTICOS EM MICROBIOLOGIA DE ÁGUA E EFLUENTES

- 6.1 Aspectos Fundamentais da microbiologia analítica;
- 6.2 Principais bioindicadores;
- 6.3 Microbiota relacionada às tecnologias de tratamento;
- 6.4 Técnicas de amostragem e preservação de amostras.
- 6.5 Legislações específicas para leitura e interpretação dos resultados.
- 6.6 Aulas Práticas (4 h): análises qualitativas e quantitativas em amostras de água (Coliformes totais, coliformes termotolerantes e Escherichia coli).
- 6.7 Aula Prática (4h): Avaliação da eficiência do tratamento em ETARs através de indicadores microbiológicos.

#### 7 - MICROBIOLOGIA DOS AEROSSÓIS E QUALIDADES MICROBIOLÓGICA DO AR

- 7.1 Microrganismos presentes no ar;
- 7.2 Principais fontes da microbiota do ar;
- 7.3 Doenças transmitidas pelo ar;
- 7.4 Técnicas para avaliação da qualidade do ar;

#### 8 – ATUAÇÃO DOS MICRORGANISMOS EM PROCESSOS DE BIODEGRADAÇÃO E BIORREMEDIAÇÃO

- 8.1 Aspectos microbiológicos da biodegradação.
- 8.2 Fundamentos do tratamento biológico de efluentes e resíduos sólidos.

8.3 Aspectos Fundamentais da microbiologia analítica de água e outras amostras ambientais.

8.4 Biorremediação de ambientes contaminados.

8.5 Estudos de casos.

## **METODOLOGIA DE ENSINO**

O processo de ensino e aprendizagem ocorrerá por meio de atividades desenvolvidas em encontros presenciais e virtuais que podem ser síncronos ou assíncronos virtuais no Ambiente Virtual de Aprendizagem Moodle, usando as seguintes estratégias e técnicas.

- Aulas expositivas e dialogadas com uso de recursos multisemióticos como vídeos explicativos e slides interativos, fóruns, dentre outros;
- Leitura dirigida dos textos recomendados e participação discente nas discussões temáticas em sala de aula presencial e virtual;
- Desempenho cognitivo discente nos encontros presenciais e a distância.
- Outros instrumentos de verificação da aprendizagem: provas escritas, trabalhos, fóruns de discussão, resenhas de vídeos e textos, práticas laboratoriais e auto-avaliação, dentre outros.

## **RECURSOS**

Acesso ao Ambiente Virtual de Aprendizagem – Moodle do IFCE  
Ferramentas interativas como fóruns, chats, dentre outros  
Textos impressos e virtuais;  
Slides  
Uso de Tecnologias digitais educacionais

## **AVALIAÇÃO**

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

- Prova escrita
- Relatório
- Seminários

A frequência será computada da seguinte forma: 80% (64 horas) da carga horária total por meio de atividades no ambiente virtual e 20% (16h) no encontro síncrono presencial. O estudante que faltar ao encontro presencial deverá realizar atividade extra para compensar essa falta mediante justificativa de falta na coordenação do curso.

A frequência se dará pela participação nos encontros síncronos e assíncronos e na execução das atividades no ambiente virtual de aprendizagem.

## **REFERÊNCIAS BÁSICA**

1. PELCZAR, M.J. Microbiologia: conceitos e aplicações – Volume 1. 2ª. ed. São Paulo: Makron Books do Brasil.1997.
2. PELCZAR, M.J. Microbiologia: conceitos e aplicações – Volume 2. 2ª. ed. São Paulo: Makron Books do Brasil.1997.
3. CEBALLOS, B.S.O; DINIZ, C.R. Técnicas de microbiologia sanitária e ambiental. Paraíba: EDUEPB. 2017.

## REFERÊNCIA COMPLEMENTAR

1. MADIGAN, M.T.; MARTINKO, J.M.; DUNLAP, P.V. e CLARK, D.P. Microbiologia de Brock. Porto Alegre: Artmed – 14ª ed., 2016.
2. SILVA, N.; JUNQUEIRA, V. C. A.; SILVEIRA, N. F. A; TANIWAKI, M.H.; GOMES, R.A.R. Manual de métodos de análise microbiológica de alimentos e água. 5ª ed. São Paulo: editora Blucher, 2017.
3. TORTORA, G.L.; FUNKE, B.R.; CASE, C.L. Microbiologia. 12ª ed. Porto Alegre: Artmed. 2016.
4. ROCHA, M.C.V. Microbiologia Ambiental. 1ª ed. Editora Intersaberes. 2020.
5. SOARES, J.B.; CASIMIRO, A.R.S.; ALBUQUERQUE, L.M.B. Microbiologia Básica. Fortaleza: Edições UFC. 1987.

**Coordenador do Curso**

**Setor Pedagógico**

**DIRETORIA DE ENSINO / DEPARTAMENTO DE ENSINO  
COORDENAÇÃO DO CURSO: TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE  
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

**DISCIPLINA: GEOLOGIA AMBIENTAL**

**Código:**

**Carga Horária (CH) Total: 40**

**CH Teórica: 30**

**CH Prática: 10**

**CH Presencial: 8**

**CH a Distância: 32**

<b>CH Prática como Componente Curricular (PCC) do ensino: -</b>	<b>CH Prática Profissional : -</b>
<b>Número de Créditos: 2</b>	
<b>Pré-requisitos:</b>	
<b>Semestre: 1</b>	<b>Nível Médio/Subsequente</b>
<b>EMENTA</b>	
<p>Conceitos básicos de geologia ambiental . Geologia básica ( mineralogia, estrutural). Fenômenos geológicos que afetam as atividades humanas. Problemas e soluções pela exploração e ocupação humana do meio ambiente. O homem como agente transformador da dinâmica da Terra.</p>	
<b>OBJETIVO</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Conhecer os aspectos relevantes da geologia básica e ambiental ;</li> <li>● Conhecer os aspectos legais relacionados à geologia ambiental, bem como os órgãos responsáveis pelo gerenciamento nos âmbitos Federal, Estadual e Municipal;</li> <li>● Conhecer as possibilidades de uso da geologia em conformidade legal;;</li> <li>● Analisar criticamente os aspectos institucionais e legais que envolvem o gerenciamento sustentável dos recursos minerais;</li> <li>● Conhecer e aplicar as principais práticas de uso racional dos recursos minerais e de conservação e recuperação de áreas degradadas;</li> <li>● Discutir as possibilidades de interação da conservação dos aspectos geológicos com o turismo e lazer.</li> </ul>	
<b>PROGRAMA</b>	

1. Introdução à Geologia Ambiental.
  - Conceitos básicos.
  - Minerais e rochas
2. Dinâmica interna e externa da terra.
  - O interior da terra
  - Tectônica de placas.
  - Intemperismo e solo.
3. Riscos geológicos.
  - Vulcanismo
  - Terremotos e tsunamis
  - Erosão/ Desmoronamentos
  - Movimentos de massa e água.
4. Recursos Minerais
  - Os minerais e suas limitações.
  - Mineração a céu aberto e subterrânea.
  - A água no subsolo
5. Legislação mineral e ambiental.
  - Código de mineração e legislação ambiental
  - Recuperação de áreas degradadas pela mineração
6. Geodiversidade
  - Geoconservação
  - Geoturismo
  - Geoparques

## **METODOLOGIA DE ENSINO**

Exposição oral/dialogada dos conteúdos à distância e/ou presencialmente para apresentar o assunto.

Vídeos e textos complementares podem ser usados para aprofundar a temática.

Quando possível, dados teóricos e reais serão analisados a fim de desenvolver o raciocínio lógico e crítico.

Fórum de debate online com foco no aluno para desenvolver a autonomia na construção do conhecimento e no uso de ferramentas de aprendizagem e divulgação de conhecimento.

## **RECURSOS**

- Acesso ao Ambiente Virtual de Aprendizagem
- Ferramentas interativas como fóruns, chats, dentre outros
- Textos impressos e virtuais;
- Vídeo-aulas;
- Slides
- apagador e pincel
- Uso de Tecnologias digitais educacionais

## **AVALIAÇÃO**

A avaliação ocorrerá em seus aspectos quantitativos de acordo com o Regulamento da Organização Didática – ROD do IFCE e será desenvolvida ao longo do semestre, de forma processual e contínua, podendo utilizar os seguintes instrumentos:

- Provas escritas;
- Listas de exercícios;
- Relatórios de visitas técnicas e aulas de campo;
- Seminários.

Alguns critérios a serem avaliados nos instrumentos propostos são:

- Participação do aluno nas atividades individuais ou em equipe;

Qualidade dos trabalhos escritos (provas, exercícios e relatórios) e seminários: clareza das ideias, apresentação de conceitos e informações corretos, organização, uso de recursos diversificados; domínio de atuação discente (postura e desempenho).

## **REFERÊNCIA BÁSICA**

CARVALHO, C. S. e GALVÃO, T. (orgs.). 2006. Prevenção de Riscos de Deslizamentos em Encostas: Guia para Elaboração de Políticas Municipais. Brasília: Ministério das Cidades; Cities Alliance.

BIZZI, L. A.; SCHOBENHAUS, C.; VIDOTTI, R. M. et al. Geologia, tectônica e recursos minerais do Brasil. Texto, mapas e SIG. Brasília: CPRM, 2003. 674 p.

POPP, J. H. Geologia Geral. Livros Técnicos e Científicos Editora. Rio de Janeiro. 1995. 376p.

## **REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES**

RESENDE, M. Caracterização dos solos tropicais brasileiros. In: CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO POR TUTORIA À DISTÂNCIA, AGRICULTURA TROPICAL. Modulo 2: Os solos Tropicais, Brasília, 1989 182p. (\* 1988 a não 1989)

RESENDE, M.; CURI, N.; RESENDE, S. B.; CORREA, G. F. Pedologia: base para a distinção de ambientes. Viçosa NEPUT, 1995, p. 299-336

TEIXEIRA, W.; TOLEDO, M. C. M.; FAIRCHILD, T. R.; TAILOLO, F. Decifrando a terra. Oficina de Textos, São Paulo, 2000, 557 p.

DAS, Braja M. Fundamentos de engenharia geotécnica. 8.ed. São Paulo: Cengage Learning, 2017. 612 p. ISBN 9788522118236.

SALGADO-LABOURIAU, Maria Léa. História ecológica da terra. 2. ed. rev. São Paulo: Blucher, 2012. 307 p. ISBN 9788521200901.

**DIRETORIA DE ENSINO / DEPARTAMENTO DE ENSINO**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO: TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA: EDUCAÇÃO AMBIENTAL</b>	
<b>Código:</b>	
<b>Carga Horária (CH) Total: 40</b>	<b>CH Teórica: 32      CH Prática: 0</b> <b>CH Presencial: 8      CH a Distância: 32</b>
	<b>CH Prática Profissional: 8h</b>
<b>Número de Créditos: 2</b>	
<b>Pré-requisitos: -</b>	
<b>Semestre: 1</b>	<b>Nível: Médio/Subsequente</b>
<b>EMENTA</b>	

Histórico e evolução dos conceitos. Princípios, objetivos e finalidades da Educação Ambiental. Gênero, Etnia e Educação Ambiental. Atualidades em Educação Ambiental. Estratégias para Educação Ambiental. Educação Ambiental crítica. Desenvolvimento de Projetos em Educação Ambiental.

## **OBJETIVO**

Reconhecer a importância da educação ambiental para o meio ambiente. Elaborar, executar e avaliar ações de educação ambiental, conforme objetivos, princípios e legislação aplicável, visando a melhoria da qualidade ambiental. Estabelecer a relação entre Direitos Humanos e Educação Ambiental. Discutir de que modo ocorre a articulação entre gênero, etnias e preservação ambiental nas comunidades tradicionais. Identificar os processos através dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, atitudes relacionadas ao meio ambiente e a melhoria da qualidade de vida. Compreender e analisar de forma crítica as questões ambientais gerais, suas potencialidades, problemas e soluções. Sistematizar tarefas relacionadas à Educação Ambiental nas comunidades.

## **PROGRAMA**

#### UNIDADE I – HISTÓRICO E EVOLUÇÃO DOS CONCEITOS

- Contextualização histórica do surgimento dos movimentos ambientais e da educação ambiental no Brasil e no Mundo.
- Principais eventos: Carta de Belgrado, Declaração de Tbilisi, Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global, entre outros.
- Desenvolvimento conceitual da Educação ambiental.

#### UNIDADE II – PRINCÍPIOS E OBJETIVOS DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL

- Legislação e fundamentação: Política Nacional de Meio Ambiente de 1.981, Novo Código florestal, Plano Nacional de Educação Ambiental, entre outras.
- Finalidades e princípios da Educação Ambiental.

#### UNIDADE III – GÊNERO, ETNIA E EDUCAÇÃO AMBIENTAL

- Culturas indígenas e quilombolas e sua relação com o ambiente.
- O lugar das mulheres de comunidades tradicionais na preservação ambiental.
- Ética e cidadania e Direitos Humanos (contemplando as diversidades étnicas, tais como: indígenas, negras e de gêneros em minorias).
- Educação Ambiental como estratégia para superação de desigualdades.

#### UNIDADE IV – ATUALIDADES EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL

- Perspectivas atuais da educação ambiental.

#### UNIDADE V - ESTRATÉGIAS PARA EDUCAÇÃO AMBIENTAL

- Metodologias ativas e dinâmicas participativas.
- Tecnologias digitais da informação e comunicação.
- Outras estratégias: trabalho colaborativo, estudo do meio com caminhada ecológica, limpeza das praias, campanha de Coleta Seletiva, construção de jogos e/ou brinquedos ambientais, entre outras.

#### UNIDADE VI – EDUCAÇÃO AMBIENTAL CRÍTICA

- Debates: consumo x consumismo, quebra de paradigmas e demais temas contemporâneos.
- Formação/capacitação de multiplicadores.

#### UNIDADE VII – DESENVOLVIMENTO DE PROJETOS EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL

- Planejamento e elaboração de projeto em Educação Ambiental.
- Execução, monitoramento e avaliação de projeto em Educação Ambiental.

#### **METODOLOGIA DE ENSINO**

Exposição oral/dialogada dos conteúdos à distância e/ou presencialmente para apresentar o assunto. Vídeos e textos complementares podem ser usados para aprofundar a temática.

Quando possível, dados teóricos e reais serão analisados a fim de desenvolver o raciocínio lógico e crítico.

Fórum de debate *online* com foco no aluno para desenvolver a autonomia na construção do conhecimento e no uso de ferramentas de aprendizagem e divulgação de conhecimento.

## **RECURSOS**

- Acesso ao Ambiente Virtual de Aprendizagem – Moodle do IFCE.
- Ferramentas interativas como fóruns, chats, dentre outros.
- Textos impressos e virtuais.
- Vídeo-aulas.
- Slides.
- Apagador e pincel.
- Uso de Tecnologias digitais educacionais.

## **AVALIAÇÃO**

A avaliação da disciplina Educação Ambiental 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, será desenvolvida considerando aspectos quali-quantitativos, usando 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/ou 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).
- Estudo de caso/projetos.

## REFERÊNCIA BÁSICA

ANGELIN, R. **Mulheres, ecofeminismo e desenvolvimento sustentável diante das perspectivas de redistribuição e reconhecimento de gênero.** Itajaí: Estamos preparados? Rev Eletr. Direito e Política. UNIVALI, v.9, nº 3, p. 1569-1597, 2014. 5.

DIAS, GENEVALDO FREIRE. **Educação ambiental: princípios e práticas.** 9 ed. São Paulo (SP): Gaia, 2004. 142p.

MATOS, KELMA SOCORRO LOPES DE.; SAMPAIO, JOSÉ LEVI FURTADO. **Educação ambiental em tempo de semear.** Fortaleza (CE): Universidade Federal do Ceará - UFC, 2004.

PHILIPPI JR., ARLINDO; FOCESI, MARIA CECÍLIA et al. **Educação Ambiental e Sustentabilidade.** 2 ed. São Paulo: Manole, 2014.

RODRIGUES, M. H. Q.; CARVALHO, M. R. **Práticas de educação ambiental: metodologia de projetos.** Curitiba (PR): Appris Editora, 1 ed., 2016.

## REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

ACSELRAD, H. et al. **Conflitos Sócio-Ambientais no Brasil**. Rio de Janeiro: IBASE, 1995. (v. 1).

ÁVILA, D. A. RIBEIRO, P.R.C. E HENNING, P.C. **“O Gênero é fundamental para o desenvolvimento sustentável”: reflexões sobre a operação de dispositivos em programas globais e seus efeitos para a Educação Ambiental**. Rio Grande: REMEA, Ed. Especial, p.95-119, julho/2016. Disponível em: <https://www.seer.furg.br/remea/article/viewFile/5962/3685>. Acesso em: 05 de setembro de 2016.

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.

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.

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

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

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

PEDRINI, A. G.; SAITO, C. H. **Paradigmas Metodológicos em Educação ambiental**. Petrópolis, RJ., Editora: Vozes, 2014.

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

**DIRETORIA DE ENSINO / DEPARTAMENTO DE ENSINO**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO: TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA: GESTÃO AMBIENTAL II</b>	
<b>Código:</b>	
<b>Carga Horária (CH) Total: 40</b>	<b>CH Teórica: 36h      CH Prática: 0h</b> <b>CH Presencial: 8      CH a Distância: 32</b>
<b>CH Prática como Componente Curricular (PCC) do ensino:</b>	<b>CH Prática Profissional: 4h</b>
<b>Número de Créditos: 2</b>	
<b>Pré-requisitos: GESTÃO AMBIENTAL I</b>	
<b>Semestre: 1</b>	<b>Nível Médio/Subsequente</b>
<b>EMENTA</b>	
Abordagens para gestão ambiental empresarial: abordagem de controle da poluição, prevenção da poluição e abordagem estratégica. Principais normas ISO: Sistemas de Gestão Ambiental (SGA) e normas correlatas. Auditoria ambiental. Tecnologias limpas.	
<b>OBJETIVO</b>	

- Avaliar a gestão ambiental no contexto empresarial;
- Implementar os instrumentos de gestão ambiental;
- Conhecer as principais normas e exigências da série ISO 14.000;
- Compreender o monitoramento de um sistema de gestão ambiental;
- Conhecer tecnologias limpas.

## **PROGRAMA**

### **UNIDADE I – GESTÃO AMBIENTAL EMPRESARIAL**

- Principais abordagens para a gestão ambiental empresarial: abordagem de controle de poluição; abordagem de prevenção da poluição e abordagem estratégica.
- Exemplos de modelos de gestão ambiental empresarial;
- Introdução à série ISO 14.000: Sistemas de gestão ambiental (SGA), Auditorias ambientais.

### **UNIDADE II – TECNOLOGIAS LIMPAS**

- Produção mais limpa;
- Ecoeficiência;
- Ciclo de Vida do Produto (ACV);
- Estudos de Casos Práticos.

## **METODOLOGIA DE ENSINO**

As aulas teóricas serão ministradas utilizando o AVA (ambiente virtual), fazendo-se o uso de debates através do chat, fórum e outras ferramentas disponíveis para a EAD. As aulas poderão ser síncronas ou assíncronas.

As atividades de prática profissional da disciplina ocorrerão por meio de visitas técnicas e/ou aulas de campo nos encontros presenciais.

## **RECURSOS**

- Acesso ao Ambiente Virtual de Aprendizagem
- Ferramentas interativas como fóruns, chats, dentre outros
- Textos impressos e virtuais;
- Videoaulas.
- Slides
- Apagador e pincel
- Uso de Tecnologias digitais educacionais

## AVALIAÇÃO

A avaliação ocorrerá em seus aspectos quantitativos de acordo com o Regulamento da Organização Didática – ROD do IFCE e será desenvolvida ao longo do semestre, de forma processual e contínua, podendo utilizar os seguintes instrumentos:

- Provas escritas;
- Listas de exercícios;
- Relatórios de visitas técnicas e aulas de campo;
- Seminários.

Alguns critérios a serem avaliados nos instrumentos propostos são:

- Participação do aluno nas atividades individuais ou em equipe;
- Qualidade dos trabalhos escritos (provas, exercícios e relatórios) e seminários: clareza das ideias, apresentação de conceitos e informações corretos, organização, uso de recursos diversificados; domínio de atuação discente (postura e desempenho).

## REFERÊNCIA BÁSICA

1. PHILIPPI JÚNIOR, Arlindo. **Curso de gestão ambiental**. Edição de Marcelo de Andrade Roméro, Gilda Collet Bruna. São Paulo: Manole, 2007. 1045 p. (Ambiental, 1). ISBN 85-204-2055-9.
2. GOLDEMBERG, José; PALETTA, Francisco Carlos (coordenação). **Energias renováveis**. São Paulo: Blucher, 2012. 110 p. (Energia e sustentabilidade). ISBN 9788521206088.

3. GESTÃO ambiental. Organização de Denise Curi. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2012. 154 p. ISBN 9788564574144.
4. CAJAZEIRA, Jorge Emanuel Reis. **ISO 14001**: manual de implantação. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1998. 117 p. ISBN 85-7303-112-3.

## REFERÊNCIAS

1. VALLE, Cyro Eyer do. **Como se preparar para as normas ISO 14000**: qualidade ambiental. 2. ed. atual. São Paulo: Pioneira, 1995. 137 p. (Biblioteca pioneira de administração e negócios). ISBN 85-221-0010-1.
2. THOMAS, Janet M.; CALLAN, Scott J. **Economia ambiental: fundamentos, políticas e aplicações**. São Paulo: Cengage Learning, 2010. 555 p. ISBN 978-85-221-0652-3.
3. REIS, Luis Felipe Sousa Dias; QUEIROZ, Sandra Mara Pereira de. **Gestão ambiental em pequenas e médias empresas**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2004. 123 p. ISBN 85-7303-341-X.
4. REIS/ QUEIROZ. **Gestão Ambiental em pequenas e médias empresas**. Rio de Janeiro (RJ): Qualitymark, 2004.
5. ROBLES JÚNIOR, Antonio. **Custos da qualidade**: aspectos econômicos da gestão da qualidade e da gestão ambiental. São Paulo: Atlas, 2003. 157 p. ISBN 85-224-3380-1.

---

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

**DIRETORIA DE ENSINO / DEPARTAMENTO DE ENSINO**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO: TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA:</b> Introdução à Estatística	
<b>Código:</b>	
<b>Carga Horária (CH) Total:</b> 40h	<b>CH Teórica:</b> 40h <b>CH Prática:</b> 00h <b>CH Presencial:</b> 08h <b>CH a Distância:</b> 32h
<b>CH Prática como Componente Curricular (PCC) do ensino:</b> -	<b>CH Prática Profissional:</b> -
<b>Número de Créditos:</b> 02	
<b>Pré-requisitos:</b> -	
<b>Semestre:</b> 2	<b>Nível:</b> Média/subsequente
<b>EMENTA</b>	
Noções Básicas de Estatística. Tabelas Estatísticas. Gráficos Estatísticos. Amostragem. Distribuição de frequências. Medidas de Tendência Central. Medidas Separatrizes. Medidas de Dispersão. Noções sobre Probabilidade.	

## **OBJETIVO**

Capacitar os alunos a coletar dados, construir tabelas e gráficos permitindo a descrição e entendimento dos fenômenos estudados. Aplicar os princípios da amostragem. Construir e interpretar uma tabela de distribuição de frequências. Calcular medidas de tendência central, medidas separatrizes e medidas de variação. Utilizar os fundamentos de probabilidade.

## **PROGRAMA**

### **1. CONCEITOS PRELIMINARES:**

População, amostra, variáveis e séries estatísticas;

### **2. LEVANTAMENTO DE DADOS:**

Coleta, tabulação e apresentação dos dados;

### **3. DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIA:**

Amplitude de classe, ponto médio do intervalo de classe, frequência absoluta, frequência relativa, frequência acumulada e frequência acumulada relativa;

### **4. REPRESENTAÇÃO DE DADOS:**

Tabelas e gráficos;

### **5. MEDIDAS DE TENDÊNCIA CENTRAL:**

médias, mediana, moda;

### **6. MEDIDAS SEPARATRIZES:**

Quartil, decil, percentil;

### **7. MEDIDAS DE DISPERSÃO:**

Amplitude total, desvio médio, desvio padrão, variância e coeficiente de variação;

### **8. NOÇÕES DE PROBABILIDADE:**

Espaço amostral;

Eventos aleatórios;

Eventos independentes.

## **METODOLOGIA DE ENSINO**

As aulas teóricas, a distância, serão ministradas de forma expositiva, fazendo-se uso de ferramentas digitais, recursos áudio visuais, disponibilização de videoaulas editadas e seminários.

As aulas teóricas presenciais serão ministradas fazendo-se uso da sala de aula equipada com recursos áudio visuais, quadro branco e listas de exercícios.

## **RECURSOS**

Acesso ao Ambiente Virtual de Aprendizagem – Moodle do IFCE;  
Ferramentas interativas como fóruns, chats, dentre outros;  
Textos impressos e virtuais;  
Videoaulas;  
Slides;  
Apagador e pincel;  
Uso de Tecnologias digitais educacionais.

## **AVALIAÇÃO**

A avaliação da disciplina 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.

Para avaliações do conteúdo teórico, planilhas eletrônicas com questionários serão aplicadas para cada unidade do conteúdo programático ministrada. Preparação de seminários complementarão o processo avaliativo.

## **REFERÊNCIAS BÁSICAS**

ESTATÍSTICA básica. Organização de Erick Guilhon. Brasília: NT Editora, 2018. 72 p. ISBN 9788584162789.

MUCELIN, Carlos Alberto. **Estatística**. Curitiba: Livro Técnico, 2010. 120 p. ISBN 978-85-63687-08-1.

TRIOLA, Mário F. **Introdução à estatística**: atualização da tecnologia. 11. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. 707 p. ISBN 9788521622062.

## **REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES**

CALADO, Verônica. Estatística aplicada. São Caetano do Sul, SP: StatSoft South America, s.d.. 241 p.

CRESPO, Antônio Arnot. Estatística fácil. 19. ed. atual São Paulo: Saraiva, 2013. 218 p. ISBN 9788502081062.

MORETTIN, Luiz Gonzaga. Estatística básica - v.1. 7.ed. São Paulo: Makron Books, 2006. v.1. ISBN 85-346-1062-2

MORETTIN, Luiz Gonzaga. Estatística básica - v.2. São Paulo: Pearson Makron Books, 2005. v.2. ISBN 85-346-1108-4.

SHARPE, Norean R.; DE VEAUX, Richard D.; VELLEMAN, Paul F. Estatística aplicada: administração, economia e negócios. Porto Alegre: Bookman, 2011. 871 p. + DVD em inglês (DVD 176; 177). ISBN 9788577808601.

---

**Coordenador do Curso**

**Setor Pedagógico**

**DIRETORIA DE ENSINO / DEPARTAMENTO DE ENSINO**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO: TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA: LEGISLAÇÃO AMBIENTAL E ÉTICA</b>	
<b>Código:</b>	
<b>Carga Horária (CH) Total: 40h</b>	<b>CH Teórica: 40h    CH Prática: 0</b> <b>CH Presencial: 8h    CH a Distância: 32h</b>
	<b>CH Prática Profissional: 0</b>
<b>Número de Créditos: 2</b>	
<b>Pré-requisitos:</b>	
<b>Semestre:2</b>	<b>Nível Médio/Subsequente</b>
<b>EMENTA</b>	

Introdução ao direito ambiental: conceitos importantes e princípios; Constituição Federal Brasileira de 1988 (capítulo VI); Política Nacional do Meio Ambiente; Políticas Nacional e Estadual dos Recursos Hídricos; Resolução CONAMA nº 357/2005; Política Nacional e Estadual de Resíduos Sólidos; Política Nacional de Educação Ambiental; Sistema Nacional de Unidades de Conservação; Lei de crimes ambientais; Código Florestal brasileiro; Resolução CONAMA nº1, 23/01/86: impacto ambiental; Resolução CONAMA – 237 de 19/12/97: Licenciamento Ambiental; Lei Complementar nº140/2011; Conceitos e princípios da Ética e responsabilidade socioambiental.

## **OBJETIVO**

- Conceituar Direito Ambiental;
- Compreender os princípios do Direito Ambiental;
- Compreender os principais instrumentos da legislação ambiental brasileira;
- Aplicar e executar a legislação ambiental brasileira através do conhecimento das principais Leis, decretos, Instruções Normativas e Resoluções.
- Compreender o conceito de Ética e sua importância.

## **PROGRAMA**

- Introdução aos conceitos do Direito Ambiental: conceitos elementares, princípio de prevenção, princípio da precaução, princípio do poluidor-pagador, princípio da Cooperação, princípio da Participação, dentre outros.
- Constituição Federal Brasileira de 1988 (capítulo VI).
- Política Nacional do Meio Ambiente.
- Política Nacional dos Recursos Hídricos.
- Política Estadual dos Recursos Hídricos.
- Resolução CONAMA nº 357/2005: classificação dos recursos hídricos.
- Política Nacional de Resíduos Sólidos.
- Política Estadual de Resíduos Sólidos.
- Política Nacional de Educação Ambiental.
- Sistema Nacional de Unidades de Conservação.
- Lei de crimes ambientais.
- Código Florestal Brasileiro.
- Resolução CONAMA nº1, 23/01/86: impacto ambiental.
- Resolução CONAMA – 237 de 19/12/97: Licenciamento Ambiental.
- Lei complementar nº 140/2011.
- Conceitos e princípios de Ética e responsabilidade socioambiental.

## **METODOLOGIA DE ENSINO**

As aulas teóricas serão ministradas em encontros presenciais ou virtuais utilizando o AVA (ambiente virtual), fazendo-se o uso de debates através do chat, fórum e outras ferramentas disponíveis para a EAD. As aulas virtuais poderão ser síncronas ou assíncronas.

## **RECURSOS**

- Acesso ao Ambiente Virtual de Aprendizagem
- Ferramentas interativas como fóruns, chats, dentre outros
- Textos impressos e virtuais;
- Vídeo-aulas;
- Slides
- apagador e pincel
- Uso de Tecnologias digitais educacionais

## **AVALIAÇÃO**

A avaliação ocorrerá em seus aspectos quantitativos de acordo com o Regulamento da Organização Didática – ROD do IFCE e será desenvolvida ao longo do semestre, de forma processual e contínua, podendo utilizar os seguintes instrumentos:

- Provas escritas;
- Listas de exercícios;
- Relatórios de aulas de campo;
- Seminários.

Alguns critérios a serem avaliados nos instrumentos propostos são:

- Participação do aluno nas atividades individuais ou em equipe;
- Qualidade dos trabalhos escritos (provas, exercícios e relatórios) e seminários: clareza das ideias, apresentação de conceitos e informações corretos, organização, uso de recursos diversificados; domínio de atuação discente (postura e desempenho).

## REFERÊNCIA BÁSICA

1. **DIREITO ambiental em evolução** - v.1. Organização de Vladimir Passos de Freitas. 2.ed. Curitiba: Juruá, 2011. v.1. ISBN 8536200871.
2. FREITAS, Vladimir Passos de (coordenação). **Direito ambiental em evolução - v.2**. Curitiba: Juruá, 2011. v.2. ISBN 8573945370.
3. FREITAS, Vladimir Passos de (coordenação). **Direito ambiental em evolução - v.3**. Curitiba: Juruá, 2011. v.3. ISBN 8536202750.

## REFERÊNCIAS

1. CARVALHO JÚNIOR, Francisco Humberto de; TEIXEIRA, Marcos Stênio; FRANCO, Roberto Messias. **Guia de licenciamento ambiental**. Fortaleza: SEMACE, 2001. 52 p.
2. SILVA, Vicente Gomes da. **Legislação ambiental comentada**. 3.ed.rev.ampl. Belo Horizonte: [s.n.], 2006. 560 p. ISBN 85-7700-022-2.
3. **CURSO interdisciplinar de direito ambiental**. Edição de Arlindo Philippi Júnior, Alaôr Caffé Alves. São Paulo: Manole, 2005. 953 p. (Ambiental, 4). ISBN 85-204-2187-3.
4. FARIAS, Tálden. **Licenciamento ambiental: aspectos teóricos e práticos**. 3.ed. Belo Horizonte: Fórum, 2011. 222 p. ISBN 978-85-7700-463-8.
5. PORTO-GONÇALVES, Carlos Walter. **A globalização da natureza e a natureza da globalização**. 2.ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2011. 461 p. ISBN 9788520006832.
6. ALECE. Assembléia Legislativa do Estado do Ceará. Disponível em: <https://www.al.ce.gov.br/paginas/leis> . cesso em: 28/04/2023.

---

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

**DIRETORIA DE ENSINO / DEPARTAMENTO DE ENSINO**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO: TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA: Recuperação de áreas degradadas</b>	
<b>Código:</b>	
<b>Carga Horária (CH) Total: 40</b>	<b>CH Teórica:30                      CH Prática: 10</b> <b>CH Presencial: 8                      CH a Distância: 32</b>
<b>CH Prática como Componente Curricular (PCC) do ensino: -</b>	<b>CH Prática Profissional : -</b>
<b>Número de Créditos: 2</b>	
<b>Pré-requisitos:</b>	
<b>Semestre: 2</b>	<b>Nível: Médio/subsequente</b>
<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.

## **OBJETIVO**

- Conhecer os conceitos básicos sobre degradação de áreas;
- Conhecer os aspectos legais relacionados à obrigatoriedade de recuperar áreas degradadas ( Federal, Estadual e Municipal);
- Analisar criticamente os aspectos institucionais e legais que envolvem o uso racional dos recursos ambientais, visando minimizar os impactos ambientais negativos;
- Conhecer e aplicar as principais práticas físicas e bióticas de uso do solo.

## **PROGRAMA**

1. Introdução, conceitos gerais e específicos
2. A importância do recurso natural solo no contexto de recuperação ambiental
3. Objetivos da recuperação de áreas degradadas (RAD)
4. Efeitos da matéria orgânica nas propriedades físicas e químicas dos solos
5. Erosão e produtividade do solo no semiárido
6. Desertificação e pobreza no semiárido nordestino
7. Atividades urbanas e seus impactos ambientais
8. Atividades agrícolas e seus impactos ambientais
9. Recuperação de solos degradados em sistemas agrosilvipastoris
10. Princípios de ecologia aplicados aos processos de RAD

#### **METODOLOGIA DE ENSINO**

As aulas teóricas serão ministradas utilizando o AVA (ambiente virtual), fazendo-se o uso de debates através do chat, fórum e outras ferramentas disponíveis para a EAD.

As aulas práticas da disciplina ocorrerão por meio de visitas técnicas e/ou aulas de campo nos encontros presenciais.

#### **RECURSOS**

- Acesso ao Ambiente Virtual de Aprendizagem
- Ferramentas interativas como fóruns, chats, dentre outros
- Textos impressos e virtuais;
- Vídeo-aulas;
- Slides
- apagador e pincel
- Uso de Tecnologias digitais educacionais

## AVALIAÇÃO

A avaliação ocorrerá em seus aspectos quantitativos de acordo com o Regulamento da Organização Didática – ROD do IFCE e será desenvolvida ao longo do semestre, de forma processual e contínua, podendo utilizar os seguintes instrumentos:

- Provas escritas;
- Listas de exercícios;
- Relatórios de visitas técnicas e aulas de campo;
- Seminários.

Alguns critérios a serem avaliados nos instrumentos propostos são:

- Participação do aluno nas atividades individuais ou em equipe;

Qualidade dos trabalhos escritos (provas, exercícios e relatórios) e seminários: clareza das ideias, apresentação de conceitos e informações corretas, organização, uso de recursos diversificados; domínio de atuação discente (postura e desempenho).

## REFERÊNCIA BÁSICA

ARAÚJO, Gustavo Henrique de Sousa; ALMEIDA, Josimar Ribeiro de; GUERRA, Antonio José Teixeira. **Gestão ambiental de áreas degradadas**. 7.ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2011. 320p. ISBN 978-85-286-1095-6.

FUNDAÇÃO CARGILL (coordenação). **Manejo ambiental e restauração de áreas degradadas**. 2.ed. São Paulo: Fundação Cargill, 2007. ISBN 9788574670140.

INTRODUÇÃO ao gerenciamento ambiental. Organização de Cristiano Poletto. Rio de Janeiro: Interciência, 2010. 336 p. ISBN 9788571932227.

#### REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

VESILIND, P. Aarne; MORGAN, Susan M. **Introdução à engenharia ambiental**. São Paulo: Cengage Learning, 2011. 438 p. ISBN 978-85-221-0718-6.

BRAGA, Benedito *et al.* **Introdução à engenharia ambiental**. 2.ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010. 318 p. ISBN 978-85-7605-041-4.

PEREIRA, Aloísio Rodrigues. **Como selecionar plantas para áreas degradadas e controle de erosão**. 2.ed. Belo Horizonte: Fapi, 2008. 239 p. ISBN 978-85-9061-471-9.

CABRAL, Nájila Rejanne Alencar Julião; SOUZA, Marcelo Pereira de. **Área de proteção ambiental: planejamento e gestão de paisagens protegidas**. São Carlos, SP: RiMa, 2002. 154 p. ISBN 85-86552-39-9.

PHILIPPI JÚNIOR, Arlindo. **Curso de gestão ambiental**. Edição de Marcelo de Andrade Roméro, Gilda Collet Bruna. São Paulo: Manole, 2007. 1045 p. (Ambiental, 1). ISBN 85-204-2055-9.

---

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

**DIRETORIA DE ENSINO / DEPARTAMENTO DE ENSINO**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO: TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA: Monitoramento e controle das emissões</b>	
<b>Código:</b>	
<b>Carga Horária (CH) Total: 40</b>	<b>CH Teórica: 40      CH Prática: 0</b> <b>CH Presencial: 8      CH a Distância: 32</b>
<b>CH Prática como Componente Curricular (PCC) do ensino: -</b>	<b>CH Prática Profissional : -</b>
<b>Número de Créditos: 2</b>	
<b>Pré-requisitos:</b>	
<b>Semestre: 2</b>	<b>Nível: Médio/subsequente</b>
<b>EMENTA</b>	

Introdução ao monitoramento da qualidade do ar;  
Poluição do ar e impactos 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 atmosféricas: Métodos de prevenção e técnicas de mitigação das emissões de poluentes gasosos e material particulado.

## **OBJETIVO**

Conhecer os processos associados à poluição atmosférica, quantificar e controlar as emissões de poluentes atmosféricos

## **PROGRAMA**

1. Introdução ao gerenciamento e controle da poluição atmosférica;
2. Composição da atmosfera;
3. Classificação dos poluentes atmosféricos;
4. Fontes de poluição atmosférica;
5. Histórico da poluição atmosférica;
6. Impactos econômicos, sociais e ambientais da poluição atmosférica;
7. Padrões da qualidade do ar;
8. Índice da qualidade do ar;
9. Padrões de emissões de poluentes atmosféricos;

10. Metodologias e equipamentos de monitoramento da qualidade do ar;
11. Química da atmosfera;
12. Meteorologia e dispersão de poluentes atmosféricos;
13. Poluição atmosférica nos processos industriais;
14. Metodologias e equipamentos de controle da poluição atmosférica;
15. Poluição e qualidade do ar interno

### **METODOLOGIA DE ENSINO**

Exposição oral/dialogada dos conteúdos à distância e/ou presencialmente para apresentar o assunto. Vídeos e textos complementares podem ser usados para aprofundar a temática.

Quando possível, dados teóricos e reais serão analisados a fim de desenvolver o raciocínio lógico e crítico.

Fórum de debate *online* com foco no aluno para desenvolver a autonomia na construção do conhecimento e no uso de ferramentas de aprendizagem e divulgação de conhecimento.

### **RECURSOS**

- Acesso ao Ambiente Virtual de Aprendizagem
- Ferramentas interativas como fóruns, chats, dentre outros
- Textos impressos e virtuais;
- Vídeo-aulas;
- Slides
- apagador e pincel
- Uso de Tecnologias digitais educacionais

## **AVALIAÇÃO**

A avaliação terá caráter formativo, visando ao acompanhamento permanente do aluno. Desta forma, serão utilizadas diferentes formas de avaliação:

A avaliação formativa levará em consideração a participação nas atividades propostas (fórum, pesquisa, cumprimento de prazos etc)

- 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).

Importante destacar como será avaliado o desempenho dos alunos nas aulas práticas, bem como nas práticas enquanto componentes curriculares do ensino.

As avaliações ocorrerão, preferencialmente, nos encontros presenciais englobando aspectos práticos e/ou teóricos, bem como as atividades no ambiente virtual de aprendizagem.

## **REFERÊNCIA BÁSICA**

BAIRD, C.. Química Ambiental. 2.Ed. Porto Alegre: Bookman, 2002. 2.

BRAGA, B. [org.] Introdução à engenharia ambiental: o desafio do desenvolvimento sustentável. 2.ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005. 3.

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

## **REFERÊNCIAS**

LORA, E. E. S.Prevenção e controle da poluição nos setores energético, industrial e de transporte. 2.ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2002.

BRANCO, Samuel Murgel; MURGEL, Eduardo. Poluição do ar. São Paulo:Moderna, 2003.

GERENCIAMENTO do saneamento em comunidades planejadas. Edição de Cleverson Vitorio Andreoli, Marcelo Willer. Curitiba: AlphaVille Urbanismo, 2005. 191 p. (Alphaville cadernos técnicos, 1).

VON SPERLING, Marcos. **Estudos e modelagem da qualidade da água de rios**. Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais, 2008. 588 p. (Princípios do tratamento biológico de águas residuárias, 7). ISBN 9788542300802.

DERISIO, José Carlos. **Introdução ao controle de poluição ambiental**. 3.ed. São Paulo: Signus, 2007. 192 p. ISBN 978-85-87803-29-0.

---

**Coordenador do Curso**

**Setor Pedagógico**

**DIRETORIA DE ENSINO / DEPARTAMENTO DE ENSINO**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO: TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA: Introdução ao Estudo do Meio Ambiente</b>	
<b>Código:</b>	
<b>Carga Horária (CH) Total: 40</b>	<b>CH Teórica: 30h    CH Prática: 4h</b> <b>CH Presencial: 8h    CH a Distância: 32h</b>
	<b>CH Prática Profissional: 6h</b>
<b>Número de Créditos: 2</b>	
<b>Pré-requisitos:</b>	
<b>Semestre: 2</b>	<b>Nível Médio/Subsequente</b>
<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.	

## **OBJETIVO**

- Conhecer os conceitos básicos sobre meio ambiente;

Conhecer os aspectos legais relacionados à Política Nacional do Meio Ambiente (Federal, Estadual e Municipal);

Analisar os instrumentos de gestão ambiental;

Analisar criticamente os aspectos institucionais e legais que envolvem o uso racional dos recursos ambientais;

Aplicar as principais práticas de sustentabilidade ambiental;

Compreender o Sistema Nacional de Licenciamento Ambiental.

## **PROGRAMA**

- 1 - Conceitos básicos sobre meio ambiente
- 2 - A Constituição Federal e Estadual
- 3- A água como insumo básico
- 4 - Fatores ecológicos: bióticos e abióticos
- 5 - Os ecossistemas e os biomas
- 6 - A Legislação Federal, Estadual e Municipal
- 7 - Energia nos sistemas ecológicos
- 8 - O homem e o meio ambiente
- 9 - Poluição ambiental
- 10 - Prevenção e controle da poluição
- 11 - A participação popular na proteção ambiental

## **METODOLOGIA DE ENSINO**

As aulas teóricas serão ministradas utilizando o AVA (ambiente virtual), fazendo-se o uso de debates através do chat, fórum e outras ferramentas disponíveis para a EAD. As aulas poderão ser síncronas ou assíncronas.

As aulas práticas e atividades de prática profissional da disciplina ocorrerão por meio de visitas técnicas e/ou aulas de campo nos encontros presenciais.

## **RECURSOS**

- Acesso ao Ambiente Virtual de Aprendizagem
- Ferramentas interativas como fóruns, chats, dentre outros
- Textos impressos e virtuais;
- Vídeo-aulas,;
- Slides
- apagador e pincel
- Uso de Tecnologias digitais educacionais

## **AVALIAÇÃO**

A avaliação ocorrerá em seus aspectos quantitativos de acordo com o Regulamento da Organização Didática – ROD do IFCE e será desenvolvida ao longo do semestre, de forma processual e contínua, podendo utilizar os seguintes instrumentos:

- Provas escritas;
- Listas de exercícios;
- Relatórios de visitas técnicas e aulas de campo;
- Seminários.

Alguns critérios a serem avaliados nos instrumentos propostos são:

- Participação do aluno nas atividades individuais ou em equipe;

Qualidade dos trabalhos escritos (provas, exercícios e relatórios) e seminários: clareza das ideias, apresentação de conceitos e informações corretas, organização, uso de recursos diversificados; domínio de atuação discente (postura e desempenho).

## **REFERÊNCIA BÁSICA**

1. BRAGA, Benedito *et al.* **Introdução à engenharia ambiental**. 2.ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010. 318 p. ISBN 978-85-7605-041-4.
2. VESILIND, P. Aarne; MORGAN, Susan M. **Introdução à engenharia ambiental**. São Paulo: Cengage Learning, 2011. 438 p. ISBN 978-85-221-0718-6.
3. MOTA, Suetônio. **Introdução à engenharia ambiental**. Rio de Janeiro: ABES, 1997. 280 p. ISBN 85-7022-124-X.

## REFERÊNCIAS

1. GOLDEMBERG, José; PALETTA, Francisco Carlos (coordenação). **Energias renováveis**. São Paulo: Blucher, 2012. 110 p. (Energia e sustentabilidade). ISBN 9788521206088.
2. BRASIL. FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE. **Manual de saneamento: orientações técnicas**. 3.ed. Brasília: Fundação Nacional de Saúde, 2004. 407 p. ISBN 85-7346-045-8. Disponível em: [http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual\\_saneamento\\_3ed\\_rev\\_p1.pdf](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_saneamento_3ed_rev_p1.pdf). Acesso em: 5 Oct. 2023.
3. BRASIL. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental - SNSA. Plano Nacional de Saneamento Básico PLANSAB: pacto pelo saneamento básico: mais saúde, qualidade de vida e cidadania: resolução recomendada n. 62, de 3 dezembro de 2008. 4. ed. Brasília: Ministério das Cidades, Ministério das Cidades, [s. d.]. 31 p.
4. **A QUESTÃO ambiental**: diferentes abordagens. Organização de Sandra Baptista da Cunha, Antonio José Teixeira Guerra. 7.ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2012. 248 p. ISBN 978-85-286-0992-9.
5. VON SPERLING; MARCOS. **Introdução a Qualidade das Águas e ao Tratamento de Esgotos – Vol.1**. Belo Horizonte, 2 ed. Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental; UFMG, 1996.

---

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

**DIRETORIA DE ENSINO / DEPARTAMENTO DE ENSINO**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO: TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA: QUÍMICA AMBIENTAL</b>	
<b>Código:</b>	
<b>Carga Horária (CH) Total: 40h</b>	<b>CH Teórica: 40h      CH Prática: 0</b> <b>CH Presencial: 8h    CH a Distância: 32h</b>
<b>CH Prática como Componente Curricular (PCC) do ensino: -</b>	<b>CH Prática Profissional: -</b>
<b>Número de Créditos: 2</b>	
<b>Pré-requisitos:</b> Educação ambiental; Gestão Ambiental I e Química Aplicada.	
<b>Semestre: 2</b>	<b>Nível:n Médio/subsequente</b>
<b>EMENTA</b>	

Poluição e contaminação. Meio ambiente e Química Verde Fontes não renováveis e renováveis de energia. Efeito estufa e aquecimento global. Mudanças climáticas. Química da atmosfera: camada de ozônio, smog fotoquímico, chuva ácida. Controle de emissões e qualidade do ar. Ciclo hidrológico. Química da água: oxidação-redução, sistema carbonato e concentração de íons. Tratamentos de água. Substâncias tóxicas: poluentes orgânicos e metais pesados. Tratamento de efluentes e resíduos. Reciclagem.

## **OBJETIVO**

Compreender os princípios químicos envolvidos nos diferentes sistemas ambientais (atmosfera, hidrosfera, litosfera e biosfera), bem como as alterações provocadas pelas atividades humanas no Meio Ambiente.

## **PROGRAMA**

## **UNIDADE 1 – INTRODUÇÃO À QUÍMICA AMBIENTAL (06h)**

- 1.1 Poluição e contaminação.
- 1.2 Química e ambiente.
- 1.3 Química Verde.

## **UNIDADE 2 – ENERGIA E MUDANÇAS CLIMÁTICAS (10h)**

- 2.1 Fontes e consumo de energia.
- 2.2 Combustíveis fósseis.
- 2.3 Efeito estufa e o aquecimento global.
- 2.4 Radioatividade e energia nuclear.
- 2.5 Energia renovável e hidrogênio verde.
- 2.6 Mudanças climáticas e os acordos internacionais.

## **UNIDADE 3 – QUÍMICA ATMOSFÉRICA (10h)**

- 3.1 Camadas atmosféricas – extensão, composição e temperatura.
- 3.2 Ozônio estratosférico – formação, função e destruição.
- 3.3 Buracos na camada de ozônio – histórico, normas nacionais e acordos internacionais.
- 3.4 Reatividade na troposfera – reações fotoquímicas e oxidação por radicais livres.
- 3.5 Poluição do ar – poluentes e saúde humana, smog fotoquímico, NOx e chuva ácida.
- 3.6 Controle de emissões e índices de qualidade do ar.

## **UNIDADE 4 – QUÍMICA DA ÁGUA (8h)**

- 4.1 Ciclo hidrológico e recursos hídricos.
- 4.2 Química de oxidação-redução em águas naturais.
- 4.3 Química ácido-base em águas naturais.
- 4.4 Concentração de íons em águas naturais.
- 4.5 Poluição e tratamento das águas – usos e qualidade da água, tratamento de águas e efluentes.

## **UNIDADE 5 – SUBSTÂNCIAS TÓXICAS E SAÚDE AMBIENTAL (6h)**

- 5.1 Saúde ambiental e Química Verde.
- 5.2 Compostos orgânicos tóxicos – pesticidas, poluentes persistentes e outros compostos.
- 5.3 Metais pesados tóxicos.
- 5.4 Resíduos e sedimentos – lixo doméstico e comercial, reciclagem, solo e sedimentos.

## **METODOLOGIA DE ENSINO**

Exposição oral/dialogada dos conteúdos à distância e/ou presencialmente para apresentar o assunto. Vídeos e textos complementares podem ser usados para aprofundar a temática. Quando possível, dados teóricos e reais serão analisados a fim de desenvolver o raciocínio lógico e crítico. Fórum de debate *online* com foco no aluno para desenvolver a autonomia na construção do conhecimento e no uso de ferramentas de aprendizagem e divulgação de conhecimento.

## **RECURSOS**

- Acesso ao Ambiente Virtual de Aprendizagem – Moodle do IFCE
- Ferramentas interativas como fóruns, chats, dentre outros
- Textos impressos e virtuais;
- Vídeoaulas;
- Slides
- apagador e pincel
- Uso de Tecnologias digitais educacionais

## **AVALIAÇÃO**

A avaliação terá caráter formativo, visando ao acompanhamento permanente do aluno. Desta forma, serão utilizadas diferentes formas de avaliação:

A avaliação formativa levará em consideração a participação nas atividades propostas (fórum, pesquisa, cumprimento de prazos etc)

- 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).

Importante destacar como será avaliado o desempenho dos alunos nas aulas práticas, bem como nas práticas enquanto componentes curriculares do ensino.

As avaliações ocorrerão, preferencialmente, nos encontros presenciais englobando aspectos práticos e/ou teóricos, bem como as atividades no ambiente virtual de aprendizagem.

## **REFERÊNCIA BÁSICA**

BAIRD, C. **Química ambiental**. 2ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2004. 622 p. ISBN 85-363-0002-7.

SPIRO, T. G.; STIGLIANI, W. M. **Química ambiental**. 2ª ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009. 334 p. ISBN 978-85-7605-196-1.

ATKINS, P.; JONES, L. **Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente**. 3ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. 965 p. ISBN 85-363-0668-8.

BROWN, T. L. et al. **Química: a ciência central**. 9ª ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007. 972 p. ISBN 85-87918-42-7.

## **REFERÊNCIAS COMPLEMENTAR**

ROCHA, J. Cesar; ROSA, A. H.; CARDOSO, A. A. **Introdução à química ambiental**. Porto Alegre: Bookman, 2006. 154 p. ISBN 85-363-0467-7.

BRASSEUR, G. P.; ORLANDO, J. J.; TYNDALL, G. S. **Atmospheric chemistry and global change**. New York: Oxford University Press, 2015. 654 p. ISBN 9780195105216.

KOTZ, J. C.; TREICHEL JUNIOR, P. M.; WEAVER, G. C. **Química geral e reações químicas**. v. 1. São Paulo: Cengage Learning, 2014. ISBN 9788522106912.

MCMURRY, J. **Química orgânica**. v. 1. São Paulo: Cengage Learning, 2011. ISBN 978-85-221-1015-5.

HARRIS, Daniel C. **Análise química quantitativa**. 7.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. 868 p. ISBN 978-85-216-1625-2.

---

**Coordenador do Curso**

**Setor Pedagógico**

**DIRETORIA DE ENSINO / DEPARTAMENTO DE ENSINO**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO: TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

**DISCIPLINA: Gestão de recursos hídricos**

**Código:**

**Carga Horária (CH) Total: 40**

**CH Teórica: 30**

**CH Prática: 4**

**CH Presencial: 8**

**CH a Distância: 32**

	<b>CH Prática Profissional: 6</b>
<b>Número de Créditos: 2</b>	
<b>Pré-requisitos:</b>	
<b>Semestre: 2</b>	<b>Nível Médio/Subsequente</b>
<b>EMENTA</b>	
Contextualização qualiquantitativa 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</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conhecer os aspectos relevantes da gestão dos recursos hídricos e os elementos físicos de uma bacia hidrográfica;</li> <li>• Conhecer os aspectos legais relacionados à gestão de recursos hídricos, bem como os órgãos responsáveis por esta gestão;</li> <li>• Diagnosticar opções de uso adequados para águas de mananciais e de reservatórios;</li> <li>• Analisar criticamente os aspectos institucionais e legais que envolvem o gerenciamento sustentável dos recursos hídricos a nível nacional, regional e local.</li> <li>• Aplicar as principais práticas de conservação de recursos hídricos e bacias hidrográficas.</li> </ul>	
<b>PROGRAMA</b>	

Unidade I – Contextualização quali-quantitativa das águas superficiais e subterrâneas:

- Ciclo hidrológico global e regional;
- Distribuição e situação atual das águas no âmbito internacional, nacional, regional e local;
- Usos consuntivos e não consuntivos;
- Usos múltiplos da água;
- Hidroquímica e poluição/contaminação hídrica.
- Aspectos Qualitativos das Águas superficiais e Subterrâneas;
- Águas Pluviais: Aspectos Quantitativos, Qualitativos e Sistemas de Captação e de Armazenamento.
- Reúso da Água.

Unidade II – Estudo da Bacia Hidrográfica:

- Conceito de bacia hidrográfica e seus elementos físicos;
- Bacia hidrográfica como unidade físico-territorial de planejamento – Comitês de Bacias;
- Caracterização ambiental (topográfica, hidrológica, geológica, pedológica e cobertura vegetal) da bacia hidrográfica.

Unidade III - Valor e Dominialidade dos Recursos Hídricos:

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

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

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

Unidade V – Práticas de conservação de bacias hidrográficas:

- Criação de espaços especialmente protegidos;
- Práticas de recuperação e conservação do solo (práticas agrícolas);
- Desenvolvimento de tecnologias sociais;

- Práticas de Educação e interpretação ambiental na bacia hidrográfica.

Unidade VI – Estudos de Caso:

- Experiências nacionais e internacionais de gestão de recursos hídricos

## **METODOLOGIA DE ENSINO**

As aulas teóricas serão ministradas utilizando o AVA (ambiente virtual), fazendo-se o uso de debates através do chat, fórum e outras ferramentas disponíveis para a EAD.

As aulas práticas e atividades de prática profissional da disciplina ocorrerão por meio de visitas técnicas e/ou aulas de campo nos encontros presenciais.

## **RECURSOS**

- Acesso ao Ambiente Virtual de Aprendizagem
- Ferramentas interativas como fóruns, chats, dentre outros
- Textos impressos e virtuais;
- Vídeoaulas;.
- Slides
- apagador e pincel
- Uso de Tecnologias digitais educacionais

## **AVALIAÇÃO**

A avaliação ocorrerá em seus aspectos quantitativos de acordo com o Regulamento da Organização Didática – ROD do IFCE e será desenvolvida ao longo do semestre, de forma processual e contínua, podendo utilizar os seguintes instrumentos:

- Provas escritas;
- Listas de exercícios;
- Relatórios de visitas técnicas e aulas de campo;
- Seminários.

Alguns critérios a serem avaliados nos instrumentos propostos são:

- Participação do aluno nas atividades individuais ou em equipe;
- Qualidade dos trabalhos escritos (provas, exercícios e relatórios) e seminários: clareza das ideias, apresentação de conceitos e informações corretos, organização, uso de recursos diversificados; domínio de atuação discente (postura e desempenho).

## REFERÊNCIA BÁSICA

1. GESTÃO das águas: princípios e práticas. Edição de Nilson Campos, Ticiania Studart. Porto Alegre: Associação Brasileira de Recursos Hídricos (ABRH), 2003. 242 p. ISBN 85-88686-08-2.
2. TUCCI, Carlos E. M. **Clima e recursos hídricos no Brasil**. Organização de Benedito Braga. Porto Alegre: Associação Brasileira de Recursos Hídricos (ABRH), 2003. 348 p. (ABRH, 9). ISBN 85-88686-11-2.
3. FELICIDADE, Norma. **Uso e gestão dos recursos hídricos no Brasil**. Organização de Rodrigo Constante Martins, Alessandro André Leme. 2.ed. São Carlos, SP: RiMa, 2004. 238 p. ISBN 85-7656-006-2.
4. FELICIDADE, Norma. **Uso e gestão dos recursos hídricos no Brasil - v.2**. Organização de Rodrigo Constante Martins. São Carlos, SP: RiMa, 2003. v.2. ISBN 85-86552-83-6.

## REFERÊNCIAS COMPLEMENTAR

1. TUNDISI, José Galizia. **Água no século XXI: enfrentando a escassez**. São Carlos, SP: RiMa, 2003. 247 p. ISBN 85-86552-51-8.
2. ÁGUAS doces no Brasil: capital ecológico, uso e conservação. Organização de Aldo da Cunha Rebouças, Benedito Braga, José Galizia Tundisi. 3. ed. rev.ampl. São Paulo: Escrituras, 2006. 748 p. ISBN 85-86303-41-0.
3. CONAMA. Conselho Nacional do Meio Ambiente. Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima. Disponível em: <http://conama.mma.gov.br/> . Acesso em: 28/04/2023.
4. BRASIL. Portal da Legislação. Disponível em: <http://www4.planalto.gov.br/legislacao/> . Acesso em: 28/04/2023.
5. ALECE. Assembléia Legislativa do Estado do Ceará. Disponível em: <https://www.al.ce.gov.br/paginas/leis> . cesso em: 28/04/2023.
6. BACIAS hidrográficas e recursos hídricos. Organização de Cristiano Poletto. Rio de Janeiro: Interciência, 2014. 249 p. ISBN 9788571933484.

---

**Coordenador do Curso**

**Setor Pedagógico**

**DIRETORIA DE ENSINO / DEPARTAMENTO DE ENSINO**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO: TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA: Certificação e Auditoria Ambiental</b>	
<b>Código:</b>	
<b>Carga Horária (CH) Total:</b> 40	<b>CH Teórica: 30</b> <b>CH Prática: 4</b> <b>CH Presencial: 8</b> <b>CH a Distância: 32</b>
	<b>CH Prática Profissional: 6</b>
<b>Número de Créditos: 2</b>	
<b>Pré-requisitos:</b>	
<b>Semestre: 3</b>	<b>Nível Médio/Subsequente</b>
<b>EMENTA</b>	
Empresas sustentáveis. As normas da ISO. Processos de certificação ambiental nas organizações. Auditoria Ambiental e suas normas no âmbito Federal e Estadual	

**OBJETIVO**

- Conhecer os aspectos relevantes da sustentabilidade ambiental;
- Conhecer os aspectos legais relacionados à certificação ambiental;
- Diagnosticar empresas para obtenção de certificação ambiental;
- Analisar criticamente os aspectos institucionais e legais que envolvem as normativas ( Internacional, Federal, Estadual e empresarial).
- Aplicar as principais práticas de sustentabilidade ambiental nas organizações.

**PROGRAMA**

**Unidade 1- Empresas sustentáveis**

Economia e gestão ambiental empresarial  
Controle e prevenção da poluição  
Produção mais limpa/ Produção limpa  
Ecoeficiência

**Unidade 2 – As normas da ISO**

Avaliação do Ciclo de Vida - ACV  
Rotulagem Ambiental  
Avaliação do Desempenho Ambiental - ADA  
Responsabilidade Socioambiental (ISO 16001 e ISO 26000)

**Unidade 3 - Processos de certificação ambiental nas organizações**

Histórico, conceitos básicos e tipos de certificações ambientais (FSC, LEED, Selo Município Verde)  
Histórico e conceitos básicos da ISO 9001/14001/ISO 14004  
Órgãos de acreditação e certificação  
Etapas de implementação do Sistema de Gestão Ambiental

**Unidade 4 – Auditoria Ambiental (ISO 19.011)**

Histórico e conceitos das auditorias ambientais  
Objetivos e vantagens das auditorias ambientais  
Tipos de auditorias (conformidade legal, desempenho ambiental, sistema de gestão ambiental, certificação, responsabilidade)  
Classificação das auditorias (interna e externa)  
Princípios da auditoria segundo a ISO 19.011  
Atributos do auditor  
Etapas do processo de auditoria

**METODOLOGIA DE ENSINO**

Exposição oral/dialogada dos conteúdos à distância e/ou presencialmente para apresentar o assunto. Vídeos e textos complementares podem ser usados para aprofundar a temática.

Quando possível, dados teóricos e reais serão analisados a fim de desenvolver o raciocínio lógico e crítico.

Fórum de debate *online* com foco no aluno para desenvolver a autonomia na construção do conhecimento e no uso de ferramentas de aprendizagem e divulgação de conhecimento.

## **RECURSOS**

- Acesso ao Ambiente Virtual de Aprendizagem
- Ferramentas interativas como fóruns, chats, dentre outros
- Textos impressos e virtuais;
- Vídeoaulas,;
- Slides
- apagador e pincel
- Uso de Tecnologias digitais educacionais

## **AVALIAÇÃO**

A avaliação ocorrerá em seus aspectos quantitativos de acordo com o Regulamento da Organização Didática – ROD do IFCE e será desenvolvida ao longo do semestre, de forma processual e contínua, podendo utilizar os seguintes instrumentos:

- Provas escritas;
- Listas de exercícios;
- Relatórios de visitas técnicas e aulas de campo;
- Seminários.

Alguns critérios a serem avaliados nos instrumentos propostos são:

- Participação do aluno nas atividades individuais ou em equipe;

Qualidade dos trabalhos escritos (provas, exercícios e relatórios) e seminários: clareza das ideias, apresentação de conceitos e informações corretos, organização, uso de recursos diversificados; domínio de atuação discente (postura e desempenho).

## REFERÊNCIA BÁSICA

1. APLICAÇÃO dos conceitos da ISO 14.000 em ETAs. **Saneamento Ambiental**, São Paulo, n. 92, jan. 2003.
2. SEIFFERT, Mari Elizabete Bernardini. **Sistemas de gestão ambiental (ISO 14001) e saúde e segurança ocupacional (OHSAS 18001)**: vantagens da implantação integrada. São Paulo: Atlas, 2008. 187 p. ISBN 978-85-224-5111-1.
3. CERQUEIRA, Jorge Pedreira de. **Sistemas de gestão integrados: ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001, SA 8000, NBR 16001**: conceitos e aplicações. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2007. 499 p. ISBN 85-7303-612-5.

## REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

1. D'AVIGNON, Alexandre. **Normas ambientais ISO 14000**: como podem influenciar sua empresa. Rio de Janeiro: CNI, 1995. 65 p.
2. PHILIPPI JÚNIOR, Arlindo. **Curso de gestão ambiental**. Edição de Marcelo de Andrade Roméro, Gilda Collet Bruna. São Paulo: Manole, 2007. 1045 p. (Ambiental, 1). ISBN 85-204-2055-9.
3. LA ROVERE, Emilio Lèbre *et al.* **Manual de auditoria ambiental de estações de tratamento de esgotos**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2002. 151 p. ISBN 85-7303-263-4.
4. ROBLES JÚNIOR, Antonio. **Custos da qualidade**: aspectos econômicos da gestão da qualidade e da gestão ambiental. São Paulo: Atlas, 2003. 157 p. ISBN 85-224-3380-1.
5. REIS, Luis Felipe Sousa Dias; QUEIROZ, Sandra Mara Pereira de. **Gestão ambiental em pequenas e médias empresas**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2004. 123 p. ISBN 85-7303-341-X.

---

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

**DIRETORIA DE ENSINO / DEPARTAMENTO DE ENSINO**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO: TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA: Tratamento de água e esgoto</b>	
<b>Código:</b>	
<b>Carga Horária (CH) Total: 80</b>	<b>CH Teórica: 80    CH Prática: 0</b> <b>CH Presencial: 16    CH a Distância: 64</b>
<b>CH Prática como Componente Curricular (PCC) do ensino: -</b>	<b>CH Prática Profissional : -</b>
<b>Número de Créditos: 4</b>	
<b>Pré-requisitos:</b>	
<b>Semestre: 3</b>	<b>Nível: Médio/subsequente</b>
<b>EMENTA</b>	

Introdução ao saneamento ambiental. Princípios do sistema de abastecimento de água. Principais tecnologias para tratamento de água. Princípios do esgotamento sanitário. Caracterização e tratamento de águas residuárias.

## **OBJETIVO**

### Gerais

Explorar e compreender diversos processos de tratamento de água bruta e esgotos domésticos; Reconhecer e valorizar o saneamento básico como requisito indispensável à conservação de ambientes aquáticos.

### Específicos

Relacionar a problemática da água, usos e classificações. Identificar as principais características (Físicas, Organolépticas e Químicas) pertinentes a água. Identificar e classificar as etapas de Tratamento de Água em uma ETA. Efetuar cálculos de quantitativos para a aplicação de coagulantes, soluções alcalinas e desinfetantes (cloro) à água bruta, durante o tratamento na ETA. Reconhecer, equacionar e sistematizar com gráficos (Excel) o processo de tratamento de água através de tecnologias limpas (Dessalinização / Membranas). Discutir os impactos decorrentes do despejo de efluentes domésticos em corpos hídricos; Identificar os principais parâmetros de qualidade dos esgotos domésticos; Compreender o processo de autodepuração de um rio; Conhecer as etapas e os processos de tratamento de águas residuárias; Reconhecer o saneamento básico como requisito necessário à manutenção da qualidade ambiental de corpos hídricos e à conservação da vida aquática.

## **PROGRAMA**

- UNIDADE I - Introdução ao saneamento ambiental.
  - O saneamento básico e a gestão ambiental;
  - Princípios do saneamento básico
  - Formas de oferta dos serviços de saneamento;
  - Ciclo urbano da água.
- UNIDADE II - Princípios do sistema de abastecimento de água
  - Concepção dos sistemas de abastecimento de água;
  - Indicadores de oferta, cobertura e qualidade do serviço;
  - Formas de captação e distribuição de água
  - Sistemas individuais e coletivos de abastecimento de água potável.
- UNIDADE III - Principais tecnologias para tratamento de água.
  - Qualidade da água para fins potáveis e legislação pertinente;
  - Controle e vigilância da qualidade da água potável;
  - Processos e operações do tratamento de água;
  - Sistemas de tratamento;
  - Resíduos gerados no tratamento de água e sua gestão.
- UNIDADE IV - Princípios do esgotamento sanitário.
  - Concepção do esgotamento sanitário;
  - Indicadores de oferta, cobertura e qualidade do serviço;
  - Sistemas individuais e coletivos de esgotamento sanitário
- UNIDADE V - Caracterização e tratamento de águas residuárias.
  - Características gerais das águas residuárias e legislação pertinente;
  - Princípios básicos do tratamento de águas residuárias;
  - Níveis de tratamento
  - Processos e operações do tratamento de águas residuárias;
  - Sistemas de tratamento
  - Resíduos gerados no tratamento de águas residuárias.

## **METODOLOGIA DE ENSINO**

Exposição oral/dialogada dos conteúdos à distância e/ou presencialmente para apresentar o assunto. Vídeos e textos complementares podem ser usados para aprofundar a temática. Quando possível, dados teóricos e reais serão analisados a fim de desenvolver o raciocínio lógico e crítico. Fórum de debate online com foco no aluno para desenvolver a autonomia na construção do conhecimento e no uso de ferramentas de aprendizagem e divulgação de conhecimento.

## **RECURSOS**

- Acesso ao ambiente virtual de aprendizagem.
- Ferramentas interativas como fóruns, chats etc.
- Textos impressos e/ou virtuais.
- Vídeo-aulas.
- Slides.
- Apagador, pincel e lousa
- Tecnologias digitais educacionais

## **AVALIAÇÃO**

- Acesso ao ambiente virtual de aprendizagem.
- Ferramentas interativas como fóruns, chats etc.
- Textos impressos e/ou virtuais.
- Vídeoaulas.
- Slides.
- Apagador, pincel e lousa
- Tecnologias digitais educacionais

### **REFERÊNCIA BÁSICA**

GAUTO, M.; ROSA, G. Química Industrial. Bookman Companhia Editora Ltda, Série Tekne, 1ª Edição, 2012.

von SPERLING, Marcos. Introdução à Qualidade das Águas e ao Tratamento de Esgotos: Primeiro Tratamento Biológico de Águas Residuárias; vol. 1. Belo Horizonte: DESA-UFMG, 452p.

BARROSO, M. M. Gerenciamento de resíduos de ETAs. Universidade Federal de Roraima, Departamento de Engenharia Ambiental, 2008.

### **REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES**

BRASIL. FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE – FUNASA. Manual de Saneamento. Brasília, 2007.

GUEDES, A. B.; CARVALHO, J. M. T. Operação e Manutenção de Etas – Companhia de Água e Esgoto da Paraíba - Cagepa, Assessoria Técnica de Tratamento de Água e Esgotos, 1997.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Pesquisa Nacional de Saneamento Básico 2008. Rio de Janeiro, 2010.

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

MONTEIRO, R. T. R. Poluição dos Ecossistemas Terrestres, Aquáticos e Atmosféricos - Poluição das águas: suas propriedades, 2012.

PHILIPPI Jr, Arlindo. Saneamento, saúde e ambiente: fundamentos para um desenvolvimento sustentável. V. 2. Barueri-SP: Manole / USP, 2005. 842 p. (Coleção Ambiental 2).

SILVA, H. C. Material didático adaptado da dissertação: Concentração do leite por nanofiltração, produção do queijo tipo coalho e caracterização tecnológica. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis – SC.

TOCCHETTO M. R. L.; PEREIRA L. C. Química Industrial - Caderno Didático. Universidade Federal de Santa Maria, Departamento de Química – CCNE. Curso de Química Industrial Santa Maria – RS, 2005.

---

**Coordenador do Curso**

**Setor Pedagógico**

**DIRETORIA DE ENSINO / DEPARTAMENTO DE ENSINO**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO: TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA: Sistemas de Informações Geográficas</b>	
<b>Código:</b>	
<b>Carga Horária (CH) Total: 80</b>	<b>CH Teórica: 72    CH Prática: 8</b> <b>CH Presencial: 16    CH a Distância: 64</b>
<b>CH Prática como Componente Curricular (PCC) do ensino: -</b>	<b>CH Prática Profissional :-</b>
<b>Número de Créditos: 4</b>	
<b>Pré-requisitos:</b>	
<b>Semestre: 3</b>	<b>Nível: Médio/subsequente</b>
<b>EMENTA</b>	
<p>Conceitos, definição, estrutura básica e aplicações de sistemas de informações geográficas (SIG). Modelos de dados espaciais. Aquisição, conversão, exportação e edição de dados vetoriais e matriciais. Programas e ferramentas básicas para análise espacial. Criação de layouts e produção de mapas.</p>	

**OBJETIVO**

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 gestão ambiental.

**PROGRAMA**

I - Conceitos, definição, estrutura básica e aplicações de sistemas de informações geográficas (SIG).

- 1.1 Conceitos de Cartografia e Geodésia;
- 1.2 Projeções Cartográficas e Sistemas de coordenadas;
- 1.3 Conceitos: Espaço, Escala, Modelo, Dependência Espacial;
- 1.4 Estruturas de Dados em SIG;
- 1.5 Introdução ao Sensoriamento Remoto
- 1.6 Aplicações.

II - Modelos de dados espaciais.

- 2.1 Modelos de dados espaciais
- 2.2 Exibindo dados espaciais
- 2.3 Criando dados espaciais

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

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

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**

Exposição oral/dialogada dos conteúdos à distância e/ou presencialmente para apresentar o assunto. Vídeos e textos complementares podem ser usados para aprofundar a temática. Quando possível, dados teóricos e reais serão analisados a fim de desenvolver o raciocínio lógico e crítico. Fórum de debate *online* com foco no aluno para desenvolver a autonomia na construção do conhecimento e no uso de ferramentas de aprendizagem e divulgação de conhecimento.

## **RECURSOS**

- Acesso ao ambiente virtual de aprendizagem.
- Ferramentas interativas como fóruns, chats etc.
- Textos impressos e/ou virtuais.
- Vídeoaulas.
- Slides.
- Apagador, pincel e lousa
- Tecnologias digitais educacionais

## **AVALIAÇÃO**

A avaliação terá caráter formativo, visando ao acompanhamento permanente do aluno. Desta forma, serão utilizadas diferentes formas de avaliação:

A avaliação formativa levará em consideração a participação nas atividades propostas (fórum, pesquisa, cumprimento de prazos etc)

- 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).

Importante destacar como será avaliado o desempenho dos alunos nas aulas práticas, bem como nas práticas enquanto componentes curriculares do ensino.

As avaliações ocorrerão, preferencialmente, nos encontros presenciais englobando aspectos práticos e/ou teóricos, bem como as atividades no ambiente virtual de aprendizagem.

## **REFERÊNCIA BÁSICA**

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

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

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

## **REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES**

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. 10ª 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. 5ª Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010

EOMORFOLOGIA: exercícios, técnicas e aplicações. Organização de Sandra Baptista da Cunha, Antonio José Teixeira Guerra. 5. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2011. 343 p. ISBN 9788528605488.

---

**Coordenador do Curso**

**Setor Pedagógico**

**DIRETORIA DE ENSINO / DEPARTAMENTO DE ENSINO  
COORDENAÇÃO DO CURSO: TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE  
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

**DISCIPLINA: Higiene e segurança do trabalho**

**Código:**

**Carga Horária (CH) Total: 40**

**CH Teórica: 40      CH Prática: 0**

**CH Presencial: 8      CH a Distância:32**

<b>CH Prática como Componente Curricular (PCC) do ensino: -</b>	<b>CH Prática Profissional: -</b>
<b>Número de Créditos: 2</b>	
<b>Pré-requisitos:</b>	
<b>Semestre: 3</b>	<b>Nível: Médio/subsequente</b>
<b>EMENTA</b>	
<p>Introdução à Saúde, Higiene, e Segurança do Trabalho. CIPA – Comissão Interna de Prevenção de Acidentes. SESMT – Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e Medicina do Trabalho Coletivo. Riscos Profissionais. Administração da Higiene e Segurança do Trabalho na Empresa. Prevenção e Combate à Incêndio. Identificação e uso de extintores. Noções de Primeiros Socorros. Legislação Brasileira sobre saúde e segurança no trabalho.</p>	
<b>OBJETIVO</b>	

Identificar as normas regulamentadoras de higiene, saúde e segurança do trabalho, e agir nas várias situações perigosas que possam emergir no ambiente de trabalho;

Conhecer as normas vigentes na Comissão Interna de Prevenção de Acidentes – CIPA – de modo a tornar o trabalho permanentemente compatível com a preservação da vida e a promoção da saúde do trabalhador;

Utilizar técnicas e diretrizes no combate a incêndios em ambientes profissionais específicos;

Aplicar conhecimentos de primeiros socorros a um acidentado durante operações de trabalho.

## **PROGRAMA**

Unidade 01 - Introdução à Higiene, Saúde e Segurança do Trabalho:

1.1. Conceitos de Acidente do Trabalho, Conceito de Doença do Trabalho, Conceito de Doença Ocupacional, Porque prevenir um Acidente do Trabalho.

Unidade 02 - CIPA – Comissão Interna de Prevenção de Acidentes:

2.1. Definição de CIPA, Finalidade de uma CIPA, Constituição de uma CIPA; 2.2 -NR-5.

Unidade 03 - SESMT– Serviço Especializado em Engenharia de Segurança, e Medicina do Trabalho:

3.1. Função de um SESMT, Constituição de um SESMT;

3.2. Conceito e Objetivo de EPI– Equipamento de Proteção Individual e EPC- Equipamento de Proteção Coletivo;

3.3. NR –6;

3.4. Finalidades e Funcionalidades, Exigências legais para o Empregador e Empregados.

Unidade 04 - Riscos Ocupacionais:

4.1. Risco Físico, Risco Químico, Risco Biológico, Risco Ergonômico, Risco de Acidentes;

Unidade 05 – Administração da Higiene e Segurança do Trabalho na Empresa:

5.1 Quanto à guarda e conservação de EPI's;

5.2 Quanto à utilização adequada dos EPI's.

Unidade 06 - Prevenção e Combate à Incêndio:

6.1 Química do Fogo;

6.2 Triângulo do Fogo;

6.3 Classes de Incêndio;

6.4 Equipamentos de Combate a Incêndio em Geral;

6.5 Agentes Extintores;

6.6 Extintores de Incêndio.

Unidade 07 - NR –23:

7.1. Norma Regulamentadora de Proteção contra Incêndio.

Unidade 08 - Identificação e uso de Extintores:

8.1 Significado de aparelhos extintores;

8.2 Tipos de agentes extintores.

Unidade 09 - Noções de Primeiros Socorros; Legislação Brasileira sobre Saúde e Segurança no Trabalho.

## **METODOLOGIA DE ENSINO**

As aulas teóricas serão ministradas utilizando o AVA (ambiente virtual), fazendo-se o uso de debates através do chat, fórum e outras ferramentas disponíveis para a EAD.

As aulas práticas serão conduzidas, nos encontros presenciais, em laboratório de informática do campus, com o auxílio de computadores adequados, lousa e pinceis e projeção de slides.

## **RECURSOS**

Material didático-pedagógico: Livro didático; Apostila elaborada pelo professor-regente; Fotocópias; Jornais virtuais ou impressos atuais. Recursos audiovisuais: Quadro branco e pincel adequado; Datashow; Projetor de mídia ou equivalente.

## **AVALIAÇÃO**

A avaliação se dará de forma contínua considerando os seguintes critérios:

Participação

Coerência e consistência

Cumprimento de prazos

Clareza de ideias (oral e escrita)

E através de: Avaliação escrita; Trabalhos individuais e em grupo (lista de exercícios, estudo dirigido, pesquisa).

## **REFERÊNCIA BÁSICA**

MARANO, V. P. Medicina do trabalho: controles médicos, provas funcionais. 5. ed. São paulo: LTr, 2010.

SARAIVA. SEGURANÇA E MEDICINA DO TRABALHO. 17. ed. São Paulo: Saraiva, 2016. CARDELLA, B. Segurança no trabalho e prevenção de acidentes: uma abordagem holística. São Paulo: Atlas, 2011.

SALIBA, Tuffi Messias. **Curso básico de segurança e higiene ocupacional**. São Paulo: LTr, 2004. 453 p. ISBN 85-361-0516-X.

## **REFERÊNCIAS**

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.

YEE, Zung Che. **Perícias de engenharia de segurança do trabalho**: aspectos processuais e casos práticos. 3. ed. rev.atual. Curitiba: Juruá, 2012. 230 p. ISBN 9788536239521.

---

**Coordenador do Curso**

**Setor Pedagógico**

**DIRETORIA DE ENSINO / DEPARTAMENTO DE ENSINO**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO: TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA: Gestão de Resíduos Sólidos</b>	
<b>Código:</b>	
<b>Carga Horária (CH) Total: 40h</b>	<b>CH Teórica: 30h      CH Prática: 4h</b> <b>CH Presencial: 8h      CH a Distância: 32h</b>
	<b>CH Prática Profissional: 6h</b>
<b>Número de Créditos: 2</b>	
<b>Pré-requisitos:</b>	
<b>Semestre: 3</b>	<b>Nível Médio/Subsequente</b>
<b>EMENTA</b>	
<p>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.</p>	

**OBJETIVO**

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.

**PROGRAMA**

**Unidade 1 – Introdução**

Resíduos sólidos: conceitos e definições

Histórico de poluição, contaminação e impactos ambientais.

Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil.

Classificação de Resíduos

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**

4.1- Compostagem

4.2- Incineração

4.3- Sistemas de desinfecção

4.4- Geração de energia

**Unidade 6 – Gestão de Resíduos**

5.1- Prevenção da poluição. Hierarquia dos resíduos sólidos

5.2- Coleta seletiva e reciclagem

5.3- Viabilidade econômica dos resíduos sólidos

5.4- Cooperativas e associação de catadores

**Unidade 7 – Sistemas de Disposição final**

6.1- 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**

Exposição oral/dialogada dos conteúdos à distância e/ou presencialmente para apresentar o assunto. Vídeos e textos complementares podem ser usados para aprofundar a temática. Quando possível, dados teóricos e reais serão analisados a fim de desenvolver o raciocínio lógico e crítico. Fórum de debate *online* com foco no aluno para desenvolver a autonomia na construção do conhecimento e no uso de ferramentas de aprendizagem e divulgação de conhecimento.

## **RECURSOS**

- Acesso ao ambiente virtual de aprendizagem.
- Ferramentas interativas como fóruns, chats etc.
- Textos impressos e/ou virtuais.
- Vídeo-aulas.
- Slides.
- Apagador, pincel e lousa
- Tecnologias digitais educacionais

## **AVALIAÇÃO**

A avaliação ocorrerá em seus aspectos quantitativos de acordo com o Regulamento da Organização Didática – ROD do IFCE e será desenvolvida ao longo do semestre, de forma processual e contínua, podendo utilizar os seguintes instrumentos:

- Provas escritas;
- Listas de exercícios;
- Relatórios de visitas técnicas e aulas de campo;
- Seminários.

Alguns critérios a serem avaliados nos instrumentos propostos são:

- Participação do aluno nas atividades individuais ou em equipe;
- Qualidade dos trabalhos escritos (provas, exercícios e relatórios) e seminários: clareza das ideias, apresentação de conceitos e informações corretos, organização, uso de recursos diversificados; domínio de atuação discente (postura e desempenho).

## REFERÊNCIA BÁSICA

1. GESTÃO compartilhada dos resíduos sólidos no Brasil: inovação com inclusão social. Organização de Pedro Jacobi. São Paulo: Annablume, 2006. 163 p. (Cidadania e Meio Ambiente). ISBN 85-7419-612-6.
2. BRASIL. FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE. **Manual de saneamento: orientações técnicas**. 3.ed. Brasília: Fundação Nacional de Saúde, 2004. 407 p. ISBN 85-7346-045-8. Disponível em: [http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual\\_saneamento\\_3ed\\_rev\\_p1.pdf](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_saneamento_3ed_rev_p1.pdf). Acesso em: 5 Oct. 2023.
3. POLÍTICA nacional, gestão e gerenciamento de resíduos sólidos. Organização de Arnaldo Jardim, Consuelo Yatsuda Moromizato Yoshida, José Valverde Machado Filho. Barueri: Manole, 2014. 732 p. (Ambiental). ISBN 9788520433799.

## REFERÊNCIAS

1. FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE (Brasil) - Funasa. **Manual de orientações técnicas para elaboração de propostas para o Programa de Resíduos Sólidos - Funasa**. Brasília: FUNASA, 2014. 44 p. Disponível em: [http://www.funasa.gov.br/site/wp-content/files\\_mf/manualdeorientacoestecnicasparaelaboracaodepropostasresiduossolidos.pdf](http://www.funasa.gov.br/site/wp-content/files_mf/manualdeorientacoestecnicasparaelaboracaodepropostasresiduossolidos.pdf). Acesso em: 5 Oct. 2023.
2. BRAGA, Benedito; HESPANHOL, Ivanildo; CONEJO, João G L; et al. **Introdução à Engenharia Ambiental**. São Paulo: Prentice Hall, 2005. 336 p.
3. ALDERONI, Sabatai (2003). **Os Bilhões Perdidos no Lixo**. 3a ed. SP: Humanitas Editora / USP. 248 p
4. FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE – DEPARTAMENTO DE SANEAMENTO. **Manual de Saneamento**. Brasília: Ministério da Saúde. 2004. 407 p.
5. MACHADO, Felipe Nery. **Análise Ambiental. Gerenciamento de Resíduos e Tratamento de Efluentes**. Ed. Érica, 2015. 144 p
6. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS NBR 8419 - **Apresentação de projetos de aterros sanitários de resíduos sólidos urbanos**. São Paulo, ABNT.1984.
7. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS NBR 10.004 - **Resíduos sólidos: classificação**. São Paulo, ABNT.2004. BRASIL.
8. Política Nacional de Resíduos Sólidos. Lei Federal 12305/2010. Decreto 7404/2010
9. Política Estadual de Resíduos Sólidos. Lei Estadual 16032/2016.

---

**Coordenador do Curso**

**Setor Pedagógico**

**DIRETORIA DE ENSINO / DEPARTAMENTO DE ENSINO**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO: TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA: Estudos Ambientais</b>	
<b>Código:</b>	
<b>Carga Horária (CH) Total: 40</b>	<b>CH Teórica: 30      CH Prática: 4</b> <b>CH Presencial: 8      CH a Distância: 32</b>
	<b>CH Prática Profissional: 6</b>
<b>Número de Créditos: 2</b>	
<b>Pré-requisitos:</b>	
<b>Semestre: 3</b>	<b>Nível Médio/Subsequente</b>
<b>EMENTA</b>	

Legislação Ambiental nos âmbitos Federal, Estadual e Municipal; Introdução aos diversos tipos de Estudos Ambientais; Avaliação de Impacto Ambiental: Conceitos gerais sobre impactos ambientais; Processo de avaliação de impacto ambiental; Estudos Ambientais aplicáveis ao processo de licenciamento ambiental: EVA; RAS; RIST; RCA; PCA; PRAD; RAMA. Estudo de Impacto Ambiental: Legislação aplicável; Etapas e componentes do EIA; Relatório de Impacto Ambiental (RIMA).

## **OBJETIVO**

- Entender os principais conceitos referentes aos estudos ambientais;
- Conhecer a legislação aplicável aos estudos ambientais;
- Conhecer as metodologias de avaliação de impacto ambiental;
- Aplicação da avaliação de impactos e riscos ambientais praticadas nas instituições públicas e empresas privadas;
- Formular os principais estudos técnicos ambientais utilizados no processo de licenciamento ambiental;
- 
- Propor soluções técnicas para minimização de impactos ambientais em estudos, projetos e obras, planos e programas que visem mitigar impactos ambientais.
- Aplicar soluções técnicas para minimização de impactos ambientais.

## **PROGRAMA**

**Unidade 01** – Legislação Básica ( Federal, Estadual e Municipal)

**Unidade 02 - Introdução a Avaliação de Impacto Ambiental**

- 2.1 Importância e caracterização dos impactos ambientais.
- 2.2 Conceitos gerais sobre ambiente, cultura e patrimônio cultural, impacto ambiental, poluição, qualidade ambiental, degradação ambiental e aspecto ambiental.
- 2.3 Metodologias de avaliação de impacto ambiental.
- 1.4 Legislação relacionada ao processo de avaliação de impacto ambiental.

**Unidade 03 – Estudos Ambientais aplicáveis ao processo de licenciamento ambiental:**

- 3.1. Estudo de Viabilidade Ambiental (EVA);
- 3.2. Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV).
- 3.3. Relatório Ambiental Simplificado (RAS).
- 3.4 Relatório de Controle Ambiental (RCA).
- 3.5 Plano de Controle Ambiental (PCA)
- 3.6 Relatório de Impacto Ambiental no Sistema de Tráfego (RIST).
- 3.7 Plano de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD).
- 3.8. Relatório de Acompanhamento e Monitoramento Ambiental (RAMA).

**Unidade 03 – Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental:**

- 3.1 Legislação Ambiental aplicável ao EIA/RIMA.
- 3.2 Componentes do EIA/RIMA.
- 3.3 Estudos de Base (Diagnóstico Ambiental).
- 3.4 Identificação de Impactos Ambientais.
- 3.5 Previsão de Impactos Ambientais.
- 3.6 Avaliação da Importância dos Impactos Ambientais Positivos e Negativos.
- 3.7 Plano de Gestão Ambiental.
- 3.8 Consultas e audiências públicas.
- 3.9 Relatório de Impacto Ambiental.

**METODOLOGIA DE ENSINO**

As aulas serão expositivas com exemplos práticos. Serão utilizados exercícios de fixação, tarefas de classe e casa, estudo de casos atuais, pesquisas envolvendo o conteúdo ministrado em sala de aula e/ou visitas técnicas, entre outros. Debates e discussões serão incentivados para que o aluno interaja com os colegas e dinamize o seu aprendizado. Aulas práticas poderão ser realizadas em laboratório, onde os discentes farão esboços dos diversos estudos ambientais solicitados pelos órgãos de controle e fiscalização ambiental. Como recursos, poderão ser utilizados o quadro branco, o projetor de slides, vídeos e computadores.

## **RECURSOS**

- Acesso ao Ambiente Virtual de Aprendizagem
- Ferramentas interativas como fóruns, chats, dentre outros
- Textos impressos e virtuais;
- Vídeoaulas;
- Slides
- apagador e pincel
- Uso de Tecnologias digitais educacionais

## **AVALIAÇÃO**

A avaliação ocorrerá em seus aspectos quantitativos de acordo com o Regulamento da Organização Didática – ROD do IFCE e será desenvolvida ao longo do semestre, de forma processual e contínua, podendo utilizar os seguintes instrumentos:

- Provas escritas;
- Listas de exercícios;
- Relatórios de visitas técnicas e aulas de campo;
- Seminários.

Alguns critérios a serem avaliados nos instrumentos propostos são:

- Participação do aluno nas atividades individuais ou em equipe;

Qualidade dos trabalhos escritos (provas, exercícios e relatórios) e seminários: clareza das ideias, apresentação de conceitos e informações corretos, organização, uso de recursos diversificados; domínio de atuação discente (postura e desempenho).

## **REFERÊNCIA BÁSICA**

1. PEREIRA, José Aldo Alves *et al.* **Fundamentos da avaliação de impactos ambientais: com estudo de caso.** Lavras: Universidade Federal de Lavras - UFLA, 2014. 188 p. ISBN 9788581270388.
2. IMPACTOS ambientais urbanos no Brasil. Organização de Antonio José Teixeira Guerra. 9.ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2012. 416 p. ISBN 978-85-286-0802-1.
3. PHILIPPI JÚNIOR, Arlindo. **Curso de gestão ambiental.** Edição de Marcelo de Andrade Roméro, Gilda Collet Bruna. São Paulo: Manole, 2007. 1045 p. (Ambiental, 1). ISBN 85-204-2055-9.

## REFERÊNCIAS

1. CABRAL, Nájila Rejanne Alencar Julião; SOUZA, Marcelo Pereira de. **Área de proteção ambiental: planejamento e gestão de paisagens protegidas.** São Carlos, SP: RiMa, 2002. 154 p. ISBN 85-86552-39-9.
2. DESENVOLVIMENTO e natureza: estudos para uma sociedade sustentável. Organização de Clóvis Cavalcanti. 5.ed. São Paulo: Cortez; Recife: Fundação Joaquim Nabuco, 2009. 429 p. ISBN 978-85-249-0572-8.
3. ÁREAS contaminadas: remediação e revitalização. Edição de Ernesto Niklaus Moeri, Delcio Rodrigues, Andreas NIETERS. São Paulo: Signus, 2007. 204 p. (Estudos de caso nacionais e internacionais, 3).
4. THOMAS, Janet M.; CALLAN, Scott J. **Economia ambiental: fundamentos, políticas e aplicações.** São Paulo: Cengage Learning, 2010. 555 p. ISBN 978-85-221-0652-3.
5. BRAGA, Benedito *et al.* **Introdução à engenharia ambiental.** 2.ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010. 318 p. ISBN 978-85-7605-041-4.

**DIRETORIA DE ENSINO / DEPARTAMENTO DE ENSINO**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO: TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA: EMPREENDEDORISMO</b>	
<b>Código:</b>	
<b>Carga Horária (CH) Total: 40</b>	<b>CH Teórica: 36      CH Prática: 4</b> <b>CH Presencial: 8      CH a Distância: 32</b>
<b>CH Prática como Componente Curricular (PCC) do ensino: -</b>	<b>CH Prática Profissional: -</b>
<b>Número de Créditos: 2</b>	
<b>Pré-requisitos: -</b>	
<b>Semestre: 3</b>	<b>Nível: Médio/Subsequente</b>
<b>EMENTA</b>	

Introdução ao empreendedorismo. Modelagem de Negócios, contemplando as diversidades étnicas e sociais. Storytelling de dados e Pitch. Noções de Formalização de uma Empresa. Startup, Assessorias e Financiamentos. Inovação. Introdução à Propriedade Intelectual. Responsabilidade Socioambiental.

## **OBJETIVO**

Compreender os conceitos básicos de empreendedorismo e inovação; desenvolver a mentalidade empreendedora; entender o processo empreendedor; desenvolver habilidades para compreender e solucionar problemas empresariais, sociais e ambientais, com o uso de ferramentas e do *Business Model Canvas* de maneira criativa e inovadora; compreender as questões legais e éticas associadas aos negócios.

## **PROGRAMA**

## 1. INTRODUÇÃO AO EMPREENDEDORISMO

1.1. Conceitos (empreendedorismo e inovação).

1.2. Surgimento e principais frentes de estudo (Descoberta x Invenção x Inovação).

1.3. Formas de empreendedorismo (Oportunidade x Necessidade).

1.4. 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).

1.5. Processo Empreendedor e Características do Comportamento do Empreendedor.

## 2. MODELAGEM DE NEGÓCIOS

2.1. Criação, metodologia e benefícios do *Business Model Canvas*.

2.2 Proposta de valor.

2.3. Segmentação de mercado, Canais e Relacionamento.

2.4. Recursos-chave; Atividades-chave e Parcerias.

2.5. Estrutura de Custo e Fonte de Receitas (Custos Fixos, Custos Variáveis, Despesas, Investimento, Fluxo de Caixa, Margem de Contribuição, Ponto de Equilíbrio, Receita Bruta).

## 3. STORYTELLING DE DADOS E PITCH

3.1. O que é e como elaborar?

3.2. Técnicas de aplicação.

## 4. NOÇÕES DE FORMALIZAÇÃO DE UMA EMPRESA

4.1. Registro e inscrição da empresa (custos e impostos, modalidades de empresas e o processo de formalização).

4.2. Legislação: Lei Complementar nº 123/2006 (MEI).

4.3. Atividades Econômicas: Resoluções IBGE/CONCLA/2006 (CNAE).

4.4. Alvarás e benefícios.

## 5. STARTUP, ASSESSORIAS E FINANCIAMENTOS

5.1. Conceito e tipos de Startup.

5.2. Estágios de um Startup.

5.3. Tipos de assessorias: incubadoras, aceleradoras, franchising, mentoria, investidor anjo e capitalista.

5.4. Fontes de financiamentos: Recursos próprios, Subvenções, Crowdfunding, Aceleradoras e Fundos de Investimentos.

## 6. INOVAÇÃO

6.1. Indústria 4.0.

6.2. Economia criativa x Economia tradicional.

6.3. Protagonismo empreendedor (Mulheres, Negros e outras minorias).

6.4. Inovação Incremental e Inovação Disruptiva.

## 7. INTRODUÇÃO À PROPRIEDADE INTELECTUAL

7.1. Legislação (Lei nº 9279/1996).

7.2. Estrutura e finalidade do INPI.

7.3. Noções sobre proteção dos bens: patentes de invenção e de modelos de utilidade, registro de desenho industrial e marcas, indicações geográficas.

## 8. RESPONSABILIDADE SOCIOAMBIENTAL

8.1. Sustentabilidade dos empreendimentos.

8.2. Ecossistema local.

## **METODOLOGIA DE ENSINO**

Exposição oral/dialogada dos conteúdos à distância e/ou presencialmente para apresentar o assunto. Vídeos e textos complementares podem ser usados para aprofundar a temática.

Quando possível, dados teóricos e reais serão analisados a fim de desenvolver o raciocínio lógico e crítico.

Fórum de debate *online* com foco no aluno para desenvolver a autonomia na construção do conhecimento e no uso de ferramentas de aprendizagem e divulgação de conhecimento.

## **RECURSOS**

Acesso ao Ambiente Virtual de Aprendizagem – Moodle do IFCE;

Ferramentas interativas como fóruns, chats, dentre outros;

Textos/Documentos impressos e virtuais;

Videoaulas;

Slides (contendo textos, imagens e/ou gráficos);

Apagador, pincel, papel, notas adesivas e canetas coloridas;

Ferramentas de desenvolvimento de negócios (incluindo aplicativos, softwares e/ou sites);

Uso de Tecnologias digitais educacionais.

## **AVALIAÇÃO**

A avaliação será realizada com caráter diagnóstico, formativo, processual e contínuo, com a predominância dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos e dos resultados parciais sobre os obtidos em provas finais, conforme descrito no Regulamento da Organização Didática – ROD do IFCE.

Desta forma, a avaliação utilizará instrumentos e técnicas diversificados de avaliação, deixando sempre claros os seus objetivos e critérios, devendo considerar aspectos qualitativos: grau de colaboração/participação em atividades que exijam produção individual e/ou em equipe, habilidade de gerenciamento eficaz do seu tempo para atingir metas e prazos estabelecidos e assiduidade; e aspectos quantitativos: habilidade em comunicar suas ideias de maneira clara e persuasiva (apresentando um modelo e/ou plano de negócios através do *Pitch* e do *Business Model Canvas*) e capacidade de identificar, analisar e resolver problemas empreendedores, bem como sua criatividade na busca de soluções inovadoras.

#### **REFERÊNCIA BÁSICA**

AMATO NETO, João. **A era do ecobusiness: criando negócios sustentáveis**. Barueri: Manole, 2015. XVI, 125, 22 cm. (Sustentabilidade). ISBN 9788520439647.

CHIAVENATO, Idalberto. **Empreendedorismo: dando asas ao espírito empreendedor**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2021. 250 p., il. ISBN 9788597026801.

DORNELAS, José Carlos Assis. **Empreendedorismo corporativo: como ser empreendedor, inovar e se diferenciar na sua empresa**. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015. 172 p. ISBN 9788521629269.

DORNELAS, José; SPINELLI, Stephen; ADAMS, Robert. **Criação de novos negócios: empreendedorismo para o século XXI**. Tradução de Cláudia Mello. 2. ed. São Paulo: Elsevier, 2014. 458 p. ISBN 97885335264586.

#### **REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES**

BORGES, Cândido. **Empreendedorismo sustentável**. 1 ed. São Paulo: Saraiva, 2014. 216 p. ISBN 9788502218826.

CHÉR, Rogério. **Empreendedorismo na veia: um aprendizado constante**. Rio de Janeiro: Sebrae, 2014. 248 p. ISBN 978-85-352-7410-3.

DRUCKER, Peter F. **Inovação e espírito empreendedor (entrepreneurship): prática e princípios**. São Paulo: Cengage Learning, 2015. 378 p. ISBN 9788522108596.

MUNHOZ, Júlia. **Instagram para negócios: aprenda a vender todos os dias transformando seguidores em clientes**. São Paulo: DVS Editora, 2020. 118 p. ISBN 9788582892350.

OLIVEIRA, Edson Marques. **Empreendedorismo social: da teoria à prática, do sonho à realidade**. 7. ed. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2008. 211 p. ISBN 9788573037456.

SALIM, Cesar Simões et al. **Construindo planos de negócios: todos os passos necessários para planejar e desenvolver negócios de sucesso**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005. 338 p. Acompanha 2 CD-ROMs com vídeo aulas e transparências. ISBN 85-352-1736-3. (BVU).

---

**Coordenador do Curso**

**Setor Pedagógico**

**DIRETORIA DE ENSINO / DEPARTAMENTO DE ENSINO**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO:**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA: AGROECOLOGIA APLICADA</b>	
<b>Código:</b>	
<b>Carga Horária (CH) Total:</b> <b>40</b>	<b>CH Teórica: 32</b> <b>CH Prática: 08</b> <b>CH Presencial: 08</b> <b>CH a Distância: 32</b>
<b>CH Prática como Componente Curricular (PCC) do ensino:</b>	<b>CH Prática Profissional: 00h</b>
<b>Número de Créditos: 2</b>	
<b>Pré-requisitos: ECOLOGIA APLICADA</b>	
<b>Semestre: OPTATIVA</b>	<b>Nível: MÉDIO</b>
<b>EMENTA</b>	

Clima e o ambiente semiárido no Brasil. O bioma Caatinga. Ciclo anual do semiárido brasileiro. Fundamentos de biologia vegetal. Princípios de entomologia aplicada. Manejo sustentável dos recursos florestais e faunísticos do bioma Caatinga. Sistemas sustentáveis de exploração do semiárido brasileiro.

## **OBJETIVO**

Estudar o semiárido brasileiro utilizando como base os conhecimentos sobre a ecologia do bioma Caatinga. Entender o ciclo anual do bioma Caatinga e os efeitos sobre a flora e fauna. Implantar e gerenciar sistemas de exploração sustentáveis que permitam a exploração racional dos recursos florestais e faunísticos presentes no bioma caatinga. Dominar técnicas de manejo sustentável. Produzir alimentos naturais seguindo os princípios da sustentabilidade. Compreender as cadeias produtivas relacionadas aos produtos agroecológicos regionais.

## **PROGRAMA**

### 1. O semiárido:

Regiões semiáridas no mundo;

O trópico semiárido;

Principais fatores climáticos;

### 2. O bioma Caatinga:

Ciclo anual da caatinga;

Estratégias ecológicas da flora e fauna;

Estrato arbustivo: botânica das principais espécies;

Estrato herbáceo: botânica das principais espécies;

Estrato arbóreo: botânica das principais espécies;

Recursos faunísticos;

Principais espécies de insetos úteis;

### 3. Manejo sustentável da caatinga:

#### 3.1. Manejo da Caatinga para produção de madeira:

Principais espécies;

Sistemas de produção;

Principais produtos;

Legislação específica;

#### 3.2. Meliponicultura:

Principais espécies;

Sistemas de produção;

Manejo;

Principais produtos;

Legislação específica;

3.3. Apicultura:

Sistemas de produção;

Equipamentos apícolas;

Formação de apiários;

Manejo apícola;

Flora apícola;

Principais produtos apícolas: processamento e controle de qualidade;

Legislação específica.

## **METODOLOGIA DE ENSINO**

O processo de ensino e aprendizagem ocorrerá por meio de atividades desenvolvidas em encontros presenciais e virtuais que podem ser síncronos ou assíncronos virtuais no Ambiente Virtual de Aprendizagem Moodle, usando as seguintes estratégias e técnicas.

- Aulas expositivas e dialogadas com uso de recursos multisemióticos como vídeos explicativos e slides interativos, fóruns, web conferências, dentre outros;
- Leitura dirigida dos textos recomendados e participação discente nas discussões temáticas em sala de aula presencial e virtual;
- Acompanhamento individual do aluno no ambiente virtual quanto ao acesso e participação no AVA;
- Autoestudo nos materiais didáticos: leitura, interpretação de textos e participação em atividades individuais e em grupo;
- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados a demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos individualmente ou em grupos;
- Desempenho cognitivo e social discente nos encontros presenciais e a distância;
- Disponibilização de apoio pedagógico (tutoria) aos estudantes que apresentarem baixo desempenho nas atividades;
- Outros instrumentos de verificação da aprendizagem: provas escritas, trabalhos, estudos de caso, fóruns de discussão, resenhas de vídeos e textos, práticas laboratoriais e autoavaliação, dentre outros.

A frequência será computada da seguinte forma: 80% (32 horas) da carga horária total por meio de atividades no ambiente virtual de ensino Moodle e 20% (8h) no encontro síncrono que poderá ser presencial ou virtual a depender das condições ambientais no período de execução da aula. O estudante que faltar ao encontro presencial deverá realizar atividade extra para compensar essa falta mediante justificativa de falta na coordenação do curso.

A frequência se dará pela participação nos encontros síncronos e assíncronos e na execução das atividades no ambiente virtual de aprendizagem.

## **RECURSOS**

Acesso ao Ambiente Virtual de Aprendizagem – Moodle do IFCE;

Ferramentas interativas como fóruns, chats, dentre outros;

Textos impressos e virtuais;

Videoaulas;

Slides;

Apagador e pincel;

Uso de Tecnologias digitais educacionais;

Material biológico.

## **AVALIAÇÃO**

A avaliação da disciplina 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.

Para avaliações do conteúdo teórico, planilhas eletrônicas com questionários serão aplicadas para cada unidade do conteúdo programático ministrada. Preparação de seminários complementarão o processo avaliativo.

A avaliação das atividades práticas será realizada através de relatórios técnicos preparados pelos participantes.

## REFERÊNCIA BÁSICA

EVERT, Ray Franklin; EICHHORN, Susan E. Raven: biologia vegetal. 8. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2019. 856 p., il. ISBN 9788527723626.

MICCOLIS, Andrew *et al.* Restauração ecológica com sistemas agroflorestais: como conciliar conservação com produção: opções para Cerrado e Caatinga. Brasília: Instituto Sociedade, População e Natureza: Centro Internacional de Pesquisa Agroflorestal (ICRAF), 2016. Livro. (266 p.), il. color. ISBN 978-85-63288-18-9. Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/handle/doc/1069767>. Acesso em: 4 Oct. 2023.

SACHS, Ignacy. Caminhos para o desenvolvimento sustentável. Rio de Janeiro: Garamond, 2009. 95 p. ISBN 85-86435-35-X.

USO sustentável e conservação dos recursos florestais da caatinga. Brasília: Serviço Florestal Brasileiro, 2010. Disponível em: [http://www.mma.gov.br/estruturas/sfb/\\_arquivos/web\\_uso\\_sustentvel\\_e\\_conservao\\_dos\\_recursos\\_florestais\\_da\\_caatinga\\_95.pdf](http://www.mma.gov.br/estruturas/sfb/_arquivos/web_uso_sustentvel_e_conservao_dos_recursos_florestais_da_caatinga_95.pdf). Acesso em: 4 Oct. 2023.

## REFERÊNCIAS

ARAÚJO FILHO, João Ambrósio de. Manipulação da vegetação lenhosa da caatinga para fins pastoris. Sobral: Embrapa: Centro Nacional de Pesquisa de Caprinos, 1992. 18 p. (Circular técnica, 11). Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/handle/doc/514296>. Acesso em: 4 Oct. 2023.

BRASIL. Ministério da Educação. Alimentação saudável e sustentável. Brasília: Universidade de Brasília, 2009. 88 p. (Profucionário, 11. Curso técnico de formação para os funcionários da educação. Técnico em alimentação escolar). ISBN 9788523009878.

DESENVOLVIMENTO e natureza: estudos para uma sociedade sustentável. Organização de Clóvis Cavalcanti. 5.ed. São Paulo: Cortez; Recife: Fundação Joaquim Nabuco, 2009. 429 p. ISBN 978-85-249-0572-8.

DIAS, Reinaldo. Eco-inovação: caminho para o crescimento sustentável. São Paulo: Atlas, 2014. 208 p. ISBN 9788522485505.

ECOLOGIA e conservação da caatinga. Edição de Inara R. Leal, Marcelo Tabarelli, José Maria Cardoso Silva. Recife: Universidade Federal de Pernambuco - UFPE, 2003. Disponível em: [http://www.mma.gov.br/estruturas/203/\\_arquivos/5\\_livro\\_ecologia\\_e\\_conservao\\_da\\_caatinga\\_203.pdf](http://www.mma.gov.br/estruturas/203/_arquivos/5_livro_ecologia_e_conservao_da_caatinga_203.pdf). Acesso em: 4 Oct. 2023.

SACHS, Ignacy. Desenvolvimento: includente, sustentável, sustentado. Rio de Janeiro: Garamond: Sebrae, 2004. 151 p. ISBN 85761704X.

---

**Coordenador do Curso**

**Setor Pedagógico**

**DIRETORIA DE ENSINO / DEPARTAMENTO DE ENSINO  
COORDENAÇÃO DO CURSO: TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE  
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA: ARTES</b>	
<b>Código:</b>	
<b>Carga Horária (CH) Total: 40</b>	<b>CH Teórica: 12          CH Prática: 28 CH Presencial: 8          CH a Distância:32</b>
<b>CH Prática como Componente Curricular (PCC) do ensino: -</b>	<b>CH Prática Profissional : -</b>

<b>Número de Créditos: 2</b>	
<b>Pré-requisitos:</b>	
<b>Semestre: OPTATIVA</b>	<b>Nível: Médio/Subsequente</b>
<b>EMENTA</b>	
<p>Introdução à história da arte. Elementos e Funções essenciais da arte. As linguagens artísticas articuladas às questões sociais, políticas e culturais em diferentes contextos na história da arte. Arte e tecnologia; suportes e práticas artísticas na era digital.</p>	
<b>OBJETIVO</b>	
<p>Compreender a importância cultural das produções artísticas ao longo da história em diferentes civilizações e períodos cronológicos;</p> <p>Reconhecer os elementos da gramática visual e suas inter-relações na composição de obras de arte;</p> <p>Reconhecer a usabilidade dos recursos práticos e teóricos que envolvem a produção audiovisual para uma compreensão da ligação entre a arte e a tecnologia ao longo do tempo.</p>	
<b>PROGRAMA</b>	

## **UNIDADE I – INTRODUÇÃO À ARTE.**

- O que é arte? O que é o Belo? A problemática do gosto!
- Introdução à história da arte com suas produções artísticas em diferentes períodos e contextos.;
- Linguagens artísticas.
- Funções da Arte;
- Elementos da Arte;
- Elementos da gramática visual (ponto, linha, forma e cor)

## **UNIDADE II – ARTE E TECNOLOGIA**

- História da Fotografia no século XIX;
- Fotografia básica – compreendendo as ferramentas das câmeras digitais;
- Técnicas de fotografia.
- Estética e contexto histórico do cinema do século XXI;
- Técnicas da produção audiovisual;
- Vídeo Arte – contexto histórico.

## **METODOLOGIA DE ENSINO**

Exposição oral/dialogada dos conteúdos à distância e/ou presencialmente para apresentar o assunto. Vídeos e textos complementares podem ser usados para aprofundar a temática.

Quando possível, dados teóricos e reais serão analisados a fim de desenvolver o raciocínio lógico e crítico.

Fórum de debate *online* com foco no aluno para desenvolver a autonomia na construção do conhecimento e no uso de ferramentas de aprendizagem e divulgação de conhecimento.

## **RECURSOS**

Material didático-pedagógico.

Recursos audiovisuais.

Dispositivo de telefonia móvel (*smartphone*)

Filme: A invenção de Hugo Cabret (2011)

Filme: Fotógrafos de guerra - *The Bang Bang Club* (2011)

## AVALIAÇÃO

**1ª Avaliação: teórica.**

**2ª Avaliação: prática. (Fotografia e Vídeo)**

Avaliação do conteúdo teórico; Participação em sala de aula e criatividade nos trabalhos autorais; Cumprimento das atividades solicitadas, no prazo, ao longo da duração da disciplina; Execução de prova escrita e trabalhos práticos que promovam o diálogo entre a teoria e prática das linguagens artísticas trabalhadas no conteúdo.

## REFERÊNCIA BÁSICA

DONDIS, Donis A. **Sintaxe da Linguagem Visual**. São Paulo: Martins Fontes, 1991.

LIESER, Wolf. **Arte Digital**. São Paulo: Konemann, 2020.

PROENÇA, Graça. **Descobrendo a História da Arte**. São Paulo: Ática Ltda, 2008.

## REFERÊNCIAS

COLI, Jorge. **O que é arte**. São Paulo: Brasiliense, 1981.

FISCHER, E. **A necessidade da arte**. Trad.: Leandro Konder. Ed. Guanabara Koogan, 2002.

MANGUEL, Alberto. **Lendo imagens: Uma história de amor e ódio**. São Paulo: Cia. das Letras, 2001.

PANOFSKY, Erwin. **Significado nas artes visuais**. São Paulo: Perspectiva, 2017.

SANTAELLA, Lúcia. **Leitura de Imagens**. São Paulo: Ed. Melhoramentos, 2012.

**Coordenador do Curso**

**Setor Pedagógico**

**DIRETORIA DE ENSINO / DEPARTAMENTO DE ENSINO  
COORDENAÇÃO DO CURSO: TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE  
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA: Educação Física</b>	
<b>Código:</b>	
<b>Carga Horária (CH) Total: 40</b>	<b>CH Teórica: 40      CH Prática: 0 CH Presencial: 8      CH a Distância: 32</b>
<b>CH Prática como Componente Curricular (PCC) do ensino: -</b>	<b>CH Prática Profissional : -</b>
<b>Número de Créditos: 2</b>	
<b>Pré-requisitos:</b>	
<b>Semestre: Optativa</b>	<b>Nível: Médio/subsequente</b>
<b>EMENTA</b>	

Promoção da saúde; Esporte; Esportes Adaptados. Corpo e mídia

## **OBJETIVO**

Refletir, criticamente, sobre as relações entre a realização das práticas corporais e os processos de saúde/doença, inclusive no contexto das atividades laborais;

Compreender e refletir sobre como as tecnologias contribuem para a manutenção da saúde e qualidade de vida.

Experimentar e fruir exercícios físicos que solicitem diferentes capacidades físicas, identificando seus tipos (força, velocidade, resistência, flexibilidade) e as sensações corporais provocadas pela sua prática;

Experimentar e fruir, prezando pelo trabalho coletivo e pelo protagonismo, a prática de esportes;

Experimentar e fruir esportes de invasão, valorizando o trabalho coletivo e o protagonismo.

## **PROGRAMA**

Unidade temática 1: Promoção da saúde.

Objetos de conhecimento: Práticas corporais, exercício físico e atividade física; Exercício aeróbio e anaeróbio; Qualidade de vida e saúde coletiva; Obesidade, diabetes, hipertensão e sedentarismo; Noções básicas de primeiros socorros.

Unidade temática 2: tecnologias e saúde.

Objetos de conhecimento: tecnologia e saúde; aplicativos de exercício físico; influência da mídia e saúde.

Unidade temática 3: Esporte de invasão.

Objetos de conhecimento: Regras básicas; Fundamentos técnicos; Concepções táticas; Histórico e evolução do esporte.

Unidade temática 4: Esportes adaptados.

Objetos de conhecimento: Regras básicas; Fundamentos técnicos; Concepções táticas; Histórico e evolução do esporte adaptado.

## **METODOLOGIA DE ENSINO**

Na tematização teórica dos conteúdos o enfoque será na exposição dialogada. Na tematização prática dos conteúdos, o centro das ações será na metodologia ativa, valorizando as experimentações e a reflexão sobre ação no desejo de produzir materiais voltados para o conhecimento dos conteúdos.

## **RECURSOS**

Listar os recursos necessários para o desenvolvimento da disciplina:

- notebook e internet
- Recursos audiovisuais.

## **AVALIAÇÃO**

Avaliação conceitual, por meio de avaliação escrita dos conteúdos do semestre;

Avaliação atitudinal dos estudantes, amparados na observação das aulas, valorizando a participação efetiva e ativa dos estudantes;

Avaliação procedimental dos estudantes, avaliando a participação em atividades sugeridas durante as aulas podendo ser comprovadas por fotos ou vídeos.

## REFERÊNCIA BÁSICA

COLETIVO DE AUTORES. **Metodologia do ensino da educação física**. 2ª ed. Revisada, São Paulo: Cortez, 2009.

BRACHT, Valter. **Educação física e aprendizagem social**. 2004.

DARIDO, Suraya Cristina; ANDRADE, Irene Conceição. **Educação Física na Escola: implicações para a prática pedagógica**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005.

## REFERÊNCIAS

STIGGER, Marco Paulo. **Educação Física, Esporte e Diversidade**. Campinas, SP: Autores Associados, 2005.

FERREIRA, Vanja. **Educação Física, Interdisciplinaridade, Aprendizagem e Inclusão**. Rio de Janeiro: Sprint, 2006.

TEIXEIRA, H. V. **Educação Física e Desportos**. São Paulo: Saraiva, 2013.

VOSER, Rogério da Cunha; GIUSTI, João Gilberto. **O Futsal e a Escola: uma perspectiva pedagógica**. Porto Alegre: Artmed, 2002.

BARBANTI, Valdir J. **Treinamento Físico: bases científicas**. 3ª ed. São Paulo: CLR Balieiros, 2001

---

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

**DIRETORIA DE ENSINO / DEPARTAMENTO DE ENSINO**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO: TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA: LIMNOLOGIA</b>	
<b>Código:</b>	
<b>Carga Horária (CH) Total: 40H</b>	<b>CH Teórica: 32h      CH Prática: 8h</b> <b>CH Presencial: 8h      CH a Distância: 32h</b>
<b>CH Prática como Componente Curricular (PCC) do ensino: -</b>	<b>CH Prática Profissional -</b>
<b>Número de Créditos: 2</b>	
<b>Pré-requisitos:</b>	
<b>Semestre: OPTATIVA</b>	<b>Nível Médio/Subsequente</b>
<b>EMENTA</b>	
Introdução à ciência Limnologia. A água e sua importância. Características do ecossistema aquático, comunidades e seus aspectos ecológicos. Parâmetros físicos e químicos de importância limnológica. Eutrofização. Principais técnicas de amostragem.	
<b>OBJETIVO</b>	

Conhecer o conceito de limnologia e compreender sua importância para a sociedade moderna;

Conhecer as comunidades aquáticas e compreender as relações ecológicas nos ecossistemas aquáticos;

Identificar, caracterizar e classificar os organismos de interesse limnológico;

Conhecer e compreender problemas ecológicos relacionados o ecossistema aquático;

Identificar os principais parâmetros físicos e químicos de importância limnológica;

Conhecer e compreender as principais técnicas de amostragem em limnologia.

## **PROGRAMA**

#### UNIDADE I: INTRODUÇÃO À CIÊNCIA LIMNOLOGIA

- Conceitos importantes e campo de aplicação.
- Breve histórico da limnologia brasileira.
- Importância social da limnologia.

#### UNIDADE II: A ÁGUA E SUA IMPORTÂNCIA

- Origem da água na Terra.
- Ciclo hidrológico na Biosfera.
- Propriedades físicas e químicas da água de importância limnológica.
- Uso da água no dia a dia da humanidade e o enfrentamento à escassez hídrica.

#### UNIDADE III: CARACTERÍSTICAS DO ECOSISTEMA AQUÁTICO, COMUNIDADES E SEUS ASPECTOS ECOLÓGICOS

- Classificação dos ambientes aquáticos: ambientes marinhos, ambientes estuarinos, ambientes límnicos.
- Compartimentos em um ecossistema lacustre: região litorânea, região limnética, região bentônica e interface água-ar.
- Comunidades nos ecossistemas aquáticos: bacterioplâncton, fitoplâncton, perifíton, macrófitas aquáticas; zooplâncton, bentos e peixes.

#### UNIDADE IV: PARÂMETROS FÍSICOS E QUÍMICOS DE IMPORTÂNCIA LIMNOLÓGICA

- Oxigênio dissolvido.
- Carbono orgânico.
- Carbono inorgânico.
- Nitrogênio.
- Fósforo.
- Enxofre.
- Sílica.
- Principais cátions e ânions.
- Elementos-traço.

#### UNIDADE V: Eutrofização artificial

- Definições e tipos de eutrofização.
- Eutrofização artificial e suas consequências.

#### UNIDADE VI: Principais técnicas de amostragem em limnologia

## **METODOLOGIA DE ENSINO**

As aulas teóricas serão ministradas utilizando o AVA (ambiente virtual), fazendo-se o uso de debates através do chat, fórum e outras ferramentas disponíveis para a EAD.

As aulas práticas da disciplina ocorrerão por meio de visitas técnicas e/ou aulas de campo nos encontros presenciais.

## **RECURSOS**

- Acesso ao Ambiente Virtual de Aprendizagem;
- Ferramentas interativas como fóruns, chats, dentre outros;
- Textos impressos e virtuais;
- Vídeo-aulas;
- Slides;
- Apagador e pincel;
- Uso de Tecnologias digitais educacionais;
- Materiais e equipamentos de laboratório.

## **AVALIAÇÃO**

A avaliação ocorrerá em seus aspectos quantitativos de acordo com o Regulamento da Organização Didática – ROD do IFCE e será desenvolvida ao longo do semestre, de forma processual e contínua, podendo utilizar os seguintes instrumentos:

- Provas escritas;
- Listas de exercícios;
- Relatórios de visitas técnicas e aulas de campo;
- Seminários.

Alguns critérios a serem avaliados nos instrumentos propostos são:

- Participação do aluno nas atividades individuais ou em equipe;
- Qualidade dos trabalhos escritos (provas, exercícios e relatórios) e seminários: clareza das ideias, apresentação de conceitos e informações corretos, organização, uso de recursos diversificados; domínio de atuação discente (postura e desempenho).

## REFERÊNCIA BÁSICA

1. ESTEVES, Francisco de Assis. **Fundamentos de limnologia**. 2.ed. Rio de Janeiro: Interciência, 1998. 602 p. ISBN 85-7193-008-2.
2. TUNDISI, José Galizia. **Água no século XXI: enfrentando a escassez**. São Carlos (SP): RiMa, 2003.
3. TUCCI, Carlos E.M. **Hidrologia: ciência e aplicação**. Porto Alegre (RS): UFRGS/ABRH, 2004.

## REFERÊNCIAS

1. ODUM, Eugene P. **Ecologia**, local: editora, 1988
2. SOARES, José Luís. **Biologia**. v.3. São Paulo (SP): Scipione, 1988.
3. **AMOSTRAGEM em limnologia**. Organização de Carlos E. M. Bicudo. 2.ed. São Carlos, SP: RiMa, 2007. 351 p. ISBN 978-85-7676-120-0.
4. TUNDISI, José Galizia; MATSUMURA-TUNDISI, Takako. **Limnologia**. São Paulo: Oficina de Textos, 2008. 631 p. ISBN 978-85-86238-66-6.
5. **LIMNOLOGIA fluvial: um estudo no rio Mogi-Guaçu**. Organização de Evaldo Luiz Gaeta Espíndola. 2.ed. São Carlos, SP: RiMa, 2009. 255 p. ISBN 978-857656151-4.

---

**Coordenador do Curso**

**Setor Pedagógico**

**DIRETORIA DE ENSINO / DEPARTAMENTO DE ENSINO  
COORDENAÇÃO DO CURSO: TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE  
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

**DISCIPLINA: Língua Brasileira de Sinais**

**Código:**

**Carga Horária (CH) Total: 40**

**CH Teórica: 20**

**CH Prática: 20**

**CH Presencial: 8**

**CH a Distância: 32**

**CH Prática como Componente Curricular (PCC) do ensino: -**

**CH Prática Profissional : -**

**Número de Créditos: 2**

**Pré-requisitos:**

**Semestre: Optativa**

**Nível: Médio/subsequente**

## **EMENTA**

Noções básicas de Libras com vistas a uma comunicação funcional entre ouvintes e surdos na sociedade. Fundamentos histórico-culturais dos sujeitos surdos e da Libras. Parâmetros e traços linguísticos da Libras. Cultura e identidades surdas. Os profissionais TILS. O alfabeto datilológico. Expressões não-manuais. Uso do espaço. Classificadores. Vocabulário em Libras nos diversos contextos de uso.

## **OBJETIVO**

Identificar a Libras como um sistema linguístico autônomo, identificando os diferentes níveis linguísticos.

Reconhecer o trabalho do tradutor e intérprete da Língua de Sinais (TILS), como uma atividade profissional específica.

Instrumentalizar os alunos para o estabelecimento de uma comunicação funcional com pessoas surdas;

Reconhecer a importância do uso da Libras, legitimando-a como a segunda língua oficial do Brasil.

## **PROGRAMA**

Unidade 1 – Aspectos Teóricos: Linguísticos, Históricos e Culturais

Aspectos gerais da Libras e níveis linguísticos. Diferenças entre línguas orais e de sinais. Expressões faciais e corporais.

História das línguas de sinais e da Libras, mitos construídos em torno da surdez e da língua de sinais, cultura e identidades surdas;

Legislação acerca das pessoas com surdez;

Profissionais TILS (Tradutores e Intérpretes de Libras) – formação e atuação.

Unidade 2 – Prática de Libras – Vocabulário

Alfabeto datilológico, números e saudações;

Tipos de frases, uso do espaço e de classificadores;

Vocabulários diversos (material escolar, profissões, cores, família, vestimenta, animais, verbos, adjetivos);

Diálogos em Libras: aplicação do vocabulário da Libras em contextos diversos;

Visita às instituições de/e para surdos.

Link da Série “Crisálida”, disponível na plataforma Netflix-

<https://www.youtube.com/watch?v=YFnSUNpogqQ>

## **METODOLOGIA DE ENSINO**

Exposição dos conteúdos à distância e/ou presencialmente para apresentar o assunto.

Vídeos e textos complementares podem ser usados para aprofundar a temática.

Quando possível, dados teóricos e reais serão analisados a fim de desenvolver o raciocínio lógico e crítico.

Fórum de debate *online* com foco no aluno para desenvolver a autonomia na construção do conhecimento e no uso de ferramentas de aprendizagem e divulgação de conhecimento.

## **RECURSOS**

Material didático-pedagógico – quadro branco, pincel.

Recursos audiovisuais- slides, projetor, notebook.

## **AVALIAÇÃO**

A avaliação ocorrerá em seus aspectos quantitativos de acordo com o Regulamento da Organização Didática – ROD do IFCE e será desenvolvida ao longo do semestre, de forma processual e contínua, podendo utilizar os seguintes instrumentos:

- Provas escritas;
- Listas de exercícios;
- Relatórios de visitas técnicas e aulas de campo;
- Seminários.

Alguns critérios a serem avaliados nos instrumentos propostos são:

- Participação do aluno nas atividades individuais ou em equipe;
- Qualidade dos trabalhos escritos (provas, exercícios e relatórios) e seminários: clareza das ideias, apresentação de conceitos e informações corretos, organização, uso de recursos diversificados; domínio de atuação discente (postura e desempenho).

## **REFERÊNCIA BÁSICA**

QUADROS, R. M. Educação de surdos: a aquisição da linguagem. Porto Alegre: Artmed, 2008.

CAPOVILLA, F. C., RAPHAEL, W. D. Enciclopédia da língua de sinais brasileira: o mundo do surdo em libras: educação. São Paulo: EDUSP, 2016. v. 1.

FELIPE, Tanya A. Libras em contexto: curso básico: livro do estudante. 8. ed. Brasília: Feneis, 2007. Está disponível em: <http://www.librasgerais.com.br/materiais-inclusivos/downloads/libras-contexto-estudante.pdf>

## **REFERÊNCIAS**

QUADROS, R. M.; KARNOPP, Lodenir B. Língua de sinais brasileira: estudos linguísticos. Porto Alegre: Artmed, 2007.

SACKS, O. Vendo vozes: uma viagem ao mundo dos surdos. São Paulo: Cia. Das Letras, 2010

FERNANDES, Eulália. Linguagem e surdez. Porto Alegre. Editora Artmed, 2003.

QUADROS, R. M.; STUMPF, M. R. Estudos Surdos IV. Petrópolis, RJ: Arara Azul, 2009.

GESSER, Audrei. LIBRAS? Que língua é essa?: Crenças e preconceitos em torno da língua de sinais e da realidade surda. São Paulo: Parábola, 2009.

---

**Coordenador do Curso**

**Setor Pedagógico**