



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

**PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM GESTÃO DE
RECURSOS HÍDRICOS PARA O SEMIÁRIDO**

QUIXADÁ

2026

Reitor

José Wally de Mendonça Menezes

Pró-reitora de Ensino

Cristiane Borges Braga

Pró-reitora de Pós-Graduação, Pesquisa e Inovação

Joélia Marques de Carvalho

Pró-reitora de Extensão

Ana Cláudia Uchôa Araújo

Pró-reitor de Gestão de Pessoas

Marcel Ribeiro Mendonça

Pró-reitor de Administração e Planejamento

Reuber Saraiva de Santiago

Diretor do Centro de Referência em Educação a Distância

Igor de Moraes Paim

Diretor-Geral do Campus Quixadá

Alexandre Cesar Praxedes Rodrigues

Diretor de Ensino do Campus Quixadá

Marcus Vinicius Pinheiro Lopes

Coordenador de Pesquisa do Campus Quixadá

Reinaldo Fontes Cavalcante

Coordenadora de Extensão do Campus Quixadá

Joyce Custodio de Freitas

Coordenadora de Núcleo (NTEAD)

Lívia Maria de Lima Santiago

Coordenador do curso de Especialização em Gestão de Recursos Hídricos para o Semiárido

Reinaldo Fontes Cavalcante

Equipe responsável pela elaboração do projeto do Curso Especialização em Gestão de Recursos Hídricos para o Semiárido

Francisco das Chagas Gomes da Silva Junior

Francisco Delfábio Teixeira de Oliveira

Ismael Keslley Carloto Lopes

Lívia Maria de Lima Santiago

Lucas da Silva

Reinaldo Fontes Cavalcante

SUMÁRIO

1 IDENTIFICAÇÃO.....	4
1.1 Identificação da instituição.....	4
1.2 Caracterização do curso.....	4
2 CONTEXTUALIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO.....	6
3 APRESENTAÇÃO DO CURSO.....	8
3.1 Público-alvo.....	10
4 JUSTIFICATIVA PARA OFERTA DO CURSO.....	10
5 FUNDAMENTAÇÃO LEGAL.....	13
6 OBJETIVOS DO CURSO.....	15
6.1 Objetivo Geral.....	15
6.2 Objetivos Específicos.....	15
7 PERFIL PROFISSIONAL DO EGRESSO.....	16
8 FORMA DE INGRESSO.....	16
9 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR.....	18
9.1 Quanto às disciplinas e a distribuição da Carga Horária.....	18
9.2 Matriz Curricular.....	19
10 ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA.....	19
10.1 Metodologia de Ensino.....	20
10.1.1 Interdisciplinaridade.....	21
10.1.2 Recursos tecnológicos.....	22
10.1.3 Mediação Didático-Pedagógica.....	22
10.2 Sistema de Avaliação.....	24
10.2.1 Avaliação da Aprendizagem.....	24
10.2.2 Avaliação do Curso e dos Docentes.....	24
10.3 Frequência.....	25
10.4 Trabalho de Conclusão de Curso.....	25
10.5 Certificação.....	28

11 RECURSOS HUMANOS.....	29
11.1 Corpo docente.....	29
11.2 Corpo Técnico-Administrativo.....	32
12 INFRAESTRUTURA.....	33
12.1 Instalações gerais e sala de aulas.....	34
12.1.1 Gabinetes de trabalho para professores.....	35
12.2 Laboratórios.....	36
12.2.1 Laboratório de informática conectado à internet.....	36
12.2.2 Laboratório de Desenho e Projeto.....	37
12.2.3 Laboratório de Microbiologia e Limnologia.....	37
12.2.4 Laboratório de Química Analítica e Físico-Química.....	39
12.2.5 Laboratório Central Analítica.....	40
12.2.6 Laboratório de Geoprocessamento.....	40
12.2.7 Laboratório de resíduos efluentes e bioenergia.....	41
12.2.8 Laboratório de Hidráulica.....	43
12.3 Biblioteca.....	43
12.3.1 Serviços Oferecidos.....	43
12.3.2 Acervo.....	44
12.4 Núcleo de Tecnologia e Educação a Distância (NTEAD).....	45
13 INDICADORES DE DESEMPENHO.....	49
14 REFERÊNCIAS.....	50
15 PLANOS DE UNIDADES DIDÁTICAS (PUDS).....	52

1 IDENTIFICAÇÃO

1.1 Identificação da instituição

Instituição	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará - IFCE
Campus Ofertante	IFCE Campus Quixadá
Diretor Geral	Alexandre César Praxedes Rodrigues
Coordenador de Pós-Graduação	Reinaldo Fontes Cavalcante
Telefone do campus	(85) 3455-3025 / 3026

1.2 Caracterização do curso

Nome do curso	Especialização em Gestão de Recursos Hídricos para o semiárido	
Classificação	Especialização	
Área do conhecimento	3.07.00.00-0 Engenharia Sanitária	
Modalidade de oferta	Semipresencial	
Carga horária	Carga horária total do curso: 400h	
	CH presencial: 144h (40%)	CH a distância: 216h (60%)
	CH de disciplinas: 360h	CH elaboração de TCC: 40h
Duração	18 meses	
Periodicidade das aulas	As aulas síncronas e assíncronas serão realizadas de acordo com o calendário acadêmico das disciplinas que será divulgado no início de cada semestre letivo. A carga horária das disciplinas deve ser cumprida dentro dos prazos de início e fim estabelecidos para cada uma delas.	
Local de realização das aulas	Campus Quixadá	
Turno	Não se aplica	
Núcleo de oferta	NTEAD	

Polos de oferta	Campus Quixadá
Número de vagas	Número mínimo: 20
	Número máximo: 40
E-mail institucional do curso	ntead@quixada.ifce.edu.br
Coordenador do curso	Reinaldo Fontes Cavalcante
E-mail institucional do responsável técnico pelo curso	reinaldo@ifce.edu.br

2 CONTEXTUALIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE) representa um marco histórico e um símbolo de crescimento contínuo em sua trajetória. Criado no dia 29 de dezembro de 2008, com a sanção da Lei nº 11.892 pelo então presidente Luiz Inácio Lula da Silva, o IFCE integra a Rede de Educação Profissional, Científica e Tecnológica. Em sua constituição, congregou os antigos Centros Federais de Educação Tecnológica do Ceará (Cefets/CE) e as Escolas Agrotécnicas Federais dos municípios de Crato e Iguatu, consolidando-se como uma instituição de excelência no ensino, pesquisa e extensão.

As raízes da instituição remontam ao começo do século XX, quando o então presidente Nilo Peçanha, pelo Decreto nº 7566, de 23 de setembro de 1909, instituiu a Escola de Aprendizes Artífices. Ao longo de um século de existência, a instituição teve sua denominação alterada, primeiro para Liceu Industrial do Ceará, em 1941; em seguida, para Escola Técnica Federal do Ceará, em 1968. No ano de 1994, a escola passou a chamar-se Centro Federal de Educação Profissional e Tecnológica do Ceará (Cefet/CE), ocasião em que o ensino foi estendido ao nível superior e suas ações acadêmicas, acrescidas das atividades de pesquisa e extensão. Assim, estavam fincadas as bases necessárias à criação do Instituto Federal do Ceará (IFCE, 2022).

De maneira geral, os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia são instituições de ensino técnico, científico e tecnológico, caracterizadas por sua estrutura pluricurricular e multicampi. Sua missão primordial é promover a formação integral dos estudantes por meio de atividades de ensino, pesquisa e extensão, com foco na criação de oportunidades profissionais e no fortalecimento do desenvolvimento social e econômico do Brasil.

Entre os diversos institutos criados, o IFCE se destaca por sua ampla capilaridade em todo o estado do Ceará, contando atualmente com 34 campi distribuídos nas seis regiões geográficas do estado. Essa estrutura atende ao projeto de interiorização do ensino profissional, ampliando o acesso à educação técnica e tecnológica. Além disso, o IFCE possui um Polo de Inovação, que se destaca por sua atuação nas áreas de competência em Mobilidade Digital e Sistemas Embarcados (PDI, 2024-2028).

Os ambientes físicos e tecnológicos desempenham um papel essencial no suporte ao aprendizado, promovendo a inovação e o aperfeiçoamento de habilidades práticas. Estes espaços incluem salas de aula, laboratórios, bibliotecas, quadras esportivas, auditórios, áreas de estudo, de convivência e outras instalações que integram o ecossistema educacional, que são utilizadas para o desenvolvimento de atividades de ensino, pesquisa, extensão, desporto, lazer e cultura. (PDI, 2024-2028).

Como parte integrante da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, o campus Quixadá do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE) tem, desde sua criação em 2008, contribuído significativamente para o desenvolvimento regional. Por meio de sua infraestrutura física, técnica, tecnológica e pedagógica, o campus atua em diversas frentes, oferecendo cursos técnicos e superiores, tanto presenciais quanto a distância, ampliando o acesso à educação de qualidade e fomentando a inovação e a qualificação profissional na região.

MISSÃO

A missão representa a declaração clara e sucinta do principal propósito da instituição, revelando o motivo fundamental de sua existência e a razão pela qual foi estabelecida. Sob esse enfoque, a missão do IFCE é: “Produzir, disseminar e aplicar os conhecimentos científicos e tecnológicos na busca de participar integralmente da formação do cidadão, tornando-a mais completa, visando a sua total inserção social, política, cultural e ética” (PDI, 2024-2028).

VISÃO

A visão corresponde a forma como a instituição deseja ser vista pela sociedade, delineando seus objetivos e aspirações para um período específico adiante. Nesse contexto, a visão do IFCE para o ano de 2028 é: “Ser referência no ensino, pesquisa, extensão e inovação, visando à transformação social e ao desenvolvimento regional” (PDI, 2024-2028).

VALORES

Os valores representam os princípios orientadores que influenciam o comportamento, as atitudes e as escolhas de todos os indivíduos associados à instituição. No IFCE, os valores foram estabelecidos da seguinte forma: “Compromisso ético com responsabilidade social, o respeito, a transparência, a excelência e a determinação em suas ações, em consonância com os preceitos básicos de cidadania e humanismo, com liberdade de expressão, com os sentimentos de solidariedade, com a cultura da inovação e com ideias fixas na sustentabilidade ambiental” (PDI, 2024-2028).

3 APRESENTAÇÃO DO CURSO

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE), por meio do *campus* Quixadá, apresenta o Projeto Pedagógico do Curso (PPC) de Especialização em Gestão de Recursos Hídricos para o Semiárido. O curso tem como objetivo capacitar profissionais que atuam ou pretendem atuar na gestão dos recursos hídricos, fortalecendo sua atuação como agentes ativos e protagonistas no planejamento e na execução de políticas voltadas à gestão das águas em âmbito municipal, regional e nacional.

A formação proposta busca suprir a carência de qualificação técnica e gerencial de profissionais envolvidos na gestão dos recursos hídricos, auxiliando-os no processo de tomada de decisões e na efetivação das diretrizes estabelecidas na Lei nº 9.433/1997 para os usos múltiplos da água, na mediação de conflitos pelo uso da água, e contribuir de forma efetiva com o desenvolvimento local, regional e nacional. O curso abordará de forma integrada temas fundamentais à gestão e governança hídrica em bacias, com atenção especial às peculiaridades do semiárido, como a recorrência de eventos críticos de escassez hídrica, riscos de inundações e questões relacionadas à qualidade da água.

Esta iniciativa é fruto de uma parceria bem-sucedida entre o IFCE *Campus* Quixadá, Comitês de Bacias Hidrográficas, Comissões Gestoras de reservatórios monitorados pela Secretaria dos Recursos Hídricos na região central do Estado, e a

Gerência Regional da Companhia de Gestão dos Recursos Hídricos do Ceará (COGERH). Essa relação prática, histórica e contínua é fortalecida pela atuação de professores do eixo de “Recursos Hídricos, Saneamento e Gestão Ambiental” do *campus* como membros dos comitês de bacias e alguns até têm sua origem na COGERH, onde ocuparam cargos técnicos e de gestão. A experiência desses profissionais, aliada aos eixos de atuação da Companhia, como gestão participativa, segurança de barragens, hidrometria, modelagem hidrológica, projetos de adutoras e barragens, operação de reservatórios de múltiplos usos, entre outros, representa um diferencial valioso para o desenvolvimento do curso.

Essa parceria também abrange atividades de visitas técnicas e produção técnica e científica, com a disponibilização de problemáticas reais e o compartilhamento de experiências práticas. Além disso, destaca-se a capacitação de profissionais, a atuação de docentes do IFCE em discussões promovidas pelos comitês de bacias, e a representatividade institucional no Comitê de Bacias e suas Câmaras Técnicas.

Dessa forma, a Especialização em Gestão de Recursos Hídricos para o Semiárido preenche requisitos essenciais, alinhando-se às políticas de pós-graduação da instituição e atendendo à demanda por constante formação profissional. A iniciativa contribui de maneira efetiva para o fortalecimento das políticas públicas voltadas à gestão hídrica e para o desenvolvimento socioeconômico da região.

A especialização em Gestão de Recursos Hídricos para o Semiárido configura-se como uma oportunidade de capacitação voltada a um público amplo, abrangendo gestores, técnicos e profissionais de diversas áreas relacionadas à gestão hídrica, bem como membros de Comitês de Bacias Hidrográficas e demais instituições que atuam na área dos recursos hídricos. Dessa forma, o IFCE reforça seu compromisso com a missão institucional de promover educação de qualidade, atender às demandas regionais e contribuir para o desenvolvimento sustentável, ampliando o alcance de sua atuação e fortalecendo seu papel como referência no ensino, pesquisa e extensão voltados à realidade do semiárido.

3.1 Público-alvo

Candidatos que possuam diploma de conclusão em cursos de graduação nas diversas modalidades de Engenharia Ambiental, Ciências Ambientais, Geografia, Hidrologia ou áreas afins.

4 JUSTIFICATIVA PARA OFERTA DO CURSO

Como descrito anteriormente, o IFCE *Campus* Quixadá, localiza-se no município de Quixadá no estado do Ceará. O município possui uma área de 2.020,586 km², uma densidade demográfica de 41,66 hab/km², possui sete municípios circunvizinhos e possui a maior parte de seu território na Sub-Bacia do Rio Banabuiú, onde localiza-se dois dos maiores reservatórios de múltiplos usos do estado do Ceará, o Açude Arrojado Lisboa (1.534 hm²) e o Açude Pedras Brancas (456 hm³) (IBGE, 2022).

Situada na mesorregião do Sertão Cearense, na região central do estado, Quixadá é estrategicamente posicionada entre as duas das mais importantes bacias hidrográficas do estado: a Bacia do Jaguaribe, formado por 4 sub bacias hidrográficas (Alto,Médio, Baixo Jaguaribe, Banabuiú) e a Bacia Metropolitana. Juntas, estas bacias desempenham um papel crucial na gestão hídrica do Ceará, influenciando diretamente a agricultura, o abastecimento urbano e a preservação ambiental de todo o Estado.

Nesse contexto, dentre os impactos sociais de cursos pós-graduação voltados à gestão dos recursos hídricos relaciona-se, diretamente, a formação avançada de recursos humanos desta área tão estratégica para o Ceará, com impactos não somente em âmbito regional, como também estadual. Além do exposto, os comitês das sub-bacias desta área, por exemplo, contam com a participação de mais de 240 instituições diretamente envolvidas e capilares em todo o território, o que demonstra um alto nível de engajamento e colaboração no gerenciamento dos recursos hídricos.

A possibilidade de capacitação avançada de um público amplo e diverso, possibilita uma melhor oportunidade do desenvolvimento de mecanismos de tomada

de decisão não só da área de abrangência da bacia hidrográfica (com mais de 100 municípios), como também o fortalecimento do Sistema Estadual de Recursos Hídricos.

Pode ser citado, também, como impacto social positivo decorrente desta implantação, a oportunização da capacitação de servidores das secretarias municipais. Essa esfera de governo é a mais carente de capacitação em gestão de recursos hídricos (IPECE, 2022). Tal avanço fortalece os fundamentos da Política Nacional de Recursos Hídricos (Lei nº 9.433/1997), ao contribuir com os pilares da gestão hídrica, a saber: a integração institucional, a participação social e a descentralização da gestão (neste caso, para o nível municipal). Logo, a formação de recursos humanos especializados nas demais esferas de governo fortalece a gestão como um todo, impactando de forma imediata os municípios e seus desafios de gestão e tomada decisão no que concerne aos recursos hídricos.

Verifica-se ainda a geração de impacto educacional na região. Com a implementação da Especialização em Gestão de Recursos Hídricos, tem-se a oportunidade de verticalização da carreira acadêmica de estudantes de graduação, tais como Engenharia Ambiental e Sanitária, Engenharia Civil, Engenharia de Produção Civil, Licenciaturas e outras.

Nesse sentido, ressalta-se que a oferta da pós-graduação favorecerá: 1) a continuidade na carreira acadêmica de estudantes de diversas áreas e; 2) o fortalecimento da pesquisa acadêmica no âmbito das instituições de ensino e; 3) a mitigação dos efeitos provocados pelo deslocamento dos estudantes regionais para outros locais à procura dessa capacitação.

Os impactos educacionais incluem ainda a capacitação de profissionais para lidar com questões complexas relacionadas à gestão de recursos hídricos, promovendo a sustentabilidade e a preservação ambiental. Além disso, o curso contribui para o desenvolvimento de pesquisas aplicadas e inovações tecnológicas no campo da gestão hídrica.

Os profissionais formados pela especialização estarão melhor preparados para enfrentar os desafios do gerenciamento de recursos hídricos em diferentes contextos, contribuindo para a melhoria da qualidade de vida das populações e para a conservação do meio ambiente. Também tem impactos educacionais significativos no sentido de promover a interdisciplinaridade e a troca de conhecimentos entre profissionais de diferentes áreas. Isso enriquece a formação dos participantes,

permitindo que eles compreendam os desafios da gestão hídrica sob diversas perspectivas.

5 FUNDAMENTAÇÃO LEGAL

Este Projeto Pedagógico de Curso de Pós-Graduação está fundamentado no seguintes fundamentos legais elencados a seguir:

Normativas Nacionais

- Lei nº 9.394 de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional.
- Resolução CNS nº 466, de 12 de dezembro de 2012. Aprova diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos.
- Lei nº 13.123, de 20 de maio de 2015. Dispõe sobre o acesso ao patrimônio genético, sobre a proteção e o acesso ao conhecimento tradicional associado e sobre a repartição de benefícios para conservação e uso sustentável da biodiversidade.
- Resolução CNS nº 510, de 07 de abril de 2016. Dispõe sobre as normas aplicáveis a pesquisas em Ciências Humanas e Sociais cujos procedimentos metodológicos envolvam a utilização de dados diretamente obtidos com os participantes ou de informações identificáveis ou que possam acarretar riscos maiores do que os existentes na vida cotidiana.
- Resolução nº 1, de 11 de março de 2016. Estabelece Diretrizes e Normas Nacionais para a Oferta de Programas e Cursos de Educação Superior na Modalidade a Distância.
- Portaria Normativa nº 11, de 20 de junho de 2017. Estabelece normas para o credenciamento de instituições e a oferta de cursos superiores a distância, em conformidade com o Decreto nº 9.057, de 25 de maio de 2017.
- Resolução CNE/CES nº 01 de 06 de abril de 2018. Estabelece diretrizes e normas para a oferta dos cursos de pós-graduação lato sensu denominados cursos de especialização, no âmbito do Sistema Federal de Educação Superior, conforme prevê o Art. 39, § 3º, da Lei nº 9.394/1996, e dá outras providências.

Normativas institucionais

- Resolução CONSUP nº 35, de 22 de junho de 2015. Aprova o Regulamento de Organização Didática (ROD).
- Resolução CONSUP/IFCE nº. 05, de 29 de janeiro de 2018. Aprova as alterações no Regimento Geral do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará.
- Resolução CONSUP nº 116, de 26 de novembro de 2018. Aprova o regulamento dos cursos de Pós-Graduação Lato Sensu do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará.
- Resolução CONSUP/IFCE nº 107, de 8 de setembro de 2023. Disciplina a oferta de cursos pagos de pós-graduação lato sensu no âmbito do Instituto Federal do Ceará (IFCE).
- Instrução Normativa PRPI/IFCE nº 23, de 03 de abril de 2024. Estabelece critérios complementares ao Regulamento de Cursos de Pós-graduação Lato Sensu do IFCE para a oferta de cursos de especialização na modalidade a distância e presencial com oferta de carga horária a distância.

6 OBJETIVOS DO CURSO

6.1 Objetivo Geral

O curso de especialização proposto tem como objetivo principal promover a qualificação de profissionais de nível superior, proporcionando-lhes conhecimentos avançados e competências práticas voltadas ao aprimoramento do desempenho das diversas atividades relacionadas à gestão de recursos hídricos. A iniciativa busca capacitar os participantes desta especialização a enfrentar os desafios contemporâneos quanto à administração sustentável dos recursos hídricos, aliando teoria e prática a fim de se desenvolver soluções inovadoras e eficazes no contexto ambiental, econômico e social.

6.2 Objetivos Específicos

- Capacitar profissionais aptos a desenvolver projetos, buscando soluções para os mais diversos desafios enfrentados pelos setores hídricos, tendo como base as diretrizes ambientais.
- Abordar conceitos, fundamentos e princípios básicos de gerenciamento de recursos hídricos, planejamento ambiental de bacias hidrográficas e educação ambiental.
- Fornecer ferramentas científico-tecnológicas para aprimorar os processos em vigor no mercado atual de gestão de recursos hídricos.
- Formar profissionais capazes de atuar interdisciplinarmente, aplicando os conhecimentos adquiridos para projetar novos mecanismos como alternativa aos processos existentes.
- Conceder autonomia ao profissional, possibilitando a criação de metodologias para lidar com novos desafios.
- Contribuir para que o profissional desenvolva uma visão estratégica e gerencie projetos voltados para o setor hídrico.

7 PERFIL PROFISSIONAL DO EGRESSO

Ao concluir o curso de Especialização em Gestão de Recursos Hídricos para o Semiárido, espera-se que o aluno egresso possua a capacidade de conceber e implementar projetos inovadores que aprimorem os processos existentes e ajudem a desenvolver o ambiente profissional. Este profissional estará habilitado a realizar pesquisas avançadas sobre novas metodologias, bem como a desenvolver e aplicar ferramentas alternativas voltadas para a resolução de desafios contemporâneos e futuros. Dessa forma, o curso visa formar especialistas aptos a promover práticas sustentáveis e eficientes no gerenciamento de recursos hídricos, contribuindo de maneira significativa para a evolução do setor.

O egresso do curso deve ter, portanto, as seguintes habilidades:

- a) Conhecimento básico da legislação voltada ao uso e manejo da água;
- b) Raciocínio crítico-analítico e atuação voltada ao aprimoramento do uso eficiente da água em seu campo de trabalho;
- c) Visão sistêmica e interdisciplinar da preservação da água no meio rural e urbano;
- d) Capacidade de projetar e manejar novos sistemas/técnicas de uso de água de forma a contribuir com a conservação da água no meio rural e urbano;
- e) Capacidade de incorporar o uso de novas tecnologias para maior praticidade e agilidade no uso de técnicas de gerenciamento e manejo da água;

8 FORMA DE INGRESSO

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

Para ingressar no Curso de Especialização em Gestão de Recursos Hídricos para o Semiárido, na modalidade a distância, o candidato deverá ter concluído curso superior e possuir computador e/ou dispositivos móveis com internet para acesso às

aulas. O aluno poderá contar com a infraestrutura do campus para ter acesso a computadores e à internet. Faz-se necessário reforçar que o processo seletivo não exigirá dos candidatos competências e habilidades específicas do curso.

9 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

9.1 Quanto às disciplinas e a distribuição da Carga Horária

As disciplinas estão organizadas em 3 (três) módulos, sendo eles:

- Módulo 1 - Aspectos Legais e Institucionais
- Módulo 2 - Recursos Hídricos
- Módulo 3 - Saneamento Ambiental

Cada módulo totaliza 120h, perfazendo um total de 360h de disciplinas obrigatórias e 40h de Trabalho de Conclusão de Curso, que contará com 3 linhas de pesquisa .

As quatro linhas de pesquisa e cada uma delas pode funcionar de forma separada ou integrada, a depender do ponto de vista do profissional. Tem-se nela diferentes ramos com diversas oportunidades de mercado distintas, bem como diferentes temas para estudos científicos que se fundamentam em tradição investigativa, de onde se originam projetos cujos resultados guardam afinidades interdisciplinares e multidisciplinares. Observa-se a descrição de cada linha de pesquisa citada:

1. **Educação e Governança** – Esta linha de pesquisa é relacionada às reflexões sobre sustentabilidade, sensibilização e ações que proporcionem a manutenção da ciclicidade das atividades nas regiões onde as bacias hidrográficas estão inseridas. Se tornando desta forma estratégicas para os projetos e atividades relacionado ao uso dos recursos hídricos
2. **Instrumentos de gestão de Recursos hídricos** – Esta linha de pesquisa relaciona as ferramentas de gestão de recursos hídricos disponíveis e viáveis para o território, seus benefícios e eventuais entraves para a implantação plena no contexto das bacias hidrográficas, buscando contribuir com os processos de tomada de decisão
3. **Saneamento Ambiental** – Esta linha de pesquisa tem por objetivo buscar concatenar os benefícios, as consequências, os impactos e os eventuais entraves, das atividades associadas ao Saneamento Ambiental e suas realidades no contexto do território das bacias hidrográficas.

9.2 Matriz Curricular

O curso de especialização encontra-se dividido em nove (9) componentes curriculares obrigatórios e um (1) TCC, como pode ser visualizado no Quadro abaixo:

MÓDULO	COMPONENTES CURRICULARES	CH	CH distância	CH Presencial
1. Aspectos Legais e Institucionais	Educação e saúde para a gestão de recursos hídricos	40	24	16
	Aspectos Legais e Institucionais na Gestão de Recursos Hídricos	40	24	16
	Instrumentos de Gestão em Recursos Hídricos	40	24	16
2. Recursos Hídricos	Princípios de Hidrologia Ambiental	40	24	16
	Práticas de Açudagem e Reservação de Água	40	24	16
	Alocação Negociada de Água	40	24	16
3. Saneamento Ambiental	Sistemas de Abastecimento de Água	40	24	16
	Tratamento de Águas Residuárias	40	24	16
	Resíduos Sólidos – Gestão e Gerenciamento	40	24	16
	TOTAL DAS DISCIPLINAS	360	216	144
TCC	Trabalho de Conclusão de Curso	40	32	8
	TOTAL DO CURSO	400	248	152

10 ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA

10.1 Metodologia de Ensino

O curso de Especialização em Gestão de Recursos Hídricos para o Semiárido será ofertado de forma semipresencial, com a seguinte configuração:

- a) **Presencial:** aulas serão realizadas presencialmente no campus Quixadá em obediência a Instrução Normativa nº 23 de 2024 que estabelece critérios complementares ao Regulamento de Cursos de Pós-graduação Lato Sensu do IFCE para a oferta de cursos de especialização na modalidade a distância e presencial com oferta de carga horária a distância.
- b) **A distância:** Cada componente curricular que apresentar uma carga horária a distância comporá de aulas síncronas, através de videoconferência, e atividades assíncronas no Ambiente Virtual de Aprendizagem do IFCE, plataforma Moodle, que disponibiliza recursos como tarefas, quizzes, fórum de discussão, salas de bate-papo, conexões a materiais externos, textos colaborativos (wiki), etc.

Os procedimentos metodológicos que serão adotados no curso contemplam: aulas expositivas mediadas por tecnologia, seminários temáticos, exercícios práticos, estudo de casos, estudos de textos, debates, tarefas individuais e coletivas, consulta orientada à Internet, resolução de problemas, elaboração de planos, projetos, entre outros.

As situações de aprendizagem acontecerão no ambiente da sala de aula, onde serão desenvolvidas interações entre professor/aluno e aluno/aluno através das ferramentas pedagógicas de debates, situações problema e análise das legislações, realizadas em grupo e de forma individual.

A partir de uma ação intencional e planejada, busca-se promover uma interlocução entre as atividades acadêmicas, a realidade social e do mercado laboral para questionar as relações políticas, econômicas, ambientais, sociais, culturais, históricas, interpessoais e pedagógicas, trazendo a realidade dos conceitos de Saúde, Meio Ambiente e Segurança em sua plenitude. Esses questionamentos permitem a construção de alternativas de mudança e intervenção transformadora nessa realidade. Assim, a intervenção dos professores, como orientadores e

problematizadores nas situações de aprendizagem é indispensável para a construção da autonomia intelectual e moral do aluno.

Nessa linha, evidencia-se que uma aprendizagem significativa pressupõe a aquisição de valores, ressignificação das relações de aprendizagem, contextualização e a inter-relação de áreas do conhecimento. Dessa forma, o trabalho acadêmico contempla a articulação dos conhecimentos, considerando a formação integral dos alunos. Essa formação integral possibilita a compreensão das relações de trabalho, de alternativas sociopolíticas de transformação da sociedade, de questões fundamentais, recorrentes e constantes da atualidade relacionadas ao meio ambiente e à saúde, em função da construção e reconstrução de uma sociedade em espaços seguros e sustentáveis.

10.1.1 Interdisciplinaridade

A interdisciplinaridade será o alicerce que permitirá que os estudantes do curso aprendam os conhecimentos inerentes à gestão e governança dos recursos hídricos no semiárido brasileiro, com base em sua relação com o contexto ambiental, social e econômico da região. Para tanto, a organização curricular do curso, concebida de forma integrada, com suas estratégias metodológicas diversificadas e práticas docentes favorece e estimula o debate, a relação entre teoria e prática e a pesquisa, contribuindo para uma compreensão sistêmica dos conteúdos trabalhados.

A interdisciplinaridade desempenha um papel central na formação dos especialistas em gestão de recursos hídricos, uma vez que o curso requer uma abordagem holística e sistêmica para enfrentar os complexos desafios relacionados à gestão e conservação das águas em regiões semiáridas. Nesse contexto, a interdisciplinaridade envolverá a integração de saberes e metodologias de diversas áreas, como hidrologia, gestão ambiental, direito, sociologia, economia e planejamento urbano, com o objetivo de desenvolver estratégias eficazes para o uso sustentável e a governança das águas. Os alunos serão incentivados a aplicar conceitos de diferentes disciplinas para analisar problemas hídricos reais, propor soluções viáveis e implementar políticas públicas voltadas ao gerenciamento dos recursos hídricos de forma abrangente.

Além disso, a interdisciplinaridade irá além da integração de disciplinas acadêmicas, estendendo-se à conexão entre teoria e prática. Os estudantes terão a oportunidade de aplicar os conhecimentos adquiridos em situações práticas, como estudos de caso em bacias hidrográficas, simulações de gestão de crises hídricas e elaboração de planos de ação, permitindo o desenvolvimento de competências técnicas e gerenciais que fundamentam a tomada de decisões. Dessa maneira, o curso prepara profissionais capacitados para enfrentar os desafios hídricos do semiárido, contribuindo de forma efetiva para a sustentabilidade e o desenvolvimento regional.

10.1.2 Recursos tecnológicos

Serão disponibilizados o laboratório de informática para estudo e pesquisa, acesso à internet para estudantes e professores, além de sala de aula com equipamentos multimídias aptos a reproduzir imagens e vídeos.

Para as atividades a distância serão usados o Ambiente Virtual de Aprendizagem Moodle e salas de videoconferência. No AVA Moodle podem ser utilizados os recursos de fóruns, salas de bate-papo, conexões a materiais externos, quizzes, textos colaborativos (wiki), tarefas, entre outros, para discussão dos conteúdos das disciplinas e promoção da interação entre alunos e professor.

10.1.3 Mediação Didático-Pedagógica

O processo de mediação didático-pedagógico se dá através das interações entre professor e aluno, seja em espaços presenciais seja em ambientes virtuais de ensino. Salienta-se que a estruturação desses momentos requer a análise de diversos cenários pelo docente. Conforme preconiza Oliveira e Oliveira e Silva (2022, p. 6).

Como um processo complexo, a mediação pedagógica demanda planejamento, tempo, organização e conhecimento por parte do professor, além, claro, da existência de condições e estrutura para que possa exercer seu papel docente. Isso é necessário para que possa transpor suas intencionalidades para pensar, estruturar e implementar o seu trabalho pedagógico de forma a alcançar os objetivos de aprendizagem pretendidos.

Nesse sentido, os processos de mediação didático-pedagógica serão desenvolvidos ao longo de todo curso, por meio dos momentos síncronos, assíncronos e presenciais. Os professores poderão promover atividades colaborativas durante as aulas presenciais ou ainda através das ferramentas (fórum, tarefa, chat, quizzes, wiki etc) disponibilizadas na sala de aula virtual do AVA Moodle. Para concepção das atividades e estruturação das disciplinas, os docentes conjuntamente com a equipe pedagógica do NTEaD utilizarão como instrumento de planejamento a Matriz de Design Educacional (Matriz DE).

É importante destacar que os docentes poderão utilizar outros recursos digitais a fim de promover as ações de ensino e aprendizagem e otimizar a comunicação com os discentes.

10.2 Sistema de Avaliação

10.2.1 Avaliação da Aprendizagem

A sistemática de avaliação de desempenho dos discentes é adotada conforme o que determina o regulamento dos Cursos de Pós-graduação Lato Sensu do IFCE.

Em atenção ao disposto anteriormente, a proposta pedagógica considera que as práticas avaliativas devem sobrepor os aspectos qualitativos aos quantitativos. Ademais a proposta prevê uma avaliação contínua e processual, ocorrendo de forma integrada no processo ensino-aprendizagem do curso, sob as perspectivas diagnósticas, formativas e somativas.

O estudante será considerado aprovado ao apresentar nota igual ou superior a 7,0 (sete). A frequência do discente deverá ser igual ou superior a 75% (setenta e cinco por cento) e contabilizada sobre a carga horária total das atividades presenciais obrigatórias para as disciplinas do curso; o cursista também deverá apresentar frequência igual ou superior a 75% (setenta e cinco por cento) sobre a carga horária total das atividades propostas no Ambiente Virtual de Aprendizagem Moodle.

Em caso de reprovação de algum componente curricular, o cursista poderá matricular-se novamente na disciplina, caso haja reoferta, desde que o tempo para finalização do componente curricular não ultrapasse o prazo máximo de 24 (vinte e quatro) meses de permanência do estudante no curso, conforme dispõe o Regulamento dos Cursos de Pós-graduação Lato Sensu do IFCE.

Por fim, considerando a diversidade de instrumentos avaliativos adotados com o intuito de verificar o desempenho dos estudantes, a avaliação como se propõe nesse projeto deverá estimular no estudante a reflexão, a autonomia no processo de aprendizagem, a prática da pesquisa e da criatividade.

10.2.2 Avaliação do Curso e dos Docentes

O curso será avaliado por meio de reuniões periódicas do Colegiado para acompanhar e monitorar as ações, tendo por base informações, relatórios e resultados do andamento das atividades. Todas as reuniões serão registradas por atas.

Ao final de cada disciplina os estudantes responderão a um instrumental de avaliação do desempenho docente, sendo considerados os aspectos: Pontualidade; Assiduidade; Domínio do conteúdo; Incentivo à participação do aluno na produção e ampliação do conhecimento; Metodologia de Ensino; Relação professor-aluno; Conformidade da avaliação da aprendizagem em relação aos objetivos e conteúdos lecionados.

10.3 Frequência

O controle de frequência será operacionalizado pelo Sistema Q-acadêmico. Para os encontros presenciais o professor terá acesso ao diário de classe por disciplina e assim poderá realizar o controle da frequência do aluno durante a aula. Além dele, o professor utilizará o Ambiente Virtual de Aprendizagem Moodle para envio de materiais e recebimento de atividades.

O sistema Q-acadêmico permite ao docente incluir plano de aula e incluir notas das avaliações. Já no AVA Moodle, o docente poderá anexar arquivos, materiais de apoio e realizar atividades interativas (fóruns, chat, tarefas etc) permitindo que os alunos interajam entre si e com o docente. Isso permitirá ao docente controlar as aulas a distância, já que o sistema possibilita a entrega de atividades em hora e data pré-determinadas. Assim, todas as atividades repassadas para serem realizadas na modalidade a distância computarão horas a serem cumpridas pelo cursista. Caso as atividades não sejam entregues no tempo determinado pelo professor, o aluno será considerado faltoso naquelas horas relativas à atividade.

Será reprovado por frequência o aluno que não comparecer a no mínimo 75% (setenta e cinco por cento) da carga horária total da disciplina, como previsto no Regulamento dos cursos Lato Sensu do IFCE.

10.4 Trabalho de Conclusão de Curso

O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) terá uma carga horária de 40 horas e deverá ser elaborado conforme o Manual de normalização de trabalhos acadêmicos do IFCE que elenca vários tipos de produção para todos os eixos de

ensino e pesquisa. Esse manual estabelece os critérios para a normalização de TCCs e oferece uma variedade de formatos de produção acadêmica, aplicáveis aos diversos eixos de ensino e pesquisa. Entre as modalidades previstas para o desenvolvimento do TCC, para este curso, o discente deverá escolher uma das opções a seguir:

- **Projeto de intervenção:** Consiste na identificação de uma necessidade local relacionada à temática de recursos hídricos, assim como uma proposta de solução por meio de uma prática intervencionista indicada pelo aluno.
- **Artigo científico:** consiste em uma publicação com autoria declarada, de natureza técnica e/ou científica. O artigo deverá ser, no mínimo, submetido para publicação em periódicos científicos.
- **Relatório técnico e/ou científico:** Documento que descreve os procedimentos, o progresso e/ou os resultados de uma pesquisa científica e/ou técnica.

Essas possibilidades de formatos permitem ao discente desenvolver trabalhos que se adequem às especificidades do curso, promovendo a aplicabilidade dos conhecimentos adquiridos a partir das experiências profissionais e incentivando a produção acadêmica de qualidade.

No desenvolvimento do TCC e das atividades de pesquisa, os estudantes serão orientados pelos docentes, vinculados ao curso de pós-graduação lato sensu. O tema do trabalho e sua metodologia deverão ser definidos em comum acordo entre discente e orientador (IFCE, 2018).

Ao final do processo de construção do TCC, o mesmo deve ser apresentado de forma oral e presencial como item obrigatório e necessário para finalização da especialização. A banca deve ser constituída de três professores, um deles é o orientador (membro nato), presidente da banca, os outros devem ser, preferencialmente, professores do IFCE, com formação específica na área ou áreas afins, podendo um deles ter título de especialista e os demais, no mínimo, o título de mestre (IFCE, 2018).

O aluno poderá ser aprovado ou reprovado. Em caso de aprovação ou de aprovação com ressalvas o discente terá até 45 dias, a contar da data da apresentação, para entregar a versão final do TCC à coordenadoria do curso.

O estudante aprovado com ressalvas só será aprovado no TCC após apresentar ao orientador as correções obrigatórias exigidas pela banca examinadora. Caberá ao orientador aprovar a versão final do TCC com as correções solicitadas pela banca examinadora antes da entrega à coordenadoria do curso. Em caso de reprovação, o estudante poderá requerer nova apresentação de TCC à coordenadoria do curso. A reapresentação do trabalho poderá ser requerida apenas uma única vez, cabendo a decisão à coordenadoria do curso e ao orientador. A reapresentação do trabalho não poderá exceder o prazo de duração máxima do curso (IFCE, 2018).

A versão final do TCC fará parte do acervo bibliográfico da instituição, depositada em formato digital, como arquivo em PDF, na biblioteca do campus, conforme normativa interna.

Parágrafo único. O estudante deverá entregar a versão final de seu trabalho em versão digital, devidamente revisado e formatado, de acordo com o Manual de Normalização de Trabalhos Acadêmicos do IFCE, ou equivalente, à coordenadoria do curso que ficará responsável em remetê-lo à biblioteca (IFCE, 2018).

Após a apresentação do TCC e das correções quando for o caso, o orientado com supervisão do orientador e da coordenação do curso deve:

1. Apresentar à coordenadoria do seu curso a versão final do trabalho aprovada pelo orientador, juntamente com o Termo de Autorização para Disponibilizar Trabalhos de Conclusão de Curso no Repositório Institucional do IFCE, de acordo com os formatos especificados, a fim de que seja gerado um processo no Sistema Eletrônico de Informação (SEI).
2. A coordenadoria do curso confere o conteúdo dos arquivos, no ato do recebimento, a fim de garantir que os mesmos possuam conteúdo válido.
3. A coordenadoria do curso gera um processo no SEI, anexando os arquivos (trabalho de conclusão + termo de autorização), e os envia à biblioteca específica do seu *campus* para validação.
4. A biblioteca valida os arquivos submetidos no processo e disponibiliza o trabalho de conclusão de curso no Repositório Institucional do IFCE.
5. Caso os arquivos enviados não estejam em conformidade com os requisitos estabelecidos, a biblioteca retornará o processo à coordenadoria do curso para que esta proceda às alterações exigidas. Cumpridas as exigências, a biblioteca validará o recebimento dos arquivos, comunicando à

coordenadoria, por intermédio do documento “Validação da Submissão do Trabalho de Conclusão de Curso”.

6. No caso de trabalhos que envolvem patentes ou embargo (quando não é permitido o acesso imediato ao conteúdo integral do documento, durante um determinado período de tempo) deve imprimir, preencher, assinar, digitalizar e salvar, em formato PDF, o termo de Autorização para Disponibilizar Trabalhos de Conclusão de Curso no Repositório Institucional do IFCE, assinalando a opção “Passível de patenteamento ou embargo” e entregar à coordenadoria do curso, acompanhado do arquivo (PDF) contendo apenas o resumo e os dados bibliográficos (autor e título) do TCC.

Para a elaboração do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), as partes envolvidas deverão basear-se nas seguintes normativas:

- **Lei nº 12.527/2011** – Lei de Acesso à Informação, que regulamenta o direito de acesso a informações públicas no Brasil.
- **Resolução CONSUP/ IFCE nº 034/2017**, de 27/03/2017, que aprova o Manual de Normalização de Trabalhos Acadêmicos do IFCE.
- **Resolução CONSUP/ IFCE nº 116/2018**, de 26/11/2018, que aprova o Regulamento dos Cursos de Pós-Graduação Lato Sensu do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará.

O cumprimento dessas normativas assegura que a elaboração do TCC esteja alinhada aos padrões institucionais, legais e acadêmicos, promovendo a qualidade e a conformidade dos trabalhos apresentados.

10.5 Certificação

Fará jus ao certificado de Especialização em Gestão de Recursos Hídricos para o Semiárido, o estudante que tenha aprovação em todos os componentes curriculares da matriz curricular, assim como cumprido a elaboração, apresentação e aprovação do TCC, dentro do prazo máximo de conclusão do curso.

11 RECURSOS HUMANOS

11.1 Corpo docente

A composição do corpo docente é baseada nos critérios estabelecidos no Regulamento dos Cursos de Pós-graduação Lato Sensu do IFCE.

Adicionalmente, faz-se necessário que os docentes possuam formação e/ou experiência para o ensino a distância. Ressalta-se que o corpo docente também passará por formação para atuação neste curso. Além dos professores listados no quadro 1, outros professores poderão ser selecionados através de processo seletivo simplificado a depender das demandas relacionadas ao curso.

Quadro 1 – Corpo docente do campus Quixadá

DOCENTE	QUALIFICAÇÃO PROFISSIONAL	TITULAÇÃO	VÍNCULO / REGIME DE TRABALHO	CAMPUS	VÍNCULO
Caroline Victor Loureiro	Geografia	Doutor	40 h/ DE	Quixadá	Efetivo/DE
Clemilson Nogueira Paiva	Biólogo	Mestre	40h/DE	Quixadá	Efetivo/DE
Francisco Delfábio Teixeira de Oliveira	Engenharia Ambiental e Sanitarista	Mestre	40 h/ DE	Quixadá	Efetivo/DE
Francisco das Chagas Gomes da Silva Junior	Engenharia Civil	Doutor	40 h/ DE	Quixadá	Efetivo/DE
Ismael Kesley Carloto Lopes	Gestão Ambiental	Pós Doutor	40 h/ DE	Quixadá	Efetivo/DE
Jessica Maria de Paiva Abreu Teixeira	Engenharia Ambiental e Sanitarista	Mestre	40 h/ DE	Quixadá	Efetivo/DE
João Luis Sampaio Olimpio	Geografia	Doutor	40h/DE	Quixadá	Efetivo/DE
Lucas da Silva	Geografia	Pós-Doutor	40 h/ DE	Quixadá	Efetivo/DE

	Analista de Sistema				
Reinaldo Fontes Cavalcante	Gestão Ambiental	Doutor	40h/DE	Quixadá	Efetivo/DE

Ademais, ressalta-se que compete ao corpo docente, conforme critérios estabelecidos no Regulamento dos Cursos de Pós-graduação Lato Sensu do IFCE:

- I - elaborar a matriz de design educacional;
- II - organizar (elaborar, selecionar ou revisar) os materiais didáticos;
- III - acompanhar o desenvolvimento teórico e prático do educando, no AVA e presencialmente (quando for o caso);
- IV - assegurar a qualidade do atendimento aos alunos, mantendo regularidade de acesso ao AVA;
- V - planejar e ministrar as aulas nos encontros síncronos virtuais e presenciais (quando for o caso);
- VI - acompanhar e orientar os discentes nas atividades e avaliações assíncronas desenvolvidas no AVA;
- VII - elaborar e corrigir as atividades e avaliações síncronas e assíncronas;
- VIII - interagir e assistir os discentes na solução de dúvidas e no acompanhamento acadêmico dos procedimentos de desempenho e frequência;
- IX - acompanhar a frequência dos alunos em suas atividades virtuais e presenciais (quando for o caso);
- IX - realizar a gestão acadêmica das turmas;
- X - participar das ações de formação continuada no âmbito das políticas de EaD do IFCE.

11.2 Corpo Técnico-Administrativo

Quadro 2 - Relação do corpo técnico-administrativo

SERVIDOR	CARGO	CARGA HORÁRIA
Adriana Oliveira de Araujo	Assistente em Administração	40h
Alisson Handel Goncalves Silverio de Melo	Técnico de Laboratório/Química	40h
Carlos Eduardo Pinheiro Barbosa	Assistente em Administração / Coordenador de Aquisições e Contratos	40h
Cintia Guimarães de Almeida	Assistente Social	40h
Claudemi Monteiro do Nascimento	Técnico de Laboratório/ Construção Civil / Coordenador da Infraestrutura	40h
Claudeth da Silva Lemos	Tradutora Intérprete de Libras	40h
Denise Tomaz Aguiar	Enfermeira	40h
Eloi Pinheiro de Miranda	Auxiliar de Biblioteca	40h
Elano Arruda de Oliveira	Técnico em Edificações	40h
Francisca Suiane de Queiroz Machado	Tecnóloga em Gestão Financeira	40h
Francisco Gilmaci Ramos Nóbrega	Técnico em Secretariado	40h
Francisco Simonal Ferreira Filho	Técnico em Contabilidade / Coordenador do Almoxarifado e Patrimônio	40h
Georgea da Mota Borges	Assistente em Administração	40h
Gleibe Mara Girão Oliveira	Assistente em Administração	40h
Jackeline Porfirio de Souza Araújo	Assistente de Aluno / Assistente da Direção de Ensino	40h
Jarine Rocha da Silva	Assistente em Administração	40h
Jaqueline Maria Coêlho Freitas	Técnico de Laboratório/Química	40h
Joanna Aretha Silveira	Pedagoga	40h

Jose Angelo dos Santos	Programador Visual	40h
Julian de Sales Costa	Tecnólogo em Gestão Pública / Chefe de Administração e Planejamento	40h
Juliana Kelly Feitosa da Silva	Assistente em Administração / chefe de Gabinete	40h
Kamila Feitosa Barbosa	Assistente em Administração	40h
Kaline Bruna de Freitas Reges	Auxiliar em Administração	40h
Livia Maria de Lima Santiago	Assistente em Administração / Coordenação Técnica Pedagógica	40h
Marcelo Tobias Vieira de Araujo	Auxiliar em Administração/Coordenação de Controle Acadêmico	40h
Maria Aldene da Silva Monteiro	Pedagoga	40h
Maria Liliane Borges da Silva	Secretário Executivo	40h
Marilia Guedes da Silveira Arrais	Odontólogo	30h
Marisangela dos Santos Ferreira	Assistente Social/Coordenação da Assistência Estudantil	40h
Paulo Henrique dos Santos	Assistente em Administração / Coordenador da Execução Orçamentária e Financeira	40h
Rayza Alana do Carmo da Rocha	Técnica de laboratório	40h
Raquel Parente Cruz	Assistente em Administração	40h
Rodrigo Fernandes Meireles	Psicólogo	40h
Rousianne da Silva Virgulino	Bibliotecario-documentalista	40h
Simone Suely de Medeiros Nogueira Fernandes	Assistente em Administração	40h
Tereza Cristina Gurgel Pinto Dias Rodrigues	Auxiliar de Biblioteca	40h
Welton Ágape Bessa Ramos	Contador	40h

12 INFRAESTRUTURA

O Campus de Quixadá possui uma área construída de 6.570,475 m² estruturada em quatro blocos, sendo três de ensino, composto por 6 salas de aula, situadas no piso inferior e 25 situadas no piso superior, equipadas com projetores multimídia, quadros de vidro e mobiliário moderno, que gera conforto para docentes e discentes. Já no piso inferior estão os laboratórios, as coordenações e as diretorias.

No bloco administrativo tem-se a odontologia, enfermaria, Coordenação de Tecnologia da Informação, Coordenação de Infraestrutura, Coordenação de Controle Acadêmico e Coordenação de Almoxarifado e Patrimônio. Outro bloco existente é composto por um auditório, área de vivência e uma biblioteca. Como também, existe área de acesso ao campus que compreende o estacionamento. É necessário observar que o IFCE Quixadá está em processo de expansão com o projeto de um Restaurante Acadêmico.

O campus já possui quadra poliesportiva e academia. As salas das coordenações do campus Quixadá são equipadas com ar condicionado, escrivaninha, pontos de acesso à internet por cabo e Wi-Fi, cadeiras para o coordenador e para recepcionar visitas, e armário com chaves; o ambiente proporciona privacidade e conforto para a tratativa de assuntos estratégicos ou pessoais.

12.1 Instalações gerais e sala de aulas

O Campus dispõe de salas de aulas com diferentes formatos e tamanhos, equipadas com ar-condicionado, quadro branco, cadeiras ergonômicas em número compatível com a quantidade de alunos, iluminação adequada ao ambiente. As salas de aula atendem às necessidades institucionais e do curso, têm infraestrutura adequada, sendo um ambiente agradável, climatizado. Tem projetores fixos ou suporte preparado para uso de outros projetores.

As salas contam com acesso à internet que permite aos docentes usar o sistema de diário eletrônico, onde ele pode registrar online a chamada e conteúdo

ministrado nas aulas, bem como o uso de recursos de informática audiovisuais durante as aulas.

O Campus conta ainda com um espaço maker, uma sala de aula com um ambiente diferenciado, com objetivo de viabilizar aos alunos a oportunidade de realizar diversas tarefas. É o lugar mais apropriado para desenvolver novas habilidades, a criatividade, através das metodologias ativas. Essa sala dispõe de uma impressora 3D que possibilita, por exemplo, a fabricação de peças complexas usando menos material do que em métodos tradicionais de fabricação. Esses recursos tecnológicos diferenciados, permitem uma experiência de ensino diferenciada, e pensados para a otimização da prática docente e melhoria da aprendizagem discente. Esses espaços podem ser utilizados por todos os estudantes da Instituição.

12.1.1 Gabinetes de trabalho para professores

A IES, disponibiliza salas individuais para os docentes de tempo integral (Dedicação exclusiva) que são equipadas com mesas para computadores, cadeiras, armários e outros mobiliários que estão em perfeito estado de conservação. As mesas de trabalho têm gavetas com chaves individuais utilizadas para o armazenamento de materiais e equipamentos com segurança.

As salas comportam até três professores cada, sendo que cada docente tem sua mesa individual. As salas são amplas com iluminação natural e artificial, acústica e ventilação adequadas e propiciam acessibilidade para pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida. São devidamente equipadas tecnologicamente, com internet cabeada e wifi com os recursos necessários para o desenvolvimento das atividades dos docentes que trabalham em tempo integral.

As salas de tempo integral, mesmo sendo ocupadas por até três docentes, pela dinâmica de dias de trabalho alternados, as salas ficam boa parte do tempo ocupada por apenas um docente, sendo possível um atendimento individual ao aluno. Além disso, os docentes também dispõem de espaços para o atendimento individualizado e em grupo de discentes em uma sala de reunião, que fica próximo às salas dos docentes que pode ser agendado horário na sala de forma rotativa.

Temos também a disponibilização de um gabinete rotativo com 8 mesas individualizadas destinado à preparação de aulas, correção de avaliações e atendimento individualizado à estudantes. O mesmo tem reserva agendada durante toda a semana.

12.2 Laboratórios

No planejamento e organização da infraestrutura de laboratórios que atenderá ao curso de Especialização em Gestão de Recursos Hídricos para o Semiárido, projetou-se a eventual demanda de 8 (oito) laboratórios destinados prioritariamente aos projetos de pesquisa que os alunos queiram desenvolver, principalmente no contexto de seus trabalhos de conclusão de curso. Esses laboratórios potencializam significativamente o trabalho articulado entre o ensino, a pesquisa e a extensão, uma vez que se constituem em espaços nos quais as relações entre teoria e prática serão exercitadas. Dessa forma, apresenta-se na sequência de laboratórios do curso.

12.2.1 Laboratório de informática conectado à internet

O Laboratório de Informática Básica dispõe de 20 computadores, um projetor fixo no forro, uma lousa digital *Heatch Board*, ambiente multimídia da *Teachlab didatech* e dois aparelhos de ar-condicionado. O mobiliário é constituído por um quadro branco, mesas e cadeiras, sendo uma a do professor. A tabela abaixo sintetiza os equipamentos que pertencem ao laboratório.

Nº	Equipamento	Quant.	Unid.
01	Mesa para computador, acompanhada de cadeira	20	unid.
02	Computador	20	unid.
03	Quadro branco	01	unid.

04	Projektor	01	unid.
05	Lousa digital	01	unid.

É um laboratório multidisciplinar, podendo dar suporte a várias disciplinas, desde informática básica à programação. Durante as aulas, pode-se utilizar os equipamentos da Didatech para facilitar a interação entre alunos e docentes.

12.2.2 Laboratório de Desenho e Projeto

O Laboratório de Desenho e Projeto é um espaço específico onde são desenvolvidas atividades de desenho básico e técnico na área de engenharia, inclusos a Especialização em gestão de Recursos Hídricos, voltadas ao desenvolvimento das habilidades básicas de representação e percepção espacial, condição necessária para a prática profissional de profissionais da grande área de engenharia e disponível os discentes do curso. As atividades que podem ocorrer neste espaço correspondem ao desenvolvimento de ações sobre os materiais, técnicas e normas utilizadas no desenho técnico, compreensão de vistas ortográficas, cortes e secções de um objeto e sua representação em perspectiva, bem como, leitura e elaboração de desenhos técnicos e projetos.

O Laboratório de Desenho e Projeto está localizado no Bloco C e está equipado com 40 mesas de desenho para papéis de formato até A3 e com régua paralela, 40 cadeiras, armário, duas mapotecas contendo pranchetas portáteis para uso em atividades externas ao laboratório, quadro branco e quadro verde, painéis de cortiça para exposição de desenhos e projetos e dois aparelhos de ar-condicionado.

12.2.3 Laboratório de Microbiologia e Limnologia

No laboratório de Microbiologia são desenvolvidas atividades com a finalidade de aliar a teoria à prática no que tange ao controle e o monitoramento

biológico das variáveis ambientais, que podem dar suporte a construção de atividades do TCC dos discentes do curso de Especialização em Gestão de Recursos Hídricos .

Abaixo estão relacionados os equipamentos que este laboratório dispõe:

Descrição	Quantidade
AUTOCLAVE VERTICAL, MARCA: DIGITALE	01
BALANCA ELET. AD 5002 5010G 0,01 - I - H, MARCA: SOLOTEST	01
BALANÇA MILESIMAL (0,001G), MARCA: SHIMADZU	01
BANCADA DE FLUXO LAMINAR VERTICAL. MARCA: FILTERFLUX	01
BANHO TERMOSTATIZADO TEMPERATURA, MARCA: TECNAL	01
CÂMARA DE FLUXO LAMINAR HORIZONTAL. MARCA: FILTERFLUX	01
CHAPA AQUECEDORA, MARCA: SOLAB.	01
CHUVEIRO E LAVA-OLHOS, . MARCA: WEA 529	01
CONTADOR DE COLÔNIA, MODELO CP 600 PLUS. MARCA: TKS	02
ESTUFA BACTERIOLÓGICA, CONTROLADOR DE TEMPERATURA: MICROPROCESSADO. TE-392/2-MP. MARCA: TECNAL	01
INCUBADORA PARA DBO, MARCA: TECNAL	01
LÂMPADA ULTRAVIOLETA E BACTERICIDA COM CÂMARA ESCURA. MARCA: BOITTON	01
MICROSCÓPIO BINOCULAR,. MARCA: PHOTONICS	01
MICROSCÓPIO BIOLÓGICO BINOCULAR, BIVOLT. MARCA: BIOVAL	04
MICROSCÓPIO BIOLÓGICO BINOCULAR, MARCA: OPTECH	01

MICROSCOPIO ESTEREOSCOPIO BINOCULAR. MARCA: OPTECH	01
MODULO REATOR / FERMENTADOR, MARCA: TECNAL	01
REFRIGERADOR DE ALIMENTOS. MARCA: CONSUL	01

12.2.4 Laboratório de Química Analítica e Físico-Química

No laboratório de Química Analítica e Físico-Química, são desenvolvidas atividades com a finalidade de aliar a teoria à prática no que tange a construção do entendimento do controle e o monitoramento das variáveis ambientais.

Abaixo estão relacionados os equipamentos que este laboratório dispõe:

Descrição	Quantidade
Balança Analítica - Gehaka	01
Centrífuga - Centribio	01
Freezer - Eletrolux	01
Medidor de pH - Hanna	01
Turbidímetro - TecnoPON	01
Banho Maria - Quimis	01
Capela de exaustão	01
Condutivímetro	01
Agitador magnético e chapa de aquecimento	01

12.2.5 Laboratório Central Analítica

No laboratório Central Analítica são desenvolvidas atividades com a finalidade de aliar a teoria à prática no que tange a construção do entendimento do controle e o monitoramento das variáveis ambientais. Ficando disponível aos discentes do curso em suas eventuais práticas de trabalhos de conclusão de curso.

Abaixo estão relacionados os equipamentos que este laboratório dispõe:

Descrição	Quantidade
Cromatógrafo a gás automático, Modelo Trace Go Ultra - Marca: Thermo Scientific	01
Espectrofotômetro absorção/emissão atômica, duplo atomizador, Modelo ICE 3500 - Marca: Thermo Scientific	01
Espectrofotômetro UV-Vis evolution 600 - Marca: Thermo Scientific	01
Espectrofotômetro UV-Vis evolution 201600 - Marca: Thermo Scientific	01
HPLC Accela Autosampler - Marca: Thermo Scientific	01
Banho Termostaizado TE 2005 Tecnal	01
Reator TEC BIO 1,5 equipado com bomba TEC-BIO-B, Banho termostaizado TEC-BIO-T e controlador TEC- BIO-PLUS	01
Densímetro automático DDM 2911 – Marca: Rudolph Research Analytical 01	01
Agitador magnético e chapa de aquecimento	01

12.2.6 Laboratório de Geoprocessamento

No laboratório de Geoprocessamento, são desenvolvidas atividades com instrumentos que auxiliam no Planejamento Ambiental. Os instrumentos computacionais de Geoprocessamento integram a Cartografia Digital, que se desenvolve através do SIG (Sistema de Informações Geográficas). O SIG permite a realização de análises complexas ao integrar dados geoespaciais a bancos de

dados específicos disponíveis em rede, sendo possível a compilação de informações no recorte espacial estudado.

No laboratório de Geoprocessamento são elaborados mapas temáticos, georreferenciamento, levantamentos planialtimétricos e representações tridimensionais de superfície. Ou seja, a geoinformação está presente em todas as suas etapas, empregando instrumental e tecnologia apropriada necessária ao profissional que atua na área de recursos hídricos. Ficando disponível aos discentes do curso em suas eventuais práticas de trabalhos de conclusão de curso.

12.2.7 Laboratório de resíduos efluentes e bioenergia

No Laboratório de Resíduos Efluentes e Bioenergia, são desenvolvidas atividades de análises físicas, químicas inerentes a operacionalização do saneamento ambiental, permitindo ao estudante da Especialização em Recursos Hídricos a experimentação, prática da caracterização e modelagens de produtos oriundos dos sistemas de tratamento de esgoto e de resíduos sólidos, disponível aos discentes do curso em suas práticas de trabalhos de conclusão de curso.

Descrição	Quantidade
AGITADOR MAGNÉTICO COM AQUECIMENTO. MARCA: LOGEN SCIENTIFIC	01
AGITADOR MECÂNICO, MARCA: SOLAB.	01
AGITADOR MECÂNICO, MARCA: PHOENIX.	02
AMOSTRADOR DE SEDIMENTOS: PARA OBTENÇÃO DE AMOSTRAS EM SUSPENSÃO PELO PROCESSO DE INTEGRAÇÃO NA VERTICAL. MARCA: HC	01
BALANÇA ELETRÔNICA. MARCA: RADWAG	01
BANHO MARIA COM ANÉIS REDUTORES. MARCA: NOVA ÉTICA	01
BANHO MARIA DIGITAL MICROCONTROLADO EM GRAUS CELSIUS, MODELO TE-056 MAG, MARCA: TECNAL	01
BLOCO DIGESTOR EM ALUMÍNIO FUNDIDO, MARCA: SOLAB	01

BLOCO DIGESTOR PARA AMOSTRAS DE NITROGÊNIO, MARCA: SOLAB	01
BOMBA A VÁCUO E PRESSÃO, MODELO TE-0581. MARCA: TECNAL	01
BURETA, TIPO DIGITAL, MARCA: COLEPARMER DIGIPRO	01
CAPELA DE EXAUSTÃO, TIPO DE GASES, MARCA: SOLAB.	01
CENTRÍFUGA DE BANCADA, CRUZETA HORIZONTAL PARA 16 TUBOS DE 15ML. MARCA: FANEM	01
CONDUTIVÍMETRO DIGITAL, MODELO TEC-4MP. MARCA: TECNAL	01
DEIONIZADOR DE ÁGUA, MARCA: VEXER	01
ELETRODO COMBINADO DE PH, TIPO K8S.	01
ESPECTROFOTÔMETRO UV-VIS, MARCA: THERMO SCIENTIFIC	01
ESPECTROFOTÔMETRO VISÍVEL DIGITAL MICROPROCESSADO, MARCA: QUIMIS	01
ESTUFA DE SECAGEM E ESTERILIZAÇÃO. MARCA: STERILIFER	01
ESTUFA PARA CULTURA BACTERIOLÓGICA. MARCA: AMERICAN LAB	01
FORNO TIPO MUFLA. MARCA: JUNG	01
INCUBADORA LABORATÓRIO, MARCA : NOVA TÉCNICA.	01
INCUBADORA LABORATÓRIO, MARCA: SOLAB.	01
MEDIDOR DE OXIGÊNIO DISSOLVIDO. MARCA: DIGIMED	01
MEDIDOR DE PH DIGITAL MICROPROCESSADO, TEC-5. MARCA: TECNAL	01
MEDIDOR DE PH MICROPROCESSADO DE BANCADA, MODELO HI221. MARCA: HANNA	01
MEDIDOR DE PH PORTÁTIL, MARCA: TECNAL	01
MICROPIPETA MONOCANAL. MARCA: INTECH	02

12.2.8 Laboratório de Hidráulica

No laboratório de Hidráulica são realizadas atividades de estudo detalhado das grandezas inerentes a hidráulica, propiciando uma perspectiva interdisciplinar e integrada sobre os conhecimentos pertinentes ao comportamento dos fluidos nos condutos abertos e fechados em redes de tubulação de água, esgoto e drenagem urbana. Estas atividades são estratégicas ao estudante de Especialização em Recursos Hídricos tendo em vista o caráter dimensional e gestor das suas atividades, tendo a possibilidade de realizar análises e conceber projetos de cunho dimensional, de simulação e modelagem do comportamento hidráulico de fluidos em condutos.

12.3 Biblioteca

A Biblioteca Jáder Moreira de Carvalho, inaugurada em 24 de janeiro de 2013, tem por finalidade subsidiar os processos de ensino e aprendizagem, organizando, mantendo, disseminando e recuperando informações necessárias ao estudo, à pesquisa e ao lazer das 201 comunidades abrangidas pela área de atuação desta unidade. Está localizada em frente ao Espaço de Convivência Luiz Gonzaga do Nascimento, IFCE – campus Quixadá.

Ocupando uma área de 590,49 m² é dividida em 06 (seis) setores, sendo eles:

- Salão Principal: recepção, atendimento, guarda-volumes, cabines de estudo individuais e acervo geral.
- Salas de estudo em grupo.
- Sala de Pesquisa Web.
- Setor de Referência.
- Processamento técnico.
- Coordenação.

12.3.1 Serviços Oferecidos

Oferecemos para os nossos usuários, os seguintes serviços:

- Atendimento ao público, através do Sophia e e-mails institucionais.
- Consulta online ao acervo.
- Busca integrada.
- Empréstimo domiciliar.
- Renovação de empréstimo e reserva de títulos, de forma on-line.
- Disponibilização de ambientes de estudo.
- Wi-Fi disponível.
- Capacitação de usuários.
- Visita orientada.
- Emissão de Declaração de Nada Consta (presencial e via terminal SophiA Web)
- Acesso ao Portal de Periódicos da CAPES (nas dependências do campus e remotamente, com acesso via Rede CAFe.
- SophiA Mobile (aplicativo de consulta ao acervo).
- Sugestão para aquisição.
- Orientação na normalização de trabalhos acadêmicos.
- Templates para elaboração de trabalhos acadêmicos e artigos científicos.
- Manual para Normalização de Trabalhos Acadêmicos do IFCE (documento digital).
- Portal do Sistema de Bibliotecas (SIBI) disponível em: <https://ifce.edu.br/proen/bibliotecas>.

12.3.2 Acervo

O acervo é catalogado conforme o Código Anglo Americano de Catalogação AACR2, classificado de acordo com a Classificação Decimal de Dewey - CDD, indexado, informatizado e gerenciado pelo Software Sophia. O sistema proporciona registrar, catalogar, classificar e indexar todas as obras, independente da mídia em que são feitas (livros, periódicos, CD, DVD, mapas, folhetos, folders etc.), controlar a circulação de publicações, impressão de etiquetas, emissão de relatórios técnicos, entre outras atividades inerentes ao bom funcionamento de uma biblioteca. O Sophia ainda permite que o usuário tenha acesso on-line,

comunicações por e-mail, realizar renovações, reservas, pesquisa bibliográfica, participar de enquetes, etc, através do site (<http://biblioteca.ifce.edu.br>).

Atualmente, o nosso acervo é composto por:

- 2.266 títulos, sendo 10.209 exemplares impressos, distribuídos nos seguintes suportes: Livros, Folhetos, Guias, Catálogos, Enciclopédias, Dicionários, Teses, Atlas e Monografias;
- 72 títulos, sendo 128 exemplares em mídia, distribuídos nos seguintes suportes: CD, DVD e audiolivro.
- 93 trabalhos acadêmicos produzidos pelo campus Quixadá, armazenados no Repositório Institucional do IFCE.

O acervo busca cobrir os diversos ramos do conhecimento, visando fornecer o embasamento bibliográfico necessário para a construção do conhecimento e do senso crítico dos futuros profissionais. Como complemento utilizamos, o acervo bibliográfico virtual através Plataforma Digital "Biblioteca Virtual" (<https://bv.u.ifce.edu.br/login.php>), da empresa Pearson Education do Brasil, que disponibiliza cerca de 13.181 títulos e também o site de periódicos da Capes (www.periodicos.capes.gov.br).

Enfatizamos que a Biblioteca Jáder Moreira de Carvalho, sempre está ampliando o seu acervo e seus equipamentos para atender seu público, de forma eficiente e eficaz.

12.4 Núcleo de Tecnologia e Educação a Distância (NTEAD)

O Núcleo de Tecnologias Educacionais e Educação a Distância (NTEAD) do Campus Quixadá tem como objetivo o desenvolvimento das atividades relativas à oferta e ao gerenciamento de cursos na modalidade a distância, bem como o apoio aos cursos presenciais que ofertam disciplinas nessa modalidade.

O NTEAD visa proporcionar o apoio tecnopedagógico na oferta dos cursos a distância, auxiliando na elaboração dos materiais didáticos, assessorando docentes no desenho pedagógico dos cursos ofertados, fornecendo suporte técnico aos

discentes, estabelecendo parcerias com Centro de Referência em Educação a Distância na execução de projetos de pesquisa e extensão, promovendo a divulgação das ações realizadas pelo núcleo junto à comunidade acadêmica e externa.

Quanto ao apoio de pessoal, o Núcleo dispõe dos seguintes servidores, conforme designação por meio da PORTARIA Nº 4294/GAB-QUI/DG-QUI/QUIXADA, DE 12 DE MAIO DE 2025.

Servidor	Cargo	Atividade desenvolvida
Lívia Maria de Lima Santiago	Coordenador do NTEAD	Faz cumprir as políticas e diretrizes da EaD; conduz os projetos relacionados ao NTEAD, desempenhando funções estratégicas e gerenciais, em articulação com as demais unidades administrativas e acadêmicas do campus.
Luís Gustavo Coutinho do Rêgo	Administrador AVA - Moodle	Gerencia o AVA no âmbito do Campus quanto à configuração das salas de aulas virtuais; à administração dos usuários; à postagem dos materiais didáticos, avaliações e atividades; à emissão e gerenciamento de relatórios de usuários; à implementação e acompanhamento de políticas de segurança da plataforma.
Hugo Alessandro Almeida Diniz	Administrador AVA - Moodle	Gerencia o AVA no âmbito do Campus quanto à configuração das salas de aulas virtuais; à administração dos usuários; à postagem dos materiais didáticos, avaliações e atividades; à emissão e gerenciamento de relatórios de usuários; à implementação e acompanhamento de

		políticas de segurança da plataforma.
Ingrid Heloisa da Silva Alves	Administrador AVA - Moodle	Gerencia o AVA no âmbito do Campus quanto à configuração das salas de aulas virtuais; à administração dos usuários; à postagem dos materiais didáticos, avaliações e atividades; à emissão e gerenciamento de relatórios de usuários; à implementação e acompanhamento de políticas de segurança da plataforma.
Maria Aldene da Silva Monteiro	Designer Educacional	Participa da concepção de projetos pedagógicos tanto de cursos na modalidade a distância quanto de cursos presenciais com carga horária a distância, colaborando nas ações pedagógicas voltadas à EaD, como orientação docente, gestão de equipes, produção e uso de tecnologias, estruturação de materiais didáticos e guias de orientações, organização da metodologia de ensino-aprendizagem e avaliação.
Maria Liliane Borges da Silva	Designer Educacional	Participa da concepção de projetos pedagógicos tanto de cursos na modalidade a distância quanto de cursos presenciais com carga horária a distância, colaborando nas ações pedagógicas voltadas à EaD, como orientação docente, gestão de equipes, produção e uso de tecnologias, estruturação de materiais didáticos e guias de orientações, organização da metodologia de

		ensino-aprendizagem e avaliação.
--	--	----------------------------------

Quanto à estrutura física, o NTEAD Campus Quixadá dispõe de: uma sala com computadores, acesso à internet para uso pela coordenação e equipe multidisciplinar.

13 INDICADORES DE DESEMPENHO

Indicadores de desempenho	
Indicadores de Desempenho Número de alunos concluídos (ou percentual)	100% (cem por cento)
Índice máximo de evasão admitido	25% (vinte e cinco por cento)
Produção científica	1 por aluno
Média mínima de desempenho dos alunos	7,0 (sete)
Número mínimo de alunos para abertura de turma	70% (setenta por cento) das vagas ofertadas

14 REFERÊNCIAS

BRASIL. **Resolução CNE/CES nº 01**, de 06 de abril de 2018. Estabelece diretrizes e normas para a oferta dos cursos de pós-graduação lato sensu denominados cursos de especialização, no âmbito do Sistema Federal de Educação Superior, conforme prevê o Art. 39, § 3º, da Lei nº 9.394/1996, e dá outras providências. Brasília, DF. 2018.

BRASIL. **Resolução CNE/CES nº 1**, de 11 de março de 2016. Estabelece Diretrizes e Normas Nacionais para a Oferta de Programas e Cursos de Educação Superior na Modalidade a Distância. Brasília, DF. 2016.

BRASIL. **Lei nº 9394**, de 20 de dezembro de 1996. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Brasília, DF. 1996.

BRASIL. **Resolução nº 466**, de 12 de dezembro de 2012. Estabelece as diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos. Brasília, DF. 2012. Brasília, DF. 1987.

BRASIL. **Resolução nº 510**, de 07 de abril de 2016. Dispõe sobre as normas aplicáveis a pesquisas em Ciências Humanas e Sociais cujos procedimentos metodológicos envolvam a utilização de dados diretamente obtidos com os participantes ou de informações identificáveis ou que possam acarretar riscos maiores do que os existentes na vida cotidiana. Brasília, DF. 2016.

BRASIL. **Lei nº 13.123**, de 20 de maio de 2015. Regulamenta o inciso II do § 1º e o § 4º do art. 225 da Constituição Federal, o Artigo 1, a alínea j do Artigo 8, a alínea c do Artigo 10, o Artigo 15 e os §§ 3º e 4º do Artigo 16 da Convenção sobre Diversidade Biológica, promulgada pelo Decreto nº 2.519, de 16 de março de 1998; dispõe sobre o acesso ao patrimônio genético, sobre a proteção e o acesso ao conhecimento tradicional associado e sobre a repartição de benefícios para conservação e uso sustentável da biodiversidade; revoga a Medida Provisória nº 2.186-16, de 23 de agosto de 2001; e dá outras providências. Brasília, DF. 2015.

BRASIL. **Lei nº 11.892**, de 29 de dezembro de 2008. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia e dá outras providências. Brasília/DF: 2008.

BRASIL. **Lei nº 9.433**, de 08 de janeiro de 1997. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, Cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei Nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989. Brasília/DF: 1997.

IBGE. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/ce/quixada.html>. Acesso em: 19 nov 2024.

IBGE. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/ce/quixada.html>. Acesso em: 23 nov 2024.

IFCE. CONSUP. **Resolução nº 35**, de 22 de junho de 2015. Regulamento da Organização Didática. Disponível em: https://ifce.edu.br/espaco-estudante/regulamento-de-ordemdidatica/arquivos/Rod_atualizado1.pdf. Acesso em: 19 nov 2024.

IFCE. **Missão, Visão e Valores**. Disponível em: <https://ifce.edu.br/ifce/aceso-a-informacao/Institucional/missao-visao-e-valores>. Acesso em: 19 nov 2024.

IFCE. **Manual de Normalização de Trabalhos Acadêmicos**. Fortaleza, CE. 2023.

IFCE. CONSUP. **Resolução nº 116**, de 26 de novembro de 2018. Regulamento dos Curso de Pós-graduação Lato Sensu do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará. Disponível em: <https://ifce.edu.br/prpi/posgraduacao/Pastas/pos/paginas/resolucao-e-regulamento-cursos-lato-sensu.pdf>. Acesso em: 22 nov 2024.

IFCE. CONSUP. **Resolução nº 107**, de 08 de setembro de 2023. Disciplina a oferta de cursos pagos de pós-graduação lato sensu no âmbito do Instituto Federal do Ceará (IFCE). Disponível em: https://portal.ifce.edu.br/documents/4164/RESOLU%C3%87%C3%83O_CONSUP-IFCE_N%C2%BA_107_DE_08_DE_SETEMBRO_DE_2023.pdf. Acesso em: 08 nov 2025.

IFCE. PDI - **Plano de Desenvolvimento Institucional 2024-2028**. Disponível em: https://pdi.ifce.edu.br/pdf/pdi_ifce_2024_2028.pdf. Acesso em: 23 nov 2024.

IFCE. **Regimento Geral do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE)**. Fortaleza, CE. 2018. Disponível em: https://ifce.edu.br/instituto/documentos-institucionais/copy_of_4REGIMENTOGERALDOINSTITUTOFEDERALDOCEAR022018.pdf/view. Acesso em: 03 out 2024.

IFCE. **INSTRUÇÃO NORMATIVA PRPI/IFCE Nº 23**, de 03 de abril de 2024 Estabelece critérios complementares ao Regulamento de Cursos de Pós-graduação Lato Sensu do IFCE para a oferta de cursos de especialização na modalidade a distância e presencial com oferta de carga horária a distância. Fortaleza, CE. 2024.

OLIVEIRA, Achilles Alves de. *et al.* **Mediação pedagógica e tecnológica**: conceitos e reflexões sobre o ensino na cultura digital. Revista Educação em Questão, Natal, v. 60, n. 64, p. 1-25, e-28275, abr./jun. 2022. <https://doi.org/10.21680/1981-1802.2022v60n64id28275>.

15 PLANOS DE UNIDADES DIDÁTICAS (PUDS)

EDUCAÇÃO E SAÚDE PARA A GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS			
Código:			
Carga Horária (CH)	Total: 40h	CH Teórica: 40h CH Prática: 0h	
		CH Presencial: 16h CH a Distância: 24h	
Créditos: 2			
EMENTA			
<p>Estudo da governança ambiental e suas metodologias participativas aplicadas à gestão de recursos hídricos. Fundamentos da educação ambiental com foco em qualidade de vida, solidariedade, valorização da vida, inclusão, cidadania, ação local com visão global e desenvolvimento sustentável. Educação para o consumo consciente da água e diretrizes para o uso responsável de informações científicas na formulação de políticas públicas e promoção de governança local. Relações entre saúde e recursos hídricos, abrangendo doenças de veiculação hídrica, vetores relacionados à água e impactos da falta ou mau uso da água na saúde humana.</p>			
OBJETIVOS			
<ul style="list-style-type: none"> ● Estudar os princípios da governança ambiental e metodologias participativas aplicadas à gestão de recursos hídricos, com foco na promoção do desenvolvimento sustentável no semiárido. ● Compreender a relação entre saúde e recursos hídricos, identificando doenças de veiculação hídrica, impactos do mau uso da água e estratégias de mitigação para a promoção da qualidade de vida. ● Promover a educação ambiental e o consumo consciente da água, incentivando a adoção de práticas sustentáveis e o uso responsável de informações científicas na formulação de políticas públicas e na governança local. 			
PROGRAMA			

Unidade 1: Governança Ambiental e Gestão de Recursos Hídricos

1.1 Introdução à governança ambiental: conceitos e princípios

1.2 Metodologias participativas aplicadas à gestão de recursos hídricos: importância da colaboração entre sociedade civil, governos e setor privado

1.3 Estudos de caso: boas práticas de governança hídrica no Ceará, no Brasil e no mundo

Unidade 2: Fundamentos da Educação Ambiental e Sustentabilidade

2.1 Educação ambiental como ferramenta para a qualidade de vida e inclusão social

2.2 Solidariedade, valorização da vida e cidadania: o papel da ação local com visão global

2.3 Desenvolvimento sustentável e hídrico: conexões entre o local e o global

Unidade 3: Consumo Consciente da Água e Políticas Públicas

3.1 Educação para o consumo consciente da água: práticas cotidianas e impactos globais

3.2 Políticas públicas, programas e projetos socioambientais para governança hídrica no Semiárido brasileiro

3.3 Desafios e oportunidades na implementação de políticas públicas no semiárido brasileiro

Unidade 4: Relações entre Saúde e Recursos Hídricos

4.1 Insalubridade ambiental nos Recursos Hídricos: causas, impactos e prevenção

4.2 Doenças e vetores relacionados à água: controle e prevenção no semiárido

4.3 Impactos da falta ou mau uso da água na saúde humana: desafios e soluções

METODOLOGIA DE ENSINO

O componente curricular será desenvolvido por meio do Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) Moodle, de videoconferências e de encontros presenciais. Para o desenvolvimento das atividades a distância serão utilizados recursos virtuais (fórum, chat, lista de discussão, videoconferência etc) com orientação de forma síncrona e assíncrona pelo professor.

As atividades buscarão atender às necessidades de aprendizagem dos estudantes possibilitando que compreendam e se apropriem dos conteúdos propostos, de acordo com o planejamento e a dinâmica da disciplina.

RECURSOS

Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA), sala de videoconferência, Internet, e-mail, redes sociais, computador pessoal, smartphone. Para os encontros presenciais: data-show, aparelho de som, quadro branco, cartolina, pincéis, post-it e outros.

AVALIAÇÃO

A avaliação da aprendizagem possui caráter diagnóstico, formativo, processual e contínuo, com a predominância dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos. Serão levados em consideração a autonomia do aluno, capacidade de diálogo, participação, argumentação e criatividade e o domínio dos conteúdos.

Serão usados instrumentos avaliativos diversificados como a realização de exercícios, fóruns, seminários, atividades em grupo e/ou individual, dentre outros.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

FANTIN, Maria Eneida; OLIVEIRA, Edinalva. **Educação ambiental, saúde e qualidade de vida**. 1. ed. Curitiba: Intersaberes, 2014. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 03 dez. 2024.

RICHTER, C. A. **Água: métodos e tecnologia de tratamento**. 1. ed. São Paulo: Blucher, 2009. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 03 dez. 2024.

WOLKMER, M. de F. S.; MELO, M. P. **Crise ambiental, direitos à água e sustentabilidade: visões multidisciplinares**. 1. ed. Porto Alegre: Educs, 2012. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 03 dez. 2024.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

LIMA, Aline Lopes e. **Educação ambiental: perspectivas para uma prática integradora**. 1. ed. Curitiba: Intersaberes, 2021. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 03 dez. 2024.

MAGALHÃES JÚNIOR, Antônio Pereira. **A nova cultura de gestão da água no século XXI**: lições da experiência espanhola. São Paulo: Blucher, 2017. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 03 dez. 2024.

OLIVEIRA, Anna Lou Mucharski Strafit de. **Governança da água no Brasil e no mundo**. 1. ed. São Paulo: Contentus, 2020. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 03 dez. 2024.

RICHTER, Brian. **Em busca da água**. 1. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2015. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 03 dez. 2024.

SILVA, Maria Cristina da; FLORENTINO, Ligiane Aparecida; PAPANIDIS, Otávio Soares (org.). **Educação ambiental**: a sustentabilidade em construção. Jundiaí, SP: Paco e Littera, 2019. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 03 dez. 2024.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

ASPECTOS LEGAIS E INSTITUCIONAIS DA GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS

Código:

Carga Horária (CH) Total: 40h	CH Teórica: 40h	CH Prática: 0h
	CH Presencial: 16h	CH a Distância: 24h

Créditos: 2

EMENTA

Estudo da Política Nacional do Meio Ambiente e fontes de financiamento. Análise do Sistema Nacional de Recursos Hídricos, suas funções e interfaces institucionais: Ministério do Meio Ambiente, Secretaria Nacional de Recursos Hídricos, Conselho Nacional de Recursos Hídricos, Agência Nacional das Águas, Comitês Nacionais de Bacias Hidrográficas, Conselhos Estaduais, Comitês de Bacias Hidrográficas e Agências de Bacias. Relação com a Política Nacional do Meio Ambiente. Importância da transparência, do processo participativo e da integração dos municípios na gestão dos recursos hídricos.

OBJETIVOS

- Compreender a Política Nacional do Meio Ambiente e o Sistema Nacional de Recursos Hídricos, analisando suas funções, interfaces institucionais e mecanismos de financiamento para a gestão sustentável da água.
- Analisar o papel e as interações entre os diferentes órgãos e instituições que compõem o Sistema Nacional de Recursos Hídricos, destacando sua relação com a Política Nacional do Meio Ambiente.
- Estudar a importância da transparência, da participação social e da integração dos municípios na gestão dos recursos hídricos, avaliando desafios e estratégias para fortalecer a governança hídrica no Brasil.

PROGRAMA

Unidade 1: Introdução à Política Nacional do Meio Ambiente e Fontes de Financiamento

- 1.1 Princípios e objetivos da Política Nacional do Meio Ambiente
- 1.2 Fontes de financiamento público e privado para a gestão hídrica
- 1.3 Estudo de casos reais de aplicação de políticas ambientais

Unidade 2: Estrutura do Sistema Nacional de Recursos Hídricos

- 2.1 Funções e interfaces: Ministério do Meio Ambiente, Secretaria Nacional de Recursos Hídricos, Conselho Nacional de Recursos Hídricos
- 2.2 Sistema Nacional de Recursos Hídricos, as funções e interfaces dos órgãos
- 2.3 Papel das Agências Nacionais e Estaduais de Águas

Unidade 3: Participação Social e Transparência na Gestão de Recursos Hídricos

- 3.1 Planejamento, gestão participativa e governança hídrica
- 3.2 Processo participativo na formulação de políticas públicas e Governança dos recursos hídricos
- 3.3 Papel dos comitês de bacia e conselhos na gestão democrática

Unidade 4: Integração dos Municípios na Gestão dos Recursos Hídricos

- 4.1 Competências municipais no Sistema Nacional de Recursos Hídricos
- 4.2 Articulação intermunicipal e regional
- 4.3 Exemplos de boas práticas de gestão e governança hídrica no semiárido

METODOLOGIA DE ENSINO

O componente curricular será desenvolvido por meio do Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) Moodle, de videoconferências e de encontros presenciais. Para o desenvolvimento das atividades a distância serão utilizados recursos virtuais (fórum, chat, lista de discussão, videoconferência etc) com orientação de forma síncrona e assíncrona pelo professor.

As atividades buscarão atender às necessidades de aprendizagem dos estudantes possibilitando que compreendam e se apropriem dos conteúdos propostos, de acordo com o planejamento e a dinâmica da disciplina.

RECURSOS

Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA), sala de videoconferência, Internet, e-mail, redes sociais, computador pessoal, smartpone. Para os encontros presenciais: data-show, aparelho de som, quadro branco, cartolina, pincéis, post-it e outros.

AVALIAÇÃO

A avaliação da aprendizagem possui caráter diagnóstico, formativo, processual e contínuo, com a predominância dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos. Serão levados em consideração a autonomia do aluno, capacidade de diálogo, participação, argumentação e criatividade e o domínio dos conteúdos.

Serão usados instrumentos avaliativos diversificados como a realização de exercícios, fóruns, seminários, atividades em grupo e/ou individual, dentre outros.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

MAGALHÃES JÚNIOR, Antônio Pereira; LOPES, Frederico Wagner de Azevedo (org.). **Recursos hídricos**: as águas na interface sociedade-natureza. 1. ed. [S.l.]: Oficina de Textos, 2022. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 03 dez. 2024.

POLETO, Cristiano. **Bacias hidrográficas e recursos hídricos**. 1. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2019. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 03 dez. 2024.

SOARES, Stela de Almeida. **Gestão de recursos hídricos**. 1. ed. Curitiba: Intersaberes, 2015. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 03 dez. 2024.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ALVES JUNIOR, Wilson José Figueiredo. **Direito dos recursos hídricos brasileiros**: comentários à lei n. 9.433/97 (atualizada). 1. ed. Jundiaí, SP: Paco e Littera, 2022. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 03 dez. 2024.

CALGARO, Cleide *et al.* **Consumo, democracia e meio ambiente**: os reflexos socioambientais. 1. ed. Porto Alegre: EducS, 2016. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 03 dez. 2024.

SCUR, Luciana; BURGEL, Caroline Ferri; GIMENEZ, Juliano Rodrigues. **Biodiversidade, recursos hídricos e direito ambiental**. 1. ed. Porto Alegre: Educs, 2020. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 03 dez. 2024.

TUNDISI, José Galizia; TUNDISI, Takako Matsumura. **Recursos hídricos no século XXI**. 1. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2011. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 03 dez. 2024.

LIMA, Aline Lopes e. **Educação ambiental**: perspectivas para uma prática integradora. 1. ed. Curitiba: Intersaberes, 2021. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 03 dez. 2024.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

INSTRUMENTOS DE GESTÃO EM RECURSOS HÍDRICOS	
Código:	
Carga Horária (CH) Total: 40h	CH Teórica: 40h CH Prática: 0h
	CH Presencial: 16h CH a Distância: 24h
Créditos: 2	
EMENTA	
<p>Conceitos, aspectos jurídicos e administrativos. Diretrizes técnicas e operacionais dos instrumentos de gestão. Planos Diretores de Recursos Hídricos. Enquadramento dos Corpos de Água. Outorga de Direito de Uso dos Recursos Hídricos. Cobrança pelo Uso da Água. Sistema de Informações.</p>	
OBJETIVOS	
<ul style="list-style-type: none"> ● Compreender os conceitos, aspectos jurídicos e administrativos da gestão de recursos hídricos, analisando os principais instrumentos de planejamento e regulação. ● Analisar as diretrizes técnicas e operacionais dos instrumentos de gestão, incluindo Planos Diretores de Recursos Hídricos, enquadramento dos corpos d'água, outorga de direito de uso e cobrança pelo uso da água. ● Explorar o papel dos sistemas de informações na gestão hídrica, avaliando sua importância para a tomada de decisão e a formulação de políticas públicas sustentáveis. ● Estudar a aplicação dos instrumentos de gestão de recursos hídricos, considerando os aspectos jurídicos, administrativos e técnicos, com foco na sustentabilidade e eficiência no contexto do semiárido brasileiro. 	
PROGRAMA	

Unidade 1: Planos Diretores de Recursos Hídricos

1.1 Conceitos, aspectos jurídicos e administrativos dos Planos Diretores de Recursos

1.2 Diretrizes técnicas e operacionais dos instrumentos de gestão dos Planos Diretores de Recursos Hídricos

1.3 Metodologias para elaboração e implementação dos Planos Diretores de Recursos Hídricos

Unidade 2: Enquadramento dos Corpos de Água

2.1 Conceitos e categorias de enquadramento dos Corpos de Água

2.2 Aspectos legais e normativos dos recursos hídricos

2.3 Procedimentos técnicos para o enquadramento dos Corpos de Água

Unidade 3: Outorga e Cobrança pelo Uso da Água

3.1 Princípios e objetivos da outorga pelo Uso da Água

3.2 Modelos de cobrança pelo uso da água

3.3 Aplicação no contexto do semiárido do uso da água para uso múltiplos

Unidade 4: Sistema de Informações de Recursos Hídricos

4.1 Estrutura e funcionamento do sistema de Informações de Recursos Hídricos

4.2 Tipos de dados e indicadores utilizados no Informações de Recursos Hídricos

4.3 Integração de informações para a gestão estratégica dos recursos hídricos para o semiárido

METODOLOGIA DE ENSINO

O componente curricular será desenvolvido por meio do Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) Moodle, de videoconferências e de encontros presenciais. Para o desenvolvimento das atividades a distância serão utilizados recursos virtuais (fórum, chat, lista de discussão, videoconferência etc) com orientação de forma síncrona e assíncrona pelo professor.

As atividades buscarão atender às necessidades de aprendizagem dos estudantes possibilitando que compreendam e se apropriem dos conteúdos propostos, de acordo com o planejamento e a dinâmica da disciplina.

RECURSOS

Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA), sala de videoconferência, Internet, e-mail, redes sociais, computador pessoal, smartphone. Para os encontros presenciais: data-show, aparelho de som, quadro branco, cartolina, pincéis, post-it e outros.

AVALIAÇÃO

A avaliação da aprendizagem possui caráter diagnóstico, formativo, processual e contínuo, com a predominância dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos. Serão levados em consideração a autonomia do aluno, capacidade de diálogo, participação, argumentação e criatividade e o domínio dos conteúdos.

Serão usados instrumentos avaliativos diversificados como a realização de exercícios, fóruns, seminários, atividades em grupo e/ou individual, dentre outros.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

MACHADO, E. P. **Qualidade, outorga e cobrança pelo uso dos recursos hídricos**. 1. ed. São Paulo: Contentus, 2020. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 03 dez. 2024.

OLIVEIRA, Anna Lou Mucharski Strafit de. **Governança da água no Brasil e no mundo**. 1. ed. São Paulo: Contentus, 2020. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 03 dez. 2024.

WOLKMER, M. de F. S.; MELO, M. P. **Crise ambiental, direitos à água e sustentabilidade**: visões multidisciplinares. 1. ed. Porto Alegre: Educ, 2012. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 03 dez. 2024.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ALVES JUNIOR, Wilson José Figueiredo. **Direito dos recursos hídricos brasileiros**: comentários à lei n. 9.433/97 (atualizada). 1. ed. Jundiaí, SP: Paco e Littera, 2022. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 03 dez. 2024.

BUTZKE, Alindo; PONTALTI, Sieli. **Os recursos naturais e o homem**. 1. ed. Porto Alegre: Educ, 2012. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 03 dez. 2024.

MAGALHÃES JÚNIOR, Antônio Pereira; LOPES, Frederico Wagner de Azevedo (org.). **Recursos hídricos**: as águas na interface sociedade-natureza. 1. ed. [S.I.]: Oficina de Textos, 2022. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 03 dez. 2024.

TUNDISI, José Galizia; TUNDISI, Takako Matsumura. **Recursos hídricos no século XXI**. 1. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2011. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 03 dez. 2024.

POLETO, Cristiano. **Bacias hidrográficas e recursos hídricos**. 1. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2019. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 03 dez. 2024

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

PRINCÍPIOS DE HIDROLOGIA AMBIENTAL	
Código:	
Carga Horária (CH) Total: 40h	CH Teórica: 40h CH Prática: 0h
	CH Presencial: 16h CH a Distância: 24h
Créditos: 2	
EMENTA	
Sistemas Hidrológicos. Ciclo hidrológico. Bacia Hidrográfica. Caracterização física de uma bacia hidrográfica. Conceitos de hidrometria. Controle de enchentes e inundações. Regularização de vazões. Poluição das águas e qualidade da água.	
OBJETIVOS	
<ul style="list-style-type: none"> • Conhecer os principais componentes do ciclo hidrológico e de uma bacia hidrográfica, bem como calcular os principais parâmetros que caracterizam uma bacia hidrográfica; • Compreender os aspectos importantes relativos a bacias hidrográficas tais como: hidrometria, controle de Enchentes e Inundações, Regularização de vazões e qualidade da água. 	
PROGRAMA	

UNIDADE 1 - Conceitos básicos de hidrologia

1.1 Sistemas Hidrológicos

1.2 Ciclo hidrológico: Precipitação, Evapotranspiração, Escoamento (superficial e subterrâneo) e Infiltração

UNIDADE 2 – Bacia Hidrográfica

2.1 Conceitos e delimitação de Bacias Hidrográficas

2.2 Caracterização física de uma bacia hidrográfica: Cursos de Água, Padrão de Drenagem, Área, Perímetro e Comprimento, Declividade, Hipsimetria, Altitude Média, Tempo de Concentração, Coeficiente de Compacidade, Fator de Forma, Ordenamento dos cursos de água, Densidade de Drenagem, Densidade de Confluência.

UNIDADE 3 – Hidrometria e Escoamento Superficial

3.1 Conceitos de hidrometria: medição de evaporação, precipitação e vazão

3.2 Controle de Enchentes e Inundações: reservatórios de amortecimento, canais e outras medidas

UNIDADE 4 – Regularização de Vazões e aspectos qualitativos

4.1 Regularização de vazões: Curvas Cota-Área-Volume e Volume crítico do reservatório

4.2 Poluição das águas e qualidade da água: Índice de Qualidade de Água e Carga poluidora

METODOLOGIA DE ENSINO

O componente curricular será desenvolvido por meio do Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) Moodle, de videoconferências e de encontros presenciais. Para o desenvolvimento das atividades a distância serão utilizados recursos virtuais (fórum, chat, lista de discussão, videoconferência etc) com orientação de forma síncrona e assíncrona pelo professor.

As atividades buscarão atender às necessidades de aprendizagem dos estudantes possibilitando que compreendam e se apropriem dos conteúdos propostos, de acordo com o planejamento e a dinâmica da disciplina.

RECURSOS

Para o ensino à distância: Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA), sala de videoconferência, Internet, e-mail, redes sociais, computador pessoal, smartphone. Para os encontros presenciais: data-show, aparelho de som, quadro branco, cartolina, pincéis, post-it e outros.

AVALIAÇÃO

A avaliação da aprendizagem possui caráter diagnóstico, formativo, processual e contínuo, com a predominância dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos. Serão levados em consideração a autonomia do aluno, capacidade de diálogo, participação, argumentação e criatividade e o domínio dos conteúdos.

Serão usados instrumentos avaliativos diversificados como a realização de exercícios, fóruns, seminários, atividades em grupo e/ou individual, dentre outros.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ANA. **Princípios de Hidrologia Ambiental**. Curso de Especialização em Elaboração e Gerenciamento de Projetos para a Gestão Municipal de Recursos Hídricos. Brasília, DF: Agência Nacional de Águas, 2017.

BARBOSA JÚNIOR, Antenor Rodrigues. **Elementos de hidrologia aplicada**. 1. ed. São Paulo, SP: Blucher, 2022. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 18 nov. 2024.

COLLISCHONN, Walter; DORNELLES, Fernando. **Hidrologia para engenharia e ciências ambientais**. 2a Edição revisada e ampliada, Associação Brasileira de Recursos Hídricos (ABRH). Porto Alegre. 2015. 336p. : il.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

GARCEZ, Lucas Nogueira; ALVAREZ, Guillermo Acosta. **Hidrologia**. 2. ed. São Paulo: Blucher, 1988. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 18 nov. 2024.

GRIBBIN, John E. **Introdução a hidráulica, hidrologia e gestão de águas pluviais**. Tradução de Andrea Pisan Soares Aguiar. São Paulo: Cengage Learning, 2014. 526 p. ISBN 9788522116348.

OLIVEIRA, Diego Barreto de (org.). **Hidrologia**. São Paulo: Pearson, 2016. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 07 jan. 2025.

PINTO, Nelson L. de Sousa et al. **Hidrologia básica**. 1. ed. São Paulo: Blucher, 1976. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 18 nov. 2024.

TUCCI, C.E.M. **Hidrologia: ciência e aplicação**. 4. ed. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS); Associação Brasileira de Recursos Hídricos (ABRH), 2014. 943 p. ISBN 9788570259240.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

PRÁTICAS DE AÇUDAGEM E RESERVAÇÃO DE ÁGUA	
Código:	
Carga Horária (CH) Total: 40h	CH Teórica: 40h CH Prática: 0h
	CH Presencial: 16h CH a Distância: 24h
Créditos: 2	
EMENTA	
A açudagem em regiões Semiáridas. Levantamento de oferta hídrica. Levantamento de demanda hídrica. Balanço Hídrico em Reservatórios. Outras tecnologias de reservação de água.	
OBJETIVOS	
<ul style="list-style-type: none"> • Estudar a importância da açudagem em regiões semiáridas • Compreender e calcular a estimativa de oferta, demanda e balanço hídrico em um reservatório • Conhecer outras tecnologias de reservação de água, tais como barraginhas e barragens subterrâneas 	
PROGRAMA	
<p>UNIDADE 1 – Açudagem e Oferta hídrica</p> <p>1.1 A açudagem em regiões semiáridas: contexto, história, tipos, funções e características técnicas de barragens</p> <p>1.2 Levantamento de oferta hídrica em hidrossistemas: disponibilidade hídrica de longo prazo, oferta hídrica de curto prazo, estimativa volumétrica, batimetria e curva cota-área-volume</p> <p>UNIDADE 2 – Demanda Hídrica</p>	

2.1 Levantamento de demanda hídrica em hidrossistemas: abastecimento humano, dessedentação animal e irrigação

UNIDADE 3 – Balanço Hídrico

3.1 Balanço hídrico em reservatórios: *inputs* (precipitação e escoamento superficial), *outputs* (evaporação, retirada e vertimento) e condições de contorno

UNIDADE 4 – Tecnologias de reservação de água

4.1 Barraginhas: conceitos e dimensionamento

4.2 Barragens subterrâneas: conceitos e zoneamento de áreas com aptidão

METODOLOGIA DE ENSINO

O componente curricular será desenvolvido por meio do Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) Moodle, de videoconferências e de encontros presenciais. Para o desenvolvimento das atividades a distância serão utilizados recursos virtuais (fórum, chat, lista de discussão, videoconferência etc) com orientação de forma síncrona e assíncrona pelo professor.

As atividades buscarão atender às necessidades de aprendizagem dos estudantes possibilitando que compreendam e se apropriem dos conteúdos propostos, de acordo com o planejamento e a dinâmica da disciplina.

RECURSOS

Para o ensino à distância: Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA), sala de videoconferência, Internet, e-mail, redes sociais, computador pessoal, smartphone. Para os encontros presenciais: data-show, aparelho de som, quadro branco, cartolina, pincéis, post-it e outros.

AVALIAÇÃO

A avaliação da aprendizagem possui caráter diagnóstico, formativo, processual e contínuo, com a predominância dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos. Serão levados em consideração a autonomia do aluno, capacidade de diálogo, participação, argumentação e criatividade e o domínio dos conteúdos.

Serão usados instrumentos avaliativos diversificados como a realização de exercícios, fóruns, seminários, atividades em grupo e/ou individual, dentre outros.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

MOLLE, François; CADIER, Eric. **Manual do Pequeno Açude**. Recife: SUDENE/Cooperación Françoise/ORSTON, 1992. 529 p. Disponível em: https://horizon.documentation.ird.fr/exl-doc/pleins_textes/divers/36063.pdf. Acesso em: 07 jan. 2025.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA (Brasil). **Barraginhas: água de chuva para todos**. Embrapa Milho e Sorgo – Brasília, DF : Embrapa Informação Tecnológica, 2009. 49 p. : il. – (ABC da Agricultura Familiar, 21). ISBN 978-85-7383-447-5. Disponível em: [https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/256599/1/ABCBarra ginhasaguadechuvaparatosed012009.pdf](https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/256599/1/ABCBarra%20ginhasaguadechuvaparatosed012009.pdf). Acesso em: 07 jan. 2025.

SILVA, Maria Sonia Lopes da et al. **Barragem subterrânea**. In: Banco do Nordeste. *Tecnologias de Convivência com o Semiárido Brasileiro*. Fortaleza: Banco do Nordeste S.A, 2019. p. 223-281. Disponível em: <https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/bitstream/doc/1112361/1/Barragemsubter ranea2019.pdf>. Acesso em: 07 jan. 2025.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS (Brasil). **Reservatórios do Semiárido Brasileiro: Hidrologia, Balanço Hídrico e Operação: Relatório Síntese** - Brasília: ANA, 2017. Disponível em: https://metadados.snirh.gov.br/geonetwork/srv/api/records/cc25b76-f711-41ea-a79e-c8d30c287e53/attachments/Reservatrios_do_semiarido_brasileiro_hidrologia,_balano_hdrico_e_operao.pdf. Acesso em: 07 jan. 2025.

COLLISCHONN, Walter; DORNELLES, Fernando. **Hidrologia para engenharia e ciências ambientais**. 2a Edição revisada e ampliada, Associação Brasileira de Recursos Hídricos (ABRH). Porto Alegre. 2015. 336p.: il.

DANTAS NETO, Silvrano Adonias; SILVA, Francisco Osny Enéas da; SOUZA FILHO, Francisco de Assis de. **Manual técnico para construção de pequenas obras de abastecimento de água no semiárido brasileiro** – Fortaleza: Expressão Gráfica Editora, 2013. Disponível em: <https://drive.google.com/file/d/1SMQHosfwLmGWx7CbDBjPnFYkIHgZS92E/view>. Acesso em: 07 jan. 2025.

LANDAU, E.C.; BARROS, L. C. de; RIBEIRO, P. E. de A.; BARROS, I. de R. **Abrangência geográfica do Projeto Barraginhas no Brasil**. Documentos, 159. Sete Lagoas: Embrapa Milho e Sorgo, 2013. 45 p. Disponível em:

<https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/980938>. Acesso em: 07 jan. 2025.

SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM RURAL (Brasil). **Construções rurais: barragem subterrânea com lona plástica** — 1. ed. Brasília:SENAR, 2016. 44 p. il. ; 21 cm. ISBN 978-85-7664-119-3. Disponível em: <https://www.cnabrazil.org.br/assets/arquivos/165-BARRAGENS.pdf>. Acesso em: 07 jan. 2025.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

ALOCAÇÃO NEGOCIADA DE ÁGUA			
Código:			
Carga Horária (CH)	Total: 40h	CH Teórica: 40h	CH Prática: 0h
		CH Presencial: 16h	CH a Distância: 24h
Créditos: 2			
EMENTA			
Contexto, origem, conceito e estrutura da Alocação Negociada de Água. Relações entre a Curva de Aversão ao Risco. Planos de Gestão Proativa de Seca e Alocação Negociada de Água.			
OBJETIVOS			
<ul style="list-style-type: none"> • Conhecer o contexto, as origens, os aspectos gerais e práticos da Alocação Negociada de Água. • Compreender os conceitos e aplicações das metodologias da Curva de Aversão ao Risco e Plano de Gestão Proativa de Seca e suas relações com a Alocação Negociada de Água. 			
PROGRAMA			
UNIDADE 1 – Aspectos gerais da Alocação Negociada de Água			
1.1 Contexto e origem da Alocação Negociada de Água			
1.2 Conceito da Alocação Negociada de Água			
UNIDADE 2 – Estrutura da Alocação Negociada de Água			
2.1 Levantamento de Oferta e Demanda			
2.2 Montagem de Cenários, Reunião de Alocação e Avaliação da operação			

UNIDADE 3 – Curva de Aversão ao Risco e Alocação Negociada de Água

3.1 Conceitos e aplicações da metodologia da Curva de Aversão ao Risco (CAR)

3.2 Relações entre a CAR e a Alocação Negociada de Água

UNIDADE 4 – Planos de Gestão Proativa de Seca e Alocação Negociada de Água

4.1 Conceitos e aplicações da metodologia dos Planos de Gestão Proativa de Seca (PGPS)

4.2 Relações entre o PGPS e a Alocação Negociada de Água

METODOLOGIA DE ENSINO

O componente curricular será desenvolvido por meio do Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) Moodle, de videoconferências e de encontros presenciais. Para o desenvolvimento das atividades a distância serão utilizados recursos virtuais (fórum, chat, lista de discussão, videoconferência etc) com orientação de forma síncrona e assíncrona pelo professor.

As atividades buscarão atender às necessidades de aprendizagem dos estudantes possibilitando que compreendam e se apropriem dos conteúdos propostos, de acordo com o planejamento e a dinâmica da disciplina.

RECURSOS

Para o ensino à distância: Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA), sala de videoconferência, Internet, e-mail, redes sociais, computador pessoal, smartphone. Para os encontros presenciais: data-show, aparelho de som, quadro branco, cartolina, pincéis, post-it e outros.

AVALIAÇÃO

A avaliação da aprendizagem possui caráter diagnóstico, formativo, processual e contínuo, com a predominância dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos. Serão levados em consideração a autonomia do aluno, capacidade de diálogo, participação, argumentação e criatividade e o domínio dos conteúdos.

Serão usados instrumentos avaliativos diversificados como a realização de exercícios, fóruns, seminários, atividades em grupo e/ou individual, dentre outros.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS (Brasil). **Reservatórios do Semiárido Brasileiro: Hidrologia, Balanço Hídrico e Operação: Relatório Síntese** - Brasília: ANA, 2017. Disponível em: https://metadados.snirh.gov.br/geonetwork/srv/api/records/ccc25b76-f711-41ea-a79e-c8d30c287e53/attachments/Reservatrios_do_semiarido_brasileiro_hidrologia_balano_hdrico_e_operao.pdf. Acesso em: 07 jan. 2025.

CEARÁ. **Proposta de política de gestão proativa de secas para os recursos hídricos do Ceará**. Fortaleza, 2022. Disponível em: <https://drive.google.com/file/d/1TsfzEfQqFjIw1BCKcosR-t8-KtPfhEz/view>. Acesso em: 07 jan. 2025.

SOUZA FILHO, Francisco de Assis de. **Histórico da alocação negociada de água no Ceará** [livro eletrônico]. 1. ed. – Fortaleza, CE: Ed. Akvos, 2022. Disponível em: <https://drive.google.com/file/d/18K2rii7XAScFkcWTjpk4nHt8mZQwUmGB/view>. Acesso em: 07 jan. 2025.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CEARÁ. **Procedimentos metodológicos para elaboração de planos de seca: regiões hidrográficas e hidrossistemas aplicação: Ceará**. Fortaleza, 2022. Disponível em: <https://drive.google.com/file/d/1poqnrhjhRXPseEV3US3dn-t1Uly629uP/view>. Acesso em: 07 jan. 2025.

CEARÁ. **Plano de Gestão Proativa de Seca: Hidrossistema Patu**. Fortaleza, 2022. Disponível em: https://drive.google.com/file/d/1axThG5dOfxF9i2kpP9HXkae1UUI_7gOH/view. Acesso em: 07 jan. 2025.

SILVA, Luis César Pimentel da. **Construção e análise das curvas de aversão ao risco para os principais reservatórios da bacia hidrográfica do rio Banabuiú**. 2023. 83 f. TCC (Graduação) Bacharelado em Engenharia Ambiental e Sanitária - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará / Campus Quixadá, Quixadá, 2023. Disponível em: biblioteca.ifce.edu.br/index.asp?codigo_sophia=111600. Acesso em: 7 Jan. 2025.

SOUZA FILHO, Francisco de Assis de. **Primeiro olhar sobre a alocação de água no Ceará** [livro eletrônico] : contexto, reforma e contrarreforma. Fortaleza, CE : Ed. do Autor, 2022. Disponível em: https://drive.google.com/file/d/1dvDEIDt_XAQmEYtCvDbN4R9b2Kv5sPtd/view. Acesso em: 07 jan. 2025.

SOUZA FILHO, Francisco de Assis de; CAMPOS, José Nilson Bezerra; AQUINO, Sandra Helena Silva de [organizadores]. **Gerenciamento de recursos hídricos no semiárido** – Fortaleza: Expressão Gráfica e Editora, 2013. Disponível em: <https://drive.google.com/file/d/1-sc3UWUluoRncnGCZZPJ19UeZizO10wx/view>. Acesso em: 7 Jan. 2025.

SOUZA FILHO, Francisco de Assis de; SILVA, Samiria Maria Oliveira da; FORMIGA-JOHNSSON, Rosa Maria [organizadores]. **ADAPTA: Gestão adaptativa do risco climático de seca** – Fortaleza: Expressão Gráfica e Editora, 2019. Disponível em: https://drive.google.com/file/d/1n4dlov0A_8bIF-sdK4vhtNmYrqK70IFN/view. Acesso em: 7 Jan. 2025.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA			
Código:			
Carga Horária (CH)	Total: 40h	CH Teórica: 40h	CH Prática: 0
		CH Presencial: 16h	CH a Distância: 24h
Créditos: 2			
EMENTA			
<p>Água. Soluções alternativas de abastecimento. Critérios de projeto de Sistemas de Abastecimento de Água. Unidades do Sistema de Abastecimento de Água. Tecnologias de Tratamento de Água. Sistemas de distribuição de água.</p>			
OBJETIVOS			
<ul style="list-style-type: none"> • Compreender os critérios de projeto das etapas para dimensionar um sistema de abastecimento de água. • Entender os princípios de funcionamento das tecnologias de tratamento de água. • Desenvolver a capacidade de auxiliar e monitorar sistemas de abastecimento de água. 			
PROGRAMA			

UNIDADE 1 - Introdução aos conceitos de abastecimento e qualidade da água

- 1.1 Abastecimento de água, sociedade e ambiente
- 1.2 Captação de instalação para o abastecimento de água
- 1.3 Consumo de água
- 1.4 Qualidade da água para consumo humano

UNIDADE 2- Sistemas de Abastecimento de Água

- 2.1 Captação de água de superfície
- 2.2 Captação de água subterrânea
- 2.3 Adução
- 2.4 Estações elevatórias

UNIDADE 3 - Tratamento de água para Abastecimento

- 3.1 Introdução ao tratamento de água
- 3.2 Reservação
- 3.3 Rede de distribuição

UNIDADE 4 - Operação, manutenção e sistemas não convencionais de abastecimento de água

- 4.1 Tubulações e Acessórios
- 4.2 Gerenciamento de Perdas de Água
- 4.3 Soluções Alternativas de Abastecimento de Água

METODOLOGIA DE ENSINO

O componente curricular será desenvolvido por meio do Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) Moodle, de videoconferências e de encontros presenciais. Para o desenvolvimento das atividades a distância serão utilizados recursos virtuais (fórum, chat, lista de discussão, videoconferência etc) com orientação de forma síncrona e assíncrona pelo professor. No encontro presencial, será realizada uma visita técnica a uma Estação de Tratamento de Água.

As atividades buscarão atender às necessidades de aprendizagem dos estudantes possibilitando que compreendam e se apropriem dos conteúdos propostos, de acordo com o planejamento e a dinâmica da disciplina.

RECURSOS

Para o ensino à distância: Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA), sala de videoconferência, Internet, e-mail, redes sociais, computador pessoal, smartphone. Para os encontros presenciais: data-show, aparelho de som, quadro branco, computadores, pincéis e outros.

AVALIAÇÃO

A avaliação da aprendizagem possui caráter diagnóstico, formativo, processual e contínuo, com a predominância dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos. Serão levados em consideração a autonomia do aluno, capacidade de diálogo, participação, argumentação e criatividade e o domínio dos conteúdos.

Serão usados instrumentos avaliativos diversificados como a realização de exercícios, fóruns, seminários, atividades em grupo e/ou individual, dentre outros.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS (Brasil). **Sistema de Abastecimento de água. Brasília.** ANA. 2015.

HELLER, L.; PÁDUA, V.L. (organizadores). **Abastecimento de água para consumo humano.** 2ª edição, vol. 2, UFMG, 2010.

RICHTER, C.A.; AZEVEDO NETTO, J.M. **Tratamento de Água: Tecnologia atualizada.** 1ª edição. São Paulo: Blucher, 1991. Livro eletrônico.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

DI BERNARDO, L.; DANTAS, A.D.B. **Métodos e técnicas de tratamento de água.** Vol. 2, São Carlos: RiMa, 2005.

LEME, F. P. **Teoria e Técnicas de Tratamento de Água.** 2ª edição. Rio de Janeiro: ABES, 1990.

SOARES, J.B; MAIA, A.C.F. **Água: Microbiologia e tratamento.** Fortaleza: EUFC, 1999.

TSUTIYA, M.T. **Abastecimento de água.** 3ª edição. São Paulo: Departamento de Engenharia Hidráulica e Sanitária da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 2006.

VON SPERLING, M. **Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos.** 3ª Edição. Volume 1. Belo Horizonte: Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental. Universidade de Minas Gerais. 2005.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

TRATAMENTO DE ÁGUAS RESIDUÁRIAS			
Código:			
Carga Horária (CH)	Total: 40h	CH Teórica: 40h	CH Prática: 0
		CH Presencial: 24h CH a Distância: 16h	
Créditos: 2			
EMENTA			
<p>Conceitos e fundamentos de efluentes. Tipos e características dos despejos domésticos e industriais. ETEs localizações e peculiaridades de tratamento. Tratamento de águas residuárias por processo convencional. Pré-tratamento. Tratamento primário. Tratamento secundário. Tratamento terciário.</p>			
OBJETIVOS			
<ul style="list-style-type: none"> ● Dominar conceitos relacionados ao tratamento de efluentes, poluição e mecanismos de tratamento. ● Entender a dinâmica dos métodos físico-químicos e biológicos utilizados no tratamento dos efluentes de diversas atividades. ● Estudar os processos de funcionamentos e dimensionamento que envolvem o tratamento de águas residuárias. ● Conhecer as formas e procedimentos das principais análises ambientais. ● Compreender a importância de se tratar efluentes líquidos e ter ciência da diminuição do poder poluente. ● Compreender os princípios de operações unitárias. ● Estudar os princípios microbiológicos importantes no tratamento de efluentes. 			
PROGRAMA			

UNIDADE 1- Efluentes e suas generalidades

- 1.1 Conceitos, fundamentos e generalidades dos efluentes domésticos e industriais
- 1.2 Projeção populacional
- 1.3 Vazões de esgoto

UNIDADE 2- Caracterização dos efluentes

- 2.1 Relações dimensionais entre carga e concentração
- 2.2 Características dos efluentes industriais
- 2.3 Equivalente populacional
- 2.4 Legislação relacionada ao tratamento e disposição de efluentes
- 2.5 Impacto do lançamento de efluentes em corpos d'água

UNIDADE 3- Etapas e processos de tratamento de efluentes

- 3.1 Tratamento preliminar
- 3.2 Tratamento primário
- 3.3 Tratamento secundário
- 3.4 Tratamento terciário

UNIDADE 4- Tecnologias de tratamentos de efluentes

- 4.1 Lagoas de estabilização e variantes
- 4.2 Reatores anaeróbios de manta de lodo
- 4.3 Fossas sépticas
- 4.4 Sistemas alternativos de tratamento de efluentes

METODOLOGIA DE ENSINO

O componente curricular será desenvolvido por meio do Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) Moodle, de videoconferências e de encontros presenciais. Para o desenvolvimento das atividades a distância serão utilizados recursos virtuais (fórum, chat, lista de discussão, videoconferência etc) com orientação de forma síncrona e assíncrona pelo professor. No encontro presencial, será realizada uma visita técnica a uma Estação de Tratamento de Efluentes.

As atividades buscarão atender às necessidades de aprendizagem dos estudantes possibilitando que compreendam e se apropriem dos conteúdos propostos, de acordo com o planejamento e a dinâmica da disciplina.

RECURSOS

Para o ensino à distância: Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA), sala de videoconferência, Internet, e-mail, redes sociais, computador pessoal, smartphone. Para os encontros presenciais: data-show, aparelho de som, quadro branco, computadores, pincéis e outros.

AVALIAÇÃO

A avaliação da aprendizagem possui caráter diagnóstico, formativo, processual e contínuo, com a predominância dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos. Serão levados em consideração a autonomia do aluno, capacidade de diálogo, participação, argumentação e criatividade e o domínio dos conteúdos.

Serão usados instrumentos avaliativos diversificados como a realização de exercícios, fóruns, seminários, atividades em grupo e/ou individual, dentre outros.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

MENDONÇA, S.R. **Sistemas sustentáveis de esgotos: orientações técnicas para projetos e dimensionamento de redes coletoras, emissários, canais, estações elevatórias, tratamento e reuso na agricultura.** [livro eletrônico]/ Sérgio Rolim Mendonça - São Paulo: Blucher, 2017. 364p.; PDF

VON SPERLING, Marcos. **Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos.** Rio de Janeiro: ABES, 2000.

VON SPERLING, Marcos. **Lagoas de estabilização.** Rio de Janeiro: ABES, 2000.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ALCEU DE CASTRO GALVÃO JUNIOR, ALISSON JOSÉ MAIA MELO, MARIO AUGUSTO P. MONTEIRO. **Regulação do saneamento básico.** Manole. 2013.

BRAGA, B.; HESPANHOL, B.; CONEJO, J. G. L.; BARROS, M. T. L.; SPENCER, M.; PORTTO, M.; NUCCI, N.; JULIANO, N.; EIGER, S. **Introdução à Engenharia Ambiental.** São Paulo: Prentice Hall, 2005.

JORDÃO, E. P.; PESSOA, C. A. **Tratamento de esgotos domésticos.** Rio de Janeiro: ABES, 2011.

PHILIPPI JR., ARLINDO; GALVÃO JR., ALCEU DE CASTRO. **Gestão do Saneamento Básico abastecimento de água e esgotamento sanitário.** Manole. 2012.

VON SPERLING, MARCOS. **Estudos e modelagem da qualidade da água de rios.** Belo Horizonte. Volume 7. UFMG. 2007.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

RESÍDUOS SÓLIDOS – GESTÃO E GERENCIAMENTO			
Código:			
Carga Horária (CH)	Total: 40h	CH Teórica: 40h	CH Prática: 0
		CH Presencial: 16h	CH a Distância: 24h
Créditos: 2			
EMENTA			
Os resíduos sólidos e suas deficiências de Gestão. Legislações ambientais relacionadas à gestão de resíduos sólidos. Consequências da poluição causada por resíduos sólidos nos recursos hídricos. Planos de Gestão de resíduos Sólidos.			
OBJETIVOS			
<ul style="list-style-type: none"> • Conhecer características gerais dos resíduos sólidos e suas principais legislações ambientais. • Reconhecer as principais consequências da poluição causada pelo manejo inadequado dos resíduos sólidos junto aos recursos hídricos de uma região. • Compreender a importância da gestão adequada dos resíduos sólidos para a conservação dos recursos hídricos de uma região. 			
PROGRAMA			

Unidade 1 - Resíduos sólidos e suas características

- 1.1 Evolução do conceito de resíduos sólidos e sua relação com os recursos hídricos
- 1.2 Problemática da geração de resíduos sólidos no país
- 1.3 Composição geral do resíduos sólidos brasileiro

Unidade 2 - Principais Legislações ambientais relacionadas aos resíduos sólidos

- 2.1 Características gerais da Lei nº 12.305/2010 (Política nacional dos resíduos sólidos)
- 2.2 Lei nº 16.032/2016 - Política estadual dos resíduos sólidos
- 2.3 Princípios, Objetivos e instrumentos legais

Unidade 3 - Consequências da poluição causada por resíduos sólidos nos recursos hídricos

- 3.1 Conceitos básicos sobre poluição ambiental
- 3.2 Características e consequências da poluição aquática relacionada aos resíduos sólidos
- 3.3 Principais bioindicadores de poluição aquática relacionada aos resíduos sólidos
- 3.4 Princípios de mitigação de impactos

Unidade 4 - Medidas de planejamento e gestão de resíduos sólidos e seus impactos na gestão dos recursos hídricos

- 4.1 Características gerais dos planos de gestão de resíduos sólidos
- 4.2 Etapas dos planos municipais de gestão de resíduos sólidos e sua correlação com os planos de bacias hidrográficas
- 4.3 Principais modalidades modalidades de destinação e disposição final de resíduos sólidos

METODOLOGIA DE ENSINO

O componente curricular será desenvolvido por meio do Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) Moodle. Para o desenvolvimento das atividades relacionadas aos itens 1 e 2 da ementa serão utilizadas aulas expositiva dialogadas, mediadas por tecnologia, na forma de encontro síncrono, além de atividades assíncronas nas modalidades fórum e tarefa, visando possibilitar que os alunos reconheçam em sua região e bacia hidrográficas características do sistema de manejo de resíduos sólidos.

Nos itens 3 e 4 da ementa serão utilizadas aulas expositiva dialogadas, mediadas por tecnologia, na forma de encontro síncrono, além de atividades assíncronas nas modalidades wiki e tarefa visando possibilitar aos alunos a identificação em sua região e bacia hidrográficas atividades que

influenciam a poluição aquática que tem como origem o manejo de resíduos sólidos assim como instrumentos de mitigação destes impactos.

As atividades buscarão atender às necessidades de aprendizagem dos estudantes possibilitando que compreendam e se apropriem dos conteúdos propostos, de acordo com o planejamento e a dinâmica da disciplina.

RECURSOS

Para o ensino à distância: Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA), sala de videoconferência, Internet, e-mail, redes sociais, computador pessoal, smartphone. Para os encontros presenciais: data-show, aparelho de som, quadro branco, computadores, pincéis e outros.

AVALIAÇÃO

A avaliação da aprendizagem possui caráter diagnóstico, formativo, processual e contínuo, com a predominância dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos. Serão levados em consideração a autonomia do aluno, capacidade de diálogo, participação, argumentação e criatividade e o domínio dos conteúdos.

Serão usados instrumentos avaliativos diversificados como a realização de exercícios, fóruns, seminários, atividades em grupo e/ou individual, dentre outros.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ASSIS, A. H. C. **Análise ambiental e gestão de resíduos**. 1. ed. Curitiba: Intersaberes, 2020. *E-book*. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 17 jan. 2025.

BARROS, R.T.V. **Elementos de Gestão de resíduos sólidos**. Tessitura.2012

DE CASTRO. G.J. **A informação no contexto dos planos de saneamento básico**. Expressão Gráfica. 2010.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

D'ALMEIDA, M.L.O.; VILHENA. A. **Lixo municipal: manual de gerenciamento integrado**. 2a. Edição (revista e ampliada) - reimpressão. São Paulo: IPT/CEMPRE, 2012.

FONSECA, E. **Iniciação ao Estudo dos Resíduos Sólidos e da Limpeza Urbana**. 2aEd. João Pessoa: Jrc, 2001.

JARDIM, N. S.; WELLS, C. (Coord.). **Lixo municipal: manual de gerenciamento integrado**. São Paulo: IPT/CEMPRE, 278 p., 2015.

MEDEIROS, J. P. L. **Coleta seletiva de lixo**. Fortaleza. Edições Demócrito Rocha. 2011.

SILVEIRA, A. L. **Gestão de resíduos sólidos: cenários e mudanças de paradigma**. 1. ed. Curitiba: Intersaberes, 2018. *E-book*. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 17 jan. 2025.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico