MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

INSTITUTO FEDERAL DO CEARÁ

***CAMPUS* ACARAÚ**

PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO
TÉCNICO SUBSEQUENTE EM MEIO AMBIENTE
(TURNO NOTURNO)

ACARAÚ – CEARÁ

2023

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

INSTITUTO FEDERAL DO CEARÁ

***CAMPUS* ACARAÚ**

Reitor do Instituto Federal

José Wally Mendonça Menezes

Pró-reitor de Ensino

Cristiane Borges Braga

Pró-reitor de Extensão

Ana Cláudia Uchôa Araújo

Pró-reitor de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação

Joélia Marques de Carvalho

Diretor Geral do *Campus* de Acaraú

João Vicente Mendes Santana

Chefe de Departamento de Ensino do *campus* de Acaraú

Fabiana Morais de Carvalho

Coordenação do Curso Técnico Subsequente em Meio Ambiente

José Neuciano Pinheiro de Oliveira

Membros da Comissão de Elaboração do PPC do Curso

- **José Neuciano Pinheiro de Oliveira**
  - Presidente da Comissão
- **Larissa Carolina Saraiva Ferreira**
  - Membro Docente
- **Ismael Keslley Carloto Lopes**
  - Membro Docente
- **José Moacir de Carvalho Araújo Júnior**
  - Membro Docente
- **Breno Tavares da Silva**
  - Membro Docente
- **Nayana de Almeida Santiago Nepomuceno**
  - Membro Docente
- **Keina Maria Guedes da Silva**
  - Bibliotecária - Membro
- **Lais Melo Lira**
  - Pedagoga - CTP Membro

PORTARIA DA COMISSÃO DE ELABORAÇÃO DO PPC

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará
Campus Acaraú

PORTARIA Nº 4714/GAB-ACA/DG-ACA/ACARAU, DE 19 DE JUNHO DE 2023

O **Diretor-Geral do *Campus* Acaraú** do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará, no uso de suas atribuições e considerando a delegação de competência estabelecida na Portaria nº 238/GABR, de 01 de março de 2021 e o que consta no Processo nº **23264.000400/2020-71**, resolve:

Art. 1º Designar para comporem a **Comissão de Elaboração do PPC do Curso Técnico Subsequente em Meio Ambiente**, os seguintes servidores, sob a presidência do primeiro.

Nome	Matrícula
JOSE NEUCIANO PINHEIRO DE OLIVEIRA	3010975
LARISSA CAROLINE SARAIVA FERREIRA	1326351
BRENO TAVARES DA SILVA	3301539
NAYANA DE ALMEIDA SANTIAGO NEPOMUCENO	1244532
JOSE MOACIR DE CARVALHO ARAUJO JUNIOR	1355087
ISMAEL KESLLEY CARLOTO LOPES	1278876
LAIS MELO LIRA	2327838

Art. 2º Estabelecer que essa Comissão desenvolverá suas atividades com uma carga horária de 5 (cinco) horas semanais e 1 (um) hora diária, e com vigência até a publicação do ato autorizativo do referido curso.

Publicação: Transparência Ativa em 20 de junho de 2023

Documento assinado eletronicamente por:
Joao Vicente Mendes Santana | Diretor-Geral
Fundamentado no art. 6º, do Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015.

Data da Assinatura:
19 de junho de 2023 as 14:15

Tipo de Documento:
Portaria

Autenticidade

Código de Validação: DFC16C5B0A6D3251D27ADDC9C2F56F55
Este documento foi gerado pelo SIPPAG em 13 de junho de 2023 as 10:24

SUMÁRIO

DADOS DO CURSO 07

1. APRESENTAÇÃO 08

2. CONTEXTUALIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO 08

3. JUSTIFICATIVA 11

4. FUNDAMENTAÇÃO LEGAL 13

5. OBJETIVOS DO CURSO 14

5**.1 OBJETIVO GERAL** 14

5**.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS** 14

6. FORMAS DE INGRESSO 15

7. ÁREAS DE ATUAÇÃO 15

8. PERFIL DO PROFISSIONAL ESPERADO 16

9. METODOLOGIA DE ENSINO 17

10. ESTRUTURA CURRICULAR 19

10.1 Organização Curricular 19

10.2 Fluxograma 23

10.3 Avaliação da Aprendizagem 23

10.4 Prática Profissional 25

10.5 Disciplinas optativas 27

10.6 Estágio 27

10.7 Critérios da Avaliação de Aprendizagem e experiências anteriores 28

10.8 Emissão de Diploma 31

11. AVALIAÇÃO DO PROJETO DE CURSO 31

12. PDI 32

13. APOIO AO DISCENTE 32

14. CORPO DOCENTE 33

15. CORPO TÉCNICO-ADMINISTRATIVO 35

16. INFRAESTRUTURA **36**

16.1 Laboratórios Básicos **37**

16.2 Laboratórios Específicos à Área **37**

16.3 Biblioteca **41**

16.3.1 Minha Biblioteca **42**

16.3.2 Portal de periódicos da CAPES **43**

17. REFERÊNCIAS **44**

ANEXOS DO PUD **47**

DADOS DO CURSO

IDENTIFICAÇÃO DA INSTITUIÇÃO DE ENSINO:

Nome: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia – Campus de Acaraú		
Endereço: Av. Desembargador Armando de Sales Louzada, s/n. - Monsenhor José Edson Magalhães		
Cidade: Acaraú	**UF**: CE	**Fone**: (88) 3661-1682
CNPJ: 10.744.098/0001-45		
E-mail: gabinete.acarau@ifce.edu.br	**Página Institucional**: ifce.edu.br/acarau	

INFORMAÇÕES GERAIS DO CURSO

Denominação:	Curso Técnico em Meio Ambiente
Titulação conferida:	Técnico em Meio Ambiente
Nível:	(X) Médio ( ) Superior
Forma de articulação com o Ensino Médio:	( ) Integrada ( ) Concomitante (X) Subsequente
Modalidade:	(X) Presencial ( ) A Distância
Duração:	3 semestres
Periodicidade:	(X) Semestral ( ) Anual
Formas de ingresso:	( ) SISU (X) Processo Seletivo (X) Transferência/Diplomado
Número de vagas (semestrais):	35 vagas
Turno de Funcionamento:	( ) Matutino ( ) Vespertino (X) Noturno
Ano e semestre de início do funcionamento do curso:	2017.2
Carga horária dos componentes curriculares (disciplinas):	1.200 horas
Carga horária de prática profissional:	40 horas
Carga horária total:	1240 horas
Duração da hora-aula:	50 minutos presenciais e 10 minutos em atividades não presenciais
Sistema de carga-horária:	01 crédito = 20 h
Disciplinas optativas:	200 horas

1. APRESENTAÇÃO

O presente documento constitui-se na reestruturação do projeto pedagógico do curso Técnico Subsequente em Meio Ambiente do IFCE-Acaraú, o qual está relacionado ao eixo tecnológico de Ambiente e Saúde, sendo ofertado semestralmente de forma presencial desde o semestre 2017.2.

Este projeto pedagógico de curso se propõe a contextualizar e definir as diretrizes pedagógicas para o respectivo curso do Instituto Federal do Ceará – *Campus* Acaraú, constitui-se de uma proposta curricular baseada nos fundamentos filosóficos da prática educativa em uma perspectiva construtiva e transformadora, nos princípios norteadores da modalidade da educação profissional e tecnológica brasileira, explicitados na LDB nº 9.394/96 e atualizada pela Lei nº 11.741/08, bemcomo, nas resoluções e decretos que normatizam a educação profissional e tecnológica.

O eixo tecnológico de Ambiente e Saúde possibilita a formação técnica-profissional para atuação em diversas áreas, incluindo indústrias, agronegócio, laboratórios, consultorias privadas e serviço público, estando pautada em uma proposta de educação pública profissional e tecnológica que articule ciência, trabalho, tecnologia e cultura, através da junção indissociável entre ensino, pesquisa e extensão. Este processo contribuirá com a formação de profissionais crítico-reflexivos, com competência técnica, socialmente responsáveis e comprometidos com o bem-estar coletivo e com os princípios do desenvolvimento sustentável.

Nesse contexto, o projeto pedagógico do curso aqui apresentado tem como finalidade responder às exigências do mundo contemporâneo e à realidade regional e local, com compromisso e responsabilidade social na perspectiva de formar profissionais competentes e comprometidos com o mundo em que vivem, visando a iniciação na carreira profissional e atuação no mercado de trabalho.

Fundamentado nas dimensões política, pedagógica, participativa, técnica, democrática, reflexiva, autônoma e identitária, o presente projeto pedagógico do curso técnico subsequente em meio ambiente contempla abaixo uma contextualização da instituição proponente e do curso ofertado, a justificativa, os objetivos pretendidos, as formas de ingresso, o perfil profissional esperado, a organização curricular, o corpo docente e técnico administrativo, a infraestrutura e demais elementos materiais e simbólicos de uma educação qualitativa.

2. CONTEXTUALIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO

O IFCE (Instituto Federal do Ceará) completa 114 anos de existência no ano de 2023 e teve sua história iniciada no século XX, no governo do Presidente Nilo Peçanha com as Escolas de Aprendizes Artífices. Com o processo de industrialização na década de 1940 o Instituto passou

a se chamar de Escola Industrial de Fortaleza passando a ofertar cursos voltados para a indústria tendo como foco o processo de modernização do país. Com o crescente desenvolvimento industrial na década de 1950 surge a necessidade de uma mão-de-obra qualificada para atender às novas demandas do mercado, que passou a utilizar tecnologia importada. Nesse período, através da Lei n°3.552, de 16 de fevereiro de 1959, o Instituto passou a ter personalidade jurídica de autarquia federal com autonomia, patrimonial, financeira, didática e disciplinar; tendo a missão de formar profissionais técnicos de ensino médio.

No ano de 1965 o Instituto passou a se chamar de Escola Industrial Federal do Ceará, e em 1968 recebeu o nome de Escola Técnica Federal do Ceará, considerada como instituição de educação profissional de elevado padrão de qualidade. Ofertava os seguintes cursos técnicos de nível médio: edificações, estradas, eletrotécnica, mecânica, química industrial, telecomunicações e turismo.

Com a publicação da Lei Federal n° 8.984, de 08 de dezembro de 1994, a escola passou a se chamar de Centro Federal de Educação Tecnológica (CEFETCE) que ampliou sua missão institucional além de trabalhar com o ensino passou a trabalhar também com a pesquisa e a extensão. Já em 1995 aconteceu a expansão do Instituto para duas cidades do interior: Cedro e Juazeiro do Norte.

O Decreto n. 5.225, de 14 de setembro de 2004, o Ministério da Educação reconheceu que os Centros Federais de Educação Tecnológica possuíam qualidade no ensino em todos os níveis de educação tecnológica e habilitaram profissionais capazes de atuar no mercado de trabalho. Sendo assim, passou a ministrar ensino superior de graduação e pós-graduação *lato sensu* e *stricto sensu*.

A partir de 2007 começa a surgir um movimento de expansão da Rede Federal de Ensino, devido ao reconhecimento de ensino de qualidade ofertada, que se consolida através da Lei n. 11.892/07. Ampliação do qual o IFCE fez parte e conseguiu se expandir, hoje existem 32 *Campi* espalhados por todas as regiões do Estado. De acordo com o Anuário (2016) o Instituto apresenta como Missão, Visão e Valores:

Missão: 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.

Visão: Tornar-se padrão de excelência no ensino, pesquisa e extensão na área de Ciência e Tecnologia.

Valores: Nas suas atividades, 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 24 Instituto Federal do Ceará liberdade de expressão, com os sentimentos de solidariedade, com a cultura

da inovação, com ideias fixas na sustentabilidade ambiental. (Anuário, 2016, p.23).

O Instituto Federal do Ceará–*campus* Acaraú surgiu da expansão do instituto pelo interior do Estado, através da Portaria n°1.366, de 06 de dezembro de 2010, no Governo do Presidente Luis Inácio Lula da Silva. Nesse mesmo documento outros Campi também tiveram a sua autorização de funcionamento como: *campus* Avançado de Aracati, *campus* Avançado de Baturité, *campus* Avançado de Jaguaribe, *campus* Avançado de Tauá e *campus* Avançado de Tianguá.

O *campus* Acaraú teve como proposta agrupar e desenvolver as cidades do Baixo Acaraú, que é composto pelos seguintes municípios: Acaraú, Bela Cruz, Cruz, Itarema, Jijoca de Jericoacoara, Marco e Morrinhos. Atendendo ao arranjo produtivo local que tem como foco cursos em áreas diversas (Quadro 1): a área Marítimo-Portuário Pesqueiro, abrangendo os cursos técnicos na área de Aquicultura, Construção Naval e Pesca; já na área do Desenvolvimento voltado para área do Turismo temos os seguintes cursos técnicos: Eventos e Restaurante e Bar. No eixo de Ambiente e Saúde o campus dispõe do curso técnico em meio ambiente e o mais novo curso técnico é o de Administração, do eixo Gestão e Negócios. O campus oferta ainda cursos de licenciatura em Ciências Biológicas e Física na área de Ciências da Natureza, além de uma especialização *Latu Sensu* em Meio Ambiente e Desenvolvimento Regional, beneficiando os servidores e a comunidade. Os mais recentes cursos criados pelo campus são os técnicos integrados em aquicultura e construção naval iniciados no primeiro de semestre de 2022 e o técnico integrado em pesca iniciado no primeirosemestre de 2023.

QUADRO 1: CURSOS E RESPECTIVOS EIXOS TEMÁTICOS DO IFCE-ACARAÚ

Cursos	Eixos Temáticos	Nível
Aquicultura	Recursos Naturais	Técnico Integrado
Construção Naval	Produção Industrial	Técnico Integrado
Pesca	Recursos Naturais	Técnico Integrado
Aquicultura	Recursos Naturais	Técnico Subsequente
Eventos	Turismo, Hospitalidade e lazer	Técnico Subsequente
Construção Naval	Produção Industrial	Técnico Subsequente
Meio Ambiente	Ambiente e Saúde	Técnico Subsequente
Pesca	Recursos Naturais	Técnico Subsequente
Restaurante e Bar	Turismo, Hospitalidade e lazer	Técnico Subsequente
Administração	Gestão e Negócios	Técnico Subsequente
Ciências Biológicas	Ciências da Natureza	Superior
Física	Ciências da Natureza	Superior
Especialização em Meio Ambiente e Desenvolvimento Regional	Multidisciplinar I (Meio Ambiente e Agrárias)	Pós-graduação *Latu Sensu*

Fonte: Catálogo Nacional de Cursos Técnicos (2023) e dados do *campus* do IFCE Acaraú.

O *Campus* possui atualmente um corpo docente de 69 professores e 37 técnicos administrativos. A biblioteca do *campus* possui diversos livros, atendendo e prestando suporte

informacional nos processos de ensino, pesquisa e extensão aos alunos, aos servidores docentes, aos técnicos administrativos, bem como a comunidade em geral. A biblioteca conta com obras de temáticas variadas voltadas para as áreas: ciências biológicas, física, educação, filosofia, administração, metodologia científica, sociologia, aquicultura, construção naval, pesca, gastronomia e meio ambiente. Para auxiliar na organização de eventos internos, o *campus* dispõe de um auditório com capacidade aproximada de 120 pessoas.

3. JUSTIFICATIVA

A partir da retomada das políticas de educação profissional no ano de 2004, deu-se início o processo de expansão das instituições federais com a interiorização e criação de diversos campi dos Institutos Federais em diversas regiões do Brasil.

O município de Acaraú, situado na região do Baixo Acaraú, a qual tem relevância econômica devido à carcinicultura e proximidade à Jericoacoara, foi contemplado com a instalação de um *campus* a partir do Plano de Expansão Fase II da Rede de Ensino Tecnológico do país, iniciado a partir da elaboração de planejamento realizado pelo Governo Federal em 2007.

Acaraú tem uma população estimada em 63.556 (IPECE, 2021) habitantes e extensão territorial com área de 842,471 km^2. Sua economia é baseada na pesca, na aquicultura, na pecuária, na agricultura, no turismo, no comércio, nos serviços e nos proventos de funcionários públicos (municipal, estadual e federal) e de empresas privadas que circulam no comércio local.

A região de Acaraú apresenta trechos de sertão e praia com clima ameno e exuberante beleza, sendo constituída por ecossistemas naturais com presença de manguezais, carnaubais, dunas, lagoas e praias, tendo como destaque a Praia de Arpoeiras que é considerada a segunda praia mais seca do planeta.

Neste contexto, evidencia-se a importância da formação acadêmica na área ambiental, como um elemento essencial para o desenvolvimento sustentável local e regional, atuando também, como meio de inclusão social e desenvolvimento econômico. Consciente de seu papel social no fortalecimento dos arranjos produtivos locais e regionais de forma sustentável e motivado pela crescente demanda por profissionais qualificados, o IFCE – *campus* de Acaraú vem de forma estratégica ofertar o curso técnico subsequente em Meio Ambiente, buscando contribuir com o crescimento da região através do alinhamento entre desenvolvimento econômico e uso racional dos recursos naturais.

O plano do referido curso foi construído após um Estudo de Potencialidades realizado na região do Baixo Vale do Acaraú (Acaraú, Itarema, Marco, Morrinhos, Jijoca, Cruz e Bela Cruz) sobre a demanda da população. A partir de questionários respondidos pela população e também

por empresas atuantes nos municípios, o curso técnico em Meio Ambiente destacou-se como uma demanda almejada.

O Projeto Pedagógico do Curso Técnico em Meio Ambiente busca aproveitar de forma integrada as condições de desenvolvimento e transformações socioeconômicas pelas quais passam o estado do Ceará e, especialmente, as regiões do Vale do Acaraú e Litoral Oeste, propiciando além de educação profissional de nível técnico, o atendimento à demanda do mercado de trabalho regional.

A região de Acaraú é extremamente rica em recursos naturais e necessita de mão de obra qualificada para atuar na sua preservação. Além disso, atualmente o desenvolvimento econômico da região está atrelado a atividades de alto impacto ambiental, como por exemplo, a instalação de diversos e extensos parques para geração de energia eólica, sem contar com o potencial agressor ao meio ambiente das atividades econômicas já consolidadas na região como a pesca e a carcinicultura, o que demanda profissionais capazes de mitigar tais efeitos adversos, tanto nas empresas potencialmente geradoras de impacto, quantos nos órgãos de defesa e fiscalização do meio ambiente.

Segundo os dados disponibilizados pelo anuário estatístico do Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará (IPECE, 2021), o município de Acaraú abriga 170 indústrias de gêneros diversos, incluindo:

- Minerais não metálicos;
- Extrativa mineral;
- Construção civil;
- Metalurgia;
- Mecânica;
- Material elétrico, eletrônico de comunicação;
- Madeira;
- Mobiliário;
- Química;
- Material plástico;
- Têxtil;
- Vestuário, calçados, artefatos de tecidos, couros e peles;
- Produtos alimentares;
- Bebidas
- Editorial e gráfica.

Considerando a diversidade de impactos ambientais que potencialmente podem ser gerados a partir de uma má gestão ambiental dessas atividades produtivas, o presente 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 da região.

4. FUNDAMENTAÇÃO LEGAL

O Curso Técnico em Meio Ambiente fundamenta-se na legislação vigente, a saber:

- **LEI Nº 9.394, DE 20 DE DEZEMBRO DE 1996** - Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional;
- **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.
- **LEI Nº 13.005, DE 25 DE JUNHO DE 2014** - Plano Nacional de Educação (PNE).
- **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".
- **RESOLUÇÃO CONSUP Nº. 46, DE 28 DE MAIO DE 2018**. Projeto Político-Pedagógico Institucional do IFCE – PPI, 2018.
- **RESOLUÇÃO Nº 035, DE 22 DE JUNHO DE 2015 – CONSUP** - Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará que aprova o Regulamento da Organização Didática (ROD). Resolução Nº 99, de 27 de setembro de 2017 – CONSUP, que aprova o Manual para Elaboração de Projetos Pedagógicos de Cursos do IFCE.
- **Lei nº 10.639/03, de 09 de janeiro de 2003** - 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".
- **Resolução CNE/CP nº 02, 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 100, de 27 de setembro de 2017**. Aprova o Regulamento para Criação,

Suspensão de Oferta de Novas Turmas, Reabertura e Extinção de cursos do IFCE.

- **Parecer CNE/CP nº 17/2020**, homologado pela Portaria MEC nº 1.097, de 31 de dezembro de 2020, publicada no DOU de 4 de janeiro de 2021, Seção 1, pág. 45, que versa sobre a Reanálise do Parecer CNE/CP nº 7, de 19 de maio de 2020, que tratou das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional e Tecnológica, a partir da Lei nº 11.741/2008, que deu nova redação à Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB).
- **Resolução CNE/CP Nº 1, de 5 de janeiro de 2021**. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Profissional e Tecnológica.
- **Resolução Nº 2, de 15 de dezembro de 2020**. Aprova a quarta edição do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos.
- **Catálogo Nacional de Cursos Técnicos – 4ª edição, Prévia: 11/04/2022**.
- **Instrução Normativa nº 5/2022**. Dispõe sobre procedimentos para o cumprimento da carga horária das aulas em horas-relógio, pelos componentes curriculares dos cursos técnicos e de graduação ofertados no turno noturno, na forma presencial, no Instituto Federal de Educação do Ceará (IFCE).
- **Resolução Nº 11, de 21 de fevereiro de 2022**. Aprova a normatização da Prática Profissional Supervisionada (PPS) da educação profissional técnica de nível médio e dos cursos de especialização técnica de nível médio do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará - IFCE.

5. OBJETIVOS DO CURSO

5.1 Objetivo Geral

Formar profissionais de nível técnico na área profissional de meio ambiente com habilidades e competências necessárias para elaboração de laudos, relatórios e estudos ambientais; acompanhamento, monitoramento e execução de sistemas e processos ambientais, dando sustentabilidade aos processos produtivos a partir de princípios éticos, humanos e socioambientais.

5.2 Objetivos Específicos

- Desenvolver competências voltadas para uso recional de água, para tratamentos simplificados de água e efluentes e para sistemas de limpeza urbana;
- Auxiliar os alunos na operacionalização de sistemas de gestão ambiental, de tratamento de água e esgoto e de gestão de resíduos sólidos;
- Atuar no controle e análise de variáveis ambientais relevantes, realizando caso necessário,

práticas mitigadoras de impactos ambientais;

- Desenvolver projetos ambientais de desenvolvimento sustentável das atividades antrópicas, analisando os aspectos sociais, econômicos, culturais e éticos envolvidos nas questões de exploração dos recursos naturais;

- Coletar, armazenar e interpretar informações de cunho ambiental no intuito de identificar os processos de degradação natual, considerando os parâmetros de qualidade ambiental do solo, da água e do ar;
- Conhecer e participar dos processos de elaboração de laudos, relatórios e estudos ambientais com base na legislação ambiental vigente e no cumprimento das normas de segurança do trabalho;

6. FORMAS DE INGRESSO

O acesso ao Curso Técnico em Meio Ambiente, na modalidade subsequente, destinado a alunos egressos do ensino médio, poderá ser feito através de:

I - PROCESSO SELETIVO, aberto ao público, para o primeiro período do curso, por meio da avaliação do histórico escolar, atendendo às normativas vigentes em edital divulgado nas plataformas digitais do campus;

II - TRANSFERÊNCIA OU INGRESSO DE DIPLOMADO para o período compatível conforme art. 49 do Regulamento da Organização Didática do IFCE, que diz que “o IFCE poderá receber, em todos os seus cursos, estudantes oriundos de instituições devidamente credenciadas pelos órgãos normativos dos sistemas de ensino municipal, estadual e federal” (ROD, 2015), e em conformidade com edital específico.

7. ÁREAS DE ATUAÇÃO

O mercado de trabalho para os profissionais formados em cursos técnicos em meio ambiente tem se mostrado bastante promissor e em franco crescimento. O técnico em meio ambiente poderá atuar em empresas de saneamento, onde são realizadas atividades de distribuição de água, coleta e tratamento de esgotos e de resíduos sólidos; em instituições públicas que visam a fiscalização e preservação ambiental, como IBAMA e ICMBio; secretarias estaduais e municipais de saúde e meio ambiente e de planejamento urbano; em consultorias e assessorias no desenvolvimento de projetos ou mesmo abrir sua própria empresa nas áreas de energia, saneamento, agronegócio entre outras atividades.

O técnico em Meio Ambiente estará apto a desenvolver suas competências nos seguintes segmentos do mercado de trabalho, conforme descrito no catálogo nacional de cursos técnicos

(4ª edição) de 2022:

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

8. PERFIL PROFISSIONAL ESPERADO DO TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE

Os profissionais egressos do Curso Técnico em Meio Ambiente do *campus* Acaraú deverão estar habilitados para reconhecer, comprender, tomar decisões e propor solucões ou melhorias acerca dos problemas ambientais em todas as suas dimensões e diversidades, desde problemas advindos de desequilíbrios causados pela exploração excessiva do ambiente até problemas factuais e específicos oriundos do emprego de tecnologias produtivas, do uso inadequado de matéria-primas e energia na indústria, que geram poluição da água, do solo e do ar. Além disso, espera-se que o profissional tenha desenvolvido uma visão holistica e humanística que lhe permita atuar nos mais diversos contextos sócio, econômico e político, visando sempre a melhoria da qualidade de vida das populações.

Após o término do curso, espera-se que o profissional tenha formação técnica capaz de desempenhar as seguintes atividades:

- Reconhecer e combater os agentes e as fontes de poluição;
- Realizar análises e controle da qualidade da água, do solo e do ar;
- Reconhecer parâmetros de qualidade ambiental e interpretar resultados analíticos referentes aos padrões de qualidade do solo, ar, água e poluição visual e sonora, propondo medidas mitigadoras;
- Colaborar para obtenção de dados para elaboração de laudos, relatórios e estudos ambientais;

- Identificar, caracterizar e correlacionar os ecossistemas, os elementos que os compõem e suas respectivas funções;
- Identificar parâmetros de qualidade ambiental da água, do solo e do ar;
- Identificar as fontes e os processos de degração ambiental de origem química, física e biológica e as grandezas envolvidas nesses processos, utilizando métodos de medição e análise;
- Avaliar as causas/efeitos dos impactos ambientais no meio ambiente e na saúde;
- Avaliar os efeitos no meio e na saúde pública causados por resíduos sólidos, poluentes atmosféricos e efluentes líquidos, associando-os às consequências na economia;
- Atuar em campanhas de mudanças, adaptações culturais e transformações de atitudes e condutas relativas ao meio ambiente por meio de programas de educação ambiental;
- Auxiliar no planejamento ambiental do uso de recursos hídricos dentro do contexto das bacias hidrográficas;
- Manter relacionamento técnico com os diversos órgãos ambientais;

É válido salientar que na condução das aulas, os docentes podem fazer uso de um ou mais métodos e estratégias de ensino, prevendo a articulação entre as bases tecnológicas, o desenvolvimento do raciocínio na aplicação e busca de soluções práticas, teoricamente fundamentadas e socialmente direcionadas. Além disso, considerando os objetivos, conteúdos e procedimentos definidos para determinada aula, pode-se utilizar um ou mais recursos didáticos como projetor multimídia, televisores, livros, computadores, mapas, catálogos, apostilas, quadros/pincéis, bem como dispor da infraestrutura disponível como sala de aula, laboratórios específicos à area do curso, biblioteca, dentre outras possibilidades. Ressalta-se a relevância do registro escrito, articulação e vivência interdisciplinar e integradora entre o Projeto Pedagógico Institucional, o Projeto Pedagógico do curso, o Plano de Ensino, oPrograma de Unidade Didática e o Plano de Aula.

9. METODOLOGIA DE ENSINO

A metodologia de ensino pode ser compreendida pelo conjunto de processos interrelacionados com a organização da aprendizagem visando atingir os objetivos propostos na formação dos futuros técnicos, de modo a prepará-los para a vida profissional.

O fazer pedagógico consiste no processo de construção da aprendizagem numa perspectiva compartilhada, em que todos são sujeitos do conhecer e aprender, visando à construção do conhecimento, partindo da reflexão, do debate e da crítica, num panorama criativo, interdisciplinar e contextualizado. Ademais, a metodologia consiste na adoção de práticas

pedegógicas presenciais que busquem o desenvolvimento de competências por meio da aprendizagem ativa do aluno, estimulando a busca por sua autonomia e o protagonismo do processo de ensino-aprendizagem.

Trata-se do uso de estratégias de ensino que proporcione as relações educação-prática social e teoria-prática ao longo do curso, articulando entre si os objetivos, o planejamento, os conteúdos, o perfil profissional esperado, a base teórico-metodológica, os procedimentos de ensino e os recursos didático-pedagógicos a serem utilizados. Nesse contexto, dentre as estratégias de ensino desenvolvidas nas disciplinas, pode-se enumerar abaixo:

- Exposição verbal/dialogada, debates: com objetivo a levar o aluno a pensar sobre um dado conhecimento. A exposição pode vir acrescida de recursos multimídia, a fim de fazer exemplificações e ilustrações sobre o conteúdo. Tais aulas contam com a participação dos alunos levantando questionamentos e tirando dúvidas;
- Trabalho individual, estudos dirigidos, listas de exercícios: com a finalidade de sistematização e consolidação do conhecimento;
- Trabalho em grupo, seminários: objetivando maior integração do grupo e capacidade de exposição do conteúdo pelo aluno;
- Estudo de caso: propiciando o questionamento do aluno na resolução de problemas reais ou fictícios;
- Visitas técnicas: a serem desenvolvidas no decorrer de algumas disciplinas do curso, objetivando articular teoria e prática e favorecer um estudo embasado na realidade observada.
- Atividades de laboratório e pesquisa: de modo a relacionar ensino e pesquisa, bem como materializar a prática profissional requerida ao futuro técnico de meio ambiente.

Como metodologias utilizadas nas disciplinas para cumprimento da carga horária referente às atividades não presenciais, as quais são utilizadas nos componentes curriculares do turno noturno do curso como forma de conversão da hora-aula de 50 (cinquenta minutos) para hora-relógio de 60 (sessenta) minutos, destacam-se (Art. 5º da IN nº 5/2022):

- Atividades de leitura e elaboração de análise crítica, de resenhas e/ou fichamentos;
- Atividades de aprofundamento de conteúdos e de desenvolvimento de competências tais como, exercícios, jogos, questionários, estudos dirigidos;
- Estudos de caso, trabalho de pesquisa, projetos, seminários, análises técnicas, resoluções de situações-problema reais e/ou simuladas;
- Participação em aulas virtuais síncronas ou assíncronas desenvolvidas pelos docentes para execução, pelos estudantes, dos encaminhamentos propostos pelo respectivo professor de cada componente curricular.

10. ESTRUTURA CURRICULAR DO CURSO

10.1 Organização Curricular

A organização curricular do curso observa as determinações legais presentes na Lei nº 9.394/96, alterada pela Lei nº 11.741/2008, nas Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Profissional Técnica de Nível Médio, bem como nos princípios e diretrizes definidos no Projeto Político-Pedagógico do IFCE.

Também observa os dispositivos das leis nº 11.645/2008 e 10.639/2003, que tratam da temática História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena na Rede de Ensino, além da Resolução nº 1/2004 do Conselho Nacional de Educação, que instituiu as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana. Nesse aspecto, a participação dos discentes e docentes perpassa pelas atividades interdisciplinares realizadas junto ao Núcleo de Estudos Afro-brasileiro e Indígenas (NEABI), conforme mencionado anteriormente no documento.

Nesse contexto, a Educação Profissional de Nível Técnico será focada em um conjunto de atributos individuais, de caráter cognitivo e social, resultantes da escolarização geral e profissional, assim como das experiências de trabalho (FERETTI, 1999). Por isso, a estrutura curricular e as práticas pedagógicas deverão contemplar as dimensões: conceitual, social e a experimental da qualificação, estimulando os educandos a buscarem soluções com autonomia e iniciativa.

O currículo e as práticas pedagógicas pretendem oferecer diferentes procedimentos didáticos pedagógicos que favoreçam a interdisciplinaridade, com teorias e práticas contextualizadas, além de estudos voltados para desenvolvimento da capacidade de solucionar problemas, aquisição de valores éticos, políticos, econômicos e socioambientais, extrapolando os limites da sala de aula, adquirindo as competências previstas no perfil profissional e adotando o conceito abordado pelas DCNs que incentiva a autonomia do trabalhador. Portanto, o agir competente realiza-se pela "capacidade de mobilizar, articular e colocar em ação valores, conhecimentos e habilidades necessários para o desempenho eficiente e eficaz de atividades requeridas pela natureza do trabalho" (BRASIL, CNE/CEB RESOLUÇÃO nº 4/99, art. 6º).

Com isso, a competência caracteriza-se pela condição de desenvolver saberes por meio de esquemas mentais adaptados e flexíveis, tais como: análises, sínteses, inferências, generalizações, analogias, associações, transferências, entre outros, em ações próprias de um contexto profissional específico, gerando desempenhos eficientes e eficazes (BRASIL, MEC - RCN, 2000). Por esse motivo, os Planos das Unidades Didáticas - PUD’s contemplam conteúdos harmônicos com as legislações vigentes e necessidades das entidades privadas e

públicas da região.

As disciplinas da Matriz Curricular estão organizadas em regime semestral e divididas em três semestres, totalizando ao final do curso, carga horária de 1.200 horas de 60 minutos (Quadro 2). Além de 6 disciplinas optativas com 40 horas de 60 minutos, cada, conforme apresentado no Quadro 2. Essa matriz está em alinhamento com os outros *campi* da instituição, que também ofertam o curso Técnico Subsequente em Meio Ambiente, garantindo ao aluno pelo menos 75% de equivalência das matrizes, possibilitando que o discente aproveite os componentes curriculares em outro campus do IFCE, caso seja necessário.

Nas componentes curriculares do curso a serem ofertadas no turno noturno será implementada a conversão da hora-aula de 50 (cinquenta minutos) para hora-relógio de 60 (sessenta) minutos, seguindo os procedimentos especificados na IN nº 5/2022.

Para que o tempo de duração efetivo de aula dos componentes curriculares da matriz do curso noturno obedeçam a hora-relógio de 60 (sessenta) minutos, 50 (cinquenta) minutos serão destinados a realização de aulas presenciais com a participação de aluno e professor, enquanto que o valor total referente ao somatório dos 10 (dez) minutos adicionais serão cumpridos pelo discente e docente por meio de atividades não presenciais, conforme definido no Art. 4 da IN nº 5/2022.

De acordo com o Art. 4º da IN nº 5/2022, as atividades não presenciais são atividades pedagógicas relacionadas diretamente ao processo de ensino-aprendizagem dos conteúdos do componente curricular a qual estejam vinculadas, podendo fazer parte do processo de avaliação da aprendizagem do componente curricular, a exceção da prática profissional como disciplina. Essas atividades não presenciais de cada componente curricular não devem ser contabilizadas como atividades complementares e nem como prática profissional supervisionada, fazendo parte da metodologia de ensino e da carga horária do curso, com horas específicas a serem designadas para cada componente curricular (considerando a hora-aula de 60 (sessenta) minutos).

Conforme o Art. 5º da IN nº 5/2022 as atividades não presenciais devem ser planejadas pelo professor do componente curricular para execução pelos discentes de forma individual e/ou em grupo. Dentre outras atividades não presenciais que possam ser propostas pelo docenteem cada componente curricular de curso noturno, destacam-se:

a) Atividades de leitura e elaboração de análise crítica, de resenhas e/ou fichamentos;

b) Atividades de aprofundamento de conteúdos e de desenvolvimento de competências tais como, exercícios, jogos, questionários, estudos dirigidos;

c) Estudos de caso, trabalho de pesquisa, projetos, seminários, análises técnicas, resoluções de situações-problema reais e/ou simuladas;

d) Participação em aulas virtuais síncronas ou assíncronas desenvolvidas pelos docentes

para execução, pelos estudantes, dos encaminhamentos propostos pelo respectivo professor de cada componente curricular.

O cumprimento de 100% da carga horária oficial do componente curricular que funciona em curso noturno e que será convertida para 60 minutos ocorrerá mediante a criação de mais aulas de 50 minutos no Sistema Acadêmico, as quais funcionarão como atividades não presenciais, conforme especificado no Art. 11 da IN nº 5/2022.

A previsão da carga horária destinada às atividades não presenciais será de 8 horas/aula para componentes curriculares do curso noturno com carga horária de 40 horas e de 16 horas/aula para componentes curriculares do curso noturno com carga horária de 80 horas, conforme a seguinte fórmula para conversão do número de horas-relógio para horas-aula:

$$\mathbf{HA = \frac{HR \times 60}{50}}$$

Onde: HA = **Horas-aula**;

HR = **Horas-relógio**

Estas cargas horárias foram definidas com base na defasagem de 10 minutos por aula no turno noturno em relação as aulas de 60 minutos do turno diurno, o que, para os componentes curriculares com carga horária de 40 horas (40 aulas), totalizaria uma carga horária deatividades não presenciais de 400 minutos (40 aulas x 10 minutos), ou seja, 8 horas/aula. Para os componentes curriculares com carga horária de 80 horas (80 aulas) totalizaria uma carga horária de atividades não presenciais de 800 minutos (80 aulas x 10 minutos), ou seja, 16 horas/aulas.

QUADRO 2 - MATRIZ CURSO TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE (TURNO NOTURNO)

DISCIPLINAS	**CÓD**	**Créditos**	**Carga-Horária (horas-aula)***					
1º SEMESTRE			**Total**	**Teórica**	**Prática**	**Presencial (50 min)**	**Não Presencial (10 min)**	**Pré-Requisito**
Matemática Aplicada	MATAPL	2	40	40	0	40	8	-
Higiene e Segurança do Trabalho	HST	2	40	40	0	40	8	-
Introdução à Estatística	INEST	2	40	30	10	40	8	-
Química Aplicada	QAPL	2	40	20	20	40	8	-
Ecologia Geral	ECG	4	80	65	15	80	16	-
Introdução ao Estudo do Meio Ambiente	IEMA	2	40	40	0	40	8	-
Microbiologia Ambiental	MICROAMB	4	80	60	20	80	16	-
Gestão Ambiental	GESTAMB	2	40	40	0	40	8	-
TOTAL CARGA HORÁRIA 1º SEMESTRE			**480 horas-aula**					
2º SEMESTRE			**Total**	**Teórica**	**Prática**	**Presencial**	**Não Presencial**	**Pré-Requisito**
Hidrologia	HIDRO	2	40	30	10	40	8	-

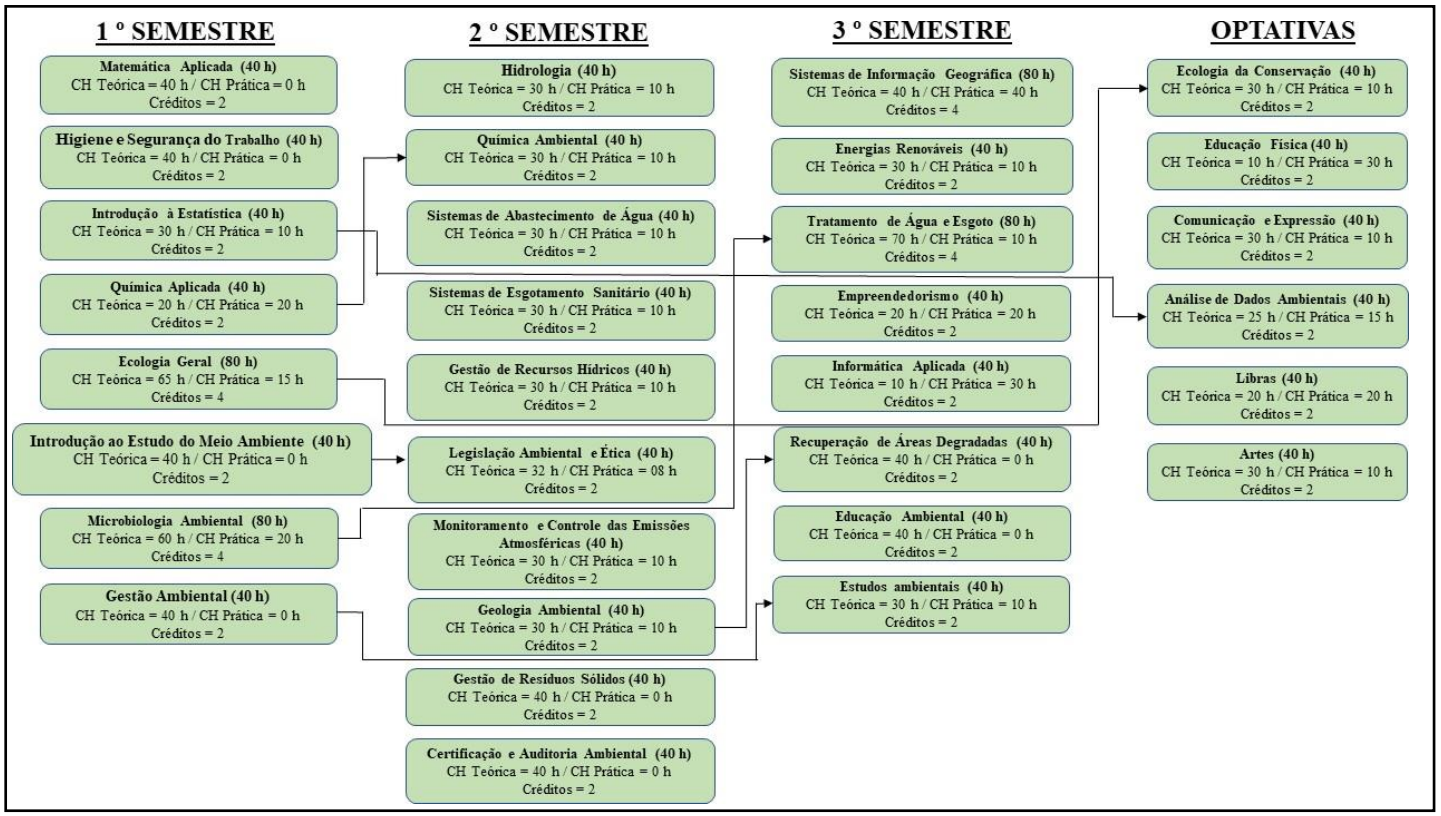
Química Ambiental	QAMB	2	40	30	10	40	8	QAPL
Sistemas de Abastecimento de Água	SAA	2	40	30	10	40	8	-
Sistemas de Esgotamento Sanitário	SES	2	40	30	10	40	8	-
Gestão de Recursos Hídricos	RHID	2	40	30	10	40	8	-
Legislação Ambiental e Ética	LAE	2	40	32	8	40	8	IEMA
Monitoramento e Controle das Emissões Atmosféricas	MCEAT	2	40	30	10	40	8	-
Geologia Ambiental	GEOAMB	2	40	30	10	40	8	-
Gestão de Resíduos Sólidos	RSOL	2	40	40	0	40	8	-
Certificação e Auditoria Ambiental	CAYDAMB	2	40	40	0	40	8	-
TOTAL CARGA HORÁRIA 2º SEMESTRE			**480 horas-aula**					
3º SEMESTRE			**Total**	**Teórica**	**Prática**	**Presencial**	**Não Presencial**	**Pré-Requisito**
Sistemas de Informação Geográfica	SIG	4	80	40	40	80	16	-
Energias Renováveis	EREN	2	40	30	10	40	8	-
Tratamento de Água e Esgoto	TAE	4	80	70	10	80	16	MICRO AMB
Empreendedorismo	EMPREEN	2	40	20	20	40	8	-
Informática Aplicada	INFAPLIC	2	40	10	30	40	8	-
Recuperação de Áreas Degradadas	RADEG	2	40	40	0	40	8	GEOAMB
Educação Ambiental	EAMB	2	40	40	0	40	8	-
Estudos Ambientais	ESTAMB	2	40	30	10	40	8	GESTAMB
TOTAL CARGA HORÁRIA 3º SEMESTRE			**480 horas-aula**					
CARGA HORÁRIA TOTAL (1º, 2º e 3º semestres)			**1440 horas-aula**					
CARGA HORÁRIA DAS PRÁTICAS PROFISSIONAIS SUPERVISIONADAS			**48 horas-aula**					
CARGA HORÁRIA TOTAL DO CURSO			**1488 horas-aula**					
DISCIPLINAS OPTATIVAS			**Total**	**Teórica**	**Prática**	**Presencial**	**Não Presencial**	**Pré-Requisito**
Ecologia da Conservação	ECONS	2	40	30	10	40	8	ECG
Educação Física	EDUFIS	2	40	10	30	40	8	-
Comunicação e Expressão	CEXP	2	40	30	10	40	8	-
Análise de Dados Ambientais	ADAMB	2	40	25	15	40	8	INEST
Libras	LIB	2	40	20	20	40	8	-
Artes	ART	2	40	30	10	40	8	-
TOTAL CARGA HORÁRIA OPTATIVAS			**288 horas-aula**					

SEMESTRE DE OFERTA DAS DISCIPLINAS OPTATIVAS	
SEMESTRE	**DISCIPLINAS OPTATIVAS OFERTADAS**
1º	**COMUNICAÇÃO E EXPRESSÃO / LIBRAS**
2º	**ANÁLISE DE DADOS AMBIENTAIS / ARTES**
3º	**ECOLOGIA DA CONSERVAÇÃO / EDUCAÇÃO FÍSICA**

Fonte: Elaborado pelos autores (2023)

*A carga horária total das componentes curriculares em horas-relógio corresponde a 40 h ou 80 h que, convertendo para a carga horária de horas-aula (50 minutos), corresponde a 48 horas-aula ou 96 horas-aula.

10.2 Fluxograma



Fonte: Elaborado pelos autores (2023).

10.3 Avaliação da Aprendizagem

A prática de avaliação do Curso Técnico em Meio Ambiente deverá "estar atenta aos modos de superação do autoritarismo e ao estabelecimento da autonomia do educando, pois o novo modelo social exige a participação democrática de todos" (LUCKESI, 2002, p. 32). Nesta direção, a avaliação assume caráter formativo, integrado ao processo ensino e aprendizagem, permitindo ao aluno consciência de seu próprio caminhar, preparando-o para resolver problemas, discuti-los e relacioná-los com seus conhecimentos e pesquisas, como cidadão autônomo, capaz de intervir no mundo, com consciência crítica, reflexiva e construtiva.

Neste sentido, o aluno deverá ter a capacidade para articular conhecimentos, envolvendo a interdisciplinaridade, inserida em um contexto, numa perspectiva diagnóstica, respeitando a formação do aluno, tendo como função subsidiar e redirecionar o processo de ensino-aprendizagem, respeitando as limitações de cada sujeito, no seu desenvolvimento cognitivo, como instrumento para tomada de consciência de suas conquistas, dificuldades e possibilidades para reorganização de sua tarefa de aprender.

Dessa forma, a avaliação deve subsidiar o professor com elementos para reflexão contínua sobre sua prática, deve criar novos instrumentos de trabalho e a retomada de aspectos que devam ser revistos, ajustados ou reconhecidos como adequadas para o processo de aprendizagem

individual ou de todo grupo, uma vez que para Vasconcellos (1994, p.85), “os educadores devem se comprometer com o processo de transformação da realidade, alimentandoum novo projeto comum de escola e sociedade”.

Portanto, nos encaminhamentos metodológicos desenvolvidos pelos professores, a avaliação deverá ser contínua e diagnóstica para perceber as dificuldades dos alunos no processo da apropriação do conhecimento, acompanhando a realização das tarefas, através de relatos, pesquisas e outras formas de verificação. De acordo com o ROD, “as avaliações devem ter caráter diagnóstico, formativo, contínuo e processual, podendo constar de: observação, exercícios, trabalhos, relatórios, provas, seminários”, etc. Assim, o professor deverá estar atento ao relato dos alunos e às atividades propostas a eles, para buscar a superação das dificuldades apresentadas.

Dessa maneira, a avaliação poderá fornecer informações importantes, que possibilitam verificar o nível de aprendizagem de cada aluno e também, indiretamente, determinar a qualidade do processo de ensino e, consequentemente, o sucesso do trabalho docente. Por conseguinte, a avaliação deste projeto assume a função de *feedback* dos procedimentos de ensino-aprendizagem, ou seja, fornece dados ao professor para que ele possa repensar e até, se for preciso, alterar a didática tendo como principal objetivo o aperfeiçoamento de cada aluno e buscando sempre melhores resultados.

Corroborando, a avaliação assume diversos papéis, pois os resultados obtidos pelos alunos durante a aprendizagem, e nos mais diferentes momentos dos trabalhos, estão diretamente ligados aos procedimentos de ensino utilizados pelo educador. Neste modelo, os professores poderão seguir as perspectivas de avaliação de Luckesi (2002) apresentadas em três modalidades:

Diagnóstica - se constitui por sondagem, projeção e retrospecção da situação de desenvolvimento do aluno capacitando-o a utilizar mecanismo de auto avaliação, com elementos para verificar o que e como aprendeu, desafiando-o a questionar-se e questionar o seu mundo profissional e social, na busca de melhor intervir para transformá-lo. Permite ainda, detectar as competências que os alunos já possuem e a partir delas estruturar os processos de ensino e de aprendizagem, reajustando seus planos de ação de forma integrada;

Formativa - indica como os alunos estão se modificando em direção aos objetivos, informam aos docentes e discentes o resultado da aprendizagem, permitindo identificar o desenvolvimento de competências dos alunos ao longo do processo, cabendo ao docente a tarefa de adequação constante entre seus métodos de ensino e a aprendizagem dos educandos, acompanhando a evolução dos alunos e também a estabelecendo novas estratégias;

Somativa - sua função é classificar os alunos segundo níveis de aproveitamento ao final do período. É legítima a promoção de uma etapa a outra, de um nível de ensino ao outro, estando

vinculada à noção de medir.

Contudo, qualquer que seja o instrumento adotado para a avaliação, deverá ensejar um processo contínuo de acompanhamento, análise e resgate coletivo das competências constituídas e acumuladas ao longo do processo e, acima de tudo, verificar o quanto os educandos estão sendo preparados para enfrentar o contexto de trabalho mutante e dinâmico em que estará inserido. Assim, compreende-se que a avaliação deverá permear todas as atividades pedagógicas, principalmente na relação docente e aluno, e no tratamento dosconhecimentos trabalhados tanto no espaço escolar, como em todo ambiente social dos estudantes. Portanto, a intervenção do docente ajuda a construir as mediações necessárias para a construção do conhecimento.

Neste sentido, a avaliação do desempenho escolar, no Curso Técnico em Meio Ambiente, é feita por disciplinas, no período bimestral, considerando aspectos de assiduidade e aproveitamento, conforme as diretrizes da LDB, Lei nº. 9.394/96. Quanto ao aspecto assiduidade serão verificadas à frequência nas aulas teóricas, aos trabalhos escolares, aos exercícios de aplicação e atividades práticas. Desse modo, o aproveitamento escolar é avaliado através de acompanhamento contínuo dos estudantes e dos resultados por eles obtidos nas atividades avaliativas, seguindo os preceitos e critérios do Regulamento de Organização Didática – ROD, do IFCE em seus artigos 94 a 96.

Para as ações de recuperação da aprendizagem poderão ser adotadas estratégias de recuperação paralela e monitoria, além de atendimento individualizado aos discentes pelos professores.

10.4 Prática Profissional

Segundo o artigo 2º, da Resolução nº 11 de 21 de fevereiro de 2022:

> 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.

Ainda segundo o artigo 3º, da Resolução nº 11 de 21 de fevereiro de 2022:

> A PPS deve ser relacionada aos seus fundamentos técnicos, científicos e tecnológicos, orientada pelo trabalho como princípio educativo, pela pesquisa como princípio pedagógico, e pela extensão como princípio social.

No Curso Técnico subsequente em Meio Ambiente do IFCE campus Acaraú, as Práticas Profissionais serão contadas como carga horária obrigatória para que o discente consiga se formar. Serão exigidas 40 horas, onde o aluno deverá comprovar suas atuações em pesquisa,

extensão e/ou vivências profissionais, conforme apresentado no Quadro 3.

QUADRO 3 – ATIVIDADES PARA PRÁTICA PROFISSIONAL

Tipo de Atividade	Critérios	Documento Comprobatório	Carga horária máxima
Estágio supervisionado (opcional)	- Mínimo de 2 meses - No máximo 1 ano	Declaração com o período da atividade expedida pela instituição ou empresa	36 horas
Promoção de atividades nos laboratórios que visem à vivência da prática profissional	- Mínimo de 2 meses - No máximo 1 ano	Declaração emitida pelo chefe do laboratório ou da coordenação do curso	16 horas
Exercício profissional correlato ao curso (estudante empregado, jovem aprendiz, sócio de empresa, profissional autônomo)	- Mínimo de 2 meses - No máximo 1 ano	Pelo menos uma das formas: -Carteira de trabalho; -Declaração da contratante (empresa, instituição); -Cópia do contrato social da empresa; -Comprovante de profissional autônomo; -Relatório de atividades	36 horas
Outra atividade de vivência profissional relacionada à área do curso	- Mínimo de 2 meses - No máximo 1 ano	Declaração emitida pelo responsável da vivência	16 h
Participação em projetos de pesquisa e institucionais do IFCE voltados à formação na área do curso	- Mínimo de 6 meses - No máximo 1 ano	Declaração de participação e/ou atestado com período e órgão financiado e relatório de atividades	12 h
Atividades de laboratório relacionadas à pesquisa na área profissional do curso	- Mínimo de 6 meses - No máximo 1 ano	Declaração emitida pelo chefe do laboratório ou orientador da pesquisa	16 h
Participação em projeto de iniciação científica e iniciação tecnológica (PIBIC, PIBITI) voltados à formação na área do curso	- Mínimo de 6 meses - No máximo 1 ano	Declaração de participação e/ou atestado com período e órgão financiador e relatório de atividades	12 h
Outra atividade de pesquisa relacionada à área do curso	- Mínimo de 6 meses - No máximo 1 ano	Declaração emitida pelo responsável da atividade	8 h
Participação em projetos de extensão voltados à formação profissional na área	- Mínimo de 2 meses - No máximo 1 ano	Declaração de participação e/ou atestado com período e órgão financiador e relatório de atividades	12 h
Participação em cursos de extensão na área profissional do curso	- Mínimo de 2 meses - No máximo 1 ano	Declaração ou certificado	8 h
Ministrar cursos, palestras, ateliê, e oficinas no âmbito da formação profissional, ofertados ao público externo.	- Mínimo de 2 horas	Declaração ou certificado	12 h
Serviço comunitário de caráter sociocomunitário, devidamente comprovado, na área do curso	- Mínimo de 2 meses	Declaração	8 h
Outra atividade de extensão relacionada à área do curso	- Mínimo de 2 meses	Declaração emitida pelo responsável da atividade	8 h

Participação em cursos e/ou e oficinas da área profissional do curso	- Mínimo de 2 horas	Declaração ou certificado	8 h
Participação em palestras na área profissional do curso	- Mínimo de 2 horas	Declaração ou certificado	8 h
Participação como expositor/apresentador de trabalho em evento na área do curso		Declaração ou certificado	12 h
Participação em congressos, semanas científicas, seminários, workshops etc., na área profissional do curso no âmbito do IFCE.		Declaração ou certificado	8 h
Colaboração na organização de eventos técnico-científicos, de extensão, artísticos e culturais na área profissional do curso no âmbito do IFCE	- Mínimo de 2 horas	Declaração ou certificado	8 h
Publicação de trabalhos científicos (paper, ensaio, artigo acadêmico, livro, ebook)		Cópia do periódico ou dos anais do evento Cópia do livro ou *ebook* produzido	12 h

Fonte: Elaborado pelos autores (2023)

Ao longo dos três semestres do curso, o aluno será estimulado a participar de atividades que possam contribuir com a sua formação e, assim, possibilitar que o mesmo alcance as 40 horas de prática profissional exigida para seu currículo.

Os documentos apresentados pelos alunos deverão ser enviados para a coordenação do curso, que irá avaliar e validá-los, enviando, por fim, ao sistema acadêmico, para registro.

10.5 Disciplinas optativas

Como forma de atender a resolução do ROD e demais legislações vigentes, o curso ainda ofertará as disciplinas de Ecologia da Conservação, Educação Física, Comunicação e Expressão, Análise de Dados Ambientais, Libras e Artes como optativas. Portanto, o aluno poderá escolher quais poderão agregar a seus conhecimentos ao longo do curso, não sendo obrigatórias para fechamento da carga horária.

As disciplinas poderão ser ofertadas em semestres alternados, dependendo da disponibilidade do docente responsável por elas durante o período.

10.6 Estágio

O curso Técnico Subsequente em Meio Ambiente do IFCE campus Acaraú não irá ofertar o estágio em sua grade curricular, pois já será ofertada a Prática Profissional Supervisionada como carga horária obrigatória (40 hs) para o aluno se formar. Essa prática permeia as unidades curriculares, integraliza o curso, e fornece ao aluno a vivência de experiências profissionais.

10.7 Critérios da Avaliação de Aprendizagem e experiências anteriores

A avaliação é parte integrante do processo de ensino e aprendizagem, por isso é necessário preparo e capacidade de observação dos profissionais envolvidos, uma vez que segundo Perrenoud (1999), “a avaliação da aprendizagem é um processo mediador na construção do currículo e se encontra intimamente relacionada à gestão da aprendizagem dos alunos”. Por isso, deve ser um processo contínuo, dinâmico, diagnóstico e formativo, focado na aprendizagem e no desenvolvimento dos estudantes.

Portanto, a avaliação deve configurar-se como uma prática de investigação do processo educacional e como meio de transformação da realidade escolar, partindo da observação, da análise e da reflexão crítica. Dessa forma, exige envolvimento, comprometimento e responsabilidade de todos para estabelecer necessidades, prioridades e propostas de ação de modo a facilitar ensino e aprendizagem dos alunos, bem como, na construção de uma educação transformadora, cidadã e responsável.

No âmbito desse projeto pedagógico de curso, compreende-se o aproveitamento de estudos como a possibilidade de aproveitamento de disciplinas estudadas em outro curso de educação profissional técnica de nível médio e a validação de conhecimentos como a possibilidade de certificação de saberes adquiridos, através de experiências previamente vivenciadas, inclusive fora do ambiente escolar, com o fim de alcançar a dispensa de disciplinas integrantes da matriz curricular do curso, por meio de uma avaliação teórica ou teórica-prática, conforme as características da disciplina.

Os aspectos operacionais do aproveitamento de estudos são tratados pelo Regulamento da Organização Didática do IFCE, Capítulo IV – Do Aproveitamento de Estudos, Seção I - do Aproveitamento de Componentes Curriculares, artigo 130 a 136, a seguir o recorte do ROD que trata sobre o assunto:

Art. 130. O IFCE assegurará aos estudantes ingressantes e veteranos o direito de aproveitamento dos componentes curriculares cursados, mediante análise, desde que sejam obedecidos os dois critérios a seguir:

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

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

Parágrafo único: Poderão ser contabilizados estudos realizados em dois ou mais componentes curriculares que se complementam, no sentido de integralizar a carga horária do componente a ser aproveitado.

Art. 131. Não haverá aproveitamento de estudos de componentes curriculares para:

I. estágio curricular, trabalho de conclusão de curso e atividades complementares;

II. componentes curriculares do ensino médio propedêutico, nos casos de disciplinas de cursos técnicos integrados, conforme o Parecer CNE/CEB Nº 39/2004.

Art. 132. O componente curricular apresentado deve estar no mesmo nível de ensino ou em um nível de ensino superior ao do componente curricular a ser aproveitado, devendo ser solicitado no máximo uma vez.

Art. 133. O estudante poderá solicitar aproveitamento de componentes curriculares, sem observância do semestre em que estes estiverem alocados na matriz curricular do curso, observados os seguintes prazos:

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

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

Art. 134. A solicitação de aproveitamento de componentes curriculares deverá ser feita mediante requerimento protocolado e enviado à coordenadoria do curso, acompanhada dos seguintes documentos:

I. histórico escolar, com carga horária dos componentes curriculares, autenticado pela instituição de origem;

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

Art. 135. A coordenadoria do curso deverá encaminhar a solicitação para a análise de um docente da área do componente curricular a ser aproveitado.

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

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

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

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

Art. 136. O prazo máximo para conclusão de todos os trâmites de aproveitamento de estudos, incluindo uma eventual revisão de resultado, é de 30 (trinta) dias letivos após a solicitação inicial.

A seção II do capítulo IV do ROD trata sobre a Validação de Conhecimentos, dos art. 137 a 145 cita que:

Art. 137. O IFCE validará conhecimentos adquiridos em estudos regulares ou em

experiência profissional de estudantes do IFCE com situação de matrícula ativa/regularmente matriculado, mediante avaliação teórica e ou prática.

Parágrafo único: O requerente poderá estar matriculado ou não no componente curricular para o qual pretende validar conhecimentos adquiridos.

Art. 138. Não poderá ser solicitada validação de conhecimento para:

I. estudantes que tenham sido reprovados no IFCE no componente curricular cuja validação de conhecimentos adquiridos foi solicitada;

II. estágio curricular, trabalho de conclusão de curso e atividades complementares;

III. componentes curriculares do ensino médio propedêutico, nos casos de disciplinas de cursos técnicos integrados.

Art. 139. A validação de conhecimentos deverá ser aplicada por uma comissão avaliadora de pelo menos dois docentes que atendam um dos seguintes requisitos, por ordem de relevância:

I. lecionem o componente curricular requerido e sejam lotados no curso para o qual a validação esteja sendo requerida;

II. lecionem o componente curricular requerido;

III. possuam competência técnica para tal fim.

Parágrafo único: A comissão avaliadora deverá ser indicada pelo gestor máximo do ensino no campus.

Art. 140. A solicitação de validação de conhecimentos deverá ser feita mediante requerimento protocolado e enviado à coordenadoria do curso, juntamente com o envio dos seguintes dos seguintes documentos:

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

II. cópia da Carteira de Trabalho (páginas já preenchidas) ou declaração do empregador ou de próprio punho, quando autônomo - para fins de validação de conhecimentos adquiridos em experiências profissionais anteriores.

Parágrafo único: A comissão avaliadora poderá solicitar documentação complementar.

Art. 141. O calendário do processo de validação de conhecimentos deverá ser instituído pelo próprio campus.

§ 1º A validação deverá ser solicitada nos primeiros 30 (trinta) dias do período letivo em curso.

§ 2º Todo o processo de validação deverá ser concluído em até 50 (cinquenta) dias letivos do semestre vigente, a contar da data da solicitação do estudante.

Art. 141. O calendário do processo de validação de conhecimentos deverá ser instituído pelo próprio campus, devendo ser disponibilizado aos discentes em até 1 (um) dia anterior ao período de inscrição.

§ 1º A validação deverá ser solicitada nos primeiros 30 (trinta) dias do período letivo em curso.

§ 2º Todo o processo de validação deverá ser concluído em até 50 (cinquenta) dias letivos do semestre em curso, a contar da data inicial de abertura do calendário do processo de validação de conhecimentos, definida pelo campus.

Art. 142. A validação de conhecimentos de um componente curricular só poderá ser solicitada uma única vez.

Art. 143. A solicitação de validação deverá ser automaticamente cancelada, caso o estudante não compareça a qualquer uma das etapas de avaliação.

Art. 144. A nota mínima a ser alcançada pelo estudante na validação deverá ser 7,0 (sete) para os cursos de graduação e 6,0 (seis) para os cursos técnicos.

Art. 145. Em caso de discordância do resultado obtido, o estudante poderá requerer à coordenadoria de curso revisão de avaliação no prazo de 2 (dois) dias letivos após a comunicação do resultado.

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

10. 8 Emissão de Diploma

Após a integralização de todos os componentes curriculares e da comprovação das 40 horas de Práticas Profissionais Supervisionadas (conforme Quadro 3) no Curso Técnico em Meio Ambiente, na forma subsequente, na modalidade presencial, será conferido ao egresso o Diploma de Técnico em Meio Ambiente.

11. AVALIAÇÃO DO PROJETO DE CURSO

A avaliação do projeto do curso será realizada periodicamente pela Coordenação do Curso juntamente com o grupo docente da área e pelo Departamento de Ensino, considerando as condições de oferta do curso, os resultados da avaliação Institucional (CPA), as avaliações de desempenho docente feitas pelos estudantes e o posicionamento do mercado no tocante a colocação e demanda desse profissional.

A avaliação de desempenho docente será feita semestralmente pelos discentes e deverá contemplar todas as disciplinas. Será efetuada por intermédio de um questionário remetido aos alunos por meio do sistema acadêmico, solicitando que expressem suas percepções, objetivando avaliar a eficiência, satisfação e realização pessoal dos envolvidos no curso, e se necessário, propor mudanças.

Propõe-se a existência de reuniões periódicas do colegiado do curso, no mínimo duas vezes por semestre ou quando houver demandas. O colegiado é formado pelo coordenador do curso, 04 docentes, 02 discentes e 01 técnico-pedagógico, com seus respectivos suplentes para cada um dos membros efetivos, compondo assim 15 membros, que se reúnem para discutir questões referentes ao curso, dentre as quais a readequação do Projeto Pedagógico de Curso – PPC a cada 02 anos.

12. POLÍTICAS INSTITUCIONAIS CONSTANTES NO PLANO DE DESENVOLVIMENTO INSTITUCIONAL (PDI) NO ÂMBITO DO CURSO

Em relação às políticas institucionais de ensino, pesquisa e extensão constantes no PDI relacionadas com as finalidades do curso Técnico Subsequente em Meio Ambiente estão a ampliação das matrículas e do número de estudantes egressos com êxito, melhoria da qualidade do ensino e incentivo à inovação.

Os discentes serão estimulados a participar das atividades de ensino, pesquisa e extensão desenvolvidas no âmbito do curso pelos docentes, como por exemplo o programa de estudante voluntário em pesquisa e inovação. Os programas e projetos de ensino, pesquisa e extensão possibilitam o aprofundamento de temas específicos onde os estudantes terão a oportunidade de aliar teoria e prática, reflexão e ação, usando seus conhecimentos técnicos para contribuir com o desenvolvimento local e regional de forma sustentável.

É incentivada a participação dos discentes em eventos de cunho científico, artístico e cultural, tanto realizados pelo campus Acaraú quanto por outras instituições. Também é incentivada a participação em cursos de extensão ofertados pelo IFCE ou outros órgãos parceiros.

13. APOIO AO DISCENTE

Considerando o Regulamento da Organização Didática (ROD) do IFCE, o apoio ao discente é realizado pela Coordenação do Curso Técnico Subsequente em Meio Ambiente, Diretoria de Ensino, Coordenadoria Técnico-Pedagógica e Coordenadoria de Assuntos Estudantis.

A Assistência Estudantil do IFCE, composta por equipe multiprofissional (assistentes sociais, psicólogos, pedagogos, enfermeiros, nutricionistas), promove o apoio à vida escolar dos estudantes, prioritariamente àqueles com vulnerabilidade socioeconômica.

De acordo com o Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) a Política de Assistência Estudantil – PAE (Resolução nº 24/2015) visa ao atendimento dos objetivos estabelecidos pelo Programa Nacional de Assistência Estudantil (Decreto 7.234/2010).

Ainda de acordo com o PDI, os discentes, prioritariamente em situação de vulnerabilidade social, podem obter os seguintes auxílios: alimentação, moradia, transporte, óculos, formação e

discentes mães e pais. Além de auxílios para visita e viagens técnicas, acadêmico e pré-embarque internacional. Além disso, é servida merenda escolar para todos os discentes.

Quanto às atividades extracurriculares, o campus Acaraú conta com o Centro de Línguas que oferece curso de Línguas nas seguintes especialidades: Língua Brasileira de Sinais (Libras), Conversação em Língua Espanhola e Conversação em Língua Inglesa.

O IFCE também desenvolve programa de monitoria que constitui-se em atividade complementar com o objetivo de despertar no estudante o interesse pelo ensino, onde o discente irá prestar apoio ao aprendizado do estudante que apresente maior grau de dificuldade em disciplinas/unidades curriculares e/ou conteúdo.

Em relação ao apoio extraclasse, os discentes através do sistema Q acadêmico podem acessar informações sobre a sua vida acadêmica e materiais didáticos. Os alunos têm ainda, acesso à internet por meio de rede sem fio disponibilizada.

No que diz respeito ao atendimento educacional especializado o IFCE campus Acaraú conta com o Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas – NAPNEs, regidos pela Resolução nº 50/2015. Referente à temática da diversidade, o IFCE campus Acaraú possui Núcleo de Estudos Afro-Brasileiros e Indígenas (NEABIs).

Em relação a políticas afirmativas de direitos, atualmente o IFCE trabalha de acordo com a Lei nº 13.409, de 28 de dezembro de 2016, logo as vagas do Curso Técnico Subsequente em Meio Ambiente são preenchidas por autodeclarados pretos, pardos e indígenas e por pessoas com deficiência, nos termos da legislação.

14. CORPO DOCENTE

QUADRO 4 – ÁREAS E SUBÁREAS DOCENTES NECESSÁRIAS AO FUNCIONAMENTO DO CURSO E CORPO DOCENTE DO CURSO

Área	Subárea	Quantidade
Engenharia Sanitária	Gestão Ambiental	03
Engenharia Sanitária	Saneamento Ambiental	01
Engenharia Sanitária	Recursos Hídricos	01
Ecologia	Ecologia e Legislação Ambiental	01
Microbiologia	Microbiologia Básica e Aplicada	01
Geociências	Geoprocessamento	01
Matemática	Matemática Básica	01
Letras	Língua Portuguêsa	01
Engenharia de Segurança do Trabalho	Segurança do Trabalho	01
Ciência da Computação	Metodologia e Técnicas da Computação	01
Administração	Administração de Empresas	01
Educação Física	Lazer, Jogos e Recreação	01
Letras	Libras	01
Artes	História da Arte	01
TOTAL DE PROFESSORES		**16**

Nome do docente	Área	Titulação máxima	Regime de trabalho	Disciplina

Breno Tavares da Silva	Recursos Hídricos	Mestre	40 h DE	- Higiene e Segurança do Trabalho - Introdução ao Estudo do Meio Ambiente - Hidrologia - Gestão de Recursos Hídricos - Energias Renováveis
Ismael Keslley Carloto Lopes	Gestão Ambiental	Doutor	40 h DE	- Introdução à Estatística - Microbiologia Ambiental - Sistemas de Abastecimento de Água - Análise de Dados Ambientais
José Moacir de Carvalho Araújo Júnior	Gestão Ambiental	Doutor	40 h DE	- Ecologia Geral - Legislação Ambiental e Ética - Geologia Ambiental - Ecologia da Conservação
José Neuciano Pinheiro de Oliveira	Gestão Ambiental	Doutor	40 h DE	- Química Aplicada - Química Ambiental - Sistemas de Informação Geográfica - Estudos Ambientais
Larissa Caroline Saraiva Ferreira	Saneamento Ambiental	Mestre	40 h DE	- Tratamento de Água e Esgoto - Gestão de Resíduos Sólidos - Sistemas de Esgotamento Sanitário - Recuperação de Áreas Degradadas
Nayana de Almeida Santiago Nepomuceno	Gestão Ambiental	Mestre	40 h DE	- Gestão Ambiental - Educação Ambiental - -Certificação e Auditoria Ambiental - Monitoramento e Controle das Emissões Atmosféricas
Francisco Bruno Rodrigues Silveira	Língua Portuguesa	Doutor	40 h DE	- Comunicação e Expressão
Italo Emanuel Rolemberg	Administração	Doutor	40 h DE	- Empreendedorismo
Jairo Menezes Ferreira	Informática	Mestre	40 h DE	- Informática Aplicada
Juliana Martins Pereira	Educação Física	Doutora	40 h DE	- Educação física
Eliel José Camargo dos Santos	Matemática	Doutor	40 h DE	- Matemática Aplicada
Diego Antônio Alves de Sousa	Libras	Especialista	40 h DE	- Libras
Suzana Machado Arruda	Geografia	Doutora	40 h DE	- Artes

Fonte: Elaborado pelos autores (2023).

Para coordenação do curso será escolhido um dos profissionais descritos acima, com formação na área ou áreas afins, que executará funções referentes a questões relacionadas a docentes e discentes, atribuídas à Função de Coordenação de Curso – FCC. Tais como: reabertura, trancamento e aproveitamento de matrícula dos discentes, parecer de formulários docentes, como PIT, RIT, anteposição e reposição de aula. Além de presidir o Colegiado do Curso e cumprir as atribuições dos Coordenadores de Curso do IFCE - Nota Técnica Nº 002/2015/PROEN/IFCE.

15. CORPO TÉCNICO-ADMINISTRATIVO

O corpo Técnico-Administrativo ligado ao curso é composto por diversos profissionais, conforme Quadro 5:

QUADRO 5 - PESSOAL TÉCNICO-ADMINISTRATIVO NECESSÁRIO AO FUNCIONAMENTO DO CURSO

Nome do Técnico Administrativo	Cargo	Setor	Titulação	Vínculo	Regime de Trabalho
Alex José Bentes Castro	Técnico de Laboratório – Navegação e Construção Naval	DG	Especialista	Regime Jurídico Único	40 h
André Luiz da Costa Pereira	Técnico de Laboratório – Tecnologia Pesqueira	DE	Mestre	Regime Jurídico Único	40 h
Camila Matos Viana	Pedagoga	CTP	Mestre	Regime Jurídico Único	40 h
Carlos Andre da Silva Costa	Assistente em Administração	CGP	Especialista	Regime Jurídico Único	40 h
Daiana Cristina de Souza Nascimento Fernandes	Técnica em Enfermagem	CAE	Graduada	Regime Jurídico Único	40 h
Daniela Sales de Souza Aragao	Assiste em Administração	CCA	Mestre	Regime Jurídico Único	40 h
Daniel Rodrigues da Costa Filho	Assistente em Administração	TI	Ensino Médio	Regime Jurídico Único	40 h
David Bardawil Rolim	Técnico em Audiovisual	CCSE	Graduado	Regime Jurídico Único	40 h
Elidiane Ferreira Serpa	Assistente Social	CAE	Mestre	Regime Jurídico Único	40 h
Emanoel Avelar Muniz	Enfermeiro	CAE	Doutor	Regime Jurídico Único	40 h
Erica Martins Penha	Técnica em Contabilidade	DAP	Especialista	Regime Jurídico Único	40 h
Felipe Gomes Pinheiro	Administrador	DAP	Especialista	Regime Jurídico Único	40 h
Francisco Edson do Nascimento Costa	Jornalista	CCSE	Especialista	Regime Jurídico Único	40 h
Gardenia Forte Irineu	Assistente de aluno	DE	Ensino Médio	Regime Jurídico Único	40 h
Gegiane Tatiaria de Maria Dias	Assistente em Administração	CCA	Especialista	Regime Jurídico Único	40 h
Genesis Epitacio Cardoso de Souza	Assistente em Administração	DAP	Especialista	Regime Jurídico Único	40 h
Geraldo Alves Parente Júnior	Assistente em Administração	CCA	Graduado	Regime Jurídico Único	40 h
Gessyka de Sousa Silva	Psicóloga	CAE	Mestre	Regime Jurídico Único	40 h
Ian do Carmo Marques	Técnico de Tecnologia da Informação	TI	Especialista	Regime Jurídico Único	40 h
Jhonatas Teixeira Viana	Técnico de Laboratório – Aquicultura	DE	Graduado	Regime Jurídico Único	40 h
Janaina Mesquita da Silva	Auxiliar de biblioteca	BIB	Especialista	Regime Jurídico Único	40 h

Keina Maria Guedes da Silva	Bibliotecário - Documentalista	BIB	Mestre	Regime Jurídico Único	40 h
Laís Melo Lira	Pedagoga	CTP	Especialista	Regime Jurídico Único	40 h
Marcela da Silva Melo	Assistente em Administração	CERE	Mestre	Regime Jurídico Único	40 h
Marcelle Santos da Silva	Técnica em Assuntos Educacionais	DE	Ensino Médio	Regime Jurídico Único	40 h
Marcio Henrique do Monte Furtado	Assistente em Administração	DAP	Graduado	Regime Jurídico Único	40 h
Maria Danielle Helcias	Auxiliar de biblioteca	BIB	Especialista	Regime Jurídico Único	40 h
Mariana da Silva Gomes	Contadora	DAP	Mestre	Regime Jurídico Único	40 h
Maria Natália Vasconcelos	Nutricionista	CAE	Especialista	Regime Jurídico Único	40 h
Renato Fernandes Justino	Assistente em Administração	DAP	Especialista	Regime Jurídico Único	40 h
Roberto Leopoldo de Medeiros	Mestre de Embarcações de Pequeno Porte	DE	Ensino Médio	Regime Jurídico Único	40 h
Roney Oliveira de Sousa	Assistente em Administração	DAP	Graduado	Regime Jurídico Único	40 h
Rosenete Pereira Martins	Técnico emlaboratório função: ass. DE	DE	Mestre	Regime Jurídico Único	40 h
Thais Nobre Lima	Administradora	DAP	Graduada	Regime Jurídico Único	40 h
Valdo Sousa da Silva	Técnico em Assuntos Estudantis	CTP	Mestre	Regime Jurídico Único	40 h

Fonte: Elaborado pelos autores (2023).

16. INFRAESTRUTURA

O campus Acaraú possui infraestrutura adequada para ministrar aulas, pesquisas em laboratórios, estudos que demandem pesquisa de material didático, físico e eletrônico, bem como suporte de servidores técnico-administrativos necessários para a utilização de todos os espaços e recursos disponibilizados. A seguir é apresentada a infraestrutura do campus:

QUADRO 6 – INFRAESTRUTURA DO CAMPUS

DEPENDÊNCIAS	QUANTIDADE
Auditório	01
Miniauditório	01
Banheiros	10
Biblioteca	01
Sala de estudos	01
Sala de direção-geral	01
Departamento de ensino	01
Coordenadoria de controle acadêmico	01
Coordenadoria técnico pedagógico	01
Sala de aula	02
Recepção	01
Sala de docentes	01

Sala de coordenação do curso	01
Setor administrativo	01
Quadra esportiva	01
Piscina	01
Vestuário	02
Laboratório de informática	01
Laboratório de qualidade e tratamento de água	01
Laboratório de biotecnologia aquícola	01
Enfermaria	01

Fonte: Elaborado pelos autores (2023).

16.1 Laboratórios básicos

QUADRO 7 – LABORATÓRIO DE INFORMÁTICA

Laboratório	**Área (m^2)**	**m^2 por aluno**
LABORATÓRIO DE INFORMÁTICA BÁSICA	**64,12**	**3,05**
Descrição (software instalado, e/ou outros dados)		
1. Sistema Operacional: **WNDOWS / LINUX MINT**; 2. Pacote de programas de escritório: **BrOffice.org 3.2.1/ LIBRE OFFICE;** 3. Compactador/Descompactador de arquivos: **WINZIP;** 4. Visualizador de arquivos PDF: **FOXIT;** 5. Navegador da Internet: **FIREFOX;** 6. Máquina Virtual: **WINE**; 7. Software Rhinoceros e AutoCad.		
Equipamentos (Hardware instalados e/ou outros)		
Qtde.	**Especificações**	
21	Computador Eclipse, Pentium D 2.4GHz, Windows 7, 80 Gb, 1 Gb de memória ram, Leitor de DVD, Acesso a Internet, Monitores LCD 17"", Teclado padrão ABNT2 e mouse dois botões	
02	Ar condicionado Tipo Split 18.000 BTU'S MIDEA	
21	Mesa para computador, dimensões 1400 x 450 x 600 x 750 cm com 3 gavetas e suporte para cpu (estação de trabalho)	
01	Mesa retangular com 02 gavetas e dimensões 1200 x 600 x 750 mm.	
01	Poltrona fixa tipo interlocutor com assento e encosto em couro sintético preto, marca flexform.	
22	Poltrona giratória com braços, assento e encosto acolchoados com espuma e coberto por couro sintético na cor preta, marca flexform.	
01	Armário alto, fechado, 270º, dimensões: 800mm x 500mm x 1600mm (c x p x a), cor cinza e puxadores pretos, com chaves e fechadura.	

Fonte: Elaborado pelos autores (2023).

16.2 Laboratórios Específicos à Área

QUADRO 8 – LABORATÓRIO DE QUALIDADE E TRATAMENTO DE ÁGUA

Laboratório	**Área (m^2)**	**m^2 por aluno**
LABORATÓRIO DE QUALIDADE E TRATAMENTO DE ÁGUA	78,25	5,21
O Laboratório de Qualidade e Tratamento de Água tem por objetivo desenvolver atividades de pesquisa nas áreas de química ambiental, tratamento de água, tratamento de esgotos e caracterização da qualidade de águas superficiais e subterrâneas, além de atividades de		

ensino envolvendo análises físicas e químicas de água bruta, tratada e residuária para atender às aulas práticas.	
Descrição (Materiais, Ferramentas, Softwares Instalados, e/ou outros dados)	**Qtde.**
Medidor de pH de solo e de umidade	04
Colorímetro/ Refratômetro - Modelo: HI 96801. Fabricante: HANNA INSTRUMENTS	01
Condutivimetro - Fabricante: TECNOPON	02
Turbidímetro - Fabricante: HANNA INSTRUMENTS	01
Dissolvedor de oxigênio e temperatura - Fabricante: HANNA INSTRUMENTS	01
Manta aquecedora para balões - Fabricante: SP LABOR. Capacidade entre 100 E 125 mL. com regulador eletrônico – 220V	03
Determinador de umidade - Fabricante: MARTE	01
Agitador Mecânico - Fabricante: NOVA ÉTICA	01
Bloco digestor para 44 tubos - Fabricante: MARCONI	01
Aparelho de Osmose Reversa - Fabricante: QUIMIS	03
Destilador - Tipo Pilsen. Fabricante: MARTE	03
Fonte de alimentação - Fabricante: SKILL-TEC	01
Centrífuga de bancada - Modelo: CE801. Fabricante: GLOBAL TRADE	01
Centrífuga de bancada - Modelo: SL-700. Fabricante: SOLAB	01
Banho-maria digital - Fabricante: Global Trade	01
Agitador Magnético com aquecimento - Fabricante: Allerbest	01
Agitador Magnético com aquecimento - Fabricante: Nova Instruments	01
Autoclave digital horizontal - Fabricante: Cristófoli	01
Estufa de Secagem e Esterilização - Fabricante: Nova Instruments	01
Espectrofotômetro	01
pHmetro de bancada - Fabricante: INSTRUTHERM	01
pHmetro de bancada - Fabricante: TECNOPON	01
Medidor de ph digital portátil - Modelo: PH-1900. Fabricante: INSTRUTHERM	02
pHmetro de bolso portátil - Fabricante: INSTRUTHERM	02
Capela de Exaustão de Gases	01
Chuveiro - Lava Olhos	01
CPU infoway itautec, modelo sm 3322, processador amd phenom ii, x2 550, 3.10ghz, memória 4gb, hd 320gb, nº série 4000607800399	02
Impressora	01
Monitor de video lcd 19" widescreen, 1440x900, marca itautec, modelo w1942pt, nº série m786401723320.	03
Modulo isolador de tensão 500va, bivolt, 4 tomadas (2p+t) e 1 (2p+t), tensão de saída 115v, marca microsol, modelo g3 mie, nº série 5713540052.	03
Lousa de vidro 2x1,20m, vidro temperado, transparente, c/ 6 botões de metal em aço inox, com alongadores de 2,5cm da parede e logomarca do Ifce.	01
Mesa de reunião circular, dimensões 1200 mm (diâmetro) x 750 mm (altura).	01
Mesa para computador, dimensões 1400 x 450 x 600 x 750 cm com 3 gavetas e suporte para cpu (estação de trabalho)	03
Mesa retangular, dimensões 800 x 600 x 750 mm	02

Poltrona giratória com braços, assento e encosto acolchoados com espuma e coberto por couro sintético na cor preta, marca flexform	02
Poltrona fixa tipo interlocutor com assento e encosto em couro sintético preto, marca flexform	04
Ar condicionado Tipo Split 18.000 BTU'S MIDEA	02
Bebedouro tipo gelágua, 220v, 2 torneiras embutidas, cor branca, modelo master, marca libell, nº série 1035489.	01
Armário alto, fechado, 270º, dimensões: 800mm x 500mm x 1600mm (c x p x a), cor argila e puxadores pretos, com chaves e fechadura.	02
Alça de platina 5 cm	01
Alcoômetro	03
Almofariz e Pistilo, Porcelana - 610 mL	11
Almofariz e Pistilo, Porcelana - 1160 mL	12
Anel ou argola	04
Balão volumétrico com tampa de plástico (capacidades: 100, 200, 250, 500, 1000, 2000 mL)	46
Barra magnética lisa para agitador magnético (moldada em neodímio magnético), dimensões: 5–8 x 25–45 cm, com anel mediano, revestida em PTFE resistente à oxidação e resistente a temperaturas entre –50 °C e +120 °C.	20
Barrilete de PVC (capacidades: 10L e 50L)	03
Bastão de vidro	129
Becker de vidro borossilicato, graduado (capacidades: 25, 100, 250, 600 e 1000 mL)	66
Bureta graduada de vidro com torneira de polipropileno 50 ml	02
Caneta 05, Cor: preta – tipo: permanente (Caixa com 12 unidades)	06
Cápsula de porcelana (35, 50, 75, 100 mL)	80
Dessecador, 31x31x25 cm^3	02
Dessecador, 34x34x27 cm^3	01
Dessecador, 39x39x31 cm^3	03
Erlenmeyer de vidro borossilicato, graduado (capacidades: 100, 250, 500, 1000 mL)	54
Espátula com colher de chapa (com uma extremidade plana e outra côncava), m aço inox 304, Comprimento:15cm.	10
Filtro analítico, em microfibra de vidro, sem resina - CAIXA: 100 unidades	03
Frasco para dqo/dbo (capacidade: 300 mL)	12
Funil Analítico de vidro 50 e 100 mm de diâmetro – Haste curta	15
Indicador de pH (0 – 14) em papel com quatro (04) bandeirolas para comparação e tabela de comparação na embalagem – caixa com 100 folhas	10
Kitassato (capacidade: 500, 1000 e 2000 mL)	62
Lâminas de bisturi (aço carbono) - Num 10, Num 15 - Fabricante: WILTEX PLUS - Caixa: 100 unidades	14
Lamparinas de vidro para uso com álcool etílico, com tampa e pavio (capacidade: 60 mL)	05
Microtubo de centrifugação (tipo eppendorf) - Fundo cônico, constituição em pp, graduado (2 mL) - Pacote: 1000 unidades	03
Papel filtro 60x60 cm - Pacote: 100 unidades	04
Peneira para análise e controle granulométrico, malha 40	03
Pera de borracha para pipeta de vidro com entrada e saída de ar separadas, controladas por válvulas pressionáveis.	10

Pinça metálica	39
Pinça anatômica dente de rato - Tamanho: 12 cm. Fabricante: Golgran	60
Pipeta de vidro graduada (capacidades: 1, 5, 10, 20, 25 mL)	96
Pipeta de vidro volumétrica (capacidade: 20, 25, 50 mL)	23
Pipetador (capacidade: 2, 10, 25 mL)	12
Pistilo, Potrcelana (pequeno)	01
Placa de Petri" de vidro plano com tampa intercambiável e vedação perfeita, (80 x 15 mm)	29
Placa para dessecador, Tamanho 1 e 2	06
Proveta de plástico graduada em mililitros (capacidade: 25, 50, 100, 250, 500, 1000 mL)	77
Rolhas de borracha Nº 1, 2, 4, 6, 8, 10, 12	80
Suporte para 15 tubos de ensaio (tamanho 15x150 mm) em plástico.	05
Suporte para 15 tubos de ensaio (tamanho 20x200 mm) em plástico.	05
Termômetro para estufa bacteriológica e de secagem. Escala de -10 a +110°C, precisão: 1°C.	05
Tesoura cirúrgica - Tamanho: 15 cm. Reta fina/fina. Fabricante: ABC Instrumentos Cirúrgicos	10
Tubo de ensaio em vidro 15 x 150 mm	20
Tubo de ensaio em vidro 20 x 200 mm	20
Tubo de ensaio de plástico graduado (mL), fundo cônico, com tampa, 15 mL	20
Tubo de ensaio de plástico graduado (mL), fundo cônico, com tampa, 50 mL	20
Vidro de relógio vidro diâmetro (mm): 40, 70, 80, 90, 100, 120, 190.	28

Fonte: Elaborado pelos autores (2023).

QUADRO 9 – LABORATÓRIO DE BIOTECNOLOGIA AQUÍCOLA

Laboratório	**Área (m^2)**	**m^2 por aluno**
LABORATÓRIO DE BIOTECNOLOGIA AQUÍCOLA - LABIAq	**64**	**-**
O LABIAq tem capacidade de atendimento para 25 alunos e pode ser utilizado para ministrar aulas práticas nas áreas de microbiologia e de qualidade de água e solo. O laboratório também possui capacidade instalada para a realização de projetos de pesquisa aplicada e extensão tecnológica.		
Descrição (Materiais, Ferramentas, Softwares Instalados, e/ou outros dados)		
Agitadores magnéticos		02
CPU infoway itautec, modelo sm 3322, processador amd phenom ii, x2 550, 3.10ghz, memória 4gb, hd 320gb, nº série 4000607800399		1
Poltrona fixa tipo interlocutor com assento e encosto em couro sintético preto, marca flexform		05
Autoclave horizontal		01
Balança eletrônica de precisão análitica		01
Poltrona giratória com braços, assento e encosto acolchoados com espuma e coberto por couro sintético na cor preta, marca flexform		01
Balança analítica		01
Armário alto, fechado, 270º, dimensões: 800 x 500 x 1600 mm (c x p x a), cor argila e puxadores pretos, com chaves e fechadura.		01
Mesa para computador, dimensões 1400 x 450 x 600 x 750 cm com 3 gavetas		01

e suporte para cpu (estação de trabalho)	
Paquímetro digital, 150mm/6", alimentação 1 bateria (1,55v), marca digimess, 100-174bl	03
Mesa retangular com 02 gavetas e dimensões 1200 x 600 x 750 mm.	01
Balança digital	01
Salinometro portátil, marca: biobrix, modelo: 211; nº série: 37538	02
Microscópio estereoscópio, zoom trinocular, 220v, marca bl, szt, nº série 1002622	01
Mesa retangular, dimensões 800 x 600 x 750 mm	02
Modulo isolador de tensão 500va, bivolt, 4 tomadas (2p+t) e 1 (2p+t), tensão de saída 115v, marca microsol, modelo g3 mie, nº série 5713540052.	05
Lousa de vidro 2x1,20m, vidro temperado, transparente, c/ 6 botões de metal em aço inox, com alongadores de 2,5cm da parede e logomarca do Ifce.	02
Bebedouro tipo gelágua, 220v, 2 torneiras embutidas, cor branca, modelo master, marca libell, nº série 1035489.	01
Microscópio biológico binocular, marca physis, modelo xsp-63	01
Centrífuga para tubos falcons (15 e 50 mL)	01
Bomba a vácuo	01
Impressora	01
Microscópio estereoscópio binocular eletrônico com zoom (lupa)	02
Tablets (marca Samsung)	02
Destilador de água	01
Espectrofotômetro	01
Mesa angular (estação de trabalho) com medidas: 1600 x 1700 x 730mm,	01
Fotocolorímetro	01
Fotômetro	01
Capela de fluxo laminar com luz ultravioleta (UV)	01
Capela de exaustão	01
Freezer	01
Moinho de facas	01
Liquidificador	01
Misturador de solos	01
Manta de Aquecimento	01
Potenciômetro	01
Projetores Multimídia	02
Refratômetro portátil para salinidade (0-100%), modelo ref 211, nº série 10063175	02
Oxímetro	02
Peagâmetro portátil digital	02
Peagâmetro de bancada	02
Bancada para produção de microalgas	01
Sistema de Recirculação de água (10 tanques de 500 litros)	01
Sistema de Tecnologia de Bioflocos (9 tanques de 1000 litros com decantadores)	01
Sistema de Aquaponia (2 tanques de 1000 litros com 20 m3 de bancada hidropônica)	01
Aquários de 200 litros	04
Aquário de 400 litros	01
Aquário de 700 litros	01
Material de dissecção para animais aquáticos (pinças, tesouras e bisturis)	05 kits

Fonte: Elaborado pelos autores (2023).

16.3 Biblioteca

A Biblioteca-Campus Acaraú faz parte do sistema de bibliotecas do IFCE -SIBI, cujo objetivo é oferecer suporte informacional à comunidade acadêmica nos processos de ensino, pesquisa e extensão.

Funciona diariamente nos 3 turnos de segunda a sexta-feira, contemplando assim os horários letivos do campus. Compõem o setor de 03 servidores técnicos administrativos, sendo 01 bibliotecária e 02 auxiliares de biblioteca.

A biblioteca campus Acaraú tem por missão a oferta de produtos e serviços condizentes com a proposta de ensino de qualidade, através da disponibilização de recursos informacionais físicos e digitais subsidiando os processos de ensino e aprendizagem.

Os usuários com matrículas ativas no campus, ficam permitidos o empréstimo domiciliar de materiais que compõem o acervo. Os requisitos e condições detalhadas para empréstimo domiciliar na biblioteca, assim como as demais ofertas de produtos e serviços se encontram estabelecidos no regulamento próprio de funcionamento do setor, disponível no sítio eletrônico do campus, assim como de forma física no recinto do setor.

No tocante a infraestrutura, a biblioteca está situada em uma área física 115,69 m2, dispõem de um ambiente climatizado, o que confere uma boa conservação do acervo, dispõem de armários guarda volumes, cabines para estudo individual, computador com acesso à internet para destinado a pesquisas na instituição. Os usuários da biblioteca contam com uma sala de estudos em grupo que fica anexa, dispondo de mesas para estudo e uma lousa, funcionando nos horários de aula do campus.

Todo o acervo disponível para consulta se encontra tombado e automatizado através do sistema Sophia, as obras estão catalogadas e classificadas de acordo com padrões internacionais para tratamento da informação. O sistema Sophia se encontra via web, através do catálogo online que permite os usuários fazerem buscas, renovações e reservas das obras sem a necessidade de comparecer ao espaço físico da biblioteca para realizar essas ações.

As obras do acervo geral busca contemplar as demandas dos cursos ofertados, através da indicação das bibliografias contidas nos PPCs da cada curso, além disso, o desenvolvimento das coleções seguem princípios da política de coleções do SIBI, o que confere maior planejamento dos recursos na aquisição das novas obras, além das obras didáticas, o acervo contempla obras voltadas à leitura e entretenimentos dos usuários. A consulta ao acervo é livrepara todos os usuários e pode ser feita de forma física ou virtual através do catálogo Sophia web.

É interesse da instituição a atualização do acervo de acordo com as necessidades e prioridades estabelecidas, advindas do corpo docente, atualização das bibliografias contidas nos

PUDs, demandas de novos cursos, assim como pelas demandas reprimidas do setor, em consonância com recursos financeiros institucional disponível para essa finalidade.

A biblioteca também fornece orientações a pesquisas, além da normalização de trabalhos acadêmicos de acordo com as normas da ABNT, estabelecidos no Manual de normalização do IFCE.

16.3.1 Minha biblioteca

A Minha Biblioteca é um acervo digital composto por milhares de títulos, que abordam diversas áreas de conhecimento. A plataforma se encontra online e o acesso às publicações ocorre de forma ilimitada. Todos os usuários vinculados ao IFCE com matrículas ativas têm acesso ao acervo da plataforma Minha Biblioteca.

O acesso ocorre mediante autenticação (login) do número de matrícula para discentes e SIAPE para os docentes e técnicos administrativos. O menu de acesso a Minha Biblioteca se encontra disponível no portal do SIBI, assim como na página do campus de Acaraú.

Tem acesso simples e rápido, oferece mecanismo de busca, interface intuitiva, cada usuário pode montar sua lista e metas de leituras, fazer anotações, marcar páginas, e até mesmo imprimir trechos dos livros, obedecendo a lei de direitos autorais, este serviço é pago pelos usuários, e as instruções se encontram na própria plataforma. Além disso, a Minha Biblioteca pode ser acessada através dos dispositivos móveis como tablet e smartphones, o que facilita o acesso.

16.3.2 Portal de periódicos CAPES

O Portal de Periódicos da Coordenação de aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) é uma biblioteca virtual que reúne e disponibiliza a instituições de ensino e pesquisa no Brasil o melhor da produção científica em nível mundial.

A maioria das Instituições de Ensino possuem acesso ao Portal de Periódicos da CAPES, o que inclui o IFCE em todos os *campi*. Esse acervo de periódicos possibilita estudos e pesquisas de forma atualizada, os materiais disponíveis no portal são conceituados e de grande credibilidade.

O acesso ao portal da capes nas dependências das instituições credenciadas ocorre mediante rede local. O acesso fora das dependências do IFCE se dá através do acesso remoto, onde o usuário fará a autenticação do vínculo institucional, e terá assim disponível a produçãocientífica sem restrição.

O portal é composto por mais de 38 mil periódicos com texto completo, 128 bases de referência e 11 bases específicas para patentes, além de livros, enciclopédias, normas técnicas

e conteúdo audiovisual. Os materiais estão disponíveis em vários idiomas, incluindo o português. O portal de periódicos da CAPES oferece para os usuários cadastrados um espaço para disseminação seletiva da informação, onde cada usuário pode escolher áreas de interesse e receber notificações de novas publicações, como assinatura de periódicos e guardar os títulos de seu interesse para acesso posterior.

A Biblioteca do campus Acaraú também realiza orientações de acesso e uso do portal capes, todas as informações também se encontram disponíveis no sítio eletrônico do campus e no portal do sistema de biblioteca do IFCE.

17. REFERÊNCIAS

Anuário Estatístico do Ceará (2021) – **Instituto de Pesquisa e Estratégia do Ceará**. Disponível em: http://www.ipece.ce.gov.br/index.php/anuario-estatistico-do-ceara. Acesso em: 15 de Maio de 2021

BECKER, Fernando. **O que é o construtivismo**. Disponível em: http://www.crmariocovas.sp.gov.br/pdf/ideias_20_p087-093_c.pdf. Acesso em: 17 set. 2016.

BRASIL. **Lei n° 9.394 de 20 de dezembro de 1996.** Disponível em: www4. planalto.gov.br/legislacao/legislacao-1/leis-ordinarias/legislacao-1/leis-ordinarias/1996. Acesso em: 15 mar. 2011.

_____. **Lei Nº 11.788, de 25 de setembro de 2008.** Disponível em: www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/l11788.htm. Acesso em: 28 mar. 2017.

_____. **Lei nº 11.892 de 29 de dezembro de 2008.**

_____. **Lei nº 10.639, de 9 de janeiro de 2003**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/l10.639.htm. Acesso em: 18 mar. 2018.

_____. **Lei nº 11.645, de 10 de março de 2008**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/l11645.htm. Acesso em: 18 mar. 2018.

_____. **Decreto Nº 5.154, de 23 de julho de 2004**.

_____. **Parecer nº 24, de 2 de junho de 2003**. Disponível em: portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CEB024_2003.pdf>. Acesso em: 22 set. 2016.

_____. **Resolução CNE/CES nº 3, de 2 de julho de 2007**. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/rces003_07.pdf. Acesso em: 22 set. 2016.

_____. **Resolução CNE/CP nº 2, de 15 de junho de 2012**. Disponível em: http://mobile.cnte.org.br:8080/legislacao-externo/rest/lei/89/pdf. Acesso em: 22 set. 2016.

_____. **Resolução CNE/CP nº 1, de 30 de maio de 2012**. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=10889-rcp001-12&Itemid=30192. Acesso em: 22 set. 2016.

_____. **Resolução CNE/CP nº 1, de 17 de junho de 2004**. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/res012004.pdf. Acesso em: 22 set. 2016.

_____. **Resolução Nº 6, de 20 de setembro de 2012**. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=11663-rceb006-12-pdf&Itemid=30192. Acesso em: 22 set. 2016.

_____. **Resolução CNE/CP Nº 1, de 5 de janeiro de 2021**. Disponível em: https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/resolucao-cne/cp-n-1-de-5-de-janeiro-de-2021-297767578

_____. **Resolução Nº 2, de 15 de dezembro de 2020**. Aprova a quarta edição do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos.

_____. Ministério da Educação/INEP. **ENEM - documento básico.** Brasília: MEC/INEP, 1998.

_____. Ministério da Educação/PDE. **Concepções e Diretrizes dos Institutos Federais.** Brasília: MEC/PDE.

_____. Ministério da Educação. **Catálogo Nacional de Cursos Técnicos.** 4ª ed. 2021. Disponível em: http://cnct.mec.gov.br/cnct-api/catalogopdf. Acesso em: 09 ago. 2021.

_____. Ministério do Trabalho. **Catálogo de Ocupações Brasileiras.** Disponível em: http://www.mtecbo.gov.br/cbosite/pages/pesquisas/ResultadoOcupacaoMovimentacao.jsf. Acesso em: 03 dez. 2018.

_____. Ministério da Saúde. **RESOLUÇÃO-RDC Nº 12, DE 02 DE JANEIRO DE 2001.** Disponível em: http://portal.anvisa.gov.br/documents/33880/2568070/RDC_12_2001.pdf/15ffddf6-3767-4527-bfac-740a0400829b. Acesso em: 03 dez. 2018.

_____. Ministério da Educação e Cultura; Conselho Nacional de Educação Secretaria; Executiva Câmara De Educação Básica; **Resolução Nº 3, De 13 De Maio De 2016**. Disponível em: https://www.lex.com.br/legis_27138173_RESOLUCAO_N_3_DE_13_DE_MAIO_DE_2016.aspx. Acesso em: 18 mar. 2018.

Ceará gera mais de 3 mil empregos formais em maio, segundo Caged Acaraú está na lista. Disponível em: http://www.oacarau.com/2014/06/ceara-gera-mais-de-3-mil-empregos.html#ixzz4ns0ZJeV. Acesso em: 25 jul 2017

DELORS, J. **Educação: um tesouro a descobrir**. Tradução de José Carlos Eufrázio. São Paulo: Cortez; Brasília. DF: MEC: UNESCO, 1998.

FLEURY, A.; FLEURY, M. **Construindo o conceito de competência**, RAC, Edição Especial 2001. Disponível em <http://www.scielo.br/pdf/rac/v5nspe/v5nspea10.pdf>. Acesso em 04.03.2016.

FREIRE, P., SHOR, I. **Medo e ousadia** - o cotidiano do professor. Rio de Janeiro: Paz e Terra,

1986.

GADOTTI, M. **Convite à leitura de Paulo Freire**. São Paulo: Scipione, 1999

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ.. Regulamento da Organização Didática no IFCE – ROD. Fortaleza, 2021.

_____. **Resolução nº 36, de 14 de dezembro de 2015.** Regulamentação do Curso Técnico em Eventos do IFCE Campus Acaraú. Disponível em: https://ifce.edu.br/instituto/documentos-institucionais/resolucoes/2015/063-aprova-a-criacao-do-curso-tecnico-em-eventos-campus-de-acarau.pdf. Acesso em: 11 mar. 2019.

_____. **Resolução nº 35, de 14 de junho de 2021.** Aprova as alterações nos Artigos 12, 13, 15, 16, 22, 35 e 117 do ROD.

_____. **Plano de Desenvolvimento Institucional (2019-2023).** Disponível em: https://ifce.edu.br/instituto/documentos-institucionais/plano-de-desenvolvimento-institucional/pdi-2019-23-versao-final.pdf/view. Acesso em: 12 mar 2019.

LUCKESI, Cipriano Carlos. **Avaliação da aprendizagem escolar**: estudos e proposições. São Paulo: Cortez, 2002.

PERRENOUD, Philippe. **Construir as competências desde a escola**. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 1999.

STEFFEN, I. **Evolução dos modelos de Gestão por Competências nas empresas**. 2012. Disponível em: http://www.senac.br/media/20987/artigo4.pdf. Acesso em 04 mar. 2016.

TOMASI, A. P. N. **O Técnico de Escolaridade Média no Setor Produtivo: seu novo lugar e suas competências**, 2003. Disponível em www.abenge.org.br/CobengeAnteriores/2009/artigos/588.doc. Acesso em 04 mar. 2016.

VASCONCELLOS, Celso dos S. **Avaliação: concepção dialética-libertadora**. São Paulo: Libertade, 1994.

YUNES, Eliana; OSWALD, Maria Luiza (orgs.). **A experiência da leitura.** São Paulo: Loyola, 2003.

ZARIFIAN, P. **Objetivo Competência: por uma nova lógica**. São Paulo: Atlas, 2001.

Programas da Unidade Didática (PUD)

Turno Noturno

1º SEMESTRE	
DISCIPLINAS	**CARGA HORÁRIA**
Matemática Aplicada	48 h.a
Higiene e Segurança do Trabalho	48 h.a
Introdução à Estatística	48 h.a
Química Aplicada	48 h.a
Ecologia Geral	96 h.a
Introdução ao Estudo do Meio Ambiente	48 h.a
Microbiologia Ambiental	96 h.a
Gestão Ambiental	48 h.a

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

<table>
<tr><td colspan="3">DISCIPLINA: MATEMÁTICA APLICADA</td></tr>
<tr><td>Código: MATAPL</td><td>Carga horária total: 40 h</td><td>Créditos: 02</td></tr>
<tr><td>Nível: Técnico</td><td>Semestre: 1º</td><td>Pré-requisitos: Nenhum</td></tr>
<tr><td rowspan="5">CARGA HORÁRIA
(1 h.a = 50 minutos)</td><td>Teórica: 40 h</td><td>Prática: 0 h</td></tr>
<tr><td>Presencial: 40 h</td><td>Distância: 0 h</td></tr>
<tr><td>Prática Profissional: 0 h</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">[1]Atividades não presenciais: 8 h.a</td></tr>
<tr><td colspan="2">[2]Extensão: Não aplicável</td></tr>
<tr><td colspan="3">EMENTA</td></tr>
<tr><td colspan="3">Conjuntos Numéricos; Funções; Equações e Inequações; Razão e Proporção; Noções de Geometria. Unidades de medida e conversão.</td></tr>
<tr><td colspan="3">OBJETIVO</td></tr>
<tr><td colspan="3">• Tomar decisões diante de situações-problema, baseado na interpretação das informações e nas operações com números naturais, inteiros, racionais, irracionais e reais;
• Explicitar situações vinculadas ao curso que possam ser modeladas por meio de funções;
• Aplicar os conhecimentos adquiridos na resolução de equações e inequações;
• Decidir a respeito de diferentes situações problemas utilizando os conceitos de razão e proporção;
• Solucionar diferentes situações envolvendo princípios da geometria Euclidiana;
• Resolver problemas que envolvam os conceitos geométricos;
• Identificar, calcular e aplicar as razões trigonométricas no triângulo retângulo;
• Conhecer os principais sólidos geométricos e calcular suas áreas e volumes;
• Experimentar as principais medidas espaciais (volume, área, distância) e saber fazer a conversão entre as submedidas das mesmas.</td></tr>
<tr><td colspan="3">PROGRAMA</td></tr>
<tr><td colspan="3">Unidade 01 - Conjuntos Numéricos:
1.1 Conjunto dos Números Naturais;
1.2 Conjunto dos Números Inteiros;
1.3 Conjunto dos Números Racionais;
1.4 Conjunto dos Números Irracionais;
1.5 Conjunto dos Números Reais.

Unidade 02 – Funções:
2.1 Definição;
2.2 Domínio e imagem;
2.3 Gráfico.

Unidade 03 - Equações e Inequações:
3.1 Definições e exemplos;
3.2 Solução de equações;
3.3 Solução de inequações.

Unidade 04 - Razão e Proporção:
4.1 Razões;
4.2 Proporções;
4.3 Grandezas diretamente e inversamente proporcionais;
4.4 Regra de três simples e composta;
4.5 Porcentagem.

Unidade 05 - Noções de Geometria:
5.1 Noções primitivas: ponto, reta e plano;
5.2 Trigonometria no triangulo retângulo;
5.3 Teorema de Pitágoras;</td></tr>
</table>

5.4 Circunferência e Círculo;
5.5 Exemplos e cálculo de áreas de figuras planas;
5.6 Exemplos e cálculo de volume de sólidos.

Unidade 06 – Unidades de Medida
6.1 Sistemas de Unidades
6.2 Grandezas Fundamentais
6.3 Conversão de Unidades

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, jogos didáticos, entre outros. Debates e discussões serão incentivados para que o aluno interaja com os colegas e dinamize o seu aprendizado. Como recursos poderão ser utilizados o quadro branco, pincel, projetor multimídia, equipamentos e ferramentas matemáticas, etc.

Como metodologias utilizadas para cumprimento da carga horária referente às atividades não presenciais serão utilizadas:
- Atividades de leitura e elaboração de análise crítica, de resenhas e/ou fichamentos;
- Atividades de aprofundamento de conteúdos e de desenvolvimento de competências tais como, exercícios, jogos, questionários, estudos dirigidos;
- Estudos de caso, trabalho de pesquisa, projetos, seminários, análises técnicas, resoluções de situações-problema reais e/ou simuladas;
- Participação em aulas virtuais síncronas ou assíncronas desenvolvidas pelos docentes para execução, pelos estudantes, dos encaminhamentos propostos pelo respectivo professor de cada componente curricular.

RECURSOS

• Quadro branco;
• Pincel;
• Projetor multimídia;
• Equipamentos e ferramentas matemáticas.

AVALIAÇÃO

A avaliação da disciplina Matemática Aplicada ocorrerá em seus aspectos quantitativos e qualitativos, 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. A avaliação se dará de forma processual e contínua, considerando assiduidade e a participação, e por meio de:
• Avaliações escritas;
• Trabalhos individuais e em grupo;
• Seminários.

Para avaliação das atividades não presenciais serão utilizados os seguintes instrumentos:
- Atividades de leitura e elaboração de análise crítica, de resenhas e/ou fichamentos;
- Atividades de aprofundamento de conteúdos e de desenvolvimento de competências tais como, exercícios, jogos, questionários, estudos dirigidos;
- Estudos de caso, trabalho de pesquisa, projetos, seminários, análises técnicas, resoluções de situações-problema reais e/ou simuladas;
- Participação em aulas virtuais síncronas ou assíncronas desenvolvidas pelos docentes para execução, pelos estudantes, dos encaminhamentos propostos pelo respectivo professor de cada componente curricular.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

DOLCE, O.; POMPEO, J. **Fundamentos de Matemática Elementar**, vol. 9. São Paulo: Atual Editora, 2001.

DOLCE, O.; POMPEO, J. **Fundamentos de Matemática Elementar**, vol. 10. São Paulo: Atual Editora, 2001.

LIMA, E. L. *et.al*. **A matemática do ensino médio**. v.1. Rio de Janeiro: Coleção do professor de matemática, 2001.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BONAFINI, F. C. (Org.) **Matemática.** São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2012.

BONAFINI, F. C. (Org.) **Matemática e Estatística**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2014.

ROCHA, A.; MACEDO, L.R.D.; CASTANHEIRA, N.P. **Tópicos de matemática aplicada.** Curitiba: Inter Saberes, 2013. (Série Matemática Aplicada).

LEITE, A. E.; CASTANHEIRA, N. P. **Teorias dos números e teoria dos conjuntos**. Curitiba: Inter Saberes, 2014. (Coleção desmistificando a matemática v. 01).

LEITE, A. E.; CASTANHEIRA, N. P. **Equações e regra de três.** Curitiba: InterSaberes, 2014.

Coordenador do Curso	**Setor Pedagógico**
_____	_____

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

<table>
<tr><td colspan="3">DISCIPLINA: HIGIENE E SEGURANÇA DO TRABALHO</td></tr>
<tr><td>Código: HST</td><td>Carga horária total: 40 h</td><td>Créditos: 02</td></tr>
<tr><td>Nível: Técnico</td><td>Semestre: 1º</td><td>Pré-requisitos: Nenhum</td></tr>
<tr><td rowspan="5">CARGA HORÁRIA
(1 h.a = 50 minutos)</td><td>Teórica: 40 h</td><td>Prática: 0 h</td></tr>
<tr><td>Presencial: 40 h</td><td>Distância: 0 h</td></tr>
<tr><td>Prática Profissional: 0 h</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">[3]Atividades não presenciais: 8 h.a</td></tr>
<tr><td colspan="2">[4]Extensão: Não aplicável</td></tr>
</table>

EMENTA

Introdução à Saúde, Higiene, e Segurança do Trabalho; Histórico e Evolução da Saúde e Segurança no Trabalho; CIPA – Comissão Interna de Prevenção de Acidentes; Riscos Ambientais (físicos, químicos, biológicos, ergonômicos e riscos de acidentes); SESMT – Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e Medicina do Trabalho Coletivo; Prevenção e Combate a Incêndio; Identificação e uso de extintores; Equipamentos de Proteção Coletiva e Equipamentos de Proteção Individual; Administração da Higiene e Segurança do Trabalho na Empresa; Legislação Brasileira sobre saúde e segurança no trabalho. Noções de primeiros socorros.

OBJETIVO

-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;
-Conhecer a legislação relativa à segurança do trabalho.

PROGRAMA

Unidade I – Introdução à Higiene, Saúde e Segurança do Trabalho:

- Conceitos de acidentes do trabalho, conceito de doença do trabalho, conceito de doença ocupacional, por que prevenir um acidente de trabalho.

Unidade II – Comissão Interna de Prevenção de Acidentes:
- Definição de CIPA, Finalidade de uma CIPA, Constituição de uma CIPA; 2.2 -NR–5.

Unidade III – SESMT – Serviço Especializado em Engenharia de Segurança, e Medicina do Trabalho:
- Função de um SESMT, constituição de um SESMT;
- Conceitos e objetivos dos Equipamentos de Proteção Individual e Coletivo;
NR – 6;
- Finalidades e funcionalidades, exigências legais para o empregador e empregados.

Unidade IV – Riscos Ocupacionais:
- Risco físico, risco químico, risco biológico, risco ergonômico; risco de acidentes.

Unidade V – Administração da Higiene e Segurança do Trabalho na Empresa:
- Quanto à guarda e conservação dos EPI´s e EPC´s;
- Quanto à utilização adequada de EPI´s e EPC´s.

Unidade VI – Prevenção e Combate à incêndios:
- Química do fogo;
- Classes de incêndios;
- Equipamentos de combate à incêndios em geral;
- Agentes extintores;
- Extintores de incêndios.

[3] Campo específico para cursos de oferta Noturna conforme define a INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 5/2022 (SEI 4267869).
[4] Campo específico para cursos que preveem carga horária de extensão curricularizada.

Unidade VII – NR – 23:
- Norma Regulamentadora de Proteção Contra Incêndios.

Unidade VIII – Legislação Brasileira Sobre Saúde e Segurança do Trabalho.

Unidade IX – Noções de Primeiros Socorros

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas com a utilização de pincel, quadro branco e equipamento multimídia. Aulas práticas. Aulas de campo. Discussão de artigos na área de segurança do trabalho. A capacidade de trabalhar em equipe, a criatividade, o planejamento, a habilidade de utilizar recursos diversificados, a apropriação do conteúdo, a propriedade de se expressar oralmente, bem como o domínio de atuação discente (postura e desempenho) e a prática como componente curricular serão estimulados através das seguintes metodologias: seminários, análise de livros didáticos e artigos científicos. Para atividades não presenciais serão desenvolvidas atividades complementares como leitura de artigos científicos, leitura de livros, resolução de exercícios e reuniões online entre professor e alunos.

RECURSOS

-Quadro branco;
-Data-show;
-Pincéis;
-Livros;
-Artigos científicos

AVALIAÇÃO

Seguindo o ROD, a avaliação terá caráter diagnóstico, formativo, contínuo e processual, podendo constar de:

-Provas;
-Observação diária dos alunos;
-Trabalhos e ou exercícios;
-Relatórios técnicos;
-Formulação de projetos ou planos;
-Provas práticas;
-Execução de projetos e experimentos.

A avaliação das atividades não presenciais poderá ser realizada através dos instrumentos abaixo:
-Seminários.
-Apresentação de projetos didáticos.
-Provas.

BIBLIOGRAFIA 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

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

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

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

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

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

NORMA REGULAMENTADORA. NR 23 de 08 . **Proteção Contra Incêndios**. Publicado em: https://www.gov.br/trabalho-e-previdencia/pt-br/acesso-a-informacao/participacao-social/conselhos-e-orgaos-colegiados/ctpp/normas-regulamentadora/normas-regulamentadoras-vigentes/norma-regulamentadora-no-23-nr-23.

Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____

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

<table>
<tr><td colspan="3">DISCIPLINA: INTRODUÇÃO À ESTATÍSTICA</td></tr>
<tr><td>Código: INEST</td><td>Carga horária total: 40 h</td><td>Créditos: 02</td></tr>
<tr><td>Nível: Técnico</td><td>Semestre: 1º</td><td>Pré-requisitos: Nenhum</td></tr>
<tr><td rowspan="5">CARGA HORÁRIA
(1 h.a = 50 minutos)</td><td>Teórica: 30 h</td><td>Prática: 10 h</td></tr>
<tr><td>Presencial: 40 h</td><td>Distância: 0 h</td></tr>
<tr><td>Prática Profissional: 0 h</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">[5]Atividades não presenciais: 8 h.a</td></tr>
<tr><td colspan="2">[6]Extensão: Não aplicável</td></tr>
<tr><td colspan="3">EMENTA</td></tr>
<tr><td colspan="3">Noções Básicas de Estatística. Tabelas Estatísticas. Gráficos Estatísticos. Amostragem. Medidas de Tendência Central. Medidas Separatrizes. Medidas de Dispersão. Noções sobre Correlação e Regressão.</td></tr>
<tr><td colspan="3">OBJETIVO</td></tr>
<tr><td colspan="3">Deixar o aluno apto a:
• Resolver problemas simples de estatística descritiva
• Resolver problemas simples de estatística inferencial
• Extrair informações de bancos de dados ambientais</td></tr>
<tr><td colspan="3">PROGRAMA</td></tr>
<tr><td colspan="3">Unidade 1 - Noções Básicas de Estatística
- Variáveis;
- Coleta de Dados;
- População e Amostra;

Unidade 2 - Tabelas Estatísticas
- Componentes das Tabelas;
- Tabelas de Distribuição de Frequência;

Unidade 3 - Medidas de Tendência Central
- Somatórios;
- Média Aritmética;
- Mediana;
- Moda

Unidade 4 - Medidas Separatrizes
- Decis, Percentis e Quartis;

Unidade 5 - Medidas de Dispersão
- Desvio em Relação à Média (relativo e absoluto)
- Amplitude
- Variância
- Desvio Padrão
- Coeficiente de Variação
- Intervalos de confiança

Unidade 6 - Gráficos Estatísticos
- Gráfico de Barras;
- Gráfico de Setores;
- Histograma;
- Polígono de Frequências;
- Boxplot</td></tr>
</table>

[5] Campo específico para cursos de oferta Noturna conforme define a INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 5/2022 (SEI 4267869).
[6] Campo específico para cursos que preveem carga horária de extensão curricularizada.

Unidade 7 – Amostragem
- Tamanho da amostra e Erro amostral;
- Técnicas de amostragem;
- Determinação de tamanho da amostra

Unidade 8 - Noções sobre Correlação e Regressão
- Diagrama de Dispersão
- Correlação Positiva e Negativa
- Coeficiente de Correlação
- Gráficos de Linhas
- Reta de Regressão

METODOLOGIA DE ENSINO

A disciplina será desenvolvida por meio de:
- Aulas expositivas;
- Oficinas de trabalho;
- Seminários;
- Estudos de grupo

As atividades não presenciais serão destinadas a resolução de atividades/trabalhos referentes ao conteúdo ministrado, presencialmente, em sala de aula.

RECURSOS

Para o desenvolvimento da disciplina serão necessários os seguintes recursos:
- Quadro
- Projetor
- Listas de exercícios
- Computador.

AVALIAÇÃO

A avaliação da disciplina ocorrerá em seus aspectos quantitativos e qualitativos, segundo o Regulamento da Organização Didática – ROD, do IFCE. A avaliação terá caráter formativo, visando ao acompanhamento permanente do aluno. Dependendo do desempenho da turma poderão ser utilizadas diferentes formas de avaliações escritas e práticas, como:
- Avaliação presencial, por meio de prova subjetiva individual.
- Avaliação contínua trimestral (N1 e N2)
- Trabalhos aplicados a problemas reais no campo de conhecimento de Engenharia Ambiental e Sanitária.

Os trabalhos/documentos produzidos a partir das atividades não presenciais deverão constituir uma nota separada das outras (individual) em cada etapa do semestre letivo (N1 e N2).

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

TRIOLA, M.F. Introdução à Estatística. 12ª Edição. Editora LTC: Rio de Janeiro, 2017. ISBN-13: 978-8521633747

LARSON, R.; Farber, B. Estatística Aplicada. 6ª Edição. Editora Pearson Universidades: São Paulo, 2015. ISBN-13: 978-8543004778

VIEIRA, S. Introdução à Bioestatística. 6ª Edição. Editora GEN Guanabara Koogan: Rio de Janeiro, 2021. ISBN-13: 978-8595157996.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CALLEGARI-JACQUES, S. M. Bioestatística: Princípios e Aplicações. Editora Artmed: Porto Alegre, 2003. ISBN-13: 978-8536300924.

MORENTTIN, P.A. Estatística Básica. 9ª Edição. Editora Saraiva Uni: São Paulo, 2017. ISBN-13: 978-8547220228.

MORENTTIN, P.A. Estatística e Ciência de Dados. Editora LTC: Rio de Janeiro, 2022. ISBN-13: 978-8521638162

BRUCE, A.; BRUCE, P. Estatística prática para cientistas de dados. Editora Alta Books: São Paulo, 2019. ISBN-13: 978-8550806037.

KNAFLIC, C.N. Storytelling com dados: Um guia sobre visualização de dados para profissionais de negócios. Editora Alta Books: São Paulo, 2019. ISBN-13: 978-8550804682.

Coordenador do Curso	**Setor Pedagógico**
_____	_____

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

<table>
<tr><td colspan="3">DISCIPLINA: QUIMICA APLICADA</td></tr>
<tr><td>Código: QAPL</td><td>Carga horária total: 40 h</td><td>Créditos: 02</td></tr>
<tr><td>Nível: Técnico</td><td>Semestre: 1º</td><td>Pré-requisitos: Nenhum</td></tr>
<tr><td rowspan="5">CARGA HORÁRIA
(1 h.a = 50 minutos)</td><td>Teórica: 20 h</td><td>Prática: 20 h</td></tr>
<tr><td>Presencial: 40 h</td><td>Distância: 0 h</td></tr>
<tr><td>Prática Profissional: 0 h</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">[7]Atividades não presenciais: 8 h.a</td></tr>
<tr><td colspan="2">[8]Extensão: Não aplicável</td></tr>
<tr><td colspan="3">EMENTA
Fundamentos de Química: Matéria e energia, átomos e substâncias, misturas homogêneas e heterogêneas. Medição em química e algarismos significativos. Classificação periódica dos elementos: Elementos químicos, tabela periódica, propriedades periódicas. Funções inorgânicas: Ácidos, Bases, Sais e Óxidos. Soluções: Classificação, unidades de concentração e diluição de soluções. Reações químicas: Tipos e classificação, balanceamento e estequiometria. Conhecendo o Laboratório de Química; Normas básicas de segurança no Laboratório; Introdução à química analítica aplicada ao meio ambiente. Amostragem e preparação de amostras para análises.</td></tr>
<tr><td colspan="3">OBJETIVO
• Capacitar o aluno para entender os princípios e conceitos básicos de química para posterior aplicação no cotidiano e nas práticas profissionais.
• Identificar e agrupar os elementos químicos em famílias (grupos) e períodos na tabela periódica a partir das suas propriedades físico-químicas.
• Conceituar, distinguir, classificar, formular e nomear as principais funções inorgânicas.
• Conhecer as soluções e dispersões, formular soluções com diferentes unidades de concentração e diluições.
• Executar experimentos laboratoriais com produção de diferentes soluções químicas.
• Compreender, identificar e balancear as reações químicas.
• Entender a aplicação das relações estequiométricas e executar cálculos estequiométricos.</td></tr>
<tr><td colspan="3">PROGRAMA
Unidade 01 – Fundamentos de química:
1.1 Matéria e energia
1.2 Estado físicos da matéria
1.3 Fenômenos químicos e físicos
1.4 Átomos e Substâncias
1.5 Misturas homogêneas e heterogêneas

Unidade 02 – Classificação periódica dos elementos:
2.1 Elemento químico
2.2 Disposição dos elementos ao longo da classificação periódica
2.3 Período e família
2.4 Elemento representativo de transição
2.5 Propriedades químicas e físicas
2.6 Propriedades periódicas

Unidade 03 – Funções inorgânicas:
3.1 Conceitos de funções inorgânicas
3.2 Ácidos: Classificação e nomenclatura
3.3 Bases: Classificação e nomenclatura
3.4 Sais: Classificação e nomenclatura
3.5 Óxidos: Classificação e nomenclatura

Unidade 04 - Soluções:</td></tr>
</table>

4.1 Definição
4.2 Classificação das dispersões
4.3 Estudo das soluções
4.4 Principais unidades de concentração: Concentração comum, densidade, concentração molar, concentração normal, partes por milhão (ppm), título ou percentagem em massa
4.5 Diluição de soluções

Unidade 05 – Reações químicas inorgânicas:
5.1 Tipos e classificações de reações químicas
5.2 Balanceamento de reações químicas
5.3 Conceito de mol e peso molecular
5.4 Estequiometria

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 laboratório, entre outros. Debates e discussões serão incentivados para que o aluno interaja com os colegas e dinamize o seu aprendizado. Aulas práticas deverão ser realizadas em laboratório, onde os discentes farão experimentos químicos. Como recursos, poderão ser utilizados o quadro branco, o projetor de slides, vídeos, vidrarias e equipamentos de laboratório.

Como metodologias utilizadas para cumprimento da carga horária referente às atividades não presenciais serão utilizadas:
- Atividades de leitura e elaboração de análise crítica, de resenhas e/ou fichamentos;
- Atividades de aprofundamento de conteúdos e de desenvolvimento de competências tais como, exercícios, jogos, questionários, estudos dirigidos;
- Estudos de caso, trabalho de pesquisa, projetos, seminários, análises técnicas, resoluções de situações-problema reais e/ou simuladas;
- Participação em aulas virtuais síncronas ou assíncronas desenvolvidas pelos docentes para execução, pelos estudantes, dos encaminhamentos propostos pelo respectivo professor de cada componente curricular.

RECURSOS

• Quadro branco;
• Projetor de slides;
• Vídeos;
• Vidrarias;
• Equipamentos e insumos de laboratório.

AVALIAÇÃO

A avaliação da disciplina Química aplicada 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. A Avaliação se dará de forma processual e contínua, considerando assiduidade e a participação, e por meio de:
• Avaliações escritas;
• Relatórios de atividades práticas em laboratório e em campo;
• Trabalhos individuais e em grupo;
• Seminários.

Para avaliação das atividades não presenciais serão utilizados os seguintes instrumentos:
- Atividades de leitura e elaboração de análise crítica, de resenhas e/ou fichamentos;
- Atividades de aprofundamento de conteúdos e de desenvolvimento de competências tais como, exercícios, jogos, questionários, estudos dirigidos;
- Estudos de caso, trabalho de pesquisa, projetos, seminários, análises técnicas, resoluções de situações-problema reais e/ou simuladas;
- Participação em aulas virtuais síncronas ou assíncronas desenvolvidas pelos docentes para execução, pelos estudantes, dos encaminhamentos propostos pelo respectivo professor de cada componente curricular.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CHANG, R. **Química geral: conceitos essenciais**. 4. ed. Porto Alegre: AMGH, 2010.

KOTZ, J. C. **Química geral e reações químicas.** 6. ed. v. 1. São Paulo: Cengage Learning, 2010.

MAIA, D. J. **Química geral: fundamentos**. 1. ed. São Paulo: Pearson, 2007.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
ATKINS, P. **Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente**. 5. Ed. Porto Alegre: Bookman, 2012. BRADY, J. E. **Química: a matéria e suas transformações**. 5. ed. v. 1. Rio de Janeiro: LTC, 2009. BROWN, T. L. **Química: a ciência central.** 9. ed. São Paulo: Pearson, 2005. MORITA, T. **Manual de soluções, reagentes e solventes: padronização, preparação, purificação, indicadores de segurança, descarte de produtos químicos.** 2. ed. São Paulo: Blucher, 2010. VASCONCELOS, A. F. F. **Química: coletânea de aulas práticas.** 1. Ed. São Luis: EDUEMA, 2011.	
Coordenador do Curso _____	**Setor Pedagógico** _____

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

<table>
<tr><td colspan="3">DISCIPLINA: ECOLOGIA GERAL</td></tr>
<tr><td>Código: ECG</td><td>Carga horária total: 80 h</td><td>Créditos: 04</td></tr>
<tr><td>Nível: Técnico</td><td>Semestre: 1º</td><td>Pré-requisitos: Nenhum</td></tr>
<tr><td rowspan="5">CARGA HORÁRIA
(1 h.a = 50 minutos)</td><td>Teórica: 65 h</td><td>Prática: 15 h</td></tr>
<tr><td>Presencial: 80 h</td><td>Distância: 0 h</td></tr>
<tr><td>Prática Profissional: 0 h</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">[1]Atividades não presenciais: 16 h.a</td></tr>
<tr><td colspan="2">[2]Extensão: Não aplicável</td></tr>
</table>

EMENTA

Conceituação e histórico da Ecologia. Subdivisões da ciência ecologia. Níveis de organização em ecologia: conceituação de organismo, população, comunidades, ecossistemas e biosfera. Condições e recursos ambientais. Biomas. Dinâmica populacional. Estrutura de comunidade. Interações ecológicas. Fluxo de energia e matéria nos ecossistemas. Práticas voltadas à análise ecológica.

OBJETIVO

- Identificar e interpretar os conceitos, expressões e fenômenos específicos de toda a Ecologia, caracterizando-os, conceituando-os e exemplificando-os.
- Demonstrar o funcionamento, a estrutura e a dinâmica de um Ecossistema, bem como os seus limites e possibilidades de transformação.
- Analisar as condições de existência dos seres vivos e as interações entre eles e o meio ambiente.
- Conhecer os principais biomas e sua importância.
- Verificar os efeitos das ações antrópicas no equilíbrio e dinâmica dos ecossistemas.
- Diagnosticar problemas ambientais e encontrar soluções adequadas, associando-as à prática profissional.
- Compreender os ecossistemas brasileiros e seus fluxos de energia.
- Compreender os ciclos biogeoquímicos onde ocorre a ciclagem natural.

PROGRAMA

Unidade 1 - Introdução ao estudo da ecologia
- Definições
- Histórico da ecologia.
- Subdivisões da ecologia.
- Níveis de organização (de organismo a biosfera).

Unidade 2 - Os seres vivos e o meio ambiente
- Condições ambientais.
- Recursos ambientais.
- Biomas Mundiais, brasileiros e regionais: Caracterização dos grandes Biomas. Conceito e Classificação dos Principais Ecossistemas Brasileiros (Floresta Amazônica, Mata Atlântica, Mata de Cocais, Mata Araucárias, Caatinga, Cerrado, Manguezal, Pantanal e Pampas).

Unidade 3 - Populações
- Características das populações
- Dinâmica Populacional
- História de Vida
- Tabela de Vida
- Estratégias r e K

Unidade 4 – Comunidades
- Metapopulações e subpopulações
- Interações ecológicas
- Sucessão ecológica
- Biodiversidade: Conceito e monitoramento.

Unidade 5 - Fluxos de energia e matéria
- Fluxo de Energia nos Ecossistemas

- Ecologia trófica: Níveis Tróficos. Classificação de biótipos: autótrofos e heterótrofos; Teias tróficas.
- Produtividade primária e secundária e o processo de decomposição.
- Pirâmides Ecológicas.
- Relações Ecológicas em Ambiente Aquático: Processos de eutrofização e de autodepuração.
- Ciclos biogeoquímicos: Ciclo Hidrológico, Ciclo do Carbono, Ciclo do Oxigênio, Ciclo do nitrogênio, Ciclo do fósforo e Ciclo do Enxofre.

METODOLOGIA DE ENSINO

A disciplina será desenvolvida por meio de:

- Aulas expositivas pautadas nos livros textos e com o uso de outros textos para leitura, análise e síntese;
- Aulas à distância (síncronas ou assíncronas) quando necessário;
- Aulas e atividades práticas de dados ecológicos (Levantamento de dados ecológicos; Distribuição espacial de populações; Tabela de vida e outras relacionadas aos conteúdos da disciplina).
- Aulas de Campo.
- Resolução de listas de exercícios fora de sala de aula pelos alunos;
- Elaboração e apresentação de trabalhos acadêmicos pelos estudantes.

Como metodologias utilizadas para cumprimento da carga horária referente às atividades não presenciais serão utilizadas:
- Atividades de leitura e elaboração de análise crítica, de resenhas e/ou fichamentos;
- Atividades de aprofundamento de conteúdos e de desenvolvimento de competências tais como, exercícios, jogos, questionários, estudos dirigidos;
- Estudos de caso, trabalho de pesquisa, projetos, seminários, análises técnicas, resoluções de situações-problema reais e/ou simuladas;
- Participação em aulas virtuais síncronas ou assíncronas desenvolvidas pelos docentes para execução, pelos estudantes, dos encaminhamentos propostos pelo respectivo professor de cada componente curricular.

RECURSOS

Serão utilizados os seguintes materiais:

- Material didático-pedagógico (quadro branco, pincel e apagador).
- Recursos audiovisuais (computador com projetor e/ou lousa digital).
- Laboratório de Zoologia
- Laboratório de informática.

AVALIAÇÃO

Conforme as diretrizes do Regulamento de Orientação Didática (ROD), todas as avaliações ocorrerão em seus aspectos quantitativos e qualitativos, tendo caráter diagnóstico, formativo, contínuo e processual. O que envolve a participação dos alunos em aulas expositivas, aulas práticas e/ou atividades de extensão e/ou Práticas de Componentes Curriculares (PCC). Ressalta-se também que a frequência do aluno é quesito para a aprovação deste na disciplina, sendo para tanto necessária a frequência do mesmo igual ou superior a 75% do total de horas letivas da disciplina.

A organização, a coerência de ideias e a clareza na linguagem escrita, o desempenho cognitivo, como também a demonstração dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos serão avaliados através dos instrumentos abaixo:
. Provas escritas sobre os conteúdos teóricos e práticos abordados na disciplina;
. Relatórios de aulas práticas;
. Relatórios de aulas de campo;
. Trabalhos individuais e em grupo (lista de exercícios, pesquisas, outros trabalhos);
Apresentação de Seminários pelos discentes.

Para avaliação das atividades não presenciais serão utilizados os seguintes instrumentos:
- Atividades de leitura e elaboração de análise crítica, de resenhas e/ou fichamentos;
- Atividades de aprofundamento de conteúdos e de desenvolvimento de competências tais como, exercícios, jogos, questionários, estudos dirigidos;
- Estudos de caso, trabalho de pesquisa, projetos, seminários, análises técnicas, resoluções de situações-problema reais e/ou simuladas;
- Participação em aulas virtuais síncronas ou assíncronas desenvolvidas pelos docentes para execução, pelos estudantes, dos encaminhamentos propostos pelo respectivo professor de cada componente curricular.

Durante as avaliações, serão observados os seguintes critérios:

- Grau de participação do aluno em atividades que exijam produção individual e em equipe.
- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritosou 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).

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

TOWNSEND, Colin R.; BEGON Michael; HARPER, John R. **Fundamentos em Ecologia**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.

ODUM, Eugene P.; BARRETT, Gary. **Fundamentos em ecologia**. 5. Ed. São Paulo: Cengage Learning, 2013.

RICKLEFS, Robert; RELYEA, Rick. **A economia da natureza.** 6.ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, 2011.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BEGON, Michael; TOWSEND, Colin R.; HARPER, John L. **Ecologia de indivíduos eecossistemas**. 4. ed. Artmed Editora, 2007.

LONGHURST, Alan R.; Pauly Daniel. **Ecologia dos Oceanos Tropicais**. São Paulo:Edusp, 2007.

GUREVITCH, Jessica; SCHEINER, Samuel M; FOX, Gordon A. **Ecologia vegetal**. PortoAlegre: Artemed, 2009. 574p.

GODEFROID, Rodrigo Santiago. **Ecologia de sistemas**. Curitiba: Intersaberes. 2016, 243

p. Disponível em: < https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/41659>. Acessoem: 29 abr. 2020.

MILLER JR, G. TYLER. **Ciência Ambiental**. Tradução da 11 ed. norte-americana. SãoPaulo - Editora CENGAGE Learn, 2007, 592 p.

CAIN, M. L.; BOWMAN,W. D.; HACKER, S. D. **Ecologia.** 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2018.

Coordenador do Curso	Setor Pedagógico

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

<table>
<tr><td colspan="3">DISCIPLINA: INTRODUÇÃO AO ESTUDO DO MEIO AMBIENTE</td></tr>
<tr><td>Código: IEMA</td><td>Carga horária total: 40 h</td><td>Créditos: 02</td></tr>
<tr><td>Nível: Técnico</td><td>Semestre: 1º</td><td>Pré-requisitos: Nenhum</td></tr>
<tr><td rowspan="5">CARGA HORÁRIA
(1 h.a = 50 minutos)</td><td>Teórica: 40 h</td><td>Prática: 0 h</td></tr>
<tr><td>Presencial: 40 h</td><td>Distância: 0 h</td></tr>
<tr><td>Prática Profissional: 0 h</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">[9]Atividades não presenciais: 8 h.a</td></tr>
<tr><td colspan="2">[10]Extensão: Não aplicável</td></tr>
<tr><td colspan="3">EMENTA</td></tr>
<tr><td colspan="3">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; Legislação Ambiental Brasileira.</td></tr>
<tr><td colspan="3">OBJETIVO</td></tr>
<tr><td colspan="3">-Introduzir o estudo de meio ambiente;
-Conhecer os fluxos de energias no meio ambiente, bem como os ciclos biogeoquímicos atuantes na Terra;
-Promover o senso crítico dos discentes ao nível de tornarem-se aptos a relacionar as atividades antrópicas e seus respectivos impactos ambientais causadores de poluição;
-Compreender a relação entre saneamento e saúde;
-Entender desenvolvimento sustentável e sua importância para as futuras gerações;
-Conhecer as principais legislações ambientais brasileiras.</td></tr>
<tr><td colspan="3">PROGRAMA</td></tr>
<tr><td colspan="3">Unidade I – Histórico do Estudo do Meio Ambiente.

Unidade II – Noções Gerais de Ecologia:
- Conceitos;
- Fluxos de energia: nutrição; fotossíntese; cadeias alimentares, teias alimentares;
- Ciclos biogeoquímicos;

Unidade III – Poluição das Águas:
- Atividades que possam causar poluição em corpos hídricos;
- Autodepuração dos cursos de água;
- Eutrofização;

Unidade IV – Poluição do Solo:
- Atividades que possam causar poluição no solo;
- Impactos causados por resíduos sólidos;
- Manejo, tratamento e disposição de resíduos sólidos;

Unidade V – Poluição Atmosférica:
- Atividades que possam causar poluição do ar;
- Classificação dos poluentes;
- Principais poluentes e seus principais impactos;
- Medidas de controle;
- Efeito estufa, camada de ozônio, smog.

Unidade VI – Impactos Ambientais:
- Conceitos;
- EIA/RIMA;
- Medidas mitigadoras e compensatórias ao meio ambiente.

Unidade VII – Legislação Ambiental:</td></tr>
</table>

[9] Campo específico para cursos de oferta Noturna conforme define a INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 5/2022 (SEI 4267869).
[10] Campo específico para cursos que preveem carga horária de extensão curricularizada.

- Política Nacional do Meio Ambiente;
- Política Estadual do Meio Ambiente - CE
- Política Nacional dos Recursos Hídricos;
- Plano Nacional de Resíduos Sólidos;
- Código Florestal Brasileiro.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas com a utilização de pincel, quadro branco e equipamento multimídia. Aulas práticas. Aulas de campo. Discussão de artigos na área de meio ambiente. A capacidade de trabalhar em equipe, a criatividade, o planejamento, a habilidade de utilizar recursos diversificados, a apropriação do conteúdo, a propriedade de se expressar oralmente, bem como o domínio de atuação discente (postura e desempenho) e a prática como componente curricular serão estimulados através das seguintes metodologias: seminários, análise de livros didáticos e artigos científicos. Para atividades não presenciais serão desenvolvidas atividades complementares como leitura de artigos científicos, leitura de livros, resolução de exercícios e reuniões online entre professores e alunos.

RECURSOS

-Quadro branco;

-Data-show;

-Pincéis;

-Livros;

-Artigos científicos

AVALIAÇÃO

Seguindo o ROD, a avaliação terá caráter diagnóstico, formativo, contínuo e processual, podendo ser:

-Provas;

-Observação diária dos alunos;

-Trabalhos e ou exercícios;

-Relatórios técnicos;

-Formulação de projetos ou planos;

-Provas práticas;

-Execução de projetos e experimentos.

A avaliação das atividades não presenciais poderá ser realizada através dos instrumentos abaixo:

-Seminários.

-Apresentação de projetos didáticos.

-Provas.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BRAGA, B.; HESPANHOL, I.; CONEJO, J. G. L.; MIERZWA, J. C.; BARROS, M. T. L.; SPENCER, M.; PORTO, M.; NUCCI, N.; JULIANO, N.; EIGER, S. **Introdução à engenharia ambiental**. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005. p. 313.

FUNASA. **Manual de Saneamento**. 3. ed. Brasília: Fundação Nacional de Saúde – FUNASA, 2004.

PHILIPPI JR, A.; ROMERO, M. A.; BRUNA, G. C. **Curso de gestão ambiental.** Barueri: Ed. Manole, 2004.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BARSANO, P. B. **Meio Ambiente: guia prático e didático**. 3º ed. São Paulo: Erica 2019.

DIAS, R. **Gestão Ambiental – responsabilidade social e sustentabilidade.** 3º ed. São Paulo. Atlas 2017.

FUNASA. **Manual de Saneamento**. 5. ed. Brasília: Fundação Nacional de Saúde – FUNASA, 20015.

TOMASULO, Pedro Luis Batista. **Gestão da biodiversidade: uma análise com foco napreservação ambiental**. Curitiba: Intersaberes. 2015, 198 p. Disponível em:<https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Detalhes/26900>. Acesso em: 29 abr. 2020.

MEDEIROS, R.; YOUNG; C.E.F.; PAVESE, H. B. & ARAÚJO, F. F. S. 2011. **Contribuição das unidades de conservação brasileiras para a economia nacional**: Sumário Executivo Brasília: UNEP-WCMC, 44p. Disponível em:<https://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/comunicacao/estudocontribuicao.pdf>. Acesso em: 29 abr. 2020.

Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____

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

<table>
<tr><td colspan="3">DISCIPLINA: MICROBIOLOGIA AMBIENTAL</td></tr>
<tr><td>Código: MICROAMB</td><td>Carga horária total: 80 h</td><td>Créditos: 04</td></tr>
<tr><td>Nível: Técnico</td><td>Semestre: 1º</td><td>Pré-requisitos: Nenhum</td></tr>
<tr><td rowspan="5">CARGA HORÁRIA
(1 h.a = 50 minutos)</td><td>Teórica: 60 h</td><td>Prática: 20 h</td></tr>
<tr><td>Presencial: 80 h</td><td>Distância: 0 h</td></tr>
<tr><td>Prática Profissional: 0 h</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">[11]Atividades não presenciais: 16 h.a</td></tr>
<tr><td colspan="2">[12]Extensão: Não aplicável</td></tr>
<tr><td colspan="3">EMENTA</td></tr>
<tr><td colspan="3">Introdução ao estudo da microbiologia, Caracterização e classificação dos microrganismos, Nutrição e metabolismo microbiano, Reprodução e controle do crescimento microbiano, Fundamentos de ecologia microbiana e as interações ambientais, Microbiologia da água, do solo e do ar; Microbiologia ambiental e os processos biotecnológicos.</td></tr>
<tr><td colspan="3">OBJETIVO</td></tr>
<tr><td colspan="3">• Proporcionar aos alunos as noções básicas sobre a importância da microbiologia, sua evolução e áreas de aplicação;
• Apresentar as características gerais dos principais grupos de microrganismos, a diversidade morfológica, nutricional e metabólica;
• Discutir as diferentes formas de controle dos microrganismos e as operações fundamentais no laboratório visando a sua correta manipulação;
• Discutir a relação dos microrganismos com o meio ambiente e suas aplicações biotecnológicas.</td></tr>
<tr><td colspan="3">PROGRAMA</td></tr>
<tr><td colspan="3">Unidade 1 - Introdução ao estudo da microbiologia
- Histórico da Microbiologia
- Campo de ação e história da microbiologia;
- Normas adotadas no laboratório de microbiologia.

Unidade 2 - Caracterização e classificação dos microrganismos
- Introdução à Taxonomia;
- Classificação e morfologia dos microrganismos;
- Conceitos de bioquímica para a microbiologia (estruturas celulares, Membrana Celular, parede celular);

Unidade 3 - Nutrição e metabolismo microbiano
- Metabolismo – visão geral;
- Metabolismo anaeróbio: glicose e fermentação;
- Metabolismo Aeróbio: respiração;
- Fotossíntese e quimiossíntese;

Unidade 4 - Reprodução e controle do crescimento microbiano
- Cultivo e crescimento de microrganismos;
- Condições de cultivo;
- Meios de cultura;
- Reprodução e crescimento dos microrganismos.
- Ação de agentes ambientais sobre o crescimento microbiano

Unidade 5 - Fundamentos de ecologia microbiana e as interações ambientais
- Ecologia microbiana;
- Caracterização dos microrganismos em seus habitats naturais (solo, água, ar e resíduos);
- Potencial de aplicação de microrganismos;</td></tr>
</table>

[11] Campo específico para cursos de oferta Noturna conforme define a INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 5/2022 (SEI 4267869).
[12] Campo específico para cursos que preveem carga horária de extensão curricularizada.

Unidade 6- Microbiologia da água, do solo e do ar
- Ciclos Biogeoquímico e a participação dos microrganismos
- Biofilmes microbianos
- Microrganismos degradadores de compostos tóxicos.
- Papel dos microrganismos na qualidade da água
- Tratamento de água
- Tratamento de esgoto

Unidade 7- Microbiologia ambiental e os processos biotecnológicos
- Microrganismos nos processos de biodeterioração da água e materiais;
- Degradação microbiana de polímeros naturais e sintéticos;
- Corrosão microbiológica;
- Caracterização de microrganismos como indicadores ambientais;
- Biorremediação

Unidade 8 - CONTEÚDO PRÁTICO
- Preparação de Material de Laboratório (2h)
- Coloração de Gram (2h)
- Contagem de Coliformes Totais e Coliformes Termotolerantes (8h)

METODOLOGIA DE ENSINO

A disciplina será desenvolvida por meio de:
- Aulas expositivas;
- Oficinas de trabalho;
- Seminários;
- Estudos de grupo
- Aulas práticas em laboratório

As atividades não presenciais serão destinadas a elaboração de relatórios das aulas práticas e trabalhos referentes ao conteúdo ministrado, presencialmente, em sala de aula.

RECURSOS

Para o desenvolvimento da disciplina serão necessários os seguintes recursos:
- Quadro
- Projetor
- Listas de exercícios
- Computador.
- Laboratório de microbiologia

AVALIAÇÃO

A avaliação da disciplina ocorrerá em seus aspectos quantitativos e qualitativos, segundo o Regulamento da Organização Didática – ROD, do IFCE. A avaliação terá caráter formativo, visando ao acompanhamento permanente do aluno. Dependendo do desempenho da turma poderão ser utilizadas diferentes formas de avaliações escritas e práticas, como:
- Avaliação presencial, por meio de prova subjetiva individual.
- Avaliação contínua trimestral (N1 e N2)
- Trabalhos aplicados a problemas reais no campo de conhecimento de Engenharia Ambiental e Sanitária.
- Relatórios de práticas laboratoriais

Os trabalhos/documentos produzidos a partir das atividades não presenciais deverão constituir uma nota separada das outras(individual) em cada etapa do semestre letivo (N1 e N2).

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

MADIGAN, M. T. Microbiologia de Brock. 14. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2016. 608 p. ISBN 9788587918512

BARBOSA, H. R.; GOMEZ, J. G. C.; TORRES, B. B. Microbiologia básica: bacteriologia. 2 ed. Rio de Janeiro: Atheneu, 2018.

PELCZAR, M.; CHAN, E. C. S.; KRIEG, N. R. Microbiologia: conceitos e aplicações. 2. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 2015. 524 p. ISBN 9788534601962.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

TORTORA, Gerard J.; FUNKE, Berdell R.; CASE, Christine L. Microbiologia. 10. ed. Porto Alegre: Artmed, 2012. 934 p. ISBN 9788536326061.

SILVA, N. da. Manual de métodos de análise microbiológica de alimentos e água. São Paulo: Blucher, 2017. 5ª ed. 560 p. il..

RIBEIRO, M. C. Microbiologia prática: roteiro e manual: bactérias e fungos. São Paulo: Atheneu, 2000. 112 p. ISBN 8573792442.

VERMELHO, A. B. Práticas de microbiologia. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006. 239 p. ISBN 9788527711654.

SOARES, J. B. Água: microbiologia e tratamento. Fortaleza: Universidade Federal do Ceará - UFC, 1999. 215 p. (Laboratório em Microbiologia). ISBN 857282068X.

Coordenador do Curso	**Setor Pedagógico**
_____	_____

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

<table>
<tr><td colspan="3">DISCIPLINA: GESTÃO AMBIENTAL</td></tr>
<tr><td>Código: GESTAMB</td><td>Carga horária total: 40 h</td><td>Créditos: 02</td></tr>
<tr><td>Nível: Técnico</td><td>Semestre: 1º</td><td>Pré-requisitos: Nenhum</td></tr>
<tr><td rowspan="5">CARGA HORÁRIA
(1 h.a = 50 minutos)</td><td>Teórica: 40 h</td><td>Prática: 0 h</td></tr>
<tr><td>Presencial: 40 h</td><td>Distância: 0 h</td></tr>
<tr><td>Prática Profissional: 0 h</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">[13]Atividades não presenciais: 8 h.a</td></tr>
<tr><td colspan="2">[14]Extensão: Não aplicável</td></tr>
<tr><td colspan="3">EMENTA</td></tr>
<tr><td colspan="3">Introdução à gestão ambiental. Políticas públicas ambientais. Política Nacional, Estadual e Municipal de Meio Ambiente. Licenciamento ambiental.</td></tr>
<tr><td colspan="3">OBJETIVO</td></tr>
<tr><td colspan="3">• Apresentar os principais conceitos e histórico da gestão ambiental no mundo
• Conhecer os instrumentos de gestão ambiental para o alcance do desenvolvimento sustentável;
• Compreender objetivos, princípios, diretrizes e instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente;
• Verificar o conteúdo das Políticas Estadual do Meio Ambiente do Ceará e Municipal do Meio Ambiente de Acaraú e regiões vizinhas.
• Conhecer os instrumentos legais sobre licenciamento ambiental, as etapas do processo de licenciamento ambiental e os tipos de licenças ambientais utilizadas nos âmbitos municipal, estadual e federal.</td></tr>
<tr><td colspan="3">PROGRAMA</td></tr>
<tr><td colspan="3">UNIDADE I – INTRODUÇÃO À GESTÃO AMBIENTAL
- Histórico da gestão ambiental
- Meio ambiente como fonte de recursos e recipiente de resíduos
- Conceitos e Dimensões da gestão ambiental

UNIDADE II – POLÍTICAS PÚBLICAS AMBIENTAIS
- Instrumentos de comando e controle
- Instrumentos fiscais
- Acordos voluntários

UNIDADE III – POLÍTICAS NACIONAL, ESTADUAL E MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE
- Política Nacional do Meio Ambiente (Objetivos, Princípios, Diretrizes e Instrumentos)
- Objetivos da Política Ambiental
- Princípios da Política Ambiental
- Introdução aos Instrumentos da Política Ambiental
- Padrões de qualidade ambiental;
- Zoneamento ambiental;
- Avaliação de impactos ambientais;
- Licenciamento;
- Produção e instalação de equipamentos e a criação ou absorção de tecnologia, voltados para a melhoria da qualidade ambiental;
- Criação de espaços territoriais especialmente protegidos pelo Poder Público federal, estadual e municipal;
- Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental
- Penalidades disciplinares ou compensatórias;
- Relatório de Qualidade do Meio Ambiente
- Prestação de informações relativas ao Meio Ambiente;
- Cadastro Técnico Federal de atividades potencialmente poluidoras e/ou utilizadoras dos recursos ambientais.
- Sistema Nacional, Estadual e Municipal do Meio Ambiente (Composição e competência)
- Política Estadual do Meio Ambiente</td></tr>
</table>

[13] Campo específico para cursos de oferta Noturna conforme define a INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 5/2022 (SEI 4267869).
[14] Campo específico para cursos que preveem carga horária de extensão curricularizada.

- Política Municipal do Meio Ambiente

UNIDADE IV – LICENCIAMENTO AMBIENTAL
- Instrumentos legais sobre licenciamento ambiental
- Instrumentos de licenciamento e autorizações para intervenção ambiental
- Procedimentos para o licenciamento ambiental
- Levantamento das etapas práticas do processo de licenciamento ambiental
- Audiências públicas

METODOLOGIA DE ENSINO

A aula será expositivo-dialógica onde serão utilizadas apresentações em projetos multimídia previamente preparadas para transmissão do conteúdo, além do uso do quadro branco e pincel. Complementarmente serão realizados debates acerca de textos e vídeos relacionados aos assuntos abordados na disciplina. No que for possível, serão realizadas aulas práticas e visitas técnicas para demonstrar a aplicação prática dos assuntos abordados em sala.

Para cumprimento da carga horária referente às atividades não presenciais, poderão ser realizados, a depender do desempenho da turma, atividades de aprofundamento de conteúdos e de desenvolvimento de competências tais como, exercícios, jogos, questionários, estudos dirigidos, resoluções de situações-problema reais e/ou simuladas.

RECURSOS

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

AVALIAÇÃO

A avaliação da disciplina ocorrerá em seus aspectos quantitativos e qualitativos, segundo o Regulamento da Organização Didática – ROD, do IFCE. A avaliação terá caráter formativo, visando ao acompanhamento permanente do aluno. Dependendo do desempenho da turma poderão ser utilizadas diferentes formas de avaliações escritas e práticas, como:

- Trabalhos individuais e em grupo (lista de exercícios, pesquisas);
- Seminário;
- Relatório de aula prática.
- Provas individuais

Durante as avaliações, serão observados os seguintes critérios:

- Grau de participação do aluno em atividades que exijam produção individual e em equipe.
- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos.
- Desempenho cognitivo.
- Criatividade e uso de recursos diversificados.
- Domínio de atuação discente (postura e desempenho).

Para avaliação das atividades não presenciais serão utilizados os seguintes instrumentos:
- Atividades de leitura e elaboração de análise crítica, de resenhas e/ou fichamentos;
- Atividades de aprofundamento de conteúdos e de desenvolvimento de competências tais como, exercícios, jogos, questionários, estudos dirigidos;
- Estudos de caso, trabalho de pesquisa, projetos, seminários, análises técnicas, resoluções de situações-problema reais e/ou simuladas;
- Participação em aulas virtuais síncronas ou assíncronas desenvolvidas pelos docentes para execução, pelos estudantes, dos encaminhamentos propostos pelo respectivo professor de cada componente curricular.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

SÁNCHEZ, Luis Enrique. Avaliação de impacto ambiental: conceitos e métodos. São Paulo: Oficina de Textos, 2013. 583 p. ISBN 9788579750908.

SEIFFERT, Mari Elizabete Bernardini. Gestão ambiental: instrumentos, esferas de ação e educação ambiental. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2019. 312 p. ISBN 9788522487158.

PHILLIPI JÚNIOR., Arlindo; ROMÉRO, Marcelo de Andrade; BRUNA, Gilda Collet. Curso de gestão ambiental. Barueri: Manole, 2004. 1045 p. (Ambiental). ISBN 8520420559.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BARBIERI, José Carlos. Gestão ambiental empresarial: conceitos, modelos e instrumentos. 4. ed. São Paulo: Saraiva, 2016. 296 p., il. Inclui bibliografia e índice. ISBN 9788547208219 (broch.).

BRASIL. Lei Nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Brasília, DF: Diário Oficial da União, 1981.

CABRAL, Nájila Rejanne Alencar Julião; MAIA, Maria Rovênia Bezerra. Fiscalização ambiental na SEMACE: 10 anos de história. Fortaleza: SEMACE, 2020. 171 p., il. ISBN 9786599346217. Disponível em: biblioteca.ifce.edu.br/index.asp?codigo_sophia=99180. Acesso em: 15 Mar. 2023.

GARCIA, Katia Cristina. Avaliação de impactos ambientais. Curitiba: InterSaberes, 2014. 254 p., il. ISBN 9788544300923.

SILVA, César; PRZYBYSZ, Leane Chamma Barbar. Sistema de gestão ambiental. Curitiba: InterSaberes, 2014. 179 p., il. ISBN 9788544300824.

Coordenador do Curso	**Setor Pedagógico**
_____	_____

2º SEMESTRE	
DISCIPLINAS	**CARGA HORÁRIA**
Hidrologia	48 h.a
Química Ambiental	48 h.a
Sistemas de Abastecimento de Água	48 h.a
Sistemas de Esgotamento Sanitário	48 h.a
Gestão de Recursos Hídricos	48 h.a
Legislação Ambiental e Ética	48 h.a
Monitoramento e Controle das Emissões Atmosféricas	48 h.a
Geologia Ambiental	48 h.a
Gestão de Resíduos Sólidos	48 h.a
Certificação e Auditoria Ambiental	48 h.a

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

<table>
<tr><td colspan="3">DISCIPLINA: HIDROLOGIA</td></tr>
<tr><td>Código: HIDRO</td><td>Carga horária total: 40 h</td><td>Créditos: 02</td></tr>
<tr><td>Nível: Técnico</td><td>Semestre: 2º</td><td>Pré-requisitos: Nenhum</td></tr>
<tr><td rowspan="5">CARGA HORÁRIA
(1 h.a = 50 minutos)</td><td>Teórica: 30 h</td><td>Prática: 10 h</td></tr>
<tr><td>Presencial: 40 h</td><td>Distância: 0 h</td></tr>
<tr><td>Prática Profissional: 0 h</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">[15]Atividades não presenciais: 8 h.a</td></tr>
<tr><td colspan="2">[16]Extensão: Não aplicável</td></tr>
<tr><td colspan="3">EMENTA</td></tr>
<tr><td colspan="3">O ciclo hidrológico, a importância da água e balanço hídrico; Bacia hidrográfica; Precipitações atmosféricas; Evapotranspiração; Infiltração; Escoamento superficial; Previsão e Controle de enchentes; Monitoramento; Dimensionamento de reservatórios e vertedouros; Outorga e cobrança de recursos hídricos.</td></tr>
<tr><td colspan="3">OBJETIVO</td></tr>
<tr><td colspan="3">-Conhecer os fundamentos teóricos básicos para o entendimento da hidrologia e suas aplicações;
-Identificar os elementos e características básicas das bacias hidrográficas;
-Identificar as variáveis hidrometeorológicas e sua importância nos sistemas de gestão de recursos hídricos;
-Esclarecer os mecanismos de variações hidrológicas sazonais e transientes, bem como suas implicações práticas para a Engenharia de Recursos Hídricos, capacitando à análise de séries históricas hidrológicas para estudos de estiagens, evaporação, infiltração e cheias.
-Conhecer e interpretar as legislações atinentes à gestão dos recursos hídricos;</td></tr>
<tr><td colspan="3">PROGRAMA</td></tr>
<tr><td colspan="3">Unidade I – Introdução à hidrologia:
- Ciclo hidrológico;
- Bacias hidrográficas;
- Elementos da hidrometeorologia;

Unidade II – Precipitações:
- Formação e tipos de chuvas;
- Pluviometria (pluviômetro, pluviógrafos);
- Precipitações médias;

Unidade III – Escoamento superficial:
- Componentes do hidrograma;
- Determinação da chuva efetiva;
- Escoamento em rios.

Unidade IV – Previsão e controle de enchentes:
- Enchentes;
- Medidas para controle de enchentes (estruturais e não-estruturais);
- Probabilidade de enchentes.

Unidade V – Evapotranspiração:
- Introdução;
- Evaporação;
- Transpiração;
- Evaporímetros;
- Balanço hídrico.

Unidade VI – Infiltração:
- Capacidade de infiltração;
- Águas subterrâneas;
- Lei de Darcy.</td></tr>
</table>

[15] Campo específico para cursos de oferta Noturna conforme define a INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 5/2022 (SEI 4267869).
[16] Campo específico para cursos que preveem carga horária de extensão curricularizada.

Unidade VII – Reservatórios:
- Regularização de vazões;
- Dimensionamentos de reservatórios;
- Dimensionamentos de vertedores.

Unidade VIII – Gestão de Recursos Hídricos:
- Outorga e direito de uso das águas;
- Cobrança da água como instrumento de gestão.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas com a utilização de pincel, quadro branco e equipamento multimídia. Aulas práticas. Aulas de campo. Discussão de artigos na área de ensino em hidrologia. A capacidade de trabalhar em equipe, a criatividade, o planejamento, a habilidade de utilizar recursos diversificados, a apropriação do conteúdo, a propriedade de se expressar oralmente, bem como o domínio de atuação discente (postura e desempenho) e a prática como componente curricular serão estimulados através das seguintes metodologias: seminários, análise de livros didáticos e artigos científicos. Para atividades não presenciais serão desenvolvidas atividades complementares como leitura de artigos científicos, leitura de livros, resolução de exercícios e reuniões online entre professores e alunos.

RECURSOS

-Quadro branco;

-Data-show;

-Pincéis;

-Livros;

-Artigos científicos

AVALIAÇÃO

Seguindo o ROD, a avaliação terá caráter diagnóstico, formativo, contínuo e processual, podendo ser:

-Provas;

-Observação diária dos alunos;

-Trabalhos e ou exercícios;

-Relatórios técnicos;

-Formulação de projetos ou planos;

-Provas práticas;

-Execução de projetos e experimentos.

A avaliação das atividades não presenciais poderá ser realizada através dos instrumentos abaixo:

-Seminários.

-Apresentação de projetos didáticos.

-Provas.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

TUCCI, C. E. M. (org.). **Hidrologia: ciência e aplicação.** Porto Alegre: Editora da Universidade: ABHR, 1997.

CANHOLI, A. P. **Drenagem urbana e controle de enchentes**. São Paulo, SP: Oficina de Textos, 2009.

GRIBBIN, J. B. **Introdução à hidráulica, hidrologia e gestão de águas pluviais.** São Paulo, SP: Cengage Learning, 2009.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

SOARES, S. A. **Gestão de Recursos Hídricos**. 1. Ed. Curitiba: Inter Saberes, 2015.

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

REBOUÇAS, A. C. **Águas doces no Brasil.** São Paulo: Escrituras editora, 1999.

MEDEIROS, Wendson. **Água no Nordeste.** Quantidade x qualidade. Disponível em: <http://www.gostodeler.com.br/materia/942/agua no nordeste quantidade x Quantidade.html>

GRIBBIN, J. B. **Introdução à hidráulica, hidrologia e gestão de águas pluviais.** São Paulo, SP: Cengage Learning, 2015.

Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____

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

<table>
<tr><td colspan="3">DISCIPLINA: QUÍMICA AMBIENTAL</td></tr>
<tr><td>Código: QAMB</td><td>Carga horária total: 40 h</td><td>Créditos: 02</td></tr>
<tr><td>Nível: Técnico</td><td>Semestre: 2º</td><td>Pré-requisitos: QAPL</td></tr>
<tr><td rowspan="5">CARGA HORÁRIA
(1 h.a = 50 minutos)</td><td>Teórica: 30 h</td><td>Prática: 10 h</td></tr>
<tr><td>Presencial: 40 h</td><td>Distância: 0 h</td></tr>
<tr><td>Prática Profissional: 0 h</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">[17]Atividades não presenciais: 8 h.a</td></tr>
<tr><td colspan="2">[18]Extensão: Não aplicável</td></tr>
</table>

EMENTA

Introdução à química ambiental; Química verde; Poluentes emergentes: Agrotóxicos, produtos orgânicos persistentes, metais pesados, fármacos; Química do meio aquático: Ciclo hidrológico, princípios de qualidade de água e poluição do meio aquático; Química do meio atmosférico: Composição da atmosfera, princípios de qualidade atmosférica e poluição atmosférica; Química do solo: Princípios de qualidade do solo e poluição do solo.

OBJETIVO

- Conhecer e identificar os processos químicos que ocorrem no ambiente a fim de prever os impactos gerados por ações antrópicas.
- Estudar os princípios químicos envolvidos nos diferentes sistemas ambientais (águas e efluentes líquidos, atmosfera, litosfera) bem como as perturbações provocadas por diversas atividades humanas no ambiente;
- Conhecer os principais tipos de reações químicas no meio ambiente, bem como os principais parâmetros envolvidos na química ambiental.

PROGRAMA

Unidade 01 – Introdução à química ambiental:
1.1 Poluição e contaminação
1.2 Química e ambiente
1.3 Energia e sustentabilidade
1.4 Química verde

Unidade 02 – Compostos orgânicos e a poluição ambiental:
2.1 Compostos orgânicos
2.2 Hidrocarbonetos aromáticos
2.3 Organoclorados
2.4 Produtos orgânicos persistentes e agrotóxicos orgânicos
2.5 Metais pesados

Unidade 03 – Química do meio aquático:
3.1 A Hidrosfera e o ciclo hidrológico
3.2 Características da água
3.3 Parâmetros físico-químicos de qualidade da água
3.4 Poluição do meio aquático
3.5 Legislação brasileira sobre qualidade da água: classes dos corpos d'água, padrão de potabilidade.

Unidade 04 – Química do meio atmosférico:
4.1 Estrutura e composição química da atmosfera
4.2 Principais gases indicadores da qualidade do ar
4.3 Poluição atmosférica global
4.4 Efeito dos poluentes atmosféricos: chuva ácida, inversão térmica, destruição da camada de ozônio, smog e efeito estufa.

Unidade 05 – Química do solo:
5.1 Características do solo

5.2 Padrões e parâmetros indicadores da qualidade do solo
5.3 Poluição do solo: Acidificação, salinização, poluentes orgânicos do solo
5.4 Técnicas de remediação de solos contaminados

METODOLOGIA DE ENSINO

As aulas da disciplina Química Ambiental 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 laboratório, entre outros. Debates e discussões serão incentivados para que o aluno interaja com os colegas e dinamize o seu aprendizado. Aulas práticas deverão ser realizadas em laboratório, onde os discentes farão análises fisico-químicas ambientais. Como recursos, poderão ser utilizados o quadro branco, o projetor de slides, vídeos, vidrarias, reagentes e equipamentos de laboratório.

Como metodologias utilizadas para cumprimento da carga horária referente às atividades não presenciais serão utilizadas:
- Atividades de leitura e elaboração de análise crítica, de resenhas e/ou fichamentos;
- Atividades de aprofundamento de conteúdos e de desenvolvimento de competências tais como, exercícios, jogos, questionários, estudos dirigidos;
- Estudos de caso, trabalho de pesquisa, projetos, seminários, análises técnicas, resoluções de situações-problema reais e/ou simuladas;
- Participação em aulas virtuais síncronas ou assíncronas desenvolvidas pelos docentes para execução, pelos estudantes, dos encaminhamentos propostos pelo respectivo professor de cada componente curricular.

RECURSOS

• Quadro branco;
• Projetor de slides;
• Vídeos;
• Vidrarias;
• Equipamentos e insumos de laboratório.

AVALIAÇÃO

A avaliação da disciplina Química 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, serão usados instrumentos e técnicas diversificados de avaliação, deixando sempre claros os seus objetivos e critérios. A Avaliação se dará de forma processual e contínua, considerando assiduidade e a participação, e por meio de:
• Avaliações escritas;
• Relatórios de atividades práticas em laboratório e em campo;
• Trabalhos individuais e em grupo;
• Seminários.

Para avaliação das atividades não presenciais serão utilizados os seguintes instrumentos:
- Atividades de leitura e elaboração de análise crítica, de resenhas e/ou fichamentos;
- Atividades de aprofundamento de conteúdos e de desenvolvimento de competências tais como, exercícios, jogos, questionários, estudos dirigidos;
- Estudos de caso, trabalho de pesquisa, projetos, seminários, análises técnicas, resoluções de situações-problema reais e/ou simuladas;
- Participação em aulas virtuais síncronas ou assíncronas desenvolvidas pelos docentes para execução, pelos estudantes, dos encaminhamentos propostos pelo respectivo professor de cada componente curricular.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

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

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

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

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

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

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

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

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

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

Coordenador do Curso	**Setor Pedagógico**
_____	_____

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

<table>
<tr><td colspan="3">DISCIPLINA: SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA</td></tr>
<tr><td>Código: SAA</td><td>Carga horária total: 40 h</td><td>Créditos: 02</td></tr>
<tr><td>Nível: Técnico</td><td>Semestre: 2º</td><td>Pré-requisitos: Nenhum</td></tr>
<tr><td rowspan="5">CARGA HORÁRIA
(1 h.a = 50 minutos)</td><td>Teórica: 30 h</td><td>Prática: 10 h</td></tr>
<tr><td>Presencial: 40 h</td><td>Distância: 0 h</td></tr>
<tr><td>Prática Profissional: 0 h</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">[19]Atividades não presenciais: 8 h.a</td></tr>
<tr><td colspan="2">[20]Extensão: Não aplicável</td></tr>
<tr><td colspan="3">EMENTA</td></tr>
<tr><td colspan="3">Noções Básicas de Hidráulica. Considerações sobre sistemas de distribuição e abastecimento de Água; Sistemas de Captação de Água. Sistemas de Adução. Estações Elevatórias. Reservatórios. Redes de Distribuição.</td></tr>
<tr><td colspan="3">OBJETIVO</td></tr>
<tr><td colspan="3">Habilitar o discente a:
• Entender a concepção de sistemas de abastecimento de água.
• Aplicar os conhecimentos introdutórios de hidráulica para auxiliar na operação dos sistemas de abastecimento de água</td></tr>
<tr><td colspan="3">PROGRAMA</td></tr>
<tr><td colspan="3">Unidade 1- Introdução à Hidráulica
- Definição de hidráulica e seu papel na engenharia
- História e evolução da hidráulica
- Aplicações da hidráulica em diversos setores industriais

1.1 - Propriedades dos Fluidos
- Características dos fluidos: densidade, viscosidade, pressão e temperatura
- Leis fundamentais da hidrostática
- Leis de comportamento dos fluidos (Lei de Pascal, Lei de Stevin, Lei de Arquimedes)

1.2 - Princípios Básicos da Hidráulica
- Escoamento dos fluidos: regime laminar e regime turbulento
- Equações fundamentais da hidrodinâmica
- Equação da continuidade e princípio de Bernoulli

1.3 - Hidráulica em Tubulações
- Tipos de tubulações e conexões
- Perda de carga em tubulações
- Dimensionamento de tubulações

1.4 - Bombas e Dispositivos Hidráulicos
- Tipos de bombas hidráulicas e seus princípios de funcionamento
- Válvulas e dispositivos de controle em sistemas hidráulicos
- Seleção e aplicação de bombas e dispositivos hidráulicos

1.5 - Práticas de Laboratório e Estudos de Caso
- Experimentos práticos para compreensão dos conceitos hidráulicos
- Análise de estudos de caso relacionados à hidráulica

- Resolução de problemas e exercícios práticos

Unidade 2 - Sistemas de Distribuição e Abastecimento de Água

- Sistemas de Captação de Água;
- Sistemas de Adução;</td></tr>
</table>

[19] Campo específico para cursos de oferta Noturna conforme define a INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 5/2022 (SEI 4267869).
[20] Campo específico para cursos que preveem carga horária de extensão curricularizada.

- Estações Elevatórias;
- Reservatórios;
- Redes de Distribuição;

METODOLOGIA DE ENSINO

A disciplina será desenvolvida por meio de:

- Aulas expositivas;
- Oficinas de trabalho;
- Seminários;
- Estudos de grupo
- Aulas práticas em laboratório

As atividades não presenciais serão destinadas a elaboração de relatórios das aulas práticas e trabalhos referentes ao conteúdo ministrado, presencialmente, em sala de aula.

RECURSOS

Para o desenvolvimento da disciplina serão necessários os seguintes recursos:

- Quadro
- Projetor
- Listas de exercícios
- Computador.
- Laboratório de Qualidade e Tratamento de Água

AVALIAÇÃO

A avaliação da disciplina ocorrerá em seus aspectos quantitativos e qualitativos, segundo o Regulamento da Organização Didática – ROD, do IFCE. A avaliação terá caráter formativo, visando ao acompanhamento permanente do aluno. Dependendo do desempenho da turma poderão ser utilizadas diferentes formas de avaliações escritas e práticas, como:

- Avaliação presencial, por meio de prova subjetiva individual.
- Avaliação contínua trimestral (N1 e N2)
- Trabalhos aplicados a problemas reais no campo de conhecimento de Engenharia Ambiental e Sanitária.
- Relatórios de práticas laboratoriais

Os trabalhos/documentos produzidos a partir das atividades não presenciais deverão constituir uma nota separada das outras(individual) em cada etapa do semestre letivo (N1 e N2).

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

HELLER, L.; PÁDUA, V.L. Abastecimento de água para consumo humano. 2 Volumes. 3ª Edição. Editora UFMG. Belo Horizonte, 2016. ISBN-13: 978-8542301854.

TSUTIYA, M.T. Abastecimento de água. Editora ABES. São Paulo, 2006. ISBN-13: 978-8590082361

NETTO, A.; FERNANDEZ, M. Manual de Hidráulica. 9ª Edição. Editora Blucher: São Paulo, 2015. ISBN-13: 978-8521205005.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

PORTO, R.M. Hidráulica Básica. 4ª Edição. Editora EESC USP: São Carlos, 2006. ISBN-13: 978-8576560845.

CARDOSO, A.H.; COVAS, D.I.C.; FERREIRA, R.M.L. Hidráulica: Fundamentos e aplicações. Editora Ist Press: São Paulo, 2021. ISBN-13: 978-9898481818.

HOUGHTALEN, R.J; AKAN, A.O.; HWANG, N.H.C. Engenharia Hidráulica. 4ª Edição. Editora Pearson Universidades. São Paulo, 2012. ISBN-13: 978-8581430881

LARA, M.; BAPTISTA, M. Fundamentos de Engenharia Hidráulica. 4ª Edição. Editora UFMG. Belo Horizonte, 2016. ISBN-13: 978-8542301854. ISBN-13: 978-8542301892.

FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE. Manual de saneamento. 3. ed. Brasília: Fundação Nacional de Saúde, 2007. ISBN 8573460458.

Coordenador do Curso	**Setor Pedagógico**
_____	_____

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

<table>
<tr><td colspan="3">DISCIPLINA: SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO</td></tr>
<tr><td>Código: SES</td><td>Carga horária total: 40 h</td><td>Créditos: 02</td></tr>
<tr><td>Nível: Técnico</td><td>Semestre: 2º</td><td>Pré-requisitos: Nenhum</td></tr>
<tr><td rowspan="5">CARGA HORÁRIA
(1 h.a = 50 minutos)</td><td>Teórica: 30 h</td><td>Prática: 10 h</td></tr>
<tr><td>Presencial: 40 h</td><td>Distância: 0 h</td></tr>
<tr><td>Prática Profissional: 0 h</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">[21]Atividades não presenciais: 8 h.a</td></tr>
<tr><td colspan="2">[22]Extensão: Não aplicável</td></tr>
<tr><td colspan="3">EMENTA</td></tr>
<tr><td colspan="3">Importância sanitária dos esgotos. Tipos de esgotos e de sistema de esgotamento sanitário. Características qualitativas e quantitativas dos esgotos. Poluição das águas e autodepuração. Componentes do sistema de esgotamento sanitário. Critério de dimensionamento de redes coletoras.</td></tr>
<tr><td colspan="3">OBJETIVO</td></tr>
<tr><td colspan="3">• Compreender a importância do sistema de esgotamento sanitário para a saúde ambiental;
• Apresentar as principais características das águas residuárias;
• Conhecer os componentes do sistema de esgotamento sanitário;
• Compreender os critérios de dimensionamento hidráulico de redes de esgoto;
• Verificar o dimensionamento simplificado de um trecho de rede coletora.</td></tr>
<tr><td colspan="3">PROGRAMA</td></tr>
<tr><td colspan="3">UNIDADE I – SISTEMAS DE ESGOTOS
- Definições e tipos de esgotos (doméstico, industrial e pluvial)
- Evolução dos sistemas de esgotamento
- Tipos de sistemas de esgotos (unitário e separador)
- Situação do esgotamento sanitário no Brasil e no Ceará
- Aspectos sanitários e epidemiológicos dos esgotos

UNIDADE II – CARACTERISTICAS DOS ESGOTOS
- Características quantitativas (vazões domésticas, industriais e de infiltração)
- Características qualitativas (Características físicas, químicas e biológicas dos esgotos)

UNIDADE III – POLUIÇÃO DAS ÁGUAS E AUTODEPURAÇÃO
- Poluição por matéria orgânica e autodepuração de corpos hídricos
- Contaminação por patógenos e decaimento bacteriano
- Padrões de qualidade para efluentes e corpos de água

UNIDADE IV – COMPONENTES DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO
- Redes coletoras
- Interceptores
- Sifão invertido
- Estação elevatória de esgoto

UNIDADE V – REDE DE ESGOTO SANITÁRIO
- Tipos de traçado de rede
- Localização da tubulação na via pública
- Órgãos acessórios da rede
- Materiais das tubulações de esgoto

UNIDADE VI – CRITÉRIOS DE DIMENSIONAMENTO E CÁLCULO HIDRÁULICO DE REDES
- Regime hidráulico de escoamento
- Vazão mínima de escoamento
- Diâmetro mínimo
- Declividade mínima e máxima</td></tr>
</table>

[21] Campo específico para cursos de oferta Noturna conforme define a INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 5/2022 (SEI 4267869).
[22] Campo específico para cursos que preveem carga horária de extensão curricularizada.

- Lâmina de água mínima e máxima
- Velocidade crítica
- Cotas de coletores e cotas de terrenos
- Metodologia simplificada de cálculo de rede coletora

METODOLOGIA DE ENSINO

A aula será expositivo-dialógica onde serão utilizadas apresentações em projetos multimídia previamente preparadas para transmissão do conteúdo, além do uso do quadro branco e pincel. Complementarmente serão realizados debates acerca de textos e vídeos relacionados aos assuntos abordados na disciplina. No que for possível, serão realizadas aulas práticas e visitas técnicas sistemas de esgotamento sanitário e estações de tratamento de esgotos, para demonstrar a aplicação prática dos assuntos abordados.

Para cumprimento da carga horária referente às atividades não presenciais, poderão ser realizados, a depender do desempenho da turma, exercícios teóricos de fixação, com questões discursivas sobre o conteúdo, e de cálculo de cálculo de vazões, equações de mistura e de autodepuração de corpos hídricos.

RECURSOS

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

AVALIAÇÃO

A avaliação da disciplina ocorrerá em seus aspectos quantitativos e qualitativos, segundo o Regulamento da Organização Didática – ROD, do IFCE. A avaliação terá caráter formativo, visando ao acompanhamento permanente do aluno. Dependendo do desempenho da turma poderão ser utilizadas diferentes formas de avaliações escritas e práticas, como:

- Trabalhos individuais e em grupo (lista de exercícios, pesquisas);
- Seminário;
- Relatório de aula prática.
- Provas individuais

Durante as avaliações, serão observados os seguintes critérios:

- Grau de participação do aluno em atividades que exijam produção individual e em equipe.
- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos.
- Desempenho cognitivo.
- Criatividade e uso de recursos diversificados.
- Domínio de atuação discente (postura e desempenho).

Para avaliação das atividades não presenciais serão utilizados os seguintes instrumentos:
- Atividades de leitura e elaboração de análise crítica, de resenhas e/ou fichamentos;
- Atividades de aprofundamento de conteúdos e de desenvolvimento de competências tais como, exercícios, jogos, questionários, estudos dirigidos;
- Estudos de caso, trabalho de pesquisa, projetos, seminários, análises técnicas, resoluções de situações-problema reais e/ou simuladas;
- Participação em aulas virtuais síncronas ou assíncronas desenvolvidas pelos docentes para execução, pelos estudantes, dos encaminhamentos propostos pelo respectivo professor de cada componente curricular.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BRASIL. MANUAL de saneamento. 3. ed. Brasília: Fundação Nacional de Saúde, 2007. ISBN 8573460458.

METCALF, Leonard; EDDY, Harrison p. Tratamento de efluentes e recuperação de recursos. 5. ed. Porto Alegre: AMGH, 2016.

NUVOLARI, Ariovaldo (coord.). Esgoto sanitário: coleta, transporte, tratamento e reúso agrícula. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2011.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ANDREOLI, Cleverson Vitório (coord.). Alternativas de uso de resíduos do saneamento. Rio de Janeiro: ABES, 2006. Disponível em: <http://www.finep.gov.br/images/apoio-e-financiamento/historico-de-programas/prosab/Prosab4_lodo.zip>. Acesso em: 27 abr. 2020.

AZEVEDO NETTO, J. M.; FERNANDEZ, M. F. Manual de Hidráulica. 9. ed. São Paulo: Blucher, 2015. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/158852>. Acesso em: 27 abr. 2020.

MENDONÇA, S. R.; MENDONÇA, L. C. Sistemas Sustentáveis de Esgotos. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2017. Disponível em: < https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/158867>. Acesso em: 27 abr. 2020.

NELSON LIBARDI JUNIOR. Sistemas de tratamento para águas e efluentes. Contentus. Livro. (55 p.). ISBN 9786557452837. Disponível em: https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/9786557452837. Acesso em: 12 Sep. 2022.

PHILIPPI JR., Arlindo; Galvão Jr., Alceu de Castro. Gestão do Saneamento Básico: abastecimento de água e esgotamento sanitário. Manole. E-book. (1182 p.). ISBN 9788520429754. Disponível em: <http://ifce.bv3.digitalpages.com.br/users/publications/9788520429754>. Acesso em: 27 abr. 2020.

Coordenador do Curso	**Setor Pedagógico**
_____	_____

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

<table>
<tr><td colspan="3">DISCIPLINA: GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS</td></tr>
<tr><td>Código: RHID</td><td>Carga horária total: 40 h</td><td>Créditos: 02</td></tr>
<tr><td>Nível: Técnico</td><td>Semestre: 2º</td><td>Pré-requisitos: Nenhum</td></tr>
<tr><td rowspan="5">CARGA HORÁRIA
(1 h.a = 50 minutos)</td><td>Teórica: 30 h</td><td>Prática: 10 h</td></tr>
<tr><td>Presencial: 40 h</td><td>Distância: 0 h</td></tr>
<tr><td>Prática Profissional: 0 h</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">[23]Atividades não presenciais: 8 h.a</td></tr>
<tr><td colspan="2">[24]Extensão: Não aplicável</td></tr>
<tr><td colspan="3">EMENTA</td></tr>
<tr><td colspan="3">Contextualização qualitativa/quantitativa das águas superficiais e subterrâneas; Ciclo hidrológico; Bacias hidrográficas; Considerações sobre uso, consumo e conflitos pela água; Classificação dos recursos hídricos; Gestão dos Recursos Hídricos; Política Nacional e Estadual (Ceará) dos Recursos Hídricos; Mudanças climáticas e recursos hídricos; Estudos de experiências exitosas nacionais e internacionais de gestão de recursos hídricos.</td></tr>
<tr><td colspan="3">OBJETIVO</td></tr>
<tr><td colspan="3">-Compreender os elementos da hidrologia e dos recurso hídricos.
-Identificar a classificação dos recursos hídricos e compreender as suas formas de uso.
-Reconhecer os aspectos legais relacionados aos recursos hídricos.
-Compreender a importância da gestão dos recursos hídricos num contexto socioeconômico.</td></tr>
<tr><td colspan="3">PROGRAMA</td></tr>
<tr><td colspan="3">Unidade I – Hidrologia:
- Ciclo da água (precipitação, interceptação, escoamento superficial, infiltração, evapotranspiração);
- Bacias hidrográficas: recursos hídricos superficiais e subterrâneos;
- Manejo de bacias hidrográficas.

Unidade II – Usos da Água:
- Conflitos relacionados aos usos da água;
- Usos consuntivos e não consuntivos;
- Usos múltiplos da água;
- Outorga de uso da água e cobranças pelo uso da água.

Unidade III – Classificação dos Recursos Hídricos:
- Considerações preliminares;
- CONAMA 357 (e suas atualizações);
- Padrões e condiçoes de lançamentos de efluentes em corpos hídricos;
- Alocação de recursos hídricos.

Unidade IV – Princípios e Instrumentos de Gestão dos Recursos Hídricos:
- Política Nacional dos Recursos Hídricos (lei 9.433/1997);
- Política Estadual de Recursos Hídricos (lei 14.844/2010)
- Plano Nacional dos Recursos Hídricos;
- Comitês de Bacias;
- Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos (SNIRH).

Unidade V – Estudos de Casos:
- Experiências exitosas nacionais e internacionais no gerenciamento de recursos hídricos.</td></tr>
<tr><td colspan="3">METODOLOGIA DE ENSINO</td></tr>
</table>

[23] Campo específico para cursos de oferta Noturna conforme define a INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 5/2022 (SEI 4267869).
[24] Campo específico para cursos que preveem carga horária de extensão curricularizada.

Aulas expositivas com a utilização de pincel, quadro branco e equipamento multimídia. Aulas práticas. Aulas de campo. Discussão de artigos na área de ensino em gestão dos recursos hídricos. A capacidade de trabalhar em equipe, a criatividade, o planejamento, a habilidade de utilizar recursos diversificados, a apropriação do conteúdo, a propriedade de se expressar oralmente, bem como o domínio de atuação discente (postura e desempenho) e a prática como componente curricular serão estimulados através das seguintes metodologias: seminários, análise de livros didáticos e artigos científicos. Para atividades não presenciais serão desenvolvidas atividades complementares como leitura de artigos científicos, leitura de livros, resolução de exercícios e reuniões online entre professores e alunos.

RECURSOS

-Quadro branco;

-Data-show;

-Pincéis;

-Livros;

-Artigos científicos

AVALIAÇÃO

Seguindo o ROD, a avaliação terá caráter diagnóstico, formativo, contínuo e processual, podendo constar de:

-Provas;

-Observação diária dos alunos;

-Trabalhos e ou exercícios;

-Relatórios técnicos;

-Formulação de projetos ou planos;

-Provas práticas;

-Execução de projetos e experimentos.

A avaliação das atividades não presenciais poderá ser realizada através dos instrumentos abaixo:

-Seminários.

-Apresentação de projetos didáticos.

-Provas.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

SOARES, S. A. **Gestão de Recursos Hídricos**. 1. Ed. Curitiba: Inter Saberes, 2015.

TUCCI, C. E. M. (org.). **Hidrologia: ciência e aplicação.** Porto Alegre: Editora da Universidade: ABHR, 1997.

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

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

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

REBOUÇAS, A. C. **Águas doces no Brasil.** São Paulo: Escrituras editora, 1999.

BRASIL. Lei 9.433 de 8 de janeiro de 1997. **Institui a Política Nacional dos Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento dos Recursos Hídricos**. Diário Oficial da República. Brasília, DF, 1997.

BRASIL. CONAMA 357 de 17 de março de 2005. **Dispões sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes**. Brasília, DF, 2005.

BRASIL. CONAMA 430 de 13 de maio de 2011. **Dispõe sobre a as condições e padrões de lançamento de efluentes e complementa a Resolução 357 de 2005**. Brasília, DF, 2011.

Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____

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

<table>
<tr><td colspan="3">DISCIPLINA: LEGISLAÇÃO AMBIENTAL E ÉTICA</td></tr>
<tr><td>Código: LAE</td><td>Carga horária total: 40 h</td><td>Créditos: 02</td></tr>
<tr><td>Nível: Técnico</td><td>Semestre: 2º</td><td>Pré-requisitos: IEMA</td></tr>
<tr><td rowspan="5">CARGA HORÁRIA
(1 h.a = 50 minutos)</td><td>Teórica: 32 h</td><td>Prática: 08 h</td></tr>
<tr><td>Presencial: 40 h</td><td>Distância: 0 h</td></tr>
<tr><td>Prática Profissional: 0 h</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">[1]Atividades não presenciais: 8 h.a</td></tr>
<tr><td colspan="2">[2]Extensão: Não aplicável</td></tr>
<tr><td colspan="3">EMENTA</td></tr>
<tr><td colspan="3">Noções introdutórias da Legislação Ambiental. Tutela Constitucional do Meio Ambiente. Política Nacional do Meio Ambiente. Tutelas Civil, Administrativa e Penal do Meio Ambiente. Ética e ambiente. Culturas indígenas e quilombolas e sua relação com o ambiente.</td></tr>
<tr><td colspan="3">OBJETIVO</td></tr>
<tr><td colspan="3">

Conhecer e analisar a Legislação Ambiental a nível Federal, Estadual e Municipal.
Reconhecer a importância da legislação ambiental como instrumento jurídico e legal de proteção do meio ambiente;
Compreender a necessidade de adequar a legislação nas práticas de gestão ambiental em empresas públicas e/ou privadas;
Compreender a Legislação quanto a regulação, controle, fiscalização e licenciamento;
Conhecer experiências e estratégias de aplicação da Legislação ambiental;
Identificar com base na Legislação atividades potencialmente poluidoras;
Utilizar a Legislação na regulação de atividades potencialmente poluidoras;
Verificar a Legislação no processo de licenciamento ambiental.
Conceituar ética; Diferenciar moral e ética;
Compreender a relação entre liberdade e responsabilidade, analisando a importância da ética para o desenvolvimento do ser humano;
Conceituar ética profissional e relacionar ações e decisões éticas com o ambiente;
Compreender a importância da postura ética para a qualidade de vida no trabalho.

</td></tr>
<tr><td colspan="3">PROGRAMA</td></tr>
<tr><td colspan="3">
Unidade 01 – Noções Introdutórias:
1.1 Aspectos Gerais do Direito Ambiental;
1.2 Princípios do Direito Ambiental;
1.3 Direito ambiental. Conceituação, natureza jurídica e relação com outros ramos do Direito.
1.4 Hierarquia da Legislação Ambiental Brasileira: Competências Administrativas e Competências Legislativas.
1.5 Conceitos ecológicos relacionados ao direito ambiental.

Unidade 02 – Histórico da Legislação Ambiental e do Movimento Ambientalista no Brasil e no Mundo:
2.1 Aspectos históricos da relação homem-natureza e do direito do homem sobre o meio ambiente;
2.2 Relação entre surgimento das leis ambientais com aspectos históricos, de saúde, saneamento básico e de agressões ao meio ambiente;
2.3 Casos famosos de poluição e agressões ao meio ambiente;
2.4 Principais eventos, reuniões e acontecimentos históricos do direito ambiental, da educação ambiental e do saneamento ambiental;

Unidade 03 – Meio Ambiente na Constituição Federal Brasileira:
3.1. Princípios norteadores do direito ambiental;
</td></tr>
</table>

[1] Campo específico para cursos de oferta Noturna conforme define a INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº5/2022 (SEI 4267869).
[2] Campo específico para cursos que preveem carga horária de extensão curricularizada.

3.2. Posição constitucional: O Meio Ambiente na Constituição de 1988 e o Art. 225 do meio ambiente.
3.3 Princípios, normas e competências do Direito Ambiental
3.4 Conceitos, Instrumentos de defesa do meio ambiente.

Unidade 04 – Política Nacional do Meio Ambiente:
4.1 Política Nacional do Meio Ambiente. Objetivos, princípios, diretrizes e instrumentos;
4.2 Competência em matéria ambiental (União, Estados e Municípios).
4.3 Organização e competências do SISNAMA (Sistema Nacional de Meio Ambiente)

Unidade 05 – Política Estadual do Meio Ambiente;
5.1 - Objetivos, princípios, diretrizes e instrumentos

Unidade 06 - Lei de Crimes Ambientais:
6.1 Seção I dos crimes contra a fauna;
6.2 Seção II dos crimes contra a flora;
6.3 Seção III da poluição e de outros crimes ambientais;
6.4 Seção IV dos crimes contra o ordenamento urbano e patrimônio cultural;
6.5 Seção V dos crimes contra a administração ambiental;
6.6 Tipificação dos crimes ambientais
6.7 Aplicações de penas

Unidade 07 - Código Florestal:
7.1 Código Florestal
7.2 Áreas de Reserva Legal
7.3 Áreas de APP
7.4 Mudanças com o novo código florestal

Unidade 08 - Sistema Nacional de Unidade de Conservação (SNUC):
8.1. Conceitos fundamentais;
8.2 Lei N.º 9.985, DE 18 DE JULHO DE 2000 – Lei do SNUC;
8.3. Categorias de áreas protegidas e Níveis de planejamento;
8.4. Representatividade dos sistemas de unidades de conservação;
8.5. Efetividade de proteção das unidades de conservação: planejamento, manejo e conservação de áreas protegidas.
8.6. Localização e situação das Unidades de diferentes categorias de áreas protegidas;
8.7. Plano de Manejo

Unidade 09 - Política Nacional de Mudanças Climáticas
9.1. Objetivos, princípios, diretrizes e instrumentos

Unidade 10 – Ética e Meio Ambiente:
10.1. Ética e ambiente;
10.2. Culturas indígenas e quilombolas e sua relação com o ambiente.
10.3. Estudos de casos aplicados em ética e meio ambiente.

METODOLOGIA DE ENSINO

A disciplina será desenvolvida por meio de:

- Aulas expositivas dialogadas;
- Atividades práticas em campo;
- Estudos dirigidos;
- Seminários;
- Pesquisa na internet;
- Apresentação de filmes/documentários;
- Pesquisa Bibliográfica

Como metodologias utilizadas para cumprimento da carga horária referente às atividades não presenciais serão utilizadas:
- Atividades de leitura e elaboração de análise crítica, de resenhas e/ou fichamentos;
- Atividades de aprofundamento de conteúdos e de desenvolvimento de competências tais como, exercícios, jogos, questionários, estudos dirigidos;
- Estudos de caso, trabalho de pesquisa, projetos, seminários, análises técnicas, resoluções de situações-problema reais e/ou simuladas;
- Participação em aulas virtuais síncronas ou assíncronas desenvolvidas pelos docentes para execução,

pelos estudantes, dos encaminhamentos propostos pelo respectivo professor de cada componente curricular.

RECURSOS

Serão utilizados os seguintes materiais:

- Material didático-pedagógico (quadro branco, pincel e apagador).
- Recursos audiovisuais (computador com projetor e/ou lousa digital).
- Laboratório de Zoologia
- Laboratório de informática.

AVALIAÇÃO

Conforme as diretrizes do Regulamento de Orientação Didática (ROD), todas as avaliações ocorrerão em seus aspectos quantitativos e qualitativos, tendo caráter diagnóstico, formativo, contínuo e processual. O que envolve a participação dos alunos em aulas expositivas, aulas práticas e/ou atividades de extensão e/ou Práticas de Componentes Curriculares (PCC). Ressalta-se também que a frequência do aluno é quesito para a aprovação deste na disciplina, sendo para tanto necessária a frequência do mesmo igual ou superior a 75% do total de horas letivas da disciplina.

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

1. Provas escritas sobre os conteúdos teóricos e práticos abordados na disciplina;
2. Relatórios de aulas práticas;
3. Relatórios de aulas de campo;
4. Trabalhos individuais e em grupo (lista de exercícios, pesquisas, outros trabalhos);
5. Apresentação de Seminários pelos discentes.

Para avaliação das atividades não presenciais serão propostas atividades pedagógicas relacionadas diretamente ao processo de ensino-aprendizagem dos conteúdos abordados em sala de aula, de forma a avaliar de forma continua a capacidade de trabalhar em equipe, a criatividade, o planejamento, a habilidade de utilizar recursos diversificados, a apropriação do conteúdo, a propriedade de se expressar oralmente para um grupo de pessoas, bem como o domínio de atuação discente (postura e desempenho). Para essa avaliação das atividades não presenciais poderão ser utilizados os seguintes instrumentos abaixo:

1. Atividades de leitura e elaboração de análise crítica, de resenhas e/ou fichamentos;
2. Atividades de aprofundamento de conteúdos e de desenvolvimento de competências tais como, exercícios, jogos, questionários, estudos dirigidos;
3. Estudos de caso, trabalho de pesquisa, projetos, seminários, análises técnicas, resoluções de situações-problema reais e/ou simuladas;
4. Participação em aulas virtuais síncronas ou assíncronas desenvolvidas pelos docentes para execução, pelos estudantes, dos encaminhamentos propostos pelo respectivo professor de cada componente curricular.

Durante as avaliações, serão observados os seguintes critérios:

- Grau de participação do aluno em atividades que exijam produção individual e em equipe.
- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos.
- Desempenho cognitivo.
- Criatividade e uso de recursos diversificados.
- Domínio de atuação discente (postura e desempenho).

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

PHILIPPI JR, A.; ALVES, A. C, Editores. **Curso Interdisciplinar de Direito Ambiental**.Barueri, SP: Manole, 2005.

COLETO, Aline Cristina; ALBANO, Cícero José. **Direito aplicado a cursos técnicos**.Curitiba: Livro Técnico, 2010.

IMPERIANO, Boisbaudran. **Direito e Gestão ambiental**: o que as empresas devem saber.1ª Edição. João Pessoa. Sal da Terra Editora, 2007.

MOTA, Suetônio. **Introdução a Engenharia Ambiental**. 6ª edição. Rio de Janeiro.ABES, 2016.

SÁNCHEZ, Luís Enrique. **Avaliação de Impacto Ambiental – conceitos e métodos**. 1ªreimpressão. São Paulo: Oficina de Textos, 2008.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**: promulgada em 5 de outubrode 1988.

BRASIL. **Lei Federal N.º 6938, de 31 de agosto de 1981**. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dáoutras providências. 1981.

BRASIL. **Lei Federal Nº 9.985, de 18 de julho de 2000**. Regulamenta o art. 225, § 1o, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades deConservação da Natureza e dá outras providências. Brasilia, 2000.

BRASIL. **Lei Federal Nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998**. Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dáoutras providências. Brasilia, 1988.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

MILLER, G. Tyler; SPOOLMAN, Scoot E. **Ciência ambiental**. 2. Ed. São Paulo:Cengage Learning, 2015.

MILARÉ, E. **Direito do Meio Ambiente**. 3ª ed., revista, atual. e ampliada. São Paulo:Revista dos Tribunais, 2004.

BRAUNER, M.C.C.; DURANTE, V. (org.) **Ética ambiental e bioética: proteção jurídica da biodiversidade**. Caxias do Sul, RS: Educs, 2012. 218 p.

RODRIGUES, M. A. **Direito Ambiental esquematizado**. 4 ed. São Paulo: Saraiva, 2017.

ALENCASTRO, M.S.C**. Ética e meio ambiente: construindo as bases para um futurosustentável.** Curitiba. Inter Saberes, 2015.

GRIIN, M. **Ética e educação ambiental: a conexão necessária**. 14. ed. Campinas, SP:Papirus, 2012.

Coordenador do Curso	Setor Pedagógico

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

<table>
<tr><td colspan="3">DISCIPLINA: MONITORAMENTO E CONTROLE DAS EMISSÕES ATMOSFÉRICAS</td></tr>
<tr><td>Código: MCEAT</td><td>Carga horária total: 40 h</td><td>Créditos: 02</td></tr>
<tr><td>Nível: Técnico</td><td>Semestre: 2º</td><td>Pré-requisitos: Nenhum</td></tr>
<tr><td rowspan="5">CARGA HORÁRIA
(1 h.a = 50 minutos)</td><td>Teórica: 30 h</td><td>Prática: 10 h</td></tr>
<tr><td>Presencial: 40 h</td><td>Distância: 0 h</td></tr>
<tr><td>Prática Profissional: 0 h</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">[25]Atividades não presenciais: 8 h.a</td></tr>
<tr><td colspan="2">[26]Extensão: Não aplicável</td></tr>
<tr><td colspan="3">EMENTA</td></tr>
<tr><td colspan="3">Introdução ao monitoramento da qualidade do ar. Poluição do ar e impactos na 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.</td></tr>
<tr><td colspan="3">OBJETIVO</td></tr>
<tr><td colspan="3">-Compreender os principais elementos da atmosfera;
-Conhecer os principais poluentes atmosféricos e como eles agem de forma negativa na saúde das populações;
-Compreender a atmosfera, seus elementos, propriedades, composição e substâncias que interferem no meio ambiente;
-Estudar os equipamentos de controle e de monitoramento da poluição;
-Conhecer os programas de controle de poluição e a legislação pertinente.</td></tr>
<tr><td colspan="3">PROGRAMA</td></tr>
<tr><td colspan="3">Unidade I – Poluição Atmosférica:
- Composição do ar atmosférico;
- Emissões de poluentes atmosféricos;
- Tipos de fontes poluidoras (móveis/estacionárias);
- Fenômenos críticos (efeito estufa, chuvas ácidas, camada de ozônio e SMOGs)
- Doenças e problemas de saúde associadas à poluição atmosféricas;

Unidade II – Monitoramento:
- Conceitos introdutórios;
- Meteorologia e dispersão dos gases;
- Controle de emissões gasosas (filtros de manga, precipitadores eletrostáticos, separador ciclônico; lavador de gás, coletores gravitacionais, condensadores);
- Redes de monitoramento de poluição;
- Qualidade do ar atmosférico.

Unidade III – Padrões de Qualidade do Ar:
- Programa Nacional de Controle da Qualidade do Ar – PRONAR;
- Índices de qualidade do ar - IQA;
- Resolução Conama nº 491/2018);
- Parâmetros da CETESB;
- Parâmetros EPA (Agência Americana do Meio Ambiente);

Unidade IV – A Poluição do Ar nas Grandes Cidades Brasileiras:
- Região metropolitana de São Paulo;
- Região Metropolitana de Fortaleza.

Unidade V – Legislação Aplicável:</td></tr>
</table>

[25] Campo específico para cursos de oferta Noturna conforme define a INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 5/2022 (SEI 4267869).
[26] Campo específico para cursos que preveem carga horária de extensão curricularizada.

- Resolução CONAMA 18/1986 (PROCONVE);
- Resolução COEMA nº 14/2011 do estado do Ceará;

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas com a utilização de pincel, quadro branco e equipamento multimídia. Aulas práticas. Aulas de campo. Discussão de artigos na área de ensino em poluição atmosférica. A capacidade de trabalhar em equipe, a criatividade, o planejamento, a habilidade de utilizar recursos diversificados, a apropriação do conteúdo, a propriedade de se expressar oralmente, bem como o domínio de atuação discente (postura e desempenho) e a prática como componente curricular serão estimulados através das seguintes metodologias: seminários, análise de livros didáticos e artigos científicos. Para atividades não presenciais serão desenvolvidas atividades complementares como leitura de artigos científicos, leitura de livros, resolução de exercícios e reuniões online entre professores e alunos.

RECURSOS

-Quadro branco;

-Data-show;

-Pincéis;

-Livros;

-Artigos científicos

AVALIAÇÃO

Seguindo o ROD, a avaliação terá caráter diagnóstico, formativo, contínuo e processual, podendo constar de:

-Provas;

-Observação diária dos alunos;

-Trabalhos e ou exercícios;

-Relatórios técnicos;

-Formulação de projetos ou planos;

-Provas práticas;

-Execução de projetos e experimentos.

A avaliação das atividades não presenciais poderá ser realizada através dos instrumentos abaixo:

-Seminários.

-Apresentação de projetos didáticos.

-Provas.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BRAGA, B.; HESPANHOL, I.; CONEJO, J. G. L.; MIERZWA, J. C.; BARROS, M. T. L.; SPENCER, M.; PORTO, M.; NUCCI, N.; JULIANO, N.; EIGER, S. **Introdução à engenharia ambiental**. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005. p. 313.

GUIMARÃES, C. S. **Controle e Monitoramento de Poluentes Atmosféricos**. Elsevier editora, 2016.

Spiro, T. G. **Química Ambiental**. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CONAMA. Resolução nº 18 de 6 de maio de 1986. **Institui o Programa de Controle da Poluição do Ar por Veículos Automotores – PROCONVE.** Diário Oficial da União. 1986.

COEMA. Resolução nº 14 de 29 de junho de 2011. **Aprova o Plano de Controle de Poluição Veicular – PCPV do Estado do Ceará**. Diário Oficial do Estado do Ceará, 2011.

Frondizi, C. A. Monitoramento da Qualidade do Ar: teoria e prática. Rio de Janeiro: E-papers, 2008 **Introdução à Engenharia Ambiental.** 2º .ed Vários Autores. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005

ANDRÉ, P. A.; BRAGA, A. L. F.; CONCEIÇÃO, G. M. S.; LIN, C. A.; PEREIRA, L. A. A.; EL KOURY-MIRAGLIA, S. G.;BHÖM, G. M. **"Environmental Epidemiology Applied to Urban Atmosferic Pollution – A Contribution from theLaboratory of Experimental Air Pollution (LEAP)"**, in Cad. Saúde Pública, 16(3), 2000, pp. 619-28.

BRASIL. **Resolução CONAMA 491**, 2018. Brasília. Publicado em:21/11/2018|Edição:223|Seção: 1|Página:155. Órgão: Ministério do Meio Ambiente/Conselho Nacional do Meio Ambiente

Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____

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

<table>
<tr><td colspan="3">DISCIPLINA: GEOLOGIA AMBIENTAL</td></tr>
<tr><td>Código: GEOAMB</td><td>Carga horária total: 40 h</td><td>Créditos: 02</td></tr>
<tr><td>Nível: Técnico</td><td>Semestre: 2º</td><td>Pré-requisitos: Nenhum</td></tr>
<tr><td rowspan="5">CARGA HORÁRIA
(1 h.a = 50 minutos)</td><td>Teórica: 30 h</td><td>Prática: 10 h</td></tr>
<tr><td>Presencial: 40 h</td><td>Distância: 0 h</td></tr>
<tr><td>Prática Profissional: 0 h</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">[1]Atividades não presenciais: 8 h.a</td></tr>
<tr><td colspan="2">[2]Extensão: Não aplicável</td></tr>
<tr><td colspan="3">EMENTA</td></tr>
<tr><td colspan="3">Conceitos básicos de geologia ambiental. Fenômenos geológicos que afetam as atividades humanas. Problemas causados pela exploração e ocupação humana do meio ambiente. O homem como agente transformador da dinâmica da Terra.</td></tr>
<tr><td colspan="3">OBJETIVO</td></tr>
<tr><td colspan="3">• Promover a compreensão de princípios básicos de geologia, diferentes usos do solo e seus benefícios para a vida;
• Elucidar as ideias sobre origem, evolução e composição da litosfera – solo e subsolo.
• Reconhecer as principais propriedades físicas e químicas dos minerais, rochas e solos como auxílio na compreensão da ocorrência e uso destes campos químicos naturais;
• Estudar as propriedades e usos de rochas e minerais (óxidos, enxofre, sulfetos, sulfatos, fosfatos, carbonatos e silicatos), como materiais de construção e como fontes para obtenção de outros materiais, nos sistemas produtivo, agrícola e industrial.
• Promover a aquisição das habilidades de buscar informações, analisar e interpretar textos relativos aos conhecimentos científicos e tecnológicos para compreender problemas relacionados à litosfera; reconhecer, avaliar e tomar decisões sobre os impactos nos ambientes naturais e construídos causados pela intervenção humana na litosfera.</td></tr>
<tr><td colspan="3">PROGRAMA</td></tr>
<tr><td colspan="3">Unidade 1: Introdução à Geologia Ambiental.
- Conceitos básicos.
- Minerais e rochas

Unidade 2: Dinâmica interna e externa da terra.
- O interior da terra
- Tectônica de placas.
- Intemperismo e solo.

Unidade 3: Riscos geológicos.
- Vulcanismo
- Terremotos e tsunamis
- Erosão
- Movimentos de massa e enchente.

Unidade 4: Recursos Minerais
- Limitações dos bens minerias.
- Mineração a céu aberto.
- A água no subsolo

Unidade 5: Legislação mineral e ambiental.
- Código de mineração
- Recuperação de áreas degradadas pela mineração

Unidade 6: Geodiversidade
- Geoconservação</td></tr>
</table>

[1] Campo específico para cursos de oferta Noturna conforme define a INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 5/2022 (SEI 4267869).

2 Campo específico para cursos que preveem carga horária de extensão curricularizada.

- Geoturismo
- Geoparques

METODOLOGIA DE ENSINO

A disciplina será desenvolvida por meio de:

- Aulas expositivas dialogadas;
- Atividades práticas em campo;
- Estudos dirigidos;
- Seminários;
- Pesquisa na internet;
- Apresentação de filmes/documentários;
- Pesquisa Bibliográfica

Como metodologias utilizadas para cumprimento da carga horária referente às atividades não presenciais serão utilizadas:
- Atividades de leitura e elaboração de análise crítica, de resenhas e/ou fichamentos;
- Atividades de aprofundamento de conteúdos e de desenvolvimento de competências tais como, exercícios, jogos, questionários, estudos dirigidos;
- Estudos de caso, trabalho de pesquisa, projetos, seminários, análises técnicas, resoluções de situações-problema reais e/ou simuladas;
- Participação em aulas virtuais síncronas ou assíncronas desenvolvidas pelos docentes para execução, pelos estudantes, dos encaminhamentos propostos pelo respectivo professor de cada componente curricular.

RECURSOS

Serão utilizados os seguintes materiais:

- Material didático-pedagógico (quadro branco, pincel e apagador).
- Recursos audiovisuais (computador com projetor e/ou lousa digital).
- Laboratório de Zoologia
- Laboratório de informática.

AVALIAÇÃO

Conforme as diretrizes do Regulamento de Orientação Didática (ROD), todas as avaliações ocorrerão em seus aspectos quantitativos e qualitativos, tendo caráter diagnóstico, formativo, contínuo e processual. O que envolve a participação dos alunos em aulas expositivas, aulas práticas e/ou atividades de extensão e/ou Práticas de Componentes Curriculares (PCC). Ressalta-se também que a frequência do aluno é quesito para a aprovação deste na disciplina, sendo para tanto necessária a frequência do mesmo igual ou superior a 75% do total de horas letivas da disciplina.

A organização, a coerência de ideias e a clareza na linguagem escrita, o desempenho cognitivo, como também a demonstração dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos serão avaliados através dos instrumentos abaixo:
1. Provas escritas sobre os conteúdos teóricos e práticos abordados na disciplina;
2. Relatórios de aulas práticas;
3. Relatórios de aulas de campo;
4. Trabalhos individuais e em grupo (lista de exercícios, pesquisas, outros trabalhos);
5. Apresentação de Seminários pelos discentes.

Para avaliação das atividades não presenciais serão propostas atividades pedagógicas relacionadas diretamente ao processo de ensino-aprendizagem dos conteúdos abordados em sala de aula, de forma a avaliar de forma continua a capacidade de trabalhar em equipe, a criatividade, o planejamento, a habilidade de utilizar recursos diversificados, a apropriação do conteúdo, a propriedade de se expressar oralmente para um grupo de pessoas, bem como o domínio de atuação discente (postura e desempenho). Para essa avaliação das atividades não presenciais poderão ser utilizados os seguintes instrumentos abaixo:
1. Atividades de leitura e elaboração de análise crítica, de resenhas e/ou fichamentos;
2. Atividades de aprofundamento de conteúdos e de desenvolvimento de competências taiscomo, exercícios, jogos, questionários, estudos dirigidos;
3. Estudos de caso, trabalho de pesquisa, projetos, seminários, análises técnicas, resoluções de situações-problema reais e/ou simuladas;
4. Participação em aulas virtuais síncronas ou assíncronas desenvolvidas pelos docentes para execução, pelos estudantes, dos encaminhamentos propostos pelo respectivo professor de cada componente curricular.

Durante as avaliações, serão observados os seguintes critérios:

- Grau de participação do aluno em atividades que exijam produção individual e em equipe.

- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos.
- Desempenho cognitivo.
- Criatividade e uso de recursos diversificados.
- Domínio de atuação discente (postura e desempenho).

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

POPP, José Henrique. **Geologia geral**. 7. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos,2017. 376 p.

TEIXEIRA, Wilson; TOLEDO, M. Cristina Motta; FAIRCHILD, Thomas Rich; TAIOLI,Fabio (Org.). **Decifrando a terra**. Companhia Editora Nacional. São Paulo: 2007. 624 p.

GROTZINGER, John; JORDAN, Thomas. **Para Entender A Terra**. 6ª Ed. Bookman.Porto Alegre: 2013. 768P.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

MILLER, G. Tyler; SPOOLMAN, Scoot E. **Ciência ambiental**. 2. Ed. São Paulo:Cengage Learning, 2015.

MEDEIROS, Paulo Cesar; SILVA, Renata Adriana garbosa. **Geologia e geomorfologia**: **aimportância da gestão ambiental no uso do solo**. 1ª EDIÇÃO. InterSaberes, 2017. 282P.

CANTO, Eduardo Leite do. **Minerais, minérios, metais: de onde vem? para onde vão?** 2. ed. São Paulo: Moderna, 2006. 143 p.

LEPSCH, I.F. **Formação e conservação dos solos**. Oficina de textos. São Paulo. 2002,177p. DA SILVA, Narali Marques; TADRA, Rafaela Marques. **Geologia e Pedologia**, Editora Intersaberes, 2017.

MARCOLIN, Luciane. **Geologia e geomorfologia na gestão ambiental**. Curitiba:Contentus, 2020

Coordenador do Curso	Setor Pedagógico

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

<table>
<tr><td colspan="3">DISCIPLINA: GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS</td></tr>
<tr><td>Código: RSOL</td><td>Carga horária total: 40 h</td><td>Créditos: 02</td></tr>
<tr><td>Nível: Técnico</td><td>Semestre: 2º</td><td>Pré-requisitos: Nenhum</td></tr>
<tr><td rowspan="5">CARGA HORÁRIA
(1 h.a = 50 minutos)</td><td>Teórica: 40 h</td><td>Prática: 0 h</td></tr>
<tr><td>Presencial: 40 h</td><td>Distância: 0 h</td></tr>
<tr><td>Prática Profissional: 0 h</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">[27]Atividades não presenciais: 8 h.a</td></tr>
<tr><td colspan="2">[28]Extensão: Não aplicável</td></tr>
<tr><td colspan="3">EMENTA</td></tr>
<tr><td colspan="3">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.</td></tr>
<tr><td colspan="3">OBJETIVO</td></tr>
<tr><td colspan="3">• Demonstrar os conceitos fundamentais sobre o histórico, origem, classificação e características dos resíduos sólidos.
• Compreender os aspectos epidemiológicos e impactos ambientais gerados pelos resíduos sólidos, além de entender os conceitos de gestão, gerenciamento dos resíduos sólidos e a Política Nacional dos Resíduos Sólidos.
• Conhecer os componentes do sistema de limpeza pública e manejo dos resíduos sólidos.
• Compreender os métodos de tratamento e disposição final ambientalmente adequados para cada tipo de resíduo sólido.
• Ter uma visão geral sobre os critérios de seleção de área, implementação, operação e fechamento dos aterros sanitário.</td></tr>
<tr><td colspan="3">PROGRAMA</td></tr>
<tr><td colspan="3">UNIDADE I – INTRODUÇÃO
- Histórico dos resíduos sólidos
- Definições: Resíduos x Rejeitos
- Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil
- Aspectos epidemiológicos: Resíduos sólidos e doenças

UNIDADE II – CLASSIFICAÇÃO E CARACTERÍSTICAS DOS RESÍDUOS SÓLIDOS
- Classificação quanto aos riscos potenciais de contaminação do meio ambiente
- Classificação quanto à natureza ou origem
- Características físicas, químicas e biológicas

UNIDADE III – ASPECTOS LEGAIS RELACIONADOS AOS RESÍDUOS SÓLIDOS
- Política Nacional Dos Resíduos Sólidos (Gestão integrada dos resíduos, Prevenção da poluição. Hierarquia dos resíduos sólidos, Coleta seletiva e reciclagem, Logística Reversa, Planos de Resíduos Sólidos, Consórcios públicos, Associações e cooperativas de catadores)
- Legislações estaduais e municipais dos resíduos sólidos

UNIDADE IV – LIMPEZA PÚBLICA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS
- Acondicionamento
- Coleta e transporte
- Estação de transbordo
- Varrição, capina e roçagem e limpeza de praias, feiras e bueiros

UNIDADE V – TRATAMENTO DOS RESÍDUOS
- Compostagem
- Incineração
- Pirólise</td></tr>
</table>

[27] Campo específico para cursos de oferta Noturna conforme define a INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 5/2022 (SEI 4267869).
[28] Campo específico para cursos que preveem carga horária de extensão curricularizada.

- Aproveitamento energético dos resíduos

UNIDADE VI – DISPOSIÇÃO FINAL DOS RESÍDUOS
- Lixão x Aterro controlado x Aterro sanitário
- Critérios para a seleção de áreas para aterros sanitários
- Métodos de execução de aterros sanitários: área, rampa e trincheira
- Mecanismos biológicos de degradação dos resíduos no aterro
- Drenagem e tratamento de gases e líquidos
- Operação, monitoramento e fechamento do aterro sanitário

METODOLOGIA DE ENSINO

A aula será expositivo-dialógica onde serão utilizadas apresentações em projetos multimídia previamente preparadas para transmissão do conteúdo, além do uso do quadro branco e pincel. Complementarmente serão realizados debates acerca de textos e vídeos relacionados aos assuntos abordados na disciplina. No que for possível, serão realizadas aulas práticas e visitas técnicas em lixões, aterros sanitários e usinas de coleta seletiva e reciclagem, para demonstrar a aplicação prática dos assuntos abordados.

Para cumprimento da carga horária referente às atividades não presenciais, poderão ser realizados, a depender do desempenho da turma, exercícios teóricos de fixação e de cálculo de dimensionamento de frota de veículos, número de garis e aterro sanitário, pesquisas sobre exemplos de resíduos recicláveis e não recicláveis, entre outros.

RECURSOS

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

AVALIAÇÃO

A avaliação da disciplina ocorrerá em seus aspectos quantitativos e qualitativos, segundo o Regulamento da Organização Didática – ROD, do IFCE. A avaliação terá caráter formativo, visando ao acompanhamento permanente do aluno. Dependendo do desempenho da turma poderão ser utilizadas diferentes formas de avaliações escritas e práticas, como:

- Trabalhos individuais e em grupo (lista de exercícios, pesquisas);
- Seminário;
- Relatório de aula prática.
- Provas individuais

Durante as avaliações, serão observados os seguintes critérios:

- Grau de participação do aluno em atividades que exijam produção individual e em equipe.
- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos.
- Desempenho cognitivo.
- Criatividade e uso de recursos diversificados.
- Domínio de atuação discente (postura e desempenho).

Para avaliação das atividades não presenciais serão utilizados os seguintes instrumentos:
- Atividades de leitura e elaboração de análise crítica, de resenhas e/ou fichamentos;
- Atividades de aprofundamento de conteúdos e de desenvolvimento de competências tais como, exercícios, jogos, questionários, estudos dirigidos;
- Estudos de caso, trabalho de pesquisa, projetos, seminários, análises técnicas, resoluções de situações-problema reais e/ou simuladas;
- Participação em aulas virtuais síncronas ou assíncronas desenvolvidas pelos docentes para execução, pelos estudantes, dos encaminhamentos propostos pelo respectivo professor de cada componente curricular.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BRASIL. MANUAL de saneamento. 3. ed. Brasília: Fundação Nacional de Saúde, 2007. ISBN 8573460458.

BRASIL. Política Nacional de Resíduos Sólidos. Lei Federal 12305/2010. Decreto 7404/2010.

SANTAEL.LA, Sandra Tédde. Resíduos sólidos e a atual política ambiental brasileira. Fortaleza: UFC/LABOMAR/NAVE, 2014. 231 p., il. (Habitat). ISBN 9788542003260.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ABREU, Fábio Viana de. BIOGÁS - Economia, regulação e sustentabilidade. Editora Interciência. Livro. (198 p.). ISBN 9788571933453. Disponível em: https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/9788571933453. Acesso em: 20 Sep. 2022.

ANDREOLI, Cleverson Vitório (coord.). Alternativas de uso de resíduos do saneamento. Rio de Janeiro: ABES, 2006. E-book. (416 p.). ISBN 9788570221513. Disponível em: http://www.finep.gov.br/images/apoio-e-financiamento/historico-de-programas/prosab/Prosab4_lodo.zip. Acesso em: 20 Sep. 2022.

MASSUKADO, Luciana Miyoko. Compostagem: nada se cria, nada se perde; tudo se transforma. Brasília: Editora IFB, 2016. 83 p., il. ISBN 9788564124325.

PHILLIPI JÚNIOR., Arlindo. Saneamento, saúde e ambiente: fundamentos para um desenvolvimento sustentável. 2. ed. Barueri: Manole, 2018. 980 p., il. ISBN 9788520432105.

SILVEIRA, Augusto Lima da. Gestão de resíduos sólidos: cenários e mudanças de paradigma. InterSaberes. Livro. (232 p.). ISBN 9788559727524. Disponível em: https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/9788559727524. Acesso em: 20 Sep. 2022.

Coordenador do Curso	**Setor Pedagógico**
_____	_____

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

<table>
<tr><td colspan="3">DISCIPLINA: CERTIFICAÇÃO E AUDITORIA AMBIENTAL</td></tr>
<tr><td>Código: CAYDAMB</td><td>Carga horária total: 40 h</td><td>Créditos: 02</td></tr>
<tr><td>Nível: Técnico</td><td>Semestre: 2º</td><td>Pré-requisitos: Nenhum</td></tr>
<tr><td rowspan="5">CARGA HORÁRIA
(1 h.a = 50 minutos)</td><td>Teórica: 40 h</td><td>Prática: 0 h</td></tr>
<tr><td>Presencial: 40 h</td><td>Distância: 0 h</td></tr>
<tr><td>Prática Profissional: 0 h</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">[29]Atividades não presenciais: 8 h.a</td></tr>
<tr><td colspan="2">[30]Extensão: Não aplicável</td></tr>
<tr><td colspan="3">EMENTA</td></tr>
<tr><td colspan="3">Empresas sustentáveis. As normas da ISO. Processos de certificação ambiental nas organizações. Auditoria Ambiental (ISO 19.011).</td></tr>
<tr><td colspan="3">OBJETIVO</td></tr>
<tr><td colspan="3">• Apresentar as principais abordagens desenvolvidas pelas empresas a fim de implementar práticas de gestão ambiental.
• Conhecer as principais normas da família ISO 14001.
• Desenvolver habilidades para atuação da implementação de sistemas de gestão ambiental nas empresas;
• Conhecer os tipos de certificação ambiental e o funcionamento do processo certificação nas organizações.
• Compreender os tipos de auditorias ambientais e quais as etapas de execução das auditorias nas empresas.</td></tr>
<tr><td colspan="3">PROGRAMA</td></tr>
<tr><td colspan="3">UNIDADE I – EMPRESAS SUSTENTÁVEIS
- Gestão Ambiental Empresarial
- Controle e prevenção da poluição
- Abordagem estratégica
- Produção mais limpa
- Ecoeficiência

UNIDADE II – GESTÃO AMBIENTAL: NORMAS DA FAMÍLIA ISO 14001
- Sistemas de Gestão Ambiental
- Rotulagem Ambiental
- Avaliação do Desempenho Ambiental
- Avaliação do Ciclo de Vida

UNIDADE III – CERTIFICAÇÃO AMBIENTAL
- Objetivos e benefícios da Certificação
- Sistema de Certificação: certificação compulsória e voluntária
- Organismos Normalizador, Credenciador e Credenciado
- Fluxo do processo de certificação nas organizações

UNIDADE IV – AUDITORIA AMBIENTAL E A ISO 19001
- Contexto das auditorias ambientais
- Principais elementos, conceitos e definições
- Tipos de auditorias
- Princípios de auditoria e os atores do processo de auditoria ambiental
- Etapas da auditoria ambiental</td></tr>
<tr><td colspan="3">METODOLOGIA DE ENSINO</td></tr>
<tr><td colspan="3">A aula será expositivo-dialógica onde serão utilizadas apresentações em projetos multimídia previamente preparadas para transmissão do conteúdo, além do uso do quadro branco e pincel. Complementarmente serão realizados debates acerca de textos e vídeos relacionados aos assuntos abordados na disciplina. No que for possível, serão realizadas aulas práticas e visitas técnicas para demonstrar a aplicação prática dos assuntos abordados em sala. Para cumprimento da carga horária</td></tr>
</table>

[29] Campo específico para cursos de oferta Noturna conforme define a INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 5/2022 (SEI 4267869).
[30] Campo específico para cursos que preveem carga horária de extensão curricularizada.

referente às atividades não presenciais, poderão ser realizados, a depender do desempenho da turma, atividades de aprofundamento de conteúdos e de desenvolvimento de competências tais como, exercícios, jogos, questionários, estudos dirigidos, resoluções de situações-problema reais e/ou simuladas.

RECURSOS

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

AVALIAÇÃO

A avaliação da disciplina ocorrerá em seus aspectos quantitativos e qualitativos, segundo o Regulamento da Organização Didática – ROD, do IFCE. A avaliação terá caráter formativo, visando ao acompanhamento permanente do aluno. Dependendo do desempenho da turma poderão ser utilizadas diferentes formas de avaliações escritas e práticas, como:

- Trabalhos individuais e em grupo (lista de exercícios, pesquisas);
- Seminário;
- Relatório de aula prática.
- Provas individuais

Durante as avaliações, serão observados os seguintes critérios:

- Grau de participação do aluno em atividades que exijam produção individual e em equipe.
- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos.
- Desempenho cognitivo.
- Criatividade e uso de recursos diversificados.
- Domínio de atuação discente (postura e desempenho).

Para avaliação das atividades não presenciais serão utilizados os seguintes instrumentos:
- Atividades de leitura e elaboração de análise crítica, de resenhas e/ou fichamentos;
- Atividades de aprofundamento de conteúdos e de desenvolvimento de competências tais como, exercícios, jogos, questionários, estudos dirigidos;
- Estudos de caso, trabalho de pesquisa, projetos, seminários, análises técnicas, resoluções de situações-problema reais e/ou simuladas;
- Participação em aulas virtuais síncronas ou assíncronas desenvolvidas pelos docentes para execução, pelos estudantes, dos encaminhamentos propostos pelo respectivo professor de cada componente curricular.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BARBIERI, José Carlos. **Gestão ambiental empresarial: conceitos, modelos e instrumentos**. 4. ed. São Paulo: Saraiva, 2016. 296 p., il. Inclui bibliografia e índice. ISBN 9788547208219 (broch.).

CAMPOS, Lucila Maria de Souza; LERÍPIO, Alexandre de Ávila. **Auditoria ambiental: uma ferramenta de gestão.** São Paulo: Atlas, 2009. 134 p. ISBN 9788522454785.

MORAES, Clauciana Schmidt Bueno de; PUGLIESI, Érica. **Auditoria e certificação ambiental**. Curitiba: InterSaberes, 2014. 3570 p., il. ISBN 9788544300749.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

PHILLIPI JÚNIOR., Arlindo; ROMÉRO, Marcelo de Andrade; BRUNA, Gilda Collet. **Curso de gestão ambiental.** Barueri: Manole, 2004. 1045 p. (Ambiental). ISBN 8520420559.

SEIFFERT, Mari Elizabete Bernardini. **Gestão ambiental: instrumentos, esferas de ação e educação ambiental.** 3. ed. São Paulo: Atlas, 2019. 312 p. ISBN 9788522487158.

SEIFFERT, Mari Elizabete Bernardini. **Sistemas de gestão ambiental (ISO 14001) e saúde e segurança ocupacional (OHSAS 18001): vantagens da implantação integrada.** 2. ed. São Paulo: Atlas, 2010. 201 p., il. ISBN 9788522451111.

SILVA, César; PRZYBYSZ, Leane Chamma Barbar. **Sistema de gestão ambiental**. Curitiba: InterSaberes, 2014. 179 p., il. ISBN 9788544300824.

ZANELLA, Luiz Carlos. **Auditoria interna: rotinas e processos práticos para hotéis, restaurantes e empresas em geral.** Caxias do Sul: Educs, 2002. 142 p. ISBN 978857061232X (broch).

Coordenador do Curso	**Setor Pedagógico**
_____	_____

3º SEMESTRE	
DISCIPLINAS	**CARGA HORÁRIA**
Sistemas de Informação Geográfica	96 h.a
Energias Renováveis	48 h.a
Tratamento de Água e Esgoto	96 h.a
Empreendedorismo	48 h.a
Informática Aplicada	48 h.a
Recuperação de Áreas Degradadas	48 h.a
Educação Ambiental	48 h.a
Estudos Ambientais	48 h.a

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

<table>
<tr><td colspan="3">DISCIPLINA: SISTEMAS DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA</td></tr>
<tr><td>Código: SIG</td><td>Carga horária total: 80 h</td><td>Créditos: 04</td></tr>
<tr><td>Nível: Técnico</td><td>Semestre: 3º</td><td>Pré-requisitos: Nenhum</td></tr>
<tr><td rowspan="5">CARGA HORÁRIA
(1 h.a = 50 minutos)</td><td>Teórica: 40 h</td><td>Prática: 40 h</td></tr>
<tr><td>Presencial: 80 h</td><td>Distância: 0 h</td></tr>
<tr><td>Prática Profissional: 0 h</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">[31]Atividades não presenciais: 16 h.a</td></tr>
<tr><td colspan="2">[32]Extensão: Não aplicável</td></tr>
<tr><td colspan="3">EMENTA</td></tr>
<tr><td colspan="3">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.</td></tr>
<tr><td colspan="3">OBJETIVO</td></tr>
<tr><td colspan="3">• Utilizar os conceitos e fundamentos de SIG em aplicações ambientais;
• Trabalhar com bancos de dados georreferenciados;
• Realizar análises de dados espaciais como auxilio à análise ambiental;
• Elaborar mapas temáticos;
• Aplicar técnicas de Geoprocessamento no estudo, planejamento e gestão ambiental.</td></tr>
<tr><td colspan="3">PROGRAMA</td></tr>
<tr><td colspan="3">Unidade 1 - 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.

Unidade 2 - Modelos de dados espaciais:
2.1 Modelos de dados espaciais;
2.2 Exibindo dados espaciais;
2.3 Criando dados espaciais.

Unidade 3 - Aquisição, conversão, exportação e edição de dados vetoriais e matriciais:
3.1 Estrutura de dados raster e vetorial;
3.2 Fontes de dados;
3.3 Configurando um banco de dados do projeto.

Unidade 4 - Programas e ferramentas básicas para análise espacial:
4.1 Introdução à análise espacial;
4.2 Atributos avançados e consultas espaciais para exploração de dados;
4.3 Análise de dados vetoriais;
4.4 Análise de dados raster.

Unidade 5 - 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.</td></tr>
</table>

METODOLOGIA DE ENSINO

As aulas serão expositivas com a utilização de projetor multimídia, quadro branco, pincel, além disso serão realizadas aulas práticas com uso de equipamentos de campo e softwares de geoprocessamento. 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 laboratório, entre outros. Debates e discussões serão incentivados para que o aluno interaja com os colegas e dinamize o seu aprendizado. Aulas práticas deverão ser realizadas no laboratório de informática e em campo, onde os discentes farão aplicações práticas das ferramentas de geoprocessamento e sensoriamento remoto. Como recursos, poderão ser utilizados o quadro branco, o projetor de slides, computadores, equipamentos de uso em campo e softwares de geoprocessamento.

Como metodologias utilizadas para cumprimento da carga horária referente às atividades não presenciais serão utilizadas:
- Atividades de leitura e elaboração de análise crítica, de resenhas e/ou fichamentos;
- Atividades de aprofundamento de conteúdos e de desenvolvimento de competências tais como, exercícios, jogos, questionários, estudos dirigidos;
- Estudos de caso, trabalho de pesquisa, projetos, seminários, análises técnicas, resoluções de situações-problema reais e/ou simuladas;
- Participação em aulas virtuais síncronas ou assíncronas desenvolvidas pelos docentes para execução, pelos estudantes, dos encaminhamentos propostos pelo respectivo professor de cada componente curricular.

RECURSOS

• Quadro branco e pincel;
• Projetor multimídia;
• Computadores;
• Equipamentos de geoprocessamento para uso em campo;
• Softwares de geoprocessamento.

AVALIAÇÃO

A avaliação da disciplina Sistemas de Informação Geográfica 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. A avaliação se dará de forma processual e contínua, considerando assiduidade e a participação, e por meio de:
• Avaliações escritas;
• Avaliações práticas em laboratório e em campo;
• Trabalhos individuais e em grupo;
• Seminários.

Para avaliação das atividades não presenciais serão utilizados os seguintes instrumentos:
- Atividades de leitura e elaboração de análise crítica, de resenhas e/ou fichamentos;
- Atividades de aprofundamento de conteúdos e de desenvolvimento de competências tais como, exercícios, jogos, questionários, estudos dirigidos;
- Estudos de caso, trabalho de pesquisa, projetos, seminários, análises técnicas, resoluções de situações-problema reais e/ou simuladas;
- Participação em aulas virtuais síncronas ou assíncronas desenvolvidas pelos docentes para execução, pelos estudantes, dos encaminhamentos propostos pelo respectivo professor de cada componente curricular.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

FITZ, Paulo Roberto. **Geoprocessamento sem complicação**. São Paulo: Oficina de textos, 2008.

LASCHKE, T.; KUX, H. **Sensoriamento Remoto e SIG Avançados. Novos Sistemas Sensores Métodos Inovadores**. São Paulo: Oficina de Textos, 2005.

MIRANDA, José Iguelmar. **Fundamentos de sistemas de informações geográficas.** 4. ed. revista atualizada. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2015.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

FITZ, Paulo Roberto**. Cartografia Básica**. São Paulo: Oficina de textos, 2008.

LOCH, C. **A interpretação de imagens aéreas: noções básicas e algumas aplicações nos campos profissionais**. 5. ed. rev. e atual. Florianópolis: Ed. UFSC, 2008.

MOREIRA, M. A. **Fundamentos do Sensoriamento Remoto e Metodologias de Aplicação.** Viçosa-MG: Ed. UFV, 2003.

SILVA, J.X.; ZAIDAN, R.T. **Geoprocessamento e análise ambiental: aplicações**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 368p., 2004.

SOUZA, R. B. **Oceanografia por Satélite**. SP: Oficina de Textos, 2005.

Coordenador do Curso	**Setor Pedagógico**
_____	_____

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

<table>
<tr><td colspan="3">DISCIPLINA: ENERGIAS RENOVÁVEIS</td></tr>
<tr><td>Código: EREN</td><td>Carga horária total: 40 h</td><td>Créditos: 02</td></tr>
<tr><td>Nível: Técnico</td><td>Semestre: 3º</td><td>Pré-requisitos: Nenhum</td></tr>
<tr><td rowspan="5">CARGA HORÁRIA
(1 h.a = 50 minutos)</td><td>Teórica: 30 h</td><td>Prática: 10 h</td></tr>
<tr><td>Presencial: 40 h</td><td>Distância: 0 h</td></tr>
<tr><td>Prática Profissional: 0 h</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">[33]Atividades não presenciais: 8 h.a</td></tr>
<tr><td colspan="2">[34]Extensão: Não aplicável</td></tr>
<tr><td colspan="3">EMENTA</td></tr>
<tr><td colspan="3">Introdução aos conceitos básicos sobre energias renováveis; Fontes tradicionais de energia e seus impactos ambientais: carvão mineral, petróleo, gás natural; Contextualização da matriz energética atual; Tipos de energias renováveis: hidráulica, solar, eólica, biomassa, hidrogênio.</td></tr>
<tr><td colspan="3">OBJETIVO</td></tr>
<tr><td colspan="3">-Conhecer as diversas fontes de energias tradicionais e seus impactos ao meio ambiente;
-Possibilitar ao discente um conhecimento geral sobre fontes alternativas e renováveis de energia, conhecendo suas origens, modo de utilização, tecnologias, aplicações, modo de integração com fontes tradicionais e outros aspectos.</td></tr>
<tr><td colspan="3">PROGRAMA</td></tr>
<tr><td colspan="3">Unidade I – Introdução aos conceitos básicos:
- Importância da energia;
- Geração e uso de energia no Brasil e no mundo;
- Fontes tradicionais de energia;
- Energia e potência;
- Unidades de energia e potência

Unidade II – Energia Solar
- O sol e suas características;
- Radiação solar;
- Energia solar térmica;
- Energia solar fotovoltaica;
- Efeito fotovoltaico;
- Dimensionamento de sistemas fotovoltaicos.

Unidade III – Energia Eólica:
- O vento e suas características;
- Potencial eólico e sua avaliação;
- Aerogeradores.
- Sistemas YAW;
- Sistema PITCH hidráulico.

Unidade IV – Energia Hidráulica:
- Centrais hidrelétricas;
- Definição de PCH;
- Componentes de uma PCH;
- Estudos necessários para implantação de uma usina.

Unidade V – Energia de Biomassa:
- Conceito de biomassa;
- Tipos de biomassa;
- Produção de biocombustíveis a partir da biomassa agrícola;
- Biodiesel.</td></tr>
</table>

[33] Campo específico para cursos de oferta Noturna conforme define a INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 5/2022 (SEI 4267869).

[34] Campo específico para cursos que preveem carga horária de extensão curricularizada.

Unidade VI – Energia do Hidrogênio:
- O hidrogênio;
- Células a combustíveis;
- Princípio de funcionamento de células de hidrogênio;
- Principais componentes de uma célula de hidrogênio;
- Principais aplicações.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas com a utilização de pincel, quadro branco e equipamento multimídia. Aulas práticas. Aulas de campo. Discussão de artigos na área de ensino em energias renováveis. A capacidade de trabalhar em equipe, a criatividade, o planejamento, a habilidade de utilizar recursos diversificados, a apropriação do conteúdo, a propriedade de se expressar oralmente, bem como o domínio de atuação discente (postura e desempenho) e a prática como componente curricular serão estimulados através das seguintes metodologias: seminários, análise de livros didáticos e artigos científicos. Para atividades não presenciais serão desenvolvidas atividades complementares como leitura de artigos científicos, leitura de livros, resolução de exercícios e reuniões online entre professores e alunos.

RECURSOS

-Quadro branco;

-Data-show;

-Pincéis;

-Livros;

-Artigos científicos

AVALIAÇÃO

Seguindo o ROD, a avaliação terá caráter diagnóstico, formativo, contínuo e processual, podendo ser:

-Provas;

-Observação diária dos alunos;

-Trabalhos e ou exercícios;

-Relatórios técnicos;

-Formulação de projetos ou planos;

-Provas práticas;

-Execução de projetos e experimentos.

A avaliação das atividades não presenciais poderá ser realizada através dos instrumentos abaixo:
-Seminários.
-Apresentação de projetos didáticos.
-Provas.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

GOLDEMBERG, Jose; PALETTA, Francisco Carlos. **Energias Renováveis** - Série Energia e Sustentabilidade. São Paulo: Blucher, 2012.

ROVERE, Emilio Lebre La. **Energias Renováveis no Brasil** - Desafios e Oportunidades. Santos: Editora Brasileira de Arte e Cultura, 2010.

VECCHIA, Rodnei. **O Ambiente e as Energias Renováveis**. São Paulo: Manole, 2010.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BRASIL, Ministério de Minas e Energia, Empresa de Pesquisa Energética. **Plano Decenal de Expansão de Energia 2021.** Brasília: MME/EPE, 2012.

PALZ, W. **Energia Solar e Fontes Alternativas**. Curitiba: Hemus, 2002.

TOLMASQUIM, Mauricio Tiomno. **Energia Renovável:** Hidráulica, Biomassa, Eólica, Solar, Oceânica. Rio de Janeiro: EPE, 2016.

BARBOSA, G. G. **Recursos Naturais Renováveis e Produção de Energia.** Revista Política Hoje, v. 23, n. 1, p. 193-215, 2014.

BRASIL. MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA (MME), EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA (EPE). **Plano Nacional de Energia 2050**. Brasília: MME/EPE, 2020.

Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____

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

<table>
<tr><td colspan="3">DISCIPLINA: TRATAMENTO DE ÁGUA E ESGOTO</td></tr>
<tr><td>Código: TAE</td><td>Carga horária total: 80 h</td><td>Créditos: 04</td></tr>
<tr><td>Nível: Técnico</td><td>Semestre: 3º</td><td>Pré-requisitos: MICROAMB</td></tr>
<tr><td rowspan="5">CARGA HORÁRIA
(1 h.a = 50 minutos)</td><td>Teórica: 70 h</td><td>Prática: 10 h</td></tr>
<tr><td>Presencial: 80 h</td><td>Distância: 0 h</td></tr>
<tr><td>Prática Profissional: 0 h</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">[35]Atividades não presenciais: 16 h.a</td></tr>
<tr><td colspan="2">[36]Extensão: Não aplicável</td></tr>
<tr><td colspan="3">EMENTA</td></tr>
<tr><td colspan="3">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.</td></tr>
<tr><td colspan="3">OBJETIVO</td></tr>
<tr><td colspan="3">Habilitar o discente a:
• Entender a concepção de sistemas de abastecimento e água e esgotamento sanitário.
• Reconhecer e entender as principais tecnologias de tratamento de água e esgoto.
Aplicar os conhecimentos de saneamento para operar estações de tratamento de água e esgoto.</td></tr>
<tr><td colspan="3">PROGRAMA</td></tr>
<tr><td colspan="3">Unidade 1 - 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 2 - 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 3 - 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 4 - Princípios do esgotamento sanitário
- Concepção do esgotamento sanitário;
- Indicadores de oferta, cobertura e qualidade do serviço;
- Sistemas individuais e coletivos de esgotamento sanitário

Unidade 5 - 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.</td></tr>
<tr><td colspan="3">METODOLOGIA DE ENSINO</td></tr>
</table>

[35] Campo específico para cursos de oferta Noturna conforme define a INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 5/2022 (SEI 4267869).
[36] Campo específico para cursos que preveem carga horária de extensão curricularizada.

A disciplina será desenvolvida por meio de:

- Aulas expositivas;
- Oficinas de trabalho;
- Seminários;
- Estudos de grupo
- Aulas práticas em laboratório

As atividades não presenciais serão destinadas a elaboração de relatórios das aulas práticas e trabalhos referentes ao conteúdo ministrado, presencialmente, em sala de aula.

RECURSOS

Para o desenvolvimento da disciplina serão necessários os seguintes recursos:

- Quadro
- Projetor
- Listas de exercícios
- Computador.
- Laboratório de Qualidade e Tratamento de Água

AVALIAÇÃO

A avaliação da disciplina ocorrerá em seus aspectos quantitativos e qualitativos, segundo o Regulamento da Organização Didática – ROD, do IFCE. A avaliação terá caráter formativo, visando ao acompanhamento permanente do aluno. Dependendo do desempenho da turma poderão ser utilizadas diferentes formas de avaliações escritas e práticas, como:

- Avaliação presencial, por meio de prova subjetiva individual.
- Avaliação contínua trimestral (N1 e N2)
- Trabalhos aplicados a problemas reais no campo de conhecimento de Engenharia Ambiental e Sanitária.
- Relatórios de práticas laboratoriais

Os trabalhos/documentos produzidos a partir das atividades não presenciais deverão constituir uma nota separada das outras(individual) em cada etapa do semestre letivo (N1 e N2).

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

LIBÂNIO, M. **Fundamento de qualidade e tratamento de água**. 4ª Edição. Editora Átomo: Belo Horizonte, 2016. ISBN-13: 978-8576702719.

METCALF; EDDY. **Tratamento de Efluentes e Recuperação de Recursos**. 4ª Edição. Editora AMGH: Porto Alegre, 2015. ISBN-13: 978-8580555233.

VON SPERLING, M. **Princípios Básicos do Tratamento de Esgoto**. 2ª Edição. Editora UFMG: Belo Horizonte, 2016. ISBN-13: 978-8542301748.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

VON SPERLING, M. **Lodos Ativados**. 2ª Edição. Editora UFMG: Belo Horizonte, 2016. ISBN-13: 978-8542301731.

VON SPERLING, M. **Lagoas de Estabilização**. 2ª Edição. Editora UFMG: Belo Horizonte, 2016. ISBN-13: 978-8542301823.

NETTO, A.; FERNANDEZ, M. **Manual de Hidráulica**. 9ª Edição. Editora Blucher: São Paulo, 2015. ISBN-13: 978-8521205005.

NUVOLLARI, A. **Esgoto Sanitário: Coleta, Transporte, Tratamento e Reúso Agrícola**. Editora Blucher: São Paulo, 2011. ISBN-13: 978-8521205685.

VON SPERLING, M. **Introdução à Qualidade das águas e ao Tratamento de Esgotos**. 2ª Edição. Editora UFMG: Belo Horizonte, 2016.

Coordenador do Curso	**Setor Pedagógico**
_____	_____

DIRETORIA DE ENSINO / DEPARTAMENTO DE ENSINO

COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

<table>
<tr><td colspan="3">DISCIPLINA: EMPREENDEDORISMO</td></tr>
<tr><td>Código: EMPREEND</td><td>Carga horária total: 40 h</td><td>Créditos: 02</td></tr>
<tr><td>Nível: Técnico</td><td>Semestre: 3º</td><td>Pré-requisitos: Nenhum</td></tr>
<tr><td rowspan="5">CARGA HORÁRIA
(1 h.a = 50 minutos)</td><td>Teórica: 20 h</td><td>Prática: 20 h</td></tr>
<tr><td>Presencial: 40 h</td><td>Distância: 0 h</td></tr>
<tr><td>Prática Profissional: 0 h</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">[37]Atividades não presenciais: 8 h.a</td></tr>
<tr><td colspan="2">[38]Extensão: Não aplicável</td></tr>
<tr><td colspan="3">EMENTA</td></tr>
<tr><td colspan="3">Noções das competências e comportamento do empreendedor, que fomente a ideação de negócios inovadores e sustentáveis, modelagem de empreendimentos em abordagem Business Model Canvas, designthinking, para criação de startups, percepção de mercado, viabilidade econômico-financeira e plano de negócios.</td></tr>
<tr><td colspan="3">OBJETIVO</td></tr>
<tr><td colspan="3">- Conhecer os conceitos de empreendedorismo como instrumento fundamental para a compreensão de um modo de pensamento empresarial e empreendedor;

- Conhecer os tipos de empreendedorismo e inovação, e modelos de gestão de processos inovadores;

- Compreender as modelagens existentes no empreendedorismo através das abordagens Business Model Canvas e design thinking;

- Desenvolver o espírito empreendedor, potencializando aspectos cognitivos, emocionais e comportamentais;

- Identificar os fatores facilitadores e restritivos ao empreendedorismo e seus processos;

- Conhecer todas as etapas de um plano de negócios.</td></tr>
<tr><td colspan="3">PROGRAMA</td></tr>
<tr><td colspan="3">Unidade 1: Introdução ao “Mundo dos negócios”
1.1 Conceitos do mundo dos negócios;
1.2 Tipos de empreendimentos

Unidade 2: Conceitos de empreendedorismo e inovação;
2.1 Definição de Empreendedorismo e seu impacto do empreendedorismo para transformaçãoe/ou potencialização das realidades;
2.2 Empreendedorismo no Brasil e no mundo;
2.3 Tipos de empreendedorismo: de negócios, social e corporativo;
2.4 Perfil Empreendedor;

Unidade 3: Processo Empreendedor
3.1 Identificação de Oportunidades: Ideias versus oportunidades;
3.2 Empreendedorismo por necessidade versus empreendedorismo por oportunidade;
3.3 Empresas startups em cenários de mudanças;
3.4 Ferramentas de Gestão: Design Thinking; Modelo de negócios CANVAS; Plano de negócios, 5W2H e análise SWOT;
3.5 Tipos de assessoria: incubadoras, aceleradoras, franchising, mentoria, investidor anjo e capitalista de risco;
3.6 Fontes de financiamentos;

Unidade 4: Arranjos empresariais
4.1 Arranjos produtivos locais (APL);
4.2 Desenvolvimento local e inovação;
4.3 Clusters e rede de empresas;</td></tr>
</table>

Unidade 5: Tendências no empreendedorismo

5.1 Empreendedorismo feminino
5.2 Empreendedorismo verde;
5.3 Empreendedorismo e diversidade
5.4 Futuro do perfil empreendedor: competências e habilidades

METODOLOGIA DE ENSINO

As aulas serão expositivas-participativas. Serão utilizados exercícios de fixação, leitura e produção textual, tarefas de classe e casa, estudo de casos atuais, pesquisas envolvendo o conteúdo ministrado em sala de aula, visitas técnicas, entre outros. Debates e discussões serão incentivados para que o aluno interaja com os colegas e dinamize o seu aprendizado.

Como metodologias utilizadas para cumprimento da carga horária referente às atividades não presenciais serão utilizadas:
- Atividades de leitura e elaboração de análise crítica, de resenhas e/ou fichamentos;
- Atividades de aprofundamento de conteúdos e de desenvolvimento de competências tais como, exercícios, jogos, questionários, estudos dirigidos;
- Estudos de caso, trabalho de pesquisa, projetos, seminários, análises técnicas, resoluções de situações-problema reais e/ou simuladas;
- Participação em aulas virtuais síncronas ou assíncronas desenvolvidas pelos docentes para execução, pelos estudantes, dos encaminhamentos propostos pelo respectivo professor de cada componente curricular.

RECURSOS

• Quadro branco;
• Pincel;
• Projetor de slides;
• Vídeos;
• Aplicativos de celular

AVALIAÇÃO

A avaliação da disciplina Empreendedorismo ocorrerá em seus aspectos qualitativos e quantitativos, segundo o Regulamento da Organização Didática – ROD do IFCE. A avaliação terá caráter formativo, visando ao acompanhamento permanente do aluno.
Dependendo do desempenho da turma poderão ser utilizadas diferentes formas de avaliações escritas e práticas, como:
- Trabalhos individuais e em grupo (lista de exercícios, pesquisas);
- Seminário;
- Relatório de aula prática e/ou de campo.

Durante as avaliações, serão observados os seguintes critérios:
- Assimilação de conteúdo abordado em aula;
- Grau de participação do aluno em atividades que exijam produção individual e em equipe;
- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos;
- Desempenho cognitivo;
- Criatividade e o uso de recursos diversificados;
- Domínio de atuação discente (postura e desempenho).

Para avaliação das atividades não presenciais serão utilizados os seguintes instrumentos:
- Atividades de leitura e elaboração de análise crítica, de resenhas e/ou fichamentos;
- Atividades de aprofundamento de conteúdos e de desenvolvimento de competências tais como, exercícios, jogos, questionários, estudos dirigidos;
- Estudos de caso, trabalho de pesquisa, projetos, seminários, análises técnicas, resoluções de situações-problema reais e/ou simuladas;
- Participação em aulas virtuais síncronas ou assíncronas desenvolvidas pelos docentes para execução, pelos estudantes, dos encaminhamentos propostos pelo respectivo professor de cada componente curricular.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

DORNELAS, J. C. A. **Criação de novos negócios**. 8ª ed. Rio de Janeiro: Campos, 2010.

DORNELAS, J. C. A. **Empreendedorismo: transformando ideias em negócios**. Rio de Janeiro: Campus, 2000.

DOLABELA, F. **Oficina do Empreendedor**. Cultura Editores Associados, SP., 1999.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

MORAIS, C. **Atitudes de empreendedores**: **os surpreendentes segredos dos empreendedores**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2000.

ROBBINS, S. P. **Administração: mudanças e perspectivas**. São Paulo; Saraiva, 2000.

ARRUDA, C. **Inovações ambientais**: **políticas públicas, tecnologias e oportunidades de negócios**. Elsevier.

BORGES, C. **Empreendedorismo sustentável**. Saraiva, 2014.

DOLABELA, F. **O segredo de Luísa**: **uma ideia, uma paixão e um plano de negócios**. Sextante, São Paulo, 2006.

Coordenador do Curso	**Setor Pedagógico**
_____	_____

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

<table>
<tr><td colspan="3">DISCIPLINA: INFORMÁTICA APLICADA</td></tr>
<tr><td>Código: INFAPLIC</td><td>Carga horária total: 40 h</td><td>Créditos: 02</td></tr>
<tr><td>Nível: Técnico</td><td>Semestre: 3º</td><td>Pré-requisitos: Nenhum</td></tr>
<tr><td rowspan="5">CARGA HORÁRIA
(1 h.a = 50 minutos)</td><td>Teórica: 10 h</td><td>Prática: 30 h</td></tr>
<tr><td>Presencial: 40 h</td><td>Distância: 0 h</td></tr>
<tr><td>Prática Profissional: 0 h</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">[39]Atividades não presenciais: 8 h.a</td></tr>
<tr><td colspan="2">[40]Extensão: Não aplicável</td></tr>
<tr><td colspan="3">EMENTA</td></tr>
<tr><td colspan="3">Introdução ao computador. Editores de texto. Planilhas eletrônicas. Editores de apresentação. Introdução à IoT.</td></tr>
<tr><td colspan="3">OBJETIVO</td></tr>
<tr><td colspan="3">- Conhecer os componentes básicos de um computador;
- Identificar as diversas unidades de armazenamento de informações;
- Definir e diferenciar hardware e software;
- Compreender o funcionamento de um computador;
- Identificar diferentes tipos de sistemas operacionais;
- Utilizar o sistema operacional Windows;
- Criar e editar textos utilizando softwares de processamento de texto;
- Criar e trabalhar com planilhas eletrônicas;
- Desenvolver e editar apresentações de slides;
- Conhecer e trabalhar com a internet das coisas (IoT).</td></tr>
<tr><td colspan="3">PROGRAMA</td></tr>
<tr><td colspan="3">Unidade 1 – Introdução ao computador
1.1 História dos computadores; Gerações de Computadores;
1.2 Hardware e Software;
1.3 Componentes de Entrada, Saída e Entrada/Saída;
1.4 Sistemas Operacionais;
1.5 Sistema Operacional Windows e estrutura de diretórios;
1.6 Configurações do Painel de Controle;
1.7 Internet;

Unidade 2 - Microsoft Word
2.1 Formatação de Fontes e cores; Marcadores;
2.2 Tabelas;
2.3 Inserção símbolos e outros elementos não-textuais; Cabeçalho e Rodapé; Marcad'água;
2.4 Configurações de página; Colunas;
2.5 Mala direta;

Unidade 3 - Microsoft Excel
3.1 Conceitos de planilha; Operações básicas entre células;
3.2 Funções básicas com conjuntos de células e gráficos;

Unidade 4 - Microsoft Power Point
4.1 Criação e configuração de slides e temas;
4.2 Transições de Slides;
4.3 Animações.

Unidade 5 – Internet das Coisas (IoT)
5.1 Introdução à internet das Coisas;</td></tr>
</table>

5.2 Protocolos de comunicação para IoT;
5.3 Arquiteturas dos sistemas IoT;
5.4 Middlewares/Plataformas para IoT

METODOLOGIA DE ENSINO

As aulas serão expositivo-dialógica, com auxílio de quadro, pincel e projetor multimídia, em que se fará uso de debates. As aulas práticas acontecerão no laboratório de informática com o uso de computadores e aplicativos em dispositivos móveis, para que os alunos façam o uso dos *hardwares* e *softwares* a serem estudados nas aulas teóricas.

Como metodologias utilizadas para cumprimento da carga horária referente às atividades não presenciais serão utilizadas:
- Atividades de leitura e elaboração de análise crítica, de resenhas e/ou fichamentos;
- Atividades de aprofundamento de conteúdos e de desenvolvimento de competências tais como, exercícios, jogos, questionários, estudos dirigidos;
- Estudos de caso, trabalho de pesquisa, projetos, seminários, análises técnicas, resoluções de situações-problema reais e/ou simuladas;
- Participação em aulas virtuais síncronas ou assíncronas desenvolvidas pelos docentes para execução, pelos estudantes, dos encaminhamentos propostos pelo respectivo professor de cada componente curricular.

RECURSOS

• Quadro branco;
• Pincel
• Projetor de slides;
• Computadores;
• Aplicativos em dispositivos móveis

AVALIAÇÃO

Seguindo o ROD, a Avaliação terá caráter diagnóstico, formativo, contínuo e processual,podendo constar de:
- Observação diária dos estudantes;
- Exercícios;
- Trabalhos individuais e/ou coletivos;
- Fichas de observações;
- Relatórios;
- Autoavaliação;
- Provas escritas com ou sem consulta;
- Provas práticas e provas orais;
- Seminários;
- Projetos interdisciplinares;
- Resolução de exercícios;
- Planejamento e execução de experimentos ou projetos;
- Relatórios referentes a trabalhos, experimentos ou visitas técnicas,
- Realização de eventos ou atividades abertas à comunidade;
- Autoavaliação descritiva e outros instrumentos de avaliação considerando o seu caráter progressivo.

Para avaliação das atividades não presenciais serão utilizados os seguintes instrumentos:
- Atividades de leitura e elaboração de análise crítica, de resenhas e/ou fichamentos;
- Atividades de aprofundamento de conteúdos e de desenvolvimento de competências tais como, exercícios, jogos, questionários, estudos dirigidos;
- Estudos de caso, trabalho de pesquisa, projetos, seminários, análises técnicas, resoluções de situações-problema reais e/ou simuladas;
- Participação em aulas virtuais síncronas ou assíncronas desenvolvidas pelos docentes para execução, pelos estudantes, dos encaminhamentos propostos pelo respectivo professor de cada componente curricular.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

COX, Joyce et al. **Microsoft Office System 2007**: **passo a passo**. Porto Alegre: Brookman,2008. 646 p. (Passo a Passo)

COX, Joyce. **Microsoft Office Word 2007**: **passo a passo**. Porto Alegre: Brookman, 2007.405 p. (Passo a Passo)

FRYE, Curtis D. **Microsoft Office Excel 2007: passo a passo**. Porto Alegre: Brookman,2007. 381 p. (Passo a Passo)

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

MANZANO, André Luiz N. G., Manzano, Maria Izabel N.G. **Internet**: **Guia de Orientação**. 1. ed. São Paulo: Érica, 2010.

SILVA, Mário Gomes da. **Informática**: **terminologia - microsoft windows 7 - internet -segurança - microsoft office word 2010 - micrsoft office excel 2010 - microsoft office powerpoint 2010 - microsoft office access 2010**. 2. ed. São Paulo: Érica, 2013.

CAPRON, H.L. JOHNSON, J.A. **Introdução a informática**. São Paulo: Pearson PrenticeHall, 2004.

BELMIRO, João N. **Informática aplicada**. São Paulo: Pearson, 2015.

OLIVEIRA. Ramon de. **Informática educativa**: **dos planos e discursos à sala de aula**. Campinas: Papirus,2020.

Coordenador do Curso	**Setor Pedagógico**
_____	_____

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

<table>
<tr><td colspan="3">DISCIPLINA: RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS</td></tr>
<tr><td>Código: RADEG</td><td>Carga horária total: 40 h</td><td>Créditos: 02</td></tr>
<tr><td>Nível: Técnico</td><td>Semestre: 3º</td><td>Pré-requisitos: GEOAMB</td></tr>
<tr><td rowspan="5">CARGA HORÁRIA
(1 h.a = 50 minutos)</td><td>Teórica: 40 h</td><td>Prática: 0 h</td></tr>
<tr><td>Presencial: 40 h</td><td>Distância: 0 h</td></tr>
<tr><td>Prática Profissional: 0 h</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">[41]Atividades não presenciais: 8 h.a</td></tr>
<tr><td colspan="2">[42]Extensão: Não aplicável</td></tr>
</table>

EMENTA

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

- Abordar a discussão sobre os conceitos de recuperação, reutilização e reabilitação de áreas e sobre os principais processos e fatores causadores de degradação do solo;
- Conhecer as principais legislações relacionadas à temática de recuperação de áreas degradadas;
- Compreender a diferença entre erosão e movimentos de massa e discutir as principais técnicas de controle desses processos;
- Aprender as principais técnicas de revegetação de áreas degradadas e recuperação de solos contaminados;
- Identificar as etapas do plano de recuperação de áreas degradadas.

PROGRAMA

UNIDADE 1 - DEGRADAÇÃO AMBIENTAL DO SOLO
- Histórico
- Crescimento populacional e a degradação ambiental
- Conceitos de Restauração, Recuperação, Reabilitação e Remediação.
- Processos de degradação ambiental
- Fatores causadores de degradação do solo

UNIDADE 2 – ASPECTOS LEGAIS DA RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS
- Lei Federal 6938/81 – Política Nacional de Meio Ambiente:
- Lei Federal n. 9.605, de fevereiro de 1998 – Lei de crimes ambientais
- Instrução normativa n. 4, de 13 de abril de 2011 – Procedimentos para elaboração de Projeto de Recuperação de Área Degradada – PRAD ou Área Alterada.

UNIDADE 3 – EROSÃO SUPERFICIAL E MOVIMENTOS DE MASSA:
- Definições de Erosão e Movimentos de Massa;
- Natureza da erosão superficial;
- Tipos de erosão;
- Tipos de movimentos de massa;

UNIDADE 4 – TÉCNICAS DE RECUPERAÇÃO: EROSÃO E MOVIMENTOS DE MASSA
- Estabilização Biotécnica
- Construções Inertes, Vivas e Mistas
- Técnicas de Bioengenharia
- Estacas Vivas
- Caniçadas Vivas (com e sem drenos)

[41] Campo específico para cursos de oferta Noturna conforme define a INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 5/2022 (SEI 4267869).
[42] Campo específico para cursos que preveem carga horária de extensão curricularizada.

- Camadas de Ramos ou Vassouras
- Geogrelhas Vegetadas
- Empacotamento de Ramos
- Aterro vivo para o reparo de Voçorocas

UNIDADE 5 – REVEGETAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS
- Sucessão primária e secundária
- Estratégias de Revegetação com vistas a RAD
- Sistemas Agroflorestais (SAF's)
- Modelos de restauração florestal: Nucleação, Plantio aleatório e Modelos sucessionais
- Técnicas de restauração florestal: Regeneração natural, Seleção de espécies, Produção de sementes e mudas.

UNIDADE 6 – TÉCNICAS DE RECUPERAÇÃO DE SOLOS CONTAMINADOS
- Contaminantes orgânicos e inorgânicos do solo
- Procedimentos de recuperação de área por contaminação química do solo
- Remediação de solos contaminados: Principais técnicas in sito e ex sito

UNIDADE 7 – PLANOS DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS – PRAD
- Descrição da área degradada
- Objetivos da recuperação
- Implementação: métodos e técnicas de recuperação da área degradada
- Manutenção: Tratos Culturais e demais intervenções.
- Monitoramento da Recuperação
- Cronograma Físico e Cronograma Financeiro

METODOLOGIA DE ENSINO

A aula será expositivo-dialógica onde serão utilizadas apresentações em projetos multimídia previamente preparadas para transmissão do conteúdo, além do uso do quadro branco e pincel. Complementarmente serão realizados debates acerca de textos e vídeos relacionados aos assuntos abordados na disciplina. No que for possível, serão realizadas aulas práticas e visitas técnicas para demonstrar a aplicação prática dos assuntos abordados em sala.

Para cumprimento da carga horária referente às atividades não presenciais, poderão ser realizados, a depender do desempenho da turma, atividades de aprofundamento de conteúdos e de desenvolvimento de competências tais como, exercícios, jogos, questionários, estudos dirigidos, resoluções de situações-problema reais e/ou simuladas.

RECURSOS

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

AVALIAÇÃO

A avaliação da disciplina ocorrerá em seus aspectos quantitativos e qualitativos, segundo o Regulamento da Organização Didática – ROD, do IFCE. A avaliação terá caráter formativo, visando ao acompanhamento permanente do aluno. Dependendo do desempenho da turma poderão ser utilizadas diferentes formas de avaliações escritas e práticas, como:

- Trabalhos individuais e em grupo (lista de exercícios, pesquisas);
- Seminário;
- Relatório de aula prática.
- Provas individuais

Durante as avaliações, serão observados os seguintes critérios:

- Grau de participação do aluno em atividades que exijam produção individual e em equipe.
- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos.
- Desempenho cognitivo.
- Criatividade e uso de recursos diversificados.
- Domínio de atuação discente (postura e desempenho).

Para avaliação das atividades não presenciais serão utilizados os seguintes instrumentos:
- Atividades de leitura e elaboração de análise crítica, de resenhas e/ou fichamentos;

- Atividades de aprofundamento de conteúdos e de desenvolvimento de competências tais como, exercícios, jogos, questionários, estudos dirigidos;
- Estudos de caso, trabalho de pesquisa, projetos, seminários, análises técnicas, resoluções de situações-problema reais e/ou simuladas;
- Participação em aulas virtuais síncronas ou assíncronas desenvolvidas pelos docentes para execução, pelos estudantes, dos encaminhamentos propostos pelo respectivo professor de cada componente curricular.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ. **Reabilitação de áreas degradadas.** Fortaleza: ASPE/CONPAM, 2013.

GUERRA, Antonio José Teixeira; JORGE, Maria do Carmo Oliveira (org.). **Processos erosivos e recuperação de áreas degradadas.** São Paulo: Oficina de Textos, 2013.

NEPOMUCENO, Aline Nukosheli; NACHORNIK, Valdomiro Lourenço. **Estudos e técnicas de recuperação de áreas degradadas.** Curitiba: InterSaberes, 2015.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ANDRADE, J. C. M.; TAVARES, S. R. L.; MAHLER, C. F. **Fitorremediação: O uso de plantas na melhoria da qualidade ambiental.** São Paulo: Oficina de textos, 2007. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/162938>. Acesso em: 02 de maio de 2020.

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

FERNANDES, R. T. V. **Recuperação de Manguezais. Rio de Janeiro:** Interciência, 2012. Disponível em: < https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/51837>. Acesso em: 02 de maio de 2020.

GERSCOVICH. D. M. S. **Estabilidade de taludes.** São Paulo: Oficina de textos, 2016. Disponível em: < https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/38883> Acesso em: 02 de maio de 2020.

PRUSKI, Fernando Falco (edição). **Conservação de solo e água: práticas mecânicas para o controle da erosão hídrica.** 2. ed. Viçosa, MG: Editora UFV, 2011.

Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____

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

<table>
<tr><td colspan="3">DISCIPLINA: EDUCAÇÃO AMBIENTAL</td></tr>
<tr><td>Código: EAMB</td><td>Carga horária total: 40 h</td><td>Créditos: 02</td></tr>
<tr><td>Nível: Técnico</td><td>Semestre: 3º</td><td>Pré-requisitos: Nenhum</td></tr>
<tr><td rowspan="5">CARGA HORÁRIA
(1 h.a = 50 minutos)</td><td>Teórica: 40 h</td><td>Prática: 0 h</td></tr>
<tr><td>Presencial: 40 h</td><td>Distância: 0 h</td></tr>
<tr><td>Prática Profissional: 0 h</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">[1]Atividades não presenciais: 8 h.a</td></tr>
<tr><td colspan="2">[2]Extensão: Não aplicável</td></tr>
<tr><td colspan="3">EMENTA</td></tr>
<tr><td colspan="3">Educação Ambiental traz um contexto de estudo da conduta comportamental do ser humano em relação à natureza, através da conscientização ambiental para a conservação da vida global. EducaçãoAmbiental: Histórico da Educação Ambiental, A educação Ambiental na Educação Formal e Não-formal, Desafios da Educação Ambiental na formação da cidadania, Perspectivas atuais da educação ambiental, Projetos de Educação Ambiental na formação do profissional da área ambiental.</td></tr>
<tr><td colspan="3">OBJETIVO</td></tr>
<tr><td colspan="3">Espera-se que ao final da disciplina o aluno tenha a compressão global do meio ambiente no âmbito interdisciplinar, com enfoque do papel da educação para a construção de sociedades sustentáveis; realizar interações interdisciplinar e desenvolver projetos de intervenção social; e desenvolver objetivos comportamentais a serem atingidos pela população as quais serão englobadas na EducaçãoAmbiental.</td></tr>
<tr><td colspan="3">PROGRAMA</td></tr>
<tr><td colspan="3">Unidade 1 – introdução a educação ambiental
- Desenvolvimentos conceituais da Educação ambiental;
- Percepção ambiental;
- Relação da educação ambiental com a qualidade de vida;
- Contextualizações históricas do surgimento dos movimentos ambientais e da educação ambiental, Elementos da crise ambiental, Impactos ambientais;

Unidade 2 – A educação Ambiental na Educação Formal e Não-formal
- Educação ambiental no cenário escolar e extraescolar;
- Experiências no cenário regional, nacional e internacional;
- O papel da Educação ambiental na formação do cidadão;
- Considerações sobre interdisciplinaridade e transversalidade;
- Desafios políticos para a Educação Ambiental;

Unidade 3 – Políticas Nacional, Estadual e Municipal de Educação Ambiental
- Definições básicas;
- Princípios;
- Objetivos;
- Instrumentos;

Unidade 4 – Projetos de Educação Ambiental na formação do profissional da área ambiental
- Estratégias de abordagem comunitária;
- Experiências em Educação Ambiental nos diversos setores da sociedade;</td></tr>
</table>

[1] Campo específico para cursos de oferta Noturna conforme define a INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 5/2022 (SEI 4267869).

2 Campo específico para cursos que preveem carga horária de extensão curricularizada.

- Metodologias e vertentes da educação ambiental;
- Desenvolvimento de Prática em Educação Ambiental.

METODOLOGIA DE ENSINO

A disciplina será desenvolvida por meio de:

- Aulas teórico-expositivas.;
- Recursos visuais com vídeos e projeção de slides;
- Estudos dirigidos em sala de aula;
- Elaboração de texto e ações;
- Relatório.

Como metodologias utilizadas para cumprimento da carga horária referente às atividades não presenciais serão utilizadas:
- Atividades de leitura e elaboração de análise crítica, de resenhas e/ou fichamentos;
- Atividades de aprofundamento de conteúdos e de desenvolvimento de competências tais como, exercícios, jogos, questionários, estudos dirigidos;
- Estudos de caso, trabalho de pesquisa, projetos, seminários, análises técnicas, resoluções de situações-problema reais e/ou simuladas;
- Participação em aulas virtuais síncronas ou assíncronas desenvolvidas pelos docentes para execução, pelos estudantes, dos encaminhamentos propostos pelo respectivo professor de cada componente curricular.

RECURSOS

Serão utilizados os seguintes materiais:

- Material didático-pedagógico (quadro branco, pincel e apagador).
- Recursos audiovisuais (computador com projetor e/ou lousa digital).
- Laboratório de Zoologia
- Laboratório de informática.

AVALIAÇÃO

Conforme as diretrizes do Regulamento de Organização Didática (ROD), todas a avaliações ocorrerão em seus aspectos quantitativos e qualitativos, tendo caráter diagnóstico, formativo, contínuo e processual. O que envolve a participação dos alunos em aulas expositivas, aulas práticas e/ou atividades de extensão e/ou Práticas de Componentes Curriculares (PCC). Ressalta-se também que a frequência do aluno é quesito para a aprovação deste na disciplina, sendo para tanto necessária a frequência do mesmo igual ou superior a 75% do total de horas letivas da disciplina.

A organização, a coerência de ideias e a clareza na linguagem escrita, o desempenho cognitivo, como também a demonstração dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos serão avaliados através dos instrumentos abaixo:
1. Provas escritas sobre os conteúdos teóricos e práticos abordados na disciplina;
2. Relatórios de aulas práticas;
3. Relatórios de aulas de campo;
4. Trabalhos individuais e em grupo (lista de exercícios, pesquisas, outros trabalhos);
5. Apresentação de Seminários pelos discentes.

Durante as avaliações, serão observados os seguintes critérios:

- Grau de participação do aluno em atividades que exijam produção individual e em equipe.
- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos.
- Desempenho cognitivo.
- Criatividade e uso de recursos diversificados.
- Domínio de atuação discente (postura e desempenho).

Para avaliação das atividades não presenciais serão utilizados os seguintes instrumentos:
- Atividades de leitura e elaboração de análise crítica, de resenhas e/ou fichamentos;
- Atividades de aprofundamento de conteúdos e de desenvolvimento de competências tais como, exercícios, jogos, questionários, estudos dirigidos;
- Estudos de caso, trabalho de pesquisa, projetos, seminários, análises técnicas, resoluções de situações-problema reais e/ou simuladas;
- Participação em aulas virtuais síncronas ou assíncronas desenvolvidas pelos docentes para execução, pelos estudantes, dos encaminhamentos propostos pelo respectivo professor de cada componente

curricular.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

DIAS, G.F. **Educação Ambiental: Princípios e práticas**. São Paulo: Gaia. 2004. 551p.

PHILIPPI JR, A, PELICIONI, M.C.F. **Educação Ambiental e Sustentabilidade**. SãoPaulo:Manole. 2004. 890p.

REIGOTTA, M. **O que é educação ambiental**. São Paulo. São Paulo: Editora Brasiliense,1994.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CAMARGO, Ana Luiza de Brasil. **Desenvolvimento Sustentável: Dimensões e Desafios.** Campinas: Papirus. 2003. 159p.

COORDENAÇÃO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL DO MINISTÉRIO DE EDUCAÇÃO E DESPORTO. **A Implantação da Educação Ambiental no Brasil.** Brasília: MEC. 1998. 166p.

LOUREIRO, C.F.B. **Sociedade e Meio Ambiente: A Educação Ambiental em Debate**.São Paulo: Cortez, 2000. 183p.

TRAVASSOS, Edson Gomes. **A prática da educação ambiental nas escolas**. 2. ed. Porto Alegre: Mediação, 2006. 77 p. ISBN 8587063871.

LOUREIRO, Carlos Frederico Bernardo; LAYRARGUES, Philippe Pomier; CASTRO, Ronaldo Souza de (organização). **Repensar a educação ambiental: um olhar crítico**. São Paulo: Cortez, 2009. 206 p. ISBN 978524915024.

CASTELLANO, E. G.; FIGUEIREDO, R. A.; CARVALHO, C. L. **(Eco)turismo e educação ambiental : diálogo e prática interdisciplinar**. São Carlos, SP : RiMa, 2007. 322 p

GUIMARÃES, M. **A Dimensão ambiental na educação**. 11ª ed. Campinas : Papirus, 2011.

Coordenador do Curso	**Setor Pedagógico**

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

<table>
<tr><td colspan="3">DISCIPLINA: ESTUDOS AMBIENTAIS</td></tr>
<tr><td>Código: ESTAMB</td><td>Carga horária total: 40 h</td><td>Créditos: 02</td></tr>
<tr><td>Nível: Técnico</td><td>Semestre: 3º</td><td>Pré-requisitos: GESTAMB</td></tr>
<tr><td rowspan="5">CARGA HORÁRIA
(1 h.a = 50 minutos)</td><td>Teórica: 30 h</td><td>Prática: 10 h</td></tr>
<tr><td>Presencial: 40 h</td><td>Distância: 0 h</td></tr>
<tr><td>Prática Profissional: 0 h</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">[43]Atividades não presenciais: 8 h.a</td></tr>
<tr><td colspan="2">[44]Extensão: Não aplicável</td></tr>
<tr><td colspan="3">EMENTA</td></tr>
<tr><td colspan="3">Introdução a Avaliação de Impacto Ambiental: Conceitos gerais sobre impactos ambientais; Processo de avaliação de impacto ambiental; Legislação aplicável. Estudos Ambientais aplicáveis ao processo de licenciamento ambiental: EIV; RAS; RCA; EVA; PCA; PRAD; RAMA. Estudo de Impacto Ambiental: Legislação aplicável; Etapas e componentes do EIA; Relatório de Impacto Ambiental (RIMA).</td></tr>
<tr><td colspan="3">OBJETIVO</td></tr>
<tr><td colspan="3">- Entender os principais conceitos referentes a avaliação de impacto ambiental e conhecer a legislação aplicável ao tema.

- Capacitar os discentes para identificação e avaliação de impactos e riscos ambientais em instituições públicas e empresas privadas.

- Compreender e formular os principais estudos técnicos ambientais utilizados no processo de licenciamento ambiental.

- Propor e aplicar soluções técnicas para minimização de impactos ambientais em obras, planos e programas que gerem degradação ambiental.</td></tr>
<tr><td colspan="3">PROGRAMA</td></tr>
<tr><td colspan="3">Unidade 01 – Introdução a Avaliação de Impacto Ambiental
1.1 Importância e caracterização dos impactos ambientais.
1.2 Conceitos gerais sobre ambiente, cultura e patrimônio cultural, impacto ambiental, poluição, qualidade ambiental, degradação ambiental e aspecto ambiental.
1.3 Processo de avaliação de impacto ambiental.
1.4 Legislação relacionada ao processo de avaliação de impacto ambiental.

Unidade 02 – Estudos Ambientais aplicáveis ao processo de licenciamento ambiental:
2.1 Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV).
2.2 Relatório Ambiental Simplificado (RAS).
2.3 Relatório de Controle Ambiental (RCA).
2.4 Plano de Controle Ambiental
2.5 Estudo de Viabilidade Ambiental (EVA).
2.6 Plano de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD).
2.7 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.
3.7 Plano de Gestão Ambiental.
3.8 Consultas e audiências públicas.
3.9 Relatório de Impacto Ambiental.</td></tr>
<tr><td colspan="3">METODOLOGIA DE ENSINO</td></tr>
</table>

As aulas serão expositivas-dialogadas 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 deverão ser realizadas em laboratório, onde os discentes farão esborços 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.

Como metodologias utilizadas para cumprimento da carga horária referente às atividades não presenciais serão utilizadas:
- Atividades de leitura e elaboração de análise crítica, de resenhas e/ou fichamentos;
- Atividades de aprofundamento de conteúdos e de desenvolvimento de competências tais como, exercícios, jogos, questionários, estudos dirigidos;
- Estudos de caso, trabalho de pesquisa, projetos, seminários, análises técnicas, resoluções de situações-problema reais e/ou simuladas;
- Participação em aulas virtuais síncronas ou assíncronas desenvolvidas pelos docentes para execução, pelos estudantes, dos encaminhamentos propostos pelo respectivo professor de cada componente curricular.

RECURSOS

• Quadro branco;
• Projetor de slides;
• Computador;
• Vídeos

AVALIAÇÃO

A avaliação da disciplina Estudos Ambientais 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. A Avaliação se dará de forma processual e contínua, considerando assiduidade e a participação, e por meio de:
• Avaliações escritas;
• Relatórios de visitas técnicas e trabalhos em campo;
• Trabalhos individuais e em grupo;
• Seminários.

Para avaliação das atividades não presenciais serão utilizados os seguintes instrumentos:
- Atividades de leitura e elaboração de análise crítica, de resenhas e/ou fichamentos;
- Atividades de aprofundamento de conteúdos e de desenvolvimento de competências tais como, exercícios, jogos, questionários, estudos dirigidos;
- Estudos de caso, trabalho de pesquisa, projetos, seminários, análises técnicas, resoluções de situações-problema reais e/ou simuladas;
- Participação em aulas virtuais síncronas ou assíncronas desenvolvidas pelos docentes para execução, pelos estudantes, dos encaminhamentos propostos pelo respectivo professor de cada componente curricular.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CALIJURI, M.C. E CUNHA, D. G. F. **Engenharia Ambiental: Conceitos, Tecnologias e Gestão**. 2. Ed. São Paulo, SP: Gen LTC, 2019. 680 p.

GARCIA, K. C. **Avaliação de Impactos Ambientais.** 1. ed. Curitiba: Inter saberes, 2014. 256 p.

SÁNCHEZ, L. E. **Avaliação de Impacto Ambiental.** 2. ed. São Paulo: Oficina de textos editora, 2013. 584 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BARBOSA R. P. **Avaliação de risco e impacto ambiental.** 1. Ed. São José dos Campos, SP: Érica, 2014. 144 p.

BRASIL. Conselho Nacional de Meio Ambiente. **Resolução nº 237 de 19 de dezembro de 1997. Dispõe sobre a revisão e complementação dos procedimentos e critérios utilizados para o licenciamento ambiental**. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 22 dez. 1997. Seção 1, p. 30841-30843.

DAVIS, M. L. E MASTEN, S. J. **Princípios de Engenharia Ambiental.** 3. Ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2016. 872 p.

MILLER JR. E G. TYLER. **Ciência ambiental**. Tradução da 11ª edição norte-americana. 1. ed. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2007. 592 p.

PHILIPPI JR, A., ANDRADE, R. M. E COLLET, B. G. **Curso de gestão ambiental**. 2. Ed. Barueri, SP: Manole, 2014. 1245 p.

Coordenador do Curso	**Setor Pedagógico**
_____	_____

OPTATIVAS	
DISCIPLINAS	**CARGA HORÁRIA**
Comunicação e Expressão	48 h.a
Educação Física	48 h.a
Ecologia da Conservação	48 h.a
Análise de Dados Ambientais	48 h.a
Libras	48 h.a
Artes	48 h.a

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

<table>
<tr><td colspan="3">DISCIPLINA: COMUNICAÇÃO E EXPRESSÃO</td></tr>
<tr><td>Código: CEXP</td><td>Carga horária total: 40 h</td><td>Créditos: 02</td></tr>
<tr><td>Nível: Técnico</td><td>Semestre: Optativa</td><td>Pré-requisitos: Nenhum</td></tr>
<tr><td rowspan="5">CARGA HORÁRIA
(1 h.a = 50 minutos)</td><td>Teórica: 30 h</td><td>Prática: 10 h</td></tr>
<tr><td>Presencial: 40 h</td><td>Distância: 0 h</td></tr>
<tr><td>Prática Profissional: 0 h</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">[45]Atividades não presenciais: 8 h.a</td></tr>
<tr><td colspan="2">[46]Extensão: Não aplicável</td></tr>
<tr><td colspan="3">EMENTA</td></tr>
<tr><td colspan="3">Ortografia Oficial. Pontuação. Uso da Crase. Concordância Nominal e Verbal. Regência Nominal e Verbal. Interpretação e Compreensão de Textos. Redação Oficial. Figuras deLinguagem. Tipologias textuais. Gêneros textuais.</td></tr>
<tr><td colspan="3">OBJETIVO</td></tr>
<tr><td colspan="3">- Compreender a linguagem como prática social;
- Reconhecer a diversidade linguística;
- Identificar os elementos implicados no processamento textual da leitura e escrita;
- Conhecer a especificidade de diversos gêneros textuais: finalidade, tipo de informação,composição.</td></tr>
<tr><td colspan="3">PROGRAMA</td></tr>
<tr><td colspan="3">Unidade 1 - Linguagem e sociedade
1.1 Linguagem como prática social;
1.2 Linguagem/ língua: perspectivas;
1.3 Linguagem, contexto e sujeito;
1.4 Língua padrão e variação linguística;
1.5 Influência indígena e indígena na linguagem brasileira

Unidade 2 - O processamento da leitura
2.1 Texto e leitura: perspectivas;
2.2 Tipos de texto: denotação e conotação: figuras de linguagem;
2.3 Coerência textual;
2.4 Coesão textual;
2.5 Intertextualidade;
2.6 Progressão temática;
2.7 Progressão referencial

Unidade 3 - O processamento da escrita
3.1 Gêneros textuais: perspectivas;
3.2 Gêneros textuais: finalidade, composição, conteúdo e estilo;
3.3 Gêneros narrativos na literatura africana;
3.3 Sequências textuais: narrativa, descritiva, expositiva, injuntiva, argumentativa;
3.4 Ortografia Oficial. Pontuação. Uso da Crase. Concordância Nominal e Verbal. Regência Nominal e Verbal.

Unidade 4 - Redação Oficial</td></tr>
<tr><td colspan="3">METODOLOGIA DE ENSINO</td></tr>
<tr><td colspan="3">As aulas serão expositivas-participativas com exemplos práticos. Serão utilizados leitura e produção textual, seminários, pesquisas, projeção de filmes, exercícios de fixação, tarefas de classe e casa, estudo de casos atuais, entre outros. Debates e discussões serão incentivados para que o aluno interaja com os colegas e dinamize o seu aprendizado.</td></tr>
</table>

Como metodologias utilizadas para cumprimento da carga horária referente às atividades não presenciais serão utilizadas:
- Atividades de leitura e elaboração de análise crítica, de resenhas e/ou fichamentos;
- Atividades de aprofundamento de conteúdos e de desenvolvimento de competências tais como, exercícios, jogos, questionários, estudos dirigidos;
- Estudos de caso, trabalho de pesquisa, projetos, seminários, análises técnicas, resoluções de situações-problema reais e/ou simuladas;
- Participação em aulas virtuais síncronas ou assíncronas desenvolvidas pelos docentes para execução, pelos estudantes, dos encaminhamentos propostos pelo respectivo professor de cada componente curricular.

RECURSOS

• Quadro branco;
• Pincel
• Projetor de slides;
• Vídeos;
• Artigos e textos técnicos

AVALIAÇÃO

Seguindo o ROD, a Avaliação terá caráter diagnóstico, formativo, contínuo e processual,podendo constar de:
- Observação diária dos estudantes;
- Exercícios;
- Trabalhos individuais e/ou coletivos;
- Fichas de observações;
- Relatórios;
- Autoavaliação;
- Provas escritas com ou sem consulta;
- Provas práticas e provas orais;
- Seminários;
- Projetos interdisciplinares;
- Resolução de exercícios;
- Planejamento e execução de experimentos ou projetos;
- Relatórios referentes a trabalhos, experimentos ou visitas técnicas,
- Realização de eventos ou atividades abertas à comunidade;
- Autoavaliação descritiva e outros instrumentos de avaliação considerando o seu caráter progressivo.

Para avaliação das atividades não presenciais serão utilizados os seguintes instrumentos:
- Atividades de leitura e elaboração de análise crítica, de resenhas e/ou fichamentos;
- Atividades de aprofundamento de conteúdos e de desenvolvimento de competências tais como, exercícios, jogos, questionários, estudos dirigidos;
- Estudos de caso, trabalho de pesquisa, projetos, seminários, análises técnicas, resoluções de situações-problema reais e/ou simuladas;
- Participação em aulas virtuais síncronas ou assíncronas desenvolvidas pelos docentes para execução, pelos estudantes, dos encaminhamentos propostos pelo respectivo professor de cada componente curricular.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

KOCH, Ingedore; ELIAS, Vanda Maria. **Ler e compreender: os sentidos do texto**. 3.ed. 13ª reimpressão. São Paulo: Contexto, 2018.

KOCH, Ingedore; ELIAS, Vanda Maria. **Ler e escrever: estratégias de produção textual**. 2.ed. 5ª reimpressão. São Paulo: Contexto, 2018.

MARTINS, Dileta Silveira; ZILBERKNOP, Lúbia Scliar. **Português instrumental.** 30.ed. São Paulo: Atlas, 2019.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

KOCH, Ingedore Villaça. **A coesão textual.** São Paulo: Contexto, 2014.

KOCH, Ingedore; TRAVAGLIA, Luiz Carlos. **A coerência textual**. 18.ed. 4ª reimpressão. São Paulo: Editora Contexto, 2015.

MACHADO, Anna Rachel; LOUSADA, Eliane; ABREU-TARDELLI, Lília Santos. **Resumo.** São Paulo: Parábola Editorial, 2004.

MACHADO, Anna Rachel; LOUSADA, Eliane; ABREU-TARDELLI, Lília Santos. **Resenha.** São Paulo: Parábola Editorial, 2004.

MACHADO, Anna Rachel; LOUSADA, Eliane; ABREU-TARDELLI, Lília Santos. **Trabalhos de pesquisa.** São Paulo: Parábola Editorial, 2007.	
Coordenador do Curso _____	**Setor Pedagógico** _____

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

<table>
<tr><td colspan="3">DISCIPLINA: EDUCAÇÃO FÍSICA</td></tr>
<tr><td>Código: EDUFIS</td><td>Carga horária total: 40 h</td><td>Créditos: 02</td></tr>
<tr><td>Nível: Técnico</td><td>Semestre: Optativa</td><td>Pré-requisitos: Nenhum</td></tr>
<tr><td rowspan="5">CARGA HORÁRIA
(1 h.a = 50 minutos)</td><td>Teórica: 10 h</td><td>Prática: 30 h</td></tr>
<tr><td>Presencial: 40 h</td><td>Distância: 0 h</td></tr>
<tr><td>Prática Profissional: 0 h</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">[47]Atividades não presenciais: 8 h.a</td></tr>
<tr><td colspan="2">[48]Extensão: Não aplicável</td></tr>
<tr><td colspan="3">EMENTA</td></tr>
<tr><td colspan="3">Tematização das práticas corporais em suas diversas formas de codificações e significação social; cultura corporal em diferentes grupos sociais; vivência e experimentação das práticas corporais (brincadeiras e jogos, esportes, ginástica, práticas corporais de aventura e lutas); uso e apropriação das práticas corporais de forma autônoma, potencializando o envolvimento em contexto de lazer, ampliação das redes de socialização e da promoção da saúde.</td></tr>
<tr><td colspan="3">OBJETIVO</td></tr>
<tr><td colspan="3">- Entender sobre as práticas corporais em suas diversas formas de codificações esignificação social;
- Refletir sobre as representações que os diferentes grupos sociais veiculam através da suacultura do corpo;
- Experimentar as práticas corporais (brincadeiras e jogos, esportes, ginástica, práticascorporais de aventura e lutas);
- Desenvolver o uso e apropriação das práticas corporais de forma autônoma;
- Envolvimento em contextos de lazer;
- Promover o cuidado com a saúde.</td></tr>
<tr><td colspan="3">PROGRAMA</td></tr>
<tr><td colspan="3">Unidade 1 - Brincadeiras e Jogos
1.1 Conceito epistemológico das brincadeiras e dos jogos;
1.2 Brincadeiras e jogos da cultura popular no contexto comunitário e regional;
1.3 Brincadeiras e jogos da cultura popular do Brasil e do mundo;
1.4 Brincadeiras e jogos de matriz indígena e africana.

Unidade 2 - Esportes
2.1 Classificação dos esportes pela lógica interna;
2.2 Esportes de marca;
2.3 Esportes de precisão;
2.4 Esportes de campo e taco;
2.5 Esportes de rede/parede;
2.6 Esportes de invasão;
2.7 Esportes de combates;
2.8 Esportes técnico-combinatórios.

Unidade 3 - Ginástica;
3.1 Conceito e definição da ginástica;
3.2 Ginástica geral ou de demonstração;
3.3 Ginástica de condicionamento físico;
3.4 Ginástica de conscientização corporal.

Unidade 4 - Práticas Corporais de Aventura
4.1 Conceito e definição das práticas corporais de aventura;
4.2 Práticas Corporais de aventura urbana;
4.3 Práticas Corporais de aventura na natureza.</td></tr>
</table>

Unidade 5 - Lutas

5.1 Conceito e diferença entre lutas e brigas;
5.2 Lutas do contexto comunitário e regional;
5.3 Lutas de matriz indígenas e africana;
5.4 Lutas do Brasil;
5.5 Lutas do Mundo.

METODOLOGIA DE ENSINO

A metodologia desenvolvida na disciplina tem o formato teórico-prático e potencial lúdico, é centrada pelo trabalho em situações de jogo, tarefas com e sem interação dos participantes, intervenção do(a) professor(a), participação ativa dos alunos e alunas e reflexão sobre a ação durante as aulas. Bem como, fazendo-se uso de estratégias como filmes, imagens, discussões e debates, leituras e síntese de textos, temas de casa, aulas de campo, dentre outras.

Como metodologias utilizadas para cumprimento da carga horária referente às atividades não presenciais serão utilizadas:
- Atividades de leitura e elaboração de análise crítica, de resenhas e/ou fichamentos;
- Atividades de aprofundamento de conteúdos e de desenvolvimento de competências tais como, exercícios, jogos, questionários, estudos dirigidos;
- Estudos de caso, trabalho de pesquisa, projetos, seminários, análises técnicas, resoluções de situações-problema reais e/ou simuladas;
- Participação em aulas virtuais síncronas ou assíncronas desenvolvidas pelos docentes para execução, pelos estudantes, dos encaminhamentos propostos pelo respectivo professor de cada componente curricular.

RECURSOS

Os recursos necessários para o desenvolvimento da disciplina são o material didático-pedagógico (livros e textos impressos e digitais), materiais específicos (arcos, cones, coletes, bolas de diversos tamanhos, corda, elásticos, colchonetes, pesos, pranchas, boias); Os recursos audiovisuais (caixa de som, notebook, data-show); Os materiais alternativos (garra pet, pneus, sacos, latas, jornais).

AVALIAÇÃO

Seguindo o ROD, a Avaliação terá caráter diagnóstico, formativo, contínuo e processual, podendo constar de:
- Observação diária dos estudantes;
- Exercícios;
- Trabalhos individuais e/ou coletivos;
- Fichas de observações;
- Relatórios;
- Autoavaliação;
- Provas escritas com ou sem consulta;
- Provas práticas e provas orais;
- Seminários;
- Projetos interdisciplinares;
- Resolução de exercícios;
- Planejamento e execução de experimentos ou projetos;
- Relatórios referentes a trabalhos, experimentos ou visitas técnicas,
- Realização de eventos ou atividades abertas à comunidade;
- Autoavaliação descritiva e outros instrumentos de avaliação considerando o seu caráter progressivo.

Para avaliação das atividades não presenciais serão utilizados os seguintes instrumentos:
- Atividades de leitura e elaboração de análise crítica, de resenhas e/ou fichamentos;
- Atividades de aprofundamento de conteúdos e de desenvolvimento de competências tais como, exercícios, jogos, questionários, estudos dirigidos;
- Estudos de caso, trabalho de pesquisa, projetos, seminários, análises técnicas, resoluções de situações-problema reais e/ou simuladas;
- Participação em aulas virtuais síncronas ou assíncronas desenvolvidas pelos docentes para execução, pelos estudantes, dos encaminhamentos propostos pelo respectivo professor de cada componente curricular.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CIVITATE, H. **Jogos recreativos para clubes, academias, hotéis, acampamentos, spase colônias de férias**. Rio de Janeiro: Sprint, 2006.

DARIDO, S. C. **Para ensinar educação física**: **possibilidade de intervenção na escola.** Campinas: Papirus, 2013.

TUBINO, M. **O que é esporte?** São Paulo: Brasiliense, 2006.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CATUNDA, R. **Recriando a recreação**. Rio de Janeiro: Sprint, 2005.

CIVITATE, H. **Jogos de salão: recreação**. Rio de Janeiro: Sprint, 2002.

CORREIA, M. M. **Trabalhando com jogos cooperativos: em busca de novos paradigmas na Educação Física.** Campinas: Papirus, 2015. (e-book)

MOLINA NETO, V. **A pesquisa qualitativa na Educação Física: alternativas metodológicas**. Porto Alegre: Sulina, 2010.

MARCO, Ademir. **Educação Física: Cultura e sociedade - Contribuições teóricas da educação física no cotidiano da sociedade brasileira**. Campinas: Papirus, 2015.

Coordenador do Curso	**Setor Pedagógico**
_____	_____

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

<table>
<tr><td colspan="3">DISCIPLINA: ECOLOGIA DA CONSERVAÇÃO</td></tr>
<tr><td>Código: ECONS</td><td>Carga horária total: 40 h</td><td>Créditos: 02</td></tr>
<tr><td>Nível: Técnico</td><td>Semestre: Optativa</td><td>Pré-requisitos: ECG</td></tr>
<tr><td rowspan="5">CARGA HORÁRIA
(1 h.a = 50 minutos)</td><td>Teórica: 30 h</td><td>Prática: 10 h</td></tr>
<tr><td>Presencial: 40 h</td><td>Distância: 0 h</td></tr>
<tr><td>Prática Profissional: 0 h</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">[1]Atividades não presenciais: 8 h.a</td></tr>
<tr><td colspan="2">[2]Extensão: Não aplicável</td></tr>
<tr><td colspan="3">EMENTA</td></tr>
<tr><td colspan="3">Conceituação de biodiversidade, conservação, preservação e desenvolvimento sustentável. Distribuição da diversidade biológica. Aspectos éticos e econômicos da conservação de espécies. Ameaças à diversidade biológica e a conservação da biodiversidade. Características de populações e espécies que influenciam na sua conservação. Introdução a áreas protegidas. Aspectos legais da criaçãoe manejo de áreas naturais protegidas. Sistema Nacional de Unidades de conservação (categorias e definições). Desenho e planejamento de áreas protegidas. Estratégias de conservação. Plano de Manejo de áreas protegidas. Gestão participativa no manejo de áreas protegidas e de recursos naturais.</td></tr>
<tr><td colspan="3">OBJETIVO</td></tr>
<tr><td colspan="3">• Conceituar conservação;
• Identificar as principais ameaças à biodiversidade brasileira;
• Discutir e abordar conceitos que reforçam a necessidade e importância da criação de áreas naturais legalmente protegidas;
• Analisar as categorias e situação de áreas protegidas no Brasil e no Mundo;
• Entender a política de conservação para áreas protegidas, reconhecendo-a no Sistema Nacional de Unidade de Conservação.
• Identificar as atividades e usos que podem ou não ser desenvolvidos em cada modalidade de unidade de conservação;
• Demonstrar a importância dos procedimentos de planejamento, manejo e administração de áreas protegidas;
• Possibilitar o conhecimento dos diferentes programas específicos de manejo de áreas protegidas;
• Compreender quais os diferentes tipos de categorias e definições das Unidades de Conservação;
• Entender o significado e importância de um plano de manejo.
• Contribuir para o desenvolvimento de uma visão crítica e que contribua para a conservação das populações afro-brasileiras e indígenas, assim como de sua história e cultura.
• Atuar argumentando de forma técnica que justifique a importância das áreas naturais protegidas na preservação dos recursos naturais renováveis;
• Aplicar a legislação vigente com relação as unidades de conservação.</td></tr>
<tr><td colspan="3">PROGRAMA</td></tr>
<tr><td colspan="3">Unidade 1 – Bases Gerais para a Conservação da Natureza:
- Conceitos básicos ligados as áreas protegidas: Preservação; Conservação; Proteção; Manejo; Recurso natural; Desenvolvimento Sustentável.
- Objetivos de conservação.
- Distribuição da diversidade biológica no mundo e no Brasil.
- Valoração Ambiental e Pegada Ecológica.
- Considerações Éticas e filosóficas da ecologia da conservação.</td></tr>
</table>

[1] Campo específico para cursos de oferta Noturna conforme define a INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 5/2022 (SEI 4267869).
[2] Campo específico para cursos que preveem carga horária de extensão curricularizada.

Unidade 2 – Ameaças a Diversidade Biológica.
- Definição de raridade e extinção em espécies. Taxas de Extinção.
- Causas de Extinção.
- Destruição de habitats.
- Fragmentação de Ecossistemas e efeito de borda.
- Degradação e Poluição Ambiental.
- Superexploração.
- Introdução de espécies exóticas no ambiente.
- Dispersão de Doenças.
- Vulnerabilidades de Extinção.
- Estratégias de conservação de espécies: Espécie-bandeira e espécie guarda-chuva.

Unidade 3 – Estratégias para conservação de populações e espécies
- Introdução às áreas protegidas: Conceito, importância, Histórico e Evolução.
- Bases gerais para planejamento de unidades de conservação.
- O problema de populações pequenas e do estabelecimento de novas populações.
- Estratégias de conservação in situ e ex situ.
- Planejamento e criação de áreas protegidas: Escolha de áreas para proteção, fundamentos de planejamento e roteiro de montagem e criação de áreas de conservação.
- Bases gerais para manejo e administração de unidades de conservação.
- Bases legais da proteção a populações Afro-Brasileira e Indígena (Leis Nº 10.639/03 e 11.645/2008).

Unidade 4 – Sistema Nacional de Unidade de Conservação (SNUC):
- Conceitos fundamentais.
- Lei do Sistema Nacional de Unidades de Conservação – SNUC (Lei N.º 9.985, de 18 de julhode 2000).
- Categorias de áreas protegidas e Níveis de planejamento.
- Representatividade dos sistemas de unidades de conservação.
- Efetividade de proteção das unidades de conservação: planejamento, manejo e conservação deáreas protegidas.

Unidade 5 – Planejamento de Áreas Legalmente Protegidas e Plano de Manejo de Áreas Protegidas:
- Plano de Manejo para Unidades de uso direto e indireto.
- Montagem e atuação da equipe de planejamento.
- Gestão participativa no manejo das áreas protegidas.
- Consulta pública para criação de áreas protegidas.
- Política de conservação e Participação dos diferentes níveis de governo.
- Valores culturais na Conservação das áreas protegidas.

METODOLOGIA DE ENSINO

A disciplina será desenvolvida por meio de:
- Aulas expositivas pautadas nos livros textos e com o uso de outros textos para leitura, análise e síntese;
- Aulas e atividades práticas de análise de planos de manejo, eficácia de ações programas de conservação e outros relacionados aos conteúdos da disciplina.
- Aulas de Campo.
- Resolução de listas de exercícios fora de sala de aula pelos alunos;
- Elaboração e apresentação de trabalhos acadêmicos pelos estudantes.

Como metodologias utilizadas para cumprimento da carga horária referente às atividades não presenciais serão utilizadas:
- Atividades de leitura e elaboração de análise crítica, de resenhas e/ou fichamentos;
- Atividades de aprofundamento de conteúdos e de desenvolvimento de competências tais como, exercícios, jogos, questionários, estudos dirigidos;
- Estudos de caso, trabalho de pesquisa, projetos, seminários, análises técnicas, resoluções de situações-problema reais e/ou simuladas;

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

RECURSOS

Serão utilizados os seguintes materiais:

- Material didático-pedagógico (quadro branco, pincel e apagador).
- Recursos audiovisuais (computador com projetor e/ou lousa digital).
- Laboratório de Zoologia
- Laboratório de informática.

AVALIAÇÃO

Conforme as diretrizes do Regulamento de Orientação Didática (ROD), todas as avaliações ocorrerão em seus aspectos quantitativos e qualitativos, tendo caráter diagnóstico, formativo, contínuo e processual. O que envolve a participação dos alunos em aulas expositivas, aulas práticas e/ou atividades de extensão e/ou Práticas de Componentes Curriculares (PCC). Ressalta-se também que a frequência do aluno é quesito para a aprovação deste na disciplina, sendo para tanto necessária a frequência do mesmo igual ou superior a 75% do total de horas letivas da disciplina.

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

1. Provas escritas sobre os conteúdos teóricos e práticos abordados na disciplina;
2. Relatórios de aulas práticas;
3. Relatórios de aulas de campo;
4. Trabalhos individuais e em grupo (lista de exercícios, pesquisas, outros trabalhos);
5. Apresentação de Seminários pelos discentes.

Para avaliação das atividades não presenciais serão utilizados os seguintes instrumentos:

- Atividades de leitura e elaboração de análise crítica, de resenhas e/ou fichamentos;
- Atividades de aprofundamento de conteúdos e de desenvolvimento de competências tais como, exercícios, jogos, questionários, estudos dirigidos;
- Estudos de caso, trabalho de pesquisa, projetos, seminários, análises técnicas, resoluções de situações-problema reais e/ou simuladas;
- Participação em aulas virtuais síncronas ou assíncronas desenvolvidas pelos docentes para execução, pelos estudantes, dos encaminhamentos propostos pelo respectivo professor de cada componente curricular.

Durante as avaliações, serão observados os seguintes critérios:

- Grau de participação do aluno em atividades que exijam produção individual e em equipe.
- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritosou 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).

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

PRIMACK, R. B.; RODRIGUES, E. **Biologia da conservação**. 1. ed. Londrina: Planta Editora, 2001. 328p.

RICKLEFS, Robert; RELYEA, Rick. **A economia da natureza**. 6.ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, 2011.

MILLER JR, G. TYLER. **Ciência Ambiental**. Tradução da 11 ed. norte-americana. SãoPaulo - Editora CENGAGE Learn, 2007, 592 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Conservação da Natureza: Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000. Brasília: MMA/SBF,2000.

BRASIL. Ministério do meio Ambiente. **Plano Estratégico Nacional de Áreas Protegidas**. Decreto nº 5.758, de 13 de abril de 2006. Brasília: MMA/SBF, 2011.

MEDEIROS, R.; YOUNG; C.E.F.; PAVESE, H. B. & ARAÚJO, F. F. S. 2011. **Contribuição das unidades de conservação brasileiras para a economia nacional**: Sumário Executivo. Brasília: UNEP-WCMC, 44p. Disponível em:

<https://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/comunicacao/estudocontribuicao.pdf>. Acesso em: 29 abr. 2020.

SILVA, César Aparecido da. **Gestão da Biodiversidade: Os desafios para o século XXI**.Curitiba: Intersaberes. 2015, 198 p. Disponível em: < https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/22494>. Acesso em: 29 abr. 2020.

BRASIL. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade – ICMBio. **Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção**. Volume I. 1. ed. Brasília, DF:ICMBio/MMA, 2018, 492 p. Disponível em: <https://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/comunicacao/publicacoes/publicacoes-diversas/livro_vermelho_2018_vol1.pdf>. Acesso em: 29 abr. 2020.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Roteiro para criação de unidades de conservação municipais.** Ministério do Meio Ambiente, Secretaria de Biodiversidade, Departametno de Áreas protegidas - Brasília, DF: MMA, 2019, 84 p. Disponível em: <https://www.mma.gov.br/publicacoes/areas-protegidas/category/51-unidades-de-conservacao.html?download=1583:roteiro-para-cria%C3%A7%C3%A3o-de-unidades-de-conserva%C3%A7%C3%A3o-municipais-vers%C3%A3o-atualizada>. Acesso em: 29 abr.2020.

GODEFROID, Rodrigo Santiago. **Ecologia de sistemas**. Curitiba: Intersaberes. 2016, 243 p. Disponível em: < https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/41659>. Acessoem: 29 abr. 2020.

BRASIL. **Lei n. 10.639, de 9 de janeiro de 2003**. Altera a lei n. 9.394, de 20 de dezembrode 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. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 10 jan. 2003.

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

Coordenador do Curso	Setor Pedagógico

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

<table>
<tr><td colspan="3">DISCIPLINA: ANÁLISE DE DADOS AMBIENTAIS</td></tr>
<tr><td>Código: ADAMB</td><td>Carga horária total: 40 h</td><td>Créditos: 02</td></tr>
<tr><td>Nível: Técnico</td><td>Semestre: Optativa</td><td>Pré-requisitos: INEST</td></tr>
<tr><td rowspan="5">CARGA HORÁRIA
(1 h.a = 50 minutos)</td><td>Teórica: 25 h</td><td>Prática: 15 h</td></tr>
<tr><td>Presencial: 40 h</td><td>Distância: 0 h</td></tr>
<tr><td>Prática Profissional: 0 h</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">[49]Atividades não presenciais: 8 h.a</td></tr>
<tr><td colspan="2">[50]Extensão: Não aplicável</td></tr>
<tr><td colspan="3">EMENTA</td></tr>
<tr><td colspan="3">Noções Básicas de Python para análise de dados. Noções básicas de limpeza e preparação de dados. Gráficos e visualização de dados. Introdução à Machine Learning.</td></tr>
<tr><td colspan="3">OBJETIVO</td></tr>
<tr><td colspan="3">Deixar o aluno apto a:
• Programar em linguagem Python no contexto de análise de dados.
• Organizar banco de dados de análises ambientais
• Extrair informações de bancos de dados ambientais
• Elaborar gráficos a partir de banco de dados de análises ambientais</td></tr>
<tr><td colspan="3">PROGRAMA</td></tr>
<tr><td colspan="3">Unidade 1 - Noções Básicas de Python para análise de dados
- Variáveis e Tipos de dados simples;
- Estruturas de controle;
- Tipo de dados compostos;
- Manipulação de Arquivos;
- Módulos;
- Funções e Noções de Programação Funcional;
- Numpy;
- Pandas

Unidade 2 – Limpeza e preparação de dados
- Gerenciando a ausência de dados;
- Transformação de dados;
- Detectando e filtrando outliers;
- Data Wrangling: Join, Combine, e Reshape

Unidade 3 – Visualização de dados
- Gráficos no matplotlib e ggplot2;

Unidade 4 – Introdução à Machine Learning
- Noções sobre algoritmos supervisionados;
- Noções sobre algoritmos não supervisionados;</td></tr>
<tr><td colspan="3">METODOLOGIA DE ENSINO</td></tr>
<tr><td colspan="3">A disciplina será desenvolvida por meio de:
• Aulas expositivas;
• Oficinas de trabalho;
• Seminários;
• Estudos de grupo

As atividades não presenciais serão destinadas de trabalhos referentes ao conteúdo ministrado, presencialmente, em sala de aula.</td></tr>
<tr><td colspan="3">RECURSOS</td></tr>
</table>

[49] Campo específico para cursos de oferta Noturna conforme define a INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 5/2022 (SEI 4267869).
[50] Campo específico para cursos que preveem carga horária de extensão curricularizada.

Para o desenvolvimento da disciplina serão necessários os seguintes recursos:

- Quadro
- Projetor
- Listas de exercícios
- Computador.

AVALIAÇÃO

A avaliação da disciplina ocorrerá em seus aspectos quantitativos e qualitativos, segundo o Regulamento da Organização Didática – ROD, do IFCE. A avaliação terá caráter formativo, visando ao acompanhamento permanente do aluno. Dependendo do desempenho da turma poderão ser utilizadas diferentes formas de avaliações escritas e práticas, como:

- Avaliação presencial, por meio de prova subjetiva individual.
- Avaliação contínua trimestral (N1 e N2)
- Trabalhos aplicados a problemas reais no campo de conhecimento de Engenharia Ambiental e Sanitária.

Os trabalhos/documentos produzidos a partir das atividades não presenciais deverão constituir uma nota separada das outras(individual) em cada etapa do semestre letivo (N1 e N2).

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

MCKINNEY, W. **Python Para Análise de Dados: Tratamento de Dados com Pandas, NumPy & Jupyter.** 3ª Edição. Editora Novatec: São Paulo, 2023. ISBN-13: 978-8575228418

GRUS, J. **Data Science do zero**. 2ª Edição. Editora Novatec: São Paulo, 2021. ISBN-13: 978-8550811765

BHARGAVA, A.Y. **Introdução à Bioestatística. Entendendo Algoritmos: Um Guia Ilustrado Para Programadores e Outros Curiosos**. Editora Novatec: São Paulo, 2017. ISBN-13: 978-8575225639

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

MORENTTIN, P.A. **Estatística e Ciência de Dados**. Editora LTC: Rio de Janeiro, 2022. ISBN-13: 978-8521638162.

SOUZA, M.A.F. **Algoritmos e lógica de programação**. Editora Cengage Learning: São Paulo, 2019. ISBN-13: 978-8522128143

MENEZES, N.N.C. **Introdução à Programação com Python: Algoritmos e Lógica de Programação Para Iniciantes.** 3ª Edição. Editora Novatec: São Paulo, 2019. ISBN-13: 978-8575227183.

RAMANHO, L. **Pythom Fluente. Programação clara, concisa e eficaz.** Editora Novatec: São Paulo, 2019. ISBN-13: 978-8575224625.

KNAFLIC, C.N. **Storytelling com dados: Um guia sobre visualização de dados para profissionais de negócios.** Editora Alta Books: São Paulo, 2019. ISBN-13: 978-8550804682.

Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____

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

<table>
<tr><td colspan="3">DISCIPLINA: LIBRAS</td></tr>
<tr><td>Código: LIB</td><td>Carga horária total: 40 h</td><td>Créditos: 02</td></tr>
<tr><td>Nível: Técnico</td><td>Semestre: Optativa</td><td>Pré-requisitos: Nenhum</td></tr>
<tr><td rowspan="5">CARGA HORÁRIA
(1 h.a = 50 minutos)</td><td>Teórica: 20 h</td><td>Prática: 20 h</td></tr>
<tr><td>Presencial: 40 h</td><td>Distância: 0 h</td></tr>
<tr><td>Prática Profissional: 0 h</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">[51]Atividades não presenciais: 8 h.a</td></tr>
<tr><td colspan="2">[52]Extensão: Não aplicável</td></tr>
<tr><td colspan="3">EMENTA</td></tr>
<tr><td colspan="3">Noções básicas sobre a educação de surdos. Cultura e sobre a Língua Brasileira de Sinais –LIBRAS. Compreensão da semelhanças e diferenças entre LIBRAS e Português. Noções dagramática da Língua Brasileira de Sinais. Prática do uso da Língua de Sinais Brasileira em Contextos básicos.</td></tr>
<tr><td colspan="3">OBJETIVO</td></tr>
<tr><td colspan="3">- Trabalhar os constituintes linguísticos básicos da Libras a fim de estabelecer uma comunicação inicial e compreender as estruturas frasais nos contextos básicos.
- Perceber as diferenças linguística entre Libras e Português.
- Compreender os aspectos culturais, políticos, educacionais e históricos que tem relação direta com a comunidade surda.</td></tr>
<tr><td colspan="3">PROGRAMA</td></tr>
<tr><td colspan="3">Unidade 1 - Alfabeto manual e sinal de identificação
Unidade 2 - Saudações
Unidade 3 - Perguntas básicas
Unidade 4 - Numerais (cardinais, ordinais e quantificadores)
Unidade 5 - Pronomes pessoais (singular, dual,Trial, quatrial)
Unidade 6 - Pronomes demonstrativos e possessivos
Unidade 7 - Advérbio de lugar
Unidade 8 - Verbos (simples, de Concordância e Locativos)
Unidade 9 - Expressões faciais e corporais
Unidade 10 - Substantivos
Unidade 11 - Adjetivos
Unidade 12 - Profissões
Unidade 13 - Questões básicas sobre o surdo no contexto escolar, familiar e social;
Unidade 14 - Diálogos sobre os diversos contextos.</td></tr>
<tr><td colspan="3">METODOLOGIA DE ENSINO</td></tr>
<tr><td colspan="3">As aulas serão expositivas pautadas nos livros textos e com o uso de outros textos para leitura, análise e síntese. Resolução de listas de exercícios dentro e fora de sala de aula pelos alunos. Atividades práticas em sala e/ou no laboratório serão realizadas. Elaboração e apresentação de trabalhos acadêmicos pelos estudantes. Serão realizadas visitas técnicas às escolas e instituições de/para surdos e aulas de campo quando possível e viável.

Como metodologias utilizadas para cumprimento da carga horária referente às atividades não presenciais serão utilizadas:
- Atividades de leitura e elaboração de análise crítica, de resenhas e/ou fichamentos;
- Atividades de aprofundamento de conteúdos e de desenvolvimento de competências tais como, exercícios, jogos, questionários, estudos dirigidos;
- Estudos de caso, trabalho de pesquisa, projetos, seminários, análises técnicas, resoluções de situações-problema reais e/ou simuladas;
- Participação em aulas virtuais síncronas ou assíncronas desenvolvidas pelos docentes para execução, pelos estudantes, dos encaminhamentos propostos pelo respectivo professor de cada componente curricular.</td></tr>
<tr><td colspan="3">RECURSOS</td></tr>
<tr><td colspan="3">- Material didático (Livros e Textos);</td></tr>
</table>

- Quadro e Pincel;
- Projetor Multimídia;
- Aplicativos em dispositivos móveis

AVALIAÇÃO

Seguindo o ROD, a Avaliação terá caráter diagnóstico, formativo, contínuo e processual, podendo constar de:
- Observação diária dos estudantes;
- Exercícios;
- Trabalhos individuais e/ou coletivos;
- Fichas de observações;
- Relatórios;
- Autoavaliação;
- Provas escritas com ou sem consulta;
- Provas práticas e provas orais;
- Seminários;
- Projetos interdisciplinares;
- Resolução de exercícios;
- Planejamento e execução de experimentos ou projetos;
- Relatórios referentes a trabalhos, experimentos ou visitas técnicas,
- Realização de eventos ou atividades abertas à comunidade;
- Autoavaliação descritiva e outros instrumentos de avaliação considerando o seu caráter progressivo.

Para avaliação das atividades não presenciais serão utilizados os seguintes instrumentos:
- Atividades de leitura e elaboração de análise crítica, de resenhas e/ou fichamentos;
- Atividades de aprofundamento de conteúdos e de desenvolvimento de competências tais como, exercícios, jogos, questionários, estudos dirigidos;
- Estudos de caso, trabalho de pesquisa, projetos, seminários, análises técnicas, resoluções de situações-problema reais e/ou simuladas;
- Participação em aulas virtuais síncronas ou assíncronas desenvolvidas pelos docentes para execução, pelos estudantes, dos encaminhamentos propostos pelo respectivo professor de cada componente curricular.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

QUADROS, Ronice M.; KARNOPP, Lodenir B. **Língua de Sinais Brasileira:** estudos linguísticos. Porto Alegre: ArtMed, 2004.

CAPOVILLA, Fernando César; RAPAHEL, Walkiria Duarte; TEMOTEO, Janice Gonçalves; MARTINS, Antonielle Cantarelli. **Dicionário da Língua de Sinais do Brasil**:a Libras em suas Mãos. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2019.

QUADROS, Ronice Muller de. **Educação de surdos**: a aquisição da linguagem. Porto Alegre: Artmed, 1997.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

LACERDA, C. B. F.; SANTOS, L. F.; MARTINS, V. R. O. **Libras:** Aspectos Fundamentais. Curitiba: Intersaberes, 2019

PEREIRA, M. C. C.; CHOI, D.; VIEIRA, M. I.; GASPAR, P.; NAKASATO, R. **Libras:** conhecimento além dos sinais. São Paulo: Pearson, 2011.

BAGGIO, M. A.; CASA NOVO, M.G. **Libras**. Curitiba: Intersaberes, 2017.

SARNIK, M. V. T.; **Libras**. Curitiba: Contentus, 2020.

SILVA, Rafael Dias. **Linguagem Brasileira de Sinais. Libras**. São Paulo: Pearson, 2016.

Coordenador do Curso	**Setor Pedagógico**
_____	_____

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

<table>
<tr><td colspan="3">DISCIPLINA: ARTES</td></tr>
<tr><td>Código: ART</td><td>Carga horária total: 40 h</td><td>Créditos: 02</td></tr>
<tr><td>Nível: Técnico</td><td>Semestre: Optativa</td><td>Pré-requisitos: Nenhum</td></tr>
<tr><td rowspan="5">CARGA HORÁRIA
(1 h.a = 50 minutos)</td><td>Teórica: 30 h</td><td>Prática: 10 h</td></tr>
<tr><td>Presencial: 40 h</td><td>Distância: 0 h</td></tr>
<tr><td>Prática Profissional: 0 h</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">[53]Atividades não presenciais: 8 h.a</td></tr>
<tr><td colspan="2">[54]Extensão: Não aplicável</td></tr>
<tr><td colspan="3">EMENTA</td></tr>
<tr><td colspan="3">Conceituação de arte. Aspectos históricos da arte. Contexto histórico da arte brasileira. As múltiplas linguagens da arte. Multicuturalidade e o diálogo intercultural.</td></tr>
<tr><td colspan="3">OBJETIVO</td></tr>
<tr><td colspan="3">- Entender sobre as históricas e culturas dos povos em seu cotidiano;
- Criar e refletir sobre a arte como um produto cultural e histórico;
- Apreciar movimentos artísticos e culturais desenvolvidos pelo povo.</td></tr>
<tr><td colspan="3">PROGRAMA</td></tr>
<tr><td colspan="3">Unidade 01 – Conceituação de arte
1.1 - Compreensão de arte e sua relação com o cotidiano;
1.2 - Vias de reflexão estética: arte como construção, conhecimento e expressão.

Unidade 02 - Aspectos históricos da arte
2.1 - Arte primitiva;
2.2 - A Arte na Antiguidade;
2.3 - Arte medieval;
2.4 - As expressões artísticas da Idade Moderna e Contemporânea;
2.5 - A transição do modernismo para o pós modernismo.

Unidade 03 – Contexto histórico da arte brasileira
3.1 - A arte na pré história brasileira e arte indígena;
3.2 - A arte afro-brasileira;
3.3 - Arte moderna no Brasil: Semana de 22;
3.4 - O cenário brasileiro dentro das artes híbridas.

Unidade 04 – As múltiplas linguagens da arte
4.1 - Linguagem das artes visuais: elementos, manifestações e leituras;
4.2 - Linguagem da música: panorama histórico da música, propriedades do som e elementos da música, música contemporânea e a industrial musical;
4.3 - Linguagem da dança: considerações históricas da dança, consciência do corpo e movimento, elementos e composição da dança e gêneros de dança;
4.4 - Linguagem do teatro e encenação: origem, ator, espaço, tempo e dramaturgia; 4.5Linguagem poética: influência da arte na literatura, arte e poesia.

Unidade 05 - Multicuturalidade e o diálogo intercultural
5.1 - Dialética da colonização à modernidade;
5.2 - A diversidade cultural;
5.3 - Cultura erudita, popular e de massa;
5.4 - Vanguardas artísticas na America Latina;
5.5 - As culturas hibridas;
5.6 - Multiplicidade de manifestações artísticas oriundas das diversidades culturais.</td></tr>
<tr><td colspan="3">METODOLOGIA DE ENSINO</td></tr>
<tr><td colspan="3">As aulas serão expositiva-dialógicas, em que se fará uso de debates possibilitados por meio de leituras, dramatizações, dinâmicas de grupo e aulas de campo realizadas através de visitas às instituições de promoção artística, entre outras.</td></tr>
</table>

Como metodologias utilizadas para cumprimento da carga horária referente às atividades não presenciais serão utilizadas:
- Atividades de leitura e elaboração de análise crítica, de resenhas e/ou fichamentos;
- Atividades de aprofundamento de conteúdos e de desenvolvimento de competências tais como, exercícios, jogos, questionários, estudos dirigidos;
- Estudos de caso, trabalho de pesquisa, projetos, seminários, análises técnicas, resoluções de situações-problema reais e/ou simuladas;
- Participação em aulas virtuais síncronas ou assíncronas desenvolvidas pelos docentes para execução, pelos estudantes, dos encaminhamentos propostos pelo respectivo professor de cada componente curricular.

RECURSOS

- Material didático (Livros e Textos);
- Quadro branco e Pincel;
- Projetor Multimídia;
- Áudios e vídeos

AVALIAÇÃO

Seguindo o ROD, a Avaliação terá caráter diagnóstico, formativo, contínuo e processual, podendo constar de:
- Observação diária dos estudantes;
- Exercícios;
- Trabalhos individuais e/ou coletivos;
- Fichas de observações;
- Relatórios;
- Autoavaliação;
- Provas escritas com ou sem consulta;
- Provas práticas e provas orais;
- Seminários;
- Projetos interdisciplinares;
- Resolução de exercícios;
- Planejamento e execução de experimentos ou projetos;
- Relatórios referentes a trabalhos, experimentos ou visitas técnicas,
- Realização de eventos ou atividades abertas à comunidade;
- Autoavaliação descritiva e outros instrumentos de avaliação considerando o seu caráter progressivo.

Para avaliação das atividades não presenciais serão utilizados os seguintes instrumentos:
- Atividades de leitura e elaboração de análise crítica, de resenhas e/ou fichamentos;
- Atividades de aprofundamento de conteúdos e de desenvolvimento de competências tais como, exercícios, jogos, questionários, estudos dirigidos;
- Estudos de caso, trabalho de pesquisa, projetos, seminários, análises técnicas, resoluções de situações-problema reais e/ou simuladas;
- Participação em aulas virtuais síncronas ou assíncronas desenvolvidas pelos docentes para execução, pelos estudantes, dos encaminhamentos propostos pelo respectivo professor de cada componente curricular.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

SANTOS, M. G. V. P. **História da arte**. 17. ed. São Paulo: Ática, 2010.

BATTISTONI FILHO, Duílio. **Pequena história das artes no Brasil**. Campinas: Átomo, 2008.

BATTISTONI FILHO, Duílio. **Pequena história da arte**. Campinas: Papirus, 2009

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BUENO, L. E. B, CORTELAZZO, P. R. TAVARES, I. M. TADRA, D. S. A. T. DÓRIA, L. M. F. T. **Por dentro da arte**. Curitiba: Intersaberes, 2013.

DALDEGAN, V. DOTTORI, M. **Elementos de história das artes**. Curitiba: Intersaberes, 2016.

PORTO, H. **Arte e educação**. São Paulo: Pearson education do Brasil, 2014.

SUTZBACH, A. **Artes integradas**. Curitiba: Intersaberes, 2017.

PERIGO, Katiucya. **Artes visuais, história e sociedade: diálogos entre a Europa e a América Latina**. Curitiba: Intersaberes, 2016.

Coordenador do Curso	Setor Pedagógico