



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ  
CAMPUS DE SOBRAL**

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

SOBRAL, 2025



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ**  
**CAMPUS DE SOBRAL**

PRESIDENTE DA REPÚBLICA

**Luiz Inácio Lula da Silva**

MINISTRO DA EDUCAÇÃO

**Camilo Santana**

SECRETÁRIO DE EDUCAÇÃO SUPERIOR

**Alexandre Brasil Carvalho da Fonseca**

SECRETÁRIO DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

**Getúlio Marques Ferreira**



## **INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ**

### **REITOR**

JOSÉ WALLY MENDONÇA MENEZES

### **PRÓ-REITOR DE ADM. E PLANEJAMENTO**

REUBER SARAIVA DE SANTIAGO

### **PRÓ-REITORA DE ENSINO**

CRISTIANE BORGES BRAGA

### **PRÓ-REITORA DE EXTENSÃO**

ANA CLÁUDIA UCHÔA ARAÚJO

### **PRÓ-REITOR DE GESTÃO DE PESSOAS**

MARCEL RIBEIRO MENDONÇA

### **PRÓ-REITORA DE PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO E INOVAÇÃO**

JOÉLIA MARQUES DE CARVALHO

### **DIRETOR-GERAL DO *CAMPUS* SOBRAL**

WILTON BEZERRA DE FRAGA

### **DIRETOR DE ENSINO DO *CAMPUS* SOBRAL**

RAFAEL VÍTOR E SILVA

## **COORDENADORIA DE ASSUNTOS ESTUDANTIS – CAE**

### **COORDENADORA**

Aldiânia Carlos Balbino

### **RECEPCIONISTA**

Ana Caroline Magalhães

### **ASSISTENTE EM ADMINISTRAÇÃO**

Camila Rios Linhares

### **SERVIÇO SOCIAL**

Aline Gurgel Rego

### **ATENDIMENTO ODONTOLÓGICO**

Eduardo Gomes da Frota  
Luciene Ribeiro Gaião

### **ATENDIMENTO PSICOLÓGICO**

Juliano Matos Palheta

### **ENFERMAGEM**

Aldiânia Carlos Balbino

### **NUTRICIONISTA**

Ana Carolina Rattacaso Marino de Mattos Albuquerque

**COMISSÃO RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO PROJETO  
PEDAGÓGICO DO CURSO**

Ana Clea Gomes de Sousa - Pedagoga/Coordenadora Técnico-Pedagógica

Elenilton Bezerra Uchoa - Professor

Francisco Amilcar Moreira Junior – Professor

Maria Edjane da Silva Soares - Coordenadora do Curso

Pablo Gordiano Alexandre Barbosa – Professor

## SUMÁRIO

|                                                                                         |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. APRESENTAÇÃO</b>                                                                  | <b>09</b> |
| <b>2. CONTEXTUALIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO</b>                                               | <b>10</b> |
| <b>3. JUSTIFICATIVA PARA A CRIAÇÃO DO CURSO</b>                                         | <b>14</b> |
| <b>4. FUNDAMENTAÇÃO LEGAL</b>                                                           | <b>17</b> |
| 4.1 Normativas Nacionais                                                                | 17        |
| 4.2 Normativas Institucionais                                                           | 19        |
| <b>5. OBJETIVOS DO CURSO</b>                                                            | <b>20</b> |
| 5.1 Objetivo Geral                                                                      | 20        |
| 5.2 Objetivos Específicos                                                               | 20        |
| <b>6. FORMAS DE INGRESSO</b>                                                            | <b>21</b> |
| <b>7. ÁREAS DE ATUAÇÃO</b>                                                              | <b>21</b> |
| <b>8. PERFIL ESPERADO DO FUTURO PROFISSIONAL</b>                                        | <b>22</b> |
| <b>9. METODOLOGIA</b>                                                                   | <b>23</b> |
| <b>10. ESTRUTURA CURRICULAR</b>                                                         | <b>27</b> |
| 10.1 Organização Curricular                                                             | 27        |
| 10.2 Matriz Curricular                                                                  | 30        |
| <b>11. FLUXOGRAMA CURRICULAR</b>                                                        | <b>32</b> |
| <b>12. AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM</b>                                                    | <b>34</b> |
| <b>13. PRÁTICAS PROFISSIONAIS SUPERVISIONADAS</b>                                       | <b>36</b> |
| <b>14. ESTÁGIO (OPCIONAL)</b>                                                           | <b>37</b> |
| <b>15. CRITÉRIOS PARA APROVEITAMENTO DE CONHECIMENTOS E<br/>EXPERIÊNCIAS ANTERIORES</b> | <b>39</b> |
| <b>16. EMISSÃO DE DIPLOMA</b>                                                           | <b>40</b> |
| <b>17. AVALIAÇÃO DO PROJETO DO CURSO</b>                                                | <b>40</b> |
| <b>18. ATUAÇÃO DO COORDENADOR DE CURSO</b>                                              | <b>41</b> |
| <b>19. POLÍTICAS INSTITUCIONAIS CONSTANTES DO PDI NO ÂMBITO DO<br/>CURSO</b>            | <b>42</b> |
| <b>20. APOIO AO DISCENTE</b>                                                            | <b>44</b> |
| <b>21. CORPO DOCENTE</b>                                                                | <b>48</b> |
| <b>22. CORPO TÉCNICO-ADMINISTRATIVO</b>                                                 | <b>50</b> |
| <b>23. INFRAESTRUTURA</b>                                                               | <b>51</b> |
| 23.1 Biblioteca                                                                         | 51        |
| 23.2 Laboratórios Básicos                                                               | 52        |

|                                                                       |            |
|-----------------------------------------------------------------------|------------|
| 23.3 Laboratórios Específicos à Área do Curso                         | 55         |
| <b>REFERÊNCIAS</b>                                                    | <b>66</b>  |
| <b>ANEXOS DO PPC</b>                                                  | <b>68</b>  |
| <b>ANEXO I - PUDs</b>                                                 | <b>69</b>  |
| <b>ANEXO II – PLANO DE TRANSIÇÃO DE MATRIZ CURRICULAR</b>             | <b>189</b> |
| <b>ANEXO III – TERMO DE CIÊNCIA E ADESÃO À NOVA MATRIZ CURRICULAR</b> | <b>195</b> |

## DADOS DO CURSO

### IDENTIFICAÇÃO DA INSTITUIÇÃO DE ENSINO

**Nome:** Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará

**CNPJ:** 10.744.098/0006-50

**Endereço:** Avenida Dr. Guarani, Nº 317

**Bairro:** Derby Clube

**CEP:** 62040- 730

**Cidade:** Sobral **UF:** CE **Fone:** (88) 3112 – 8100

**E-mail:** gabinete.sobral@ifce.edu.br

**Página Institucional na internet:** <https://ifce.edu.br/sobral>

### INFORMAÇÕES GERAIS DO CURSO

|                                                                                 |                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| Denominação                                                                     | Curso Técnico Subsequente em Meio Ambiente                            |
| Titulação Conferida                                                             | Técnico em Meio Ambiente                                              |
| Nível                                                                           | Médio                                                                 |
| Forma de Articulação com o Ensino Médio                                         | Subsequente                                                           |
| Modalidade                                                                      | (X) Presencial ( ) Distância                                          |
| Duração                                                                         | 2 anos/ 4 semestres                                                   |
| Periodicidade                                                                   | (X) Semestral ( ) Anual                                               |
| Formas de Ingresso                                                              | ( ) SISU<br>(X) Seleção Pública<br>(X) Transferência<br>(X) Diplomado |
| Número de vagas anuais                                                          | 70 Vagas                                                              |
| Turno(s) de Funcionamento                                                       | ( ) Matutino<br>( ) Vespertino<br>(X) Noturno                         |
| Início do curso:                                                                | 2008.2                                                                |
| Início da nova matriz curricular:                                               | 2025.2                                                                |
| Carga Horária dos componentes curriculares (Obrigatórias) sem PPS               | 1400 Horas-aula (1166,7 Horas-Relógio)                                |
| Carga Horária dos componentes curriculares (Optativas)                          | 120 Horas-aula (100 Horas-relógio)                                    |
| Carga Horária Mínima do Estágio Supervisionado (Opcional)                       | 200 Horas                                                             |
| Carga Horária das Atividades de Práticas Profissionais                          | 40 Horas-aula (33,33 Horas-relógio)                                   |
| Carga Horária Curricular Obrigatória Total (Disciplinas + Prática Profissional) | 1440 Horas-aula (1200 Horas-relógio)                                  |
| Sistema de Carga-Horária                                                        | 1 crédito equivale a 20 Horas-aula                                    |
| Duração da Hora-aula                                                            | 50 min Hora-relógio                                                   |

## 1. APRESENTAÇÃO

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE) é uma autarquia educacional pertencente à Rede Federal de Ensino, vinculada ao Ministério da Educação, que tem assegurado, na forma da lei, autonomia pedagógica, administrativa e financeira. A instituição ao longo de sua história apresenta uma contínua evolução que acompanha e contribui para o processo de desenvolvimento do Ceará, da Região Nordeste e do Brasil.

Promovendo gratuitamente educação profissional e tecnológica no Estado, o IFCE tem se tornado uma referência para o desenvolvimento regional, formando profissionais de reconhecida qualidade para o setor produtivo e de serviços, promovendo assim, o crescimento socioeconômico da região. O IFCE tem atuado nas modalidades presencial e a distância, com oferta de cursos superiores, cursos de educação profissional técnica de nível médio e cursos de formação inicial e continuada ou de qualificação profissional, além de curso a nível de Pós-Graduação *Lato e Stricto Sensu*, paralelo a um trabalho de pesquisa, extensão e difusão de inovações tecnológicas, espera continuar atendendo às demandas da sociedade e do setor produtivo.

O presente documento constitui-se da alteração do Projeto Pedagógico do Curso Técnico em Meio Ambiente, ofertado na forma subsequente e modalidade presencial, o qual está inserido no eixo tecnológico de Ambiente e Saúde, do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos. Este projeto pedagógico estabelece as diretrizes pedagógicas para o curso Técnico em Meio Ambiente do Instituto Federal do Ceará, *campus* Sobral, destinado a estudantes egressos do ensino médio que apresentam interesse na referida formação profissional.

O Projeto Pedagógico do Curso Técnico em Meio Ambiente do IFCE *campus* Sobral possui uma proposta curricular em conformidade com as legislações nacionais do sistema educativo e institucionais e se propõe a promover um processo formativo com base nos princípios da integração com a ciência, a cultura e a tecnologia, da articulação entre teoria e prática no processo de ensino e aprendizagem, da contextualização e interdisciplinaridade das estratégias educacionais.

O curso está em funcionamento no *campus* de Sobral desde 2009, a partir da Portaria de Reconhecimento Nº. 593/GDG de 30 de outubro de 2008. Sempre que necessário, o projeto pedagógico do curso Técnico em Meio Ambiente passa por processo de atualização. As alterações curriculares são realizadas pela Comissão de Elaboração do PPC do curso e aprovada pelo Colegiado. Esse processo tem por finalidade promover a contextualização e atualização permanente da proposta pedagógica do curso, e nesse trabalho, são observadas as orientações constantes no Manual de Elaboração dos Projetos Pedagógicos de Cursos do IFCE.

## 2. CONTEXTUALIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO

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

Nossa história institucional inicia-se no século XX, quando o então Presidente Nilo Peçanha cria, mediante o **Decreto nº 7.566, de 23 de setembro de 1909**, as Escolas de Aprendizes Artífices, com a inspiração orientada pelas escolas vocacionais francesas destinadas a atender à formação profissional para os pobres e desvalidos da sorte. O incipiente processo de industrialização passa a ganhar maior impulso durante os anos 40, em decorrência do ambiente gerado pela Segunda Guerra Mundial, levando à transformação da Escola de Aprendizes Artífices em Liceu Industrial de Fortaleza, no ano de 1941 e, no ano seguinte, passa a ser chamada de Escola Industrial de Fortaleza, ofertando formação profissional diferenciada das artes e ofícios orientada para atender às profissões básicas do ambiente industrial e ao processo de modernização do País.

O crescente processo de industrialização, mantido por meio da importação de tecnologias orientadas para a substituição de produtos importados, gerou a necessidade de formar mão-de-obra técnica para operar esses novos sistemas industriais e para atender às necessidades governamentais de investimento em infraestrutura. No ambiente desenvolvimentista da década de 50, a Escola Industrial de Fortaleza, mediante a Lei Federal nº 3.552, de 16 de fevereiro de 1959, ganhou a

personalidade jurídica de Autarquia Federal, passando a gozar de autonomia administrativa, patrimonial, financeira, didática e disciplinar, incorporando a missão de formar profissionais técnicos de nível médio.

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

O contínuo avanço do processo de industrialização, com crescente complexidade tecnológica, orientada para a exportação, originou a demanda de evolução da rede de Escolas Técnicas Federais, já no final dos anos 70, para a criação de um novo modelo institucional, surgindo então os Centros Federais de Educação Tecnológica do Paraná, Rio de Janeiro e Minas Gerais.

Somente em 1994, a Escola Técnica Federal do Ceará é igualmente transformada junto com as demais Escolas Técnicas da Rede Federal em Centro Federal de Educação Tecnológica (CEFET), mediante a publicação da **Lei Federal nº 8.948, de 08 de dezembro de 1994**, a qual estabeleceu uma nova missão institucional com ampliação das possibilidades de atuação no ensino, na pesquisa e na extensão tecnológica. A implantação efetiva do CEFET-CE somente ocorreu em 1999.

Com a intenção de reorganizar e ampliar a Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica é decretada a **Lei 11.892, de 20 de dezembro de 2008**, que **cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia**, instituições de educação básica, superior e profissional, pluricurriculares e multicampi, especializadas na oferta de educação profissional e tecnológica nas diferentes modalidades de ensino, com base na conjugação de conhecimentos técnicos e tecnológicos, da educação básica a pós-graduação.

Dessa forma, o CEFET-CE passa a ser Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará e seu conjunto de *campi* composto pela atual Unidade Sede e os *campi* Aldeota, Cedro, Juazeiro do Norte, Maracanaú, Sobral, Limoeiro do Norte e Quixadá, assim como também as Escolas Agrotécnicas Federais de Crato e Iguatu.

Em franco processo de crescimento, conforme previsto no plano federal de expansão da educação profissional e tecnológica, hoje, o IFCE mantém 186 cursos técnicos e 125 cursos superiores, entre graduações tecnológicas, bacharelados e licenciaturas, além de 82 pós-graduações (9 aperfeiçoamentos, 59 especializações, 13 mestrados e 1 doutorado). O quadro de pessoal da instituição, conforme dados atualizados até setembro de 2022, é da ordem de 3.648 servidores.

Em 2007, o Instituto Federal do Ceará criou a Diretoria de Educação a Distância (DEaD), ofertando dois cursos de graduação na modalidade semipresencial: Licenciatura em Matemática e Tecnologia em Hotelaria, ambos através do sistema Universidade Aberta do Brasil (UAB), do governo federal.

No final de 2020, a educação a distância (EaD) do IFCE passou por mudanças significativas — uma delas foi a promoção da DEaD a Centro de Referência em Educação a Distância (CREaD). Agora, além das atividades do nível núcleo ou diretoria, a unidade está apta a desenvolver planos, programas e projetos relacionados à Educação Profissional e Tecnológica.

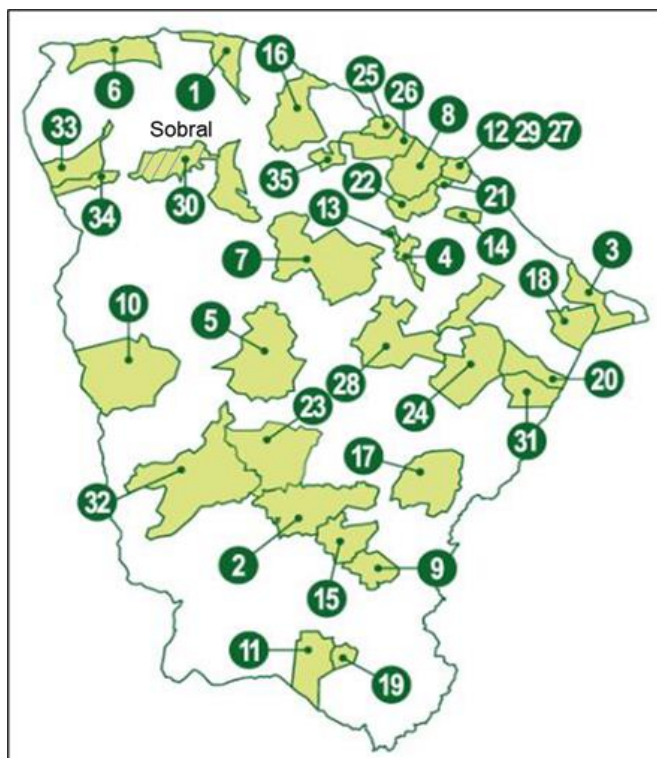
Desde quando a DEaD foi criada, em 2007, já foram ofertadas 2.820 vagas para graduações, 5.710 vagas para cursos técnicos e 1.148 vagas para especializações. Se considerarmos formações e capacitações, somam-se 12.459 vagas ofertadas. Com a expansão dos polos ao longo dos anos, hoje há EaD em Beberibe, Camocim, Caucaia Araturi, Caucaia Novo Pabussu, Itapipoca, Itarema, Jaguaribe, Limoeiro do Norte, Meruoca, Orós, Quixeramobim, São Gonçalo do Amarante, Tauá e Ubajara.

No *campus* de Sobral, a partir de 2024.1, será ofertado o Curso Técnico Subsequente de Informática, primeiro curso técnico na modalidade EAD do *campus*, que terá como objetivo formar profissionais para atuarem em desenvolvimento de sistemas para Internet e aplicativos para dispositivos móveis, qualificando-os a planejar, projetar, construir e manter sistemas de software na forma de serviços em Tecnologia da Informação, atuando de forma ética e com responsabilidade social, de forma a contribuir para o desenvolvimento do setor produtivo da região.

Atualmente, o IFCE tem 35 *campi* em funcionamento, são eles: Acaraú, Acopiara, Aracati, Baturité, Boa Viagem, Camocim, Canindé, Caucaia, Cedro, Crateús, Crato, Fortaleza, Guaramiranga, Horizonte, Iguatu, Itapipoca, Jaguaribe, Jaguaruana, Juazeiro do Norte, Limoeiro do Norte, Maracanaú, Maranguape,

Mombaça, Morada Nova, Paracuru, Pecém, Polo de Inovação de Fortaleza, Quixadá, Reitoria, Sobral, Tabuleiro do Norte, Tauá, Tianguá, Ubajara e Umirim. Os *campi* estão apresentados na Figura 1, localizados no mapa do estado do Ceará.

**Figura 1:** Localização dos 35 *campi* do IFCE no mapa do Ceará com destaque para Sobral



**Fonte:** Documentos Institucionais do IFCE.

O *Campus* Sobral está situado na Região Norte, especificamente no município de Sobral, distante cerca de 230 km da capital cearense. Possui área total de 43.267,50m<sup>2</sup>, sendo 5.125,87m<sup>2</sup> de área construída, com infraestrutura dotada de: salas de aula, laboratórios básicos e específicos para os diversos cursos, 01 sala de vídeo conferência, 01 biblioteca com espaço para pesquisa e estudo, restaurante acadêmico com capacidade de servir até 240 refeições ao mesmo tempo e total de até 1200 refeições por dia. Possui também quadra poliesportiva, setor de transporte que conta com 02 ônibus rodoviários, um micro-ônibus, uma “van” e três carros de passeio.

No semestre de 2024.1, o campus conta com um total de 1911 alunos matriculados em disciplinas e 2767 alunos incluindo os concludentes, estagiários

concludentes, trancados e aguardando colação de grau. A Tabela 1 apresenta o número de matrículas ativas e sua distribuição nos tipos de cursos do IFCE – campus de Sobral em 2024.1.

Tabela 1 - Número de Matrículas do IFCE - Campus Sobral

| IFCE<br>SOBRAL         | GRADUAÇÃO     |            |             | PÓS-GRADUAÇÃO  |          | TÉCNICO<br>Subsequente |
|------------------------|---------------|------------|-------------|----------------|----------|------------------------|
|                        | Licenciaturas | Tecnologia | Engenharias | Especialização | Mestrado |                        |
| Cursos                 | 2             | 4          | 2           | 2              | 1        | 9                      |
| Ingressantes<br>2024.1 | 69            | 69         | 60          | 0              | 12       | 302                    |
| Matriculados           | 309           | 364        | 125         | 33             | 24       | 1090                   |

Fonte: Coordenadoria de Controle Acadêmico IFCE *Campus* de Sobral em 02/08/2024.

Continuamente, o *campus* adequa suas ofertas de ensino, pesquisa e extensão às necessidades locais. Atualmente, o *campus* oferta os cursos técnicos em: Técnico em Eletrotécnica, Técnico em Mecânica, Técnico em Meio Ambiente, Técnico em Fruticultura, Técnico em Panificação, Técnico em Segurança do Trabalho, Técnico em Agroindústria, Técnico em Agropecuária e Técnico em Informática para Internet (EAD). Oferta também os seguintes cursos superiores: Licenciatura em Física, Licenciatura em Matemática, Tecnologia em Saneamento Ambiental, Tecnologia em Mecatrônica Industrial, Tecnologia em Alimentos, Tecnologia em Irrigação e Drenagem, Bacharelado em Agronomia, Bacharelado em Engenharia do Controle e Automação. Além dos cursos técnicos e superiores, o *campus* tem ofertado cursos de pós-graduação lato e stricto sensu, são eles: Especialização em Gestão Ambiental, Especialização em Gestão da Qualidade e Segurança dos Alimentos e Mestrado Nacional Profissional em Ensino de Física.

### 3. JUSTIFICATIVA PARA A CRIAÇÃO DO CURSO

O amplo conhecimento sobre as premissas do desenvolvimento sustentável é uma necessidade para qualquer país que deseje evoluir em mercados globalizados e proporcionar melhores condições de vida para a sociedade. A criticidade ambiental e a necessidade contínua de mecanismos para a preservação do meio ambiente nunca foram tão urgentes.

No cenário de avanços tecnológicos, globalização e utilização de recursos naturais, a formação de profissionais com conhecimentos multidisciplinares, com competências e habilidades avançadas para a preservação e conservação do meio ambiente tornam-se imprescindíveis para a garantia de melhores condições de vida tanto para a geração atual como para as futuras.

Uma clara iniciativa e, um grande marco nacional na esfera ambiental ocorreu com a promulgação dos seguintes atos legislativos que, muito embora seja uma pequena parcela de todo o arcabouço do direito ambiental, apresentam uma relevante importância para a conservação e proteção da natureza, quais sejam: da Política Nacional de Meio Ambiente, em 1981; da Resolução Conama nº 237, em 1997, a qual versa sobre o Licenciamento Ambiental; da Política Nacional dos Recursos Hídricos, em 1997; da Lei de Crimes Ambientais, em 1998; da Lei de Criação do Sistema Nacional de Unidades de Conservação – SNUC em 2000; da Lei do Saneamento Básico, em 2007, da Política Nacional de Resíduos Sólidos, em 2010 e do Novo Código Florestal em 2012.

As demandas por formação e qualificação de mão de obra apresentadas se aplicam à região metropolitana onde o IFCE – *Campus Sobral* está inserido – Região Metropolitana de Sobral – que é constituída por 18 municípios, e que em 2020, tem sua população estimada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE – em 502.894 habitantes (IBGE, 2020, Tab.6579).

Nesse contexto, o IFCE – *Campus Sobral* oferta o curso Técnico em Meio Ambiente, com vistas a formar técnicos para o exercício crítico e competente da sua profissão, onde os valores e princípios éticos, morais e políticos sejam seus norteadores, e o estímulo à pesquisa, inovação e postura de permanente busca de atualização profissional seja uma constante.

A Região Metropolitana de Sobral (RMS) possui grande influência e destaque no PIB do estado, sobretudo devido aos setores agrícola e mineral, conhecida por ser o polo mineral do Ceará. É sabido que esses setores, se não orientados por profissionais habilitados na área ambiental, têm um potencial enorme de degradação dos recursos.

Busca-se, desta forma, nos termos da legislação vigente, e em consonância com os objetivos e metas do Plano de Desenvolvimento Institucional e Projeto

Pedagógico Institucional, ambos referentes ao período de 2019 a 2023, contribuir com os diversos setores da economia, com ênfase no desenvolvimento socioeconômico local, regional e nacional.

Nesse propósito, a oferta de um Curso Técnico em Meio Ambiente deverá, em curto prazo, suprir a demanda por profissionais, tanto através da formação de pessoas capacitadas e atuantes no mercado socioeconômico, com a geração de produtos e serviços, mas que também, possam atuar sob a égide da Gestão Ambiental em atividades, empresas e empreendimentos, contribuindo assim para o desenvolvimento sustentável e a melhoria da qualidade de vida no ambiente do entorno.

Este curso tem a duração de quatro semestres e é constituído de um currículo flexível, composto por disciplinas básicas, profissionalizantes e específicas, incluindo práticas em laboratórios e práticas profissionais. Além disso, serão ofertadas disciplinas optativas com o objetivo de fortalecer a formação humana e profissional.

Nota-se a importância do Curso Técnico em Meio Ambiente, tanto pela ligação com os atuais e contínuos marcos legais do Direito Ambiental, mas também, no sincronismo com as diretrizes constantes do documento final da Rio+20, Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável realizada no Brasil, em 2012, e os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Organização das Nações Unidas (ONU), a partir do ano 2000.

Vale salientar ainda, sobre a necessidade de preservação ambiental do Bioma Caatinga, uma vez que a região semiárida tem enfrentado diversos problemas ambientais como os processos de desertificação que ocorrem principalmente no norte do estado. Tais situações ocorrem em consonância com o uso inadequado dos recursos disponíveis no Meio Ambiente. Como consequência e em respeito às legislações vigentes, os órgãos estaduais (Superintendência Estadual do Meio Ambiente – SEMACE) e municipais têm exigido dos empreendedores, laudos, relatórios e estudos ambientais que são elaborados por profissionais capacitados, de forma que possa auxiliar no acompanhamento da gestão ambiental, contribuindo para a conservação e preservação dos recursos naturais.

O termo *Environmental, Social and Governance* (ESG – sigla em inglês) ou Ambiental, Social e Governança (ASG — em português) tem ganhado destaque no mundo todo, uma vez que o impacto que as empresas causam ao meio ambiente e

nas comunidades ficou explícito e juntamente com isso a cobrança da sociedade por ações sustentáveis tem ganhado espaço no meio corporativo.

Atualmente, e no cenário de constantes exigências de “crescimento econômico sustentável”, torna-se de suma importância a formação de cidadãos com uma nova visão “ecológica” do mundo e de profissionais capacitados e proativos para tamanha demanda e responsabilidade socioambiental.

É neste contexto de demandas por profissionais capacitados, a potencialidade no crescimento socioeconômico na região norte do Estado do Ceará e a necessidade de se preservar os recursos naturais, justifica-se a necessidade de oferta do curso Técnico em Meio Ambiente. O IFCE *campus* Sobral entende que, desse modo, contribuirá para a formação profissional e cidadã de estudantes que, após processo formativo, serão capazes de promover a melhoria da qualidade dos serviços prestados à sociedade e de fortalecer o desenvolvimento socioeconômico da região com a devida responsabilidade ambiental. Além de nos motivarmos a sempre estar atualizados com as perspectivas de mercado, formação profissional e legislação vigente, atualizando o programa deste curso periodicamente para tal.

#### **4. FUNDAMENTAÇÃO LEGAL**

##### **4.1 Normativas Nacionais**

- **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996**, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional;
- **Portaria nº 397, de 09 de outubro de 2002**, que aprova a Classificação Brasileira de Ocupações (CBO/2002), para uso em todo território nacional e autoriza a sua publicação;
- **Resolução CNE/CEB nº 01/2004**, que estabelece Diretrizes Nacionais para a organização e a realização de Estágio de alunos da Educação Profissional e do Ensino Médio, inclusive nas modalidades de Educação Especial e de Educação de Jovens e Adultos;

- **Parecer CNE/CEB nº 39/2004**, que trata da aplicação do Decreto nº 5.154/2004 na Educação Profissional Técnica de nível médio e no Ensino Médio;
- **Resolução CNE/CP nº 1, de 17 de junho de 2004**, que trata das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana;
- **Decreto nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005**, que regulamenta a Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais (Libras), e o art. 18 da Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000;
- **Leis 10.639/03 e 11.645/2008**, que estabelecem a obrigatoriedade do ensino das temáticas de "História e Cultura Afro-Brasileira" e "História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena";
- **Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008**, que Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências;
- **Resolução CNE/CP nº 2, de 15 de junho de 2012**, que trata das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental;
- **Resolução CNE/CP nº 1, de 30 de maio de 2012** trata das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação em Direitos Humanos;
- **Parecer CNE/CEB nº 14/2015**, que trata das Diretrizes Operacionais para a implementação da história e das culturas dos povos indígenas na Educação Básica, em decorrência da Lei nº 11.645/2008;
- **Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015**, que Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência);
- **Decreto nº 9.057, de 25 de maio de 2017**. Regulamenta o art. 80 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional.
- **Resolução CNE/CEB nº 02, de 15 de dezembro de 2020** que aprova a quarta edição do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos;

- **Resolução nº 01, de 05 de janeiro de 2021** que define as diretrizes curriculares nacionais e gerais para a Educação Profissional e Tecnológica;

#### **4.2 Normativas Institucionais**

- **Regulamento de Organização Didática – ROD do IFCE** (Aprovado pela Resolução nº 035, de 22 de junho de 2015);
- **Regulamento para Criação, Suspensão de Oferta de Novas Turmas, Reabertura e Extinção de Cursos do IFCE** (Aprovado pela Resolução nº 100, de 27 de setembro de 2017);
- **Projeto Político Pedagógico Institucional do IFCE** (Aprovado pela Resolução Consup nº 46, de 28 de maio de 2018);
- **Plano de Desenvolvimento Institucional do IFCE (2019-2023)**;
- **Regulamento dos Colegiados do IFCE** (Aprovado pela Resolução nº 75, de 13 de agosto de 2018).
- **Resolução CONSUP / IFCE Nº 103, de 31 de agosto de 2023** (Aprova o Regimento Interno dos Núcleos de Estudos Afro-Brasileiros e Indígenas (Neabis) no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE) e dá outras providências)
- **Resolução CONSUP / IFCE Nº 108, DE 08 DE SETEMBRO DE 2023** Aprova o Regulamento do Estágio Supervisionado no Instituto Federal do Ceará – IFCE;
- **Resolução CONSUP Nº 141, de 18 de dezembro de 2023**, que estabelece o Manual de Elaboração de Projetos Pedagógicos de Cursos do IFCE;
- **Instrução Normativa PROEN/IFCE Nº 27, DE 23 DE SETEMBRO DE 2024** Dispõe sobre as orientações acerca do alinhamento das matrizes de cursos técnicos e de graduação presenciais do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará - IFCE.

## **5. OBJETIVOS DO CURSO**

### **5.1 Objetivo Geral**

O curso Técnico em Meio Ambiente tem como objetivo geral formar profissionais para desenvolverem atividades de análise de projetos ambientais, práticas de gestão ambiental, ações de educação e conscientização ambiental, monitoramento de ambientes impactados e recuperação de áreas degradadas, atuando de forma ética e com responsabilidade socioambiental.

### **5.2 Objetivos Específicos**

Formar técnicos de nível médio em Meio Ambiente aptos a:

- a) Articular, mobilizar e colocar em ação valores, conhecimentos e habilidades necessários para o desempenho eficiente e eficaz de atividades requeridas pela natureza do trabalho;
- b) Dominar os princípios básicos que norteiam, à saúde e à segurança do meio ambiente;
- c) Realizar levantamentos e monitoramentos ambientais;
- d) Operar sistemas de tratamento de poluentes líquidos, gasosos e sólidos;
- e) Efetuar e coordenar ações aplicadas a práticas da educação ambiental e de coleta seletiva;
- f) Atuar em áreas de proteção e recuperação de ambientes naturais degradados;
- g) Conhecer sistemas de informação geográficas para uso em atividades de geoprocessamento e sensoriamento remoto;
- h) Promover o desenvolvimento de capacidade empreendedora em sintonia com o mundo do trabalho;
- i) Fortalecer o comportamento ético e cidadão como profissional em sua área de trabalho;
- j) Desenvolver tecnologias sociais e ambientais em consonância com a premissa do desenvolvimento sustentável.

## 6. FORMAS DE INGRESSO

O acesso ao curso Técnico em Meio Ambiente do IFCE *campus* de Sobral dar-se-á pelos seguintes meios:

- a) Processo Seletivo aberto aos candidatos que tenham concluído o Ensino Médio, normatizado por edital;
- b) Como diplomado ou transferido, segundo determinações publicadas em edital.
- c) Matrícula especial, que deverá ser feita mediante requerimento protocolado e encaminhado à coordenadoria do curso por solicitante que seja diplomado no nível respectivo ou superior.

## 7. ÁREAS DE ATUAÇÃO

Com base no Catálogo Nacional dos Cursos Técnicos, o profissional Técnico em Meio Ambiente poderá atuar nos seguintes ambientes de trabalho:

- Empresas que realizam o trabalho de licenciamento e monitoramento ambiental;
- Espaços únicos e de relevância ambiental como as Unidades de Conservação da Natureza;
- Laboratórios e Estações de controle e monitoramento de efluentes (líquidos e gasosos) e resíduos sólidos;
- Indústrias e demais unidades de produção;
- Empresas prestadores de serviços;
- Operação e monitoramento de Aterros Sanitários;
- Cooperativa e associações de manejo dos resíduos sólidos inerentes à prática da coleta seletiva;
- Organizações Não Governamentais (ONG's) ambientais;
- Instituições de assistência técnica, pesquisa e extensão rural.

Esta área de serviços, que cresce a cada dia, abriu um campo de grandes oportunidades para o Técnico em Meio Ambiente que pode, além das opções acima empreender o seu próprio negócio com bases em premissas de Gestão Ambiental e Sustentabilidade.

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

O perfil de conclusão foi definido baseado no Catálogo Nacional de Cursos Técnicos (CNCT) lançado pelo Ministério da Educação (Resolução CNE/CEB nº 02/2020), contemplando conhecimentos, competências e saberes profissionais requeridos pela natureza do trabalho, pelo desenvolvimento tecnológico e pelas demandas sociais, econômicas e ambientais. O Técnico em Meio Ambiente formado pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará, *campus* de Sobral, deverá:

- Conhecer e utilizar as formas contemporâneas de linguagem, com vistas ao exercício da cidadania e à preparação para o trabalho, incluindo a formação ética e o desenvolvimento da autonomia intelectual e do pensamento crítico;
- Compreender os fundamentos científico-tecnológicos dos processos produtivos, relacionando teoria e prática nas diversas áreas do saber;
- Coletar, armazenar e interpretar informações, dados e documentações ambientais;
- Ter iniciativa e responsabilidade, exercer liderança, saber trabalhar em equipe, ser criativo e ter atitudes éticas;
- Auxiliar na elaboração, na análise de projetos, nos relatórios e estudos ambientais;
- Propor medidas para a minimização dos impactos e recuperação de ambientes já degradados;
- Executar sistemas de gestão ambiental;
- Operar sistemas de tratamento de poluentes e resíduos sólidos.
- Realizar e coordenar o sistema de coleta seletiva.
- Elaborar relatório periódico das atividades e modificações dos aspectos e impactos ambientais de um processo, indicando as consequências de modificações.

- Desenvolver tecnologias sociais e ambientais.
- Avaliar e monitorar sistema de tratamento e abastecimento de água, bem como de esgotamento sanitário.
- Executar ações de controle e manejo da poluição.
- Realizar vistoria e monitoramento ambiental e sanitário.
- Conhecer e utilizar sistemas de informação geográficas para uso em atividades de geoprocessamento no trabalho ambiental.
- Atuar nas áreas de educação, proteção e recuperação ambiental.

## **9. METODOLOGIA**

O fazer pedagógico consiste no processo de construção e reconstrução da aprendizagem na dialética da intenção da tarefa partilhada, em que todos são sujeitos do conhecer e aprender, visando à construção do conhecimento, partindo da reflexão, do debate e da crítica, numa perspectiva criativa, interdisciplinar e contextualizada.

Para isso é necessário entender que Currículo vai muito além das atividades convencionais da sala de aula, pois é tudo que afeta direta ou indiretamente o processo de ensino e aprendizagem, portanto deve considerar atividades tais como: iniciação científica e tecnológica, programas acadêmicos, programa de extensão, visitas técnicas, eventos científicos, além de atividades culturais, políticas e sociais, dentre outras desenvolvidas pelos alunos durante o curso.

No curso, o papel dos educadores é fundamental para consolidar um processo educacional participativo onde o aluno possa desempenhar papel ativo de construtor do seu próprio conhecimento, com a mediação do professor. Ao longo do curso são desenvolvidas diferentes estratégias metodológicas, entre elas: seminários, palestras, trabalhos individuais e coletivos, visitas técnicas, aulas expositivas, estudos de caso, realização de debates temáticos, demonstrações práticas, trabalhos de pesquisa bibliográfica, aplicação de exercícios, atividades práticas em laboratório, estudos dirigidos, rodas de conversa, elaboração de relatórios, produção de artigos científicos, softwares e simuladores.

A proposta metodológica do curso Técnico em Meio Ambiente Subsequente, que prioriza a formação técnica e humanística, deve observar os seguintes princípios em seu fazer pedagógico: Reconhecimento dos conhecimentos prévios dos discentes durante todo o processo de ensino; estímulo da autonomia dos discentes com necessidades específicas; respeito à cultura dos discentes referente a seu pertencimento social, diversidade étnico - racial, de gênero, etário e religioso; valorização das relações interpessoais entre discentes, docentes e equipe pedagógica e os demais atores sociais da instituição e da comunidade; uso das tecnologias da informação e da comunicação (TICs) como ferramenta pedagógica (utilização de computadores com acesso à internet, smartphones, aplicativos educacionais, equipamentos de captura de áudio e imagem, sítios que potencializem o trabalho docente e a aprendizagem do estudante, entre outros); a avaliação contínua do processo educativo; estímulo à pesquisa como princípio pedagógico e a indissociabilidade entre teoria e prática no processo de ensino e aprendizagem.

As aulas práticas e de laboratório são essenciais para que o aluno possa experimentar diferentes metodologias pedagógicas adequadas ao ensino técnico. O contato do aluno com a prática deve ser planejado, considerando os diferentes níveis de profundidade e complexidade dos conteúdos envolvidos, o tipo de atividade, os objetivos, as competências e habilidades específicas. Inicialmente, o aluno deve ter contato com os procedimentos a serem utilizados na aula prática, realizada simultaneamente por toda a turma e acompanhada pelo professor. No decorrer do curso, a relação entre a teoria e a prática deve ser aprofundada por meio de atividades que envolvem o processo de analisar criticamente processos, fenômenos e problemas ambientais, que abordem as temáticas, conhecimentos e habilidades desenvolvidas no curso. O aluno também deverá ter contato com análises experimentais, através da iniciação científica.

A organização curricular do curso Técnico em Meio Ambiente composta por três núcleos formativos (Núcleo de Conteúdos Básicos, Núcleo de Conteúdos Profissionalizantes e Núcleo de Conteúdos Específicos), se articulam entre si e possibilitam a aplicação dos princípios da interdisciplinaridade, da contextualização e da integração permanente entre teoria e prática ao longo do processo de ensino e aprendizagem. A articulação entre a formação do estudante e o mundo do trabalho também se efetivará por meio da Prática Profissional Supervisionada, componente

curricular obrigatório de caráter interdisciplinar que proporcionará o desenvolvimento de importantes conhecimentos, competências e habilidades para o exercício profissional.

Dessa forma, a metodologia deverá propiciar condições para que o educando possa vivenciar e desenvolver suas competências: cognitiva (aprender a aprender); produtiva (aprender a fazer); relacional (aprender a conviver) e pessoal (aprender a ser).

Para formar profissionais com autonomia intelectual e moral, tornando-os aptos para participar e criar, exercendo sua cidadania e contribuindo para a sustentabilidade ambiental, são organizadas pelos professores do curso Técnico em Meio Ambiente, situações didáticas para que o aluno busque, por meio de estudo individual e/ou em equipe, soluções para os problemas que retratem a realidade profissional. A articulação entre teoria e prática, assim como das atividades de ensino, pesquisa e extensão, deve ser uma preocupação constante do professor.

Os conteúdos pertinentes às Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental (Resolução CNE/CP nº 2, de 15 de junho de 2012), às Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação em Direitos Humanos (Resolução CNE/CP nº 1, de 30 de maio de 2012) e às Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena (Resolução CNE/CP nº 1, de 17 de junho de 2004) serão contemplados da seguinte forma: as temáticas Direitos Humanos e Educação Ambiental serão abordados na disciplina de Gestão Ambiental e Educação Ambiental, bem como em outras disciplinas ou ações de forma transversal; a temática Educação para as Relações Étnico-Raciais, bem como História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena serão abordadas nas disciplinas de Legislação Ambiental e Ética e Educação Física (optativa). Vale destacar ainda que, as temáticas História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena também são abordadas em momentos formativos de caráter interdisciplinar promovidos pelo Núcleo de Estudos Afro-brasileiros e Indígenas (NEABI) do IFCE *Campus Sobral*.

O Núcleo de Estudos Afro-brasileiros e Indígenas (NEABI) desenvolve programas e projetos em temas sobre relações étnico-raciais em diversas áreas do conhecimento numa ação integrada e articulada entre ensino, pesquisa, extensão e

assuntos estudantis, e tem como missão sistematizar, produzir e difundir conhecimentos, fazeres e saberes que contribuam para a promoção da equidade racial e dos Direitos Humanos, tendo como perspectiva a superação do racismo e outras formas de discriminações, ampliação e consolidação da cidadania e dos direitos das populações negras e indígenas no Brasil, no Ceará e, em particular, no Instituto Federal do Ceará, conforme Resolução CONSUP / IFCE Nº 103, de 31 de agosto de 2023.

O Campus Sobral conta com o Núcleo de Acessibilidade às Pessoas com Necessidades Específicas (NAPNE), que busca apoiar, orientar e articular junto ao grupo gestor ações inclusivas para que a instituição possa assegurar aos discentes o atendimento de acordo com os seguintes aspectos: (i) condições de acesso, participação e aprendizagem no ensino regular com apoio de acordo com as necessidades individuais dos estudantes; e (ii) o desenvolvimento de recursos didáticos e pedagógicos que eliminem as barreiras no processo de ensino e aprendizagem.

Para o atendimento aos discentes com necessidades educacionais específicas serão considerados os dispositivos legais da educação inclusiva, visando garantir igualdade de oportunidades educacionais, bem como o prosseguimento nos estudos de todas as pessoas, de forma que os estudantes tenham o acompanhamento da equipe multidisciplinar do *campus* Sobral e do NAPNE. O *campus* conta com uma tradutora e intérprete de Língua de Sinais que acompanha os alunos surdos em sala de aula, bem como nas visitas técnicas.

O curso contempla estratégias de apoio e acompanhamento aos discentes. Uma delas é o Programa de Monitoria do IFCE, como estratégia institucional para a melhoria do processo de ensino e aprendizagem dos alunos do IFCE, contribuindo para a permanência e êxito estudantil. Outra ação relevante é o atendimento aos estudantes que são realizados pelos professores e coordenação do curso fora da sala de aula, inclusive, com parte da carga horária docente destinada para tal finalidade, conforme regula a Regulamentação das Atividades Docentes-RAD do IFCE.

O *campus* Sobral ainda oferta para apoio e orientação discente os serviços do setor psicológico, pedagógico, enfermagem e assistência social. Somado a isso o serviço de nutrição, desenvolvido por meio do Restaurante Acadêmico.

As Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs), relevantes no processo de ensino e aprendizagem, são usadas ao longo do processo formativo. A integração de recursos digitais, como simulações ambientais interativas e softwares de modelagem, permite aos alunos explorar cenários complexos e desenvolver habilidades práticas de resolução de problemas. O curso conta com um Laboratório de Informática que possibilita o acesso aos equipamentos de informática, multimídias, software específicos para utilização em aulas e projetos técnicos. Nos laboratórios das disciplinas específicas estão disponíveis computadores com programas que se comunicam diretamente aos equipamentos e seus respectivos simuladores. O curso conta ainda com amplo acesso à rede de internet para alunos.

No Bloco de Recursos Hídricos, do campus Sobral, há um laboratório de informática específico para os discentes do curso, visando o acesso aos equipamentos de informática e multimídias em aulas presenciais. Ressalta-se que, ao longo dos semestres, os alunos têm acesso a diversas metodologias de ensino com uso de ferramentas educacionais digitais.

Além das estratégias já citadas para fortalecer a qualidade do ensino, o *campus* promove Encontros Pedagógicos para os docentes, os quais abordam temáticas variadas do campo da docência no ensino técnico e superior, e sempre que oportuno, formações voltadas para o uso pedagógico das Tecnologias da Informação e Comunicação – TICs.

## 10. ESTRUTURA CURRICULAR

### 10.1 Organização Curricular

O Curso Técnico de Nível Médio em Meio Ambiente está fundamentado nas determinações da **Lei nº 9.394/1996** de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, notadamente no que preceitua o **Decreto nº 5.154/2004** para a Educação Profissional e Tecnológica e nos seguintes dispositivos legais emitidos pelo Ministério da Educação: **Resolução CNE/CP nº1/2004**, institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana; **Resolução CNE/CEB n.º 1/2004**, estabelece as Diretrizes

Nacionais para a Organização e a Realização dos Estágios de Alunos da Educação Profissional de do Ensino Médio; **Resolução CNE/CP nº2/2012**, estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental; **Resolução CNE/CP nº 01/2012**, estabelece as Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos, **Parecer CNE/CEB nº 14/2015**, aprovado em 11 de novembro de 2015, que estabelece Diretrizes Operacionais para a implementação da História e das Culturas dos Povos Indígenas na Educação Básica, em decorrência da Lei nº 11.645/2008; **Resolução CNE/CP Nº 1/2021**, que define as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Profissional e Tecnológica. Ainda buscou-se atender às diretrizes definidas pela Pró-Reitoria de Ensino do IFCE.

A organização curricular do curso Técnico em Meio Ambiente está composta por três núcleos formativos (Núcleo de Conteúdos Básicos, Núcleo de Conteúdos Profissionalizantes e Núcleo de Conteúdos Específicos), que se articulam entre si e possibilitam a aplicação dos princípios da interdisciplinaridade, da contextualização e da integração permanente entre teoria e prática ao longo do processo de ensino e aprendizagem. O percurso acadêmico do discente será efetivado por meio de Componentes Curriculares e da Prática Profissional. O estágio supervisionado será optativo. Além das disciplinas curriculares obrigatórias, serão ofertadas as disciplinas optativas de Educação Física, Música e Libras, com o objetivo de enriquecer a formação humana e profissional.

A matriz curricular do Curso Técnico Subsequente em Meio Ambiente é composta por 4(quatro) semestres, com oferta de forma presencial no período noturno. Os componentes curriculares obrigatórios totalizam carga horária de 1.400 horas-aula (sem contabilizar as práticas profissionais). As práticas profissionais obrigatórias contabilizam 40 horas-aula e o estágio supervisionado será optativo.

O Núcleo de Conteúdos Básicos é composto por 4 (quatro) disciplinas das áreas de Linguagens e suas Tecnologias, Ciências da Natureza e suas Tecnologias, Matemática e suas Tecnologias, perfazendo um total de 160 horas-aula, significando um percentual de 11,11% da carga horária do curso.

As disciplinas que constam neste núcleo são:

| Disciplinas do Núcleo de Conteúdos Básicos |            |           |          |
|--------------------------------------------|------------|-----------|----------|
| Código                                     | Disciplina | Hora-aula | Créditos |

|          |                      |    |   |
|----------|----------------------|----|---|
| SMAMB.02 | Química Aplicada     | 40 | 2 |
| SMAMB.03 | Informática Aplicada | 40 | 2 |
| SMAMB.05 | Inglês instrumental  | 40 | 2 |
| SMAMB.06 | Matemática Aplicada  | 40 | 2 |

O Núcleo de Conteúdos Profissionalizantes, cujo objetivo é desenvolver conhecimentos científicos e tecnológicos no que se refere aos fundamentos, aos sistemas e aos processos técnicos da profissão, é composto por 20 disciplinas, incluindo a disciplina de Práticas Profissionais, representando 66,67% do total da carga horária do curso, correspondendo a 960 horas-aula. As disciplinas que constam desse núcleo são:

| Disciplinas do Núcleo de Conteúdos Profissionalizantes |                                                   |           |          |
|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|-----------|----------|
| Código                                                 | Disciplina                                        | Hora-aula | Créditos |
| SMAMB.01                                               | Introdução ao Estudo do Meio Ambiente             | 40        | 2        |
| SMAMB.04                                               | Ecologia Geral                                    | 80        | 4        |
| SMAMB.08                                               | Química Ambiental                                 | 40        | 2        |
| SMAMB.09                                               | Educação Ambiental                                | 40        | 2        |
| SMAMB.11                                               | Legislação Ambiental e Ética                      | 40        | 2        |
| SMAMB.12                                               | Microbiologia Ambiental                           | 80        | 4        |
| SMAMB.13                                               | Meio Ambiente e Agricultura                       | 40        | 2        |
| SMAMB.14                                               | Ecoturismo                                        | 40        | 2        |
| SMAMB.16                                               | Recuperação de Áreas Degradadas                   | 40        | 2        |
| SMAMB.17                                               | Gestão Ambiental                                  | 40        | 2        |
| SMAMB.18                                               | Gestão dos Resíduos Sólidos                       | 40        | 2        |
| SMAMB.19                                               | Geologia Ambiental                                | 40        | 2        |
| SMAMB.20                                               | Tratamento de Água e Esgoto                       | 80        | 4        |
| SMAMB.23                                               | Fundamentos de Energias Renováveis                | 40        | 2        |
| SMAMB.25                                               | Gestão de Recursos Hídricos                       | 40        | 2        |
| SMAMB.26                                               | Estudos Ambientais                                | 40        | 2        |
| SMAMB.27                                               | Monitoramento e Controle de Emissões Atmosféricas | 40        | 2        |
| SMAMB.28                                               | Certificação e Auditoria Ambiental                | 40        | 2        |
| SMAMB.29                                               | Saúde Pública                                     | 80        | 4        |

|          |                        |    |   |
|----------|------------------------|----|---|
| SMAMB.30 | Práticas Profissionais | 40 | 2 |
|----------|------------------------|----|---|

O Núcleo de Conteúdos Específicos se constitui em extensões do núcleo profissionalizante, bem como de outras destinadas a caracterizar o curso Técnico em Meio Ambiente, no que se refere ao processo de trabalho, organização, gestão e relações pessoais. Esses conteúdos, consubstanciam o restante da carga horária total do curso em disciplinas em 22,22%, correspondendo a um total de 320 horas-aula. As disciplinas que constam neste núcleo são:

| Disciplinas do Núcleo de Conteúdos Específicos |                                            |           |          |
|------------------------------------------------|--------------------------------------------|-----------|----------|
| Código                                         | Disciplina                                 | Hora-aula | Créditos |
| SMAMB.07                                       | Redação Técnica                            | 80        | 4        |
| SMAMB.10                                       | Introdução à Estatística                   | 40        | 2        |
| SMAMB.15                                       | Desenho Básico e Interpretação de Projetos | 40        | 2        |
| SMAMB.21                                       | Higiene e Segurança no Trabalho            | 40        | 2        |
| SMAMB.22                                       | Empreendedorismo                           | 40        | 2        |
| SMAMB.24                                       | Sistema de Informação Geográfica (SIG)     | 80        | 4        |

## 10.2 Matriz Curricular

A matriz curricular foi elaborada a partir de estudos sobre a organização e dinâmica do setor produtivo, do agrupamento de atividades afins da economia e dos indicadores das tendências futuras dessas atividades afins. O perfil profissional associado a essa matriz foi definido tendo por referência o Catálogo Nacional de Cursos Técnicos.

A distribuição das disciplinas por semestre está apresentada no quadro a seguir. O curso foi estruturado numa sequência lógica e contínua de apresentação das diversas áreas do conhecimento e das suas interações no contexto da formação do profissional Técnico em Meio Ambiente. Trata-se de uma proposta planejada para um melhor aproveitamento dos estudos anteriores.

| 1º SEMESTRE |                                       |      |        |         |       |               |
|-------------|---------------------------------------|------|--------|---------|-------|---------------|
| Código      | Disciplina                            | C.H. | Teoria | Prática | Créd. | Pré-requisito |
| SMAMB.01    | Introdução ao Estudo do Meio Ambiente | 40   | 40     | 0       | 2     | -             |

|                    |                                            |             |               |                |              |                              |
|--------------------|--------------------------------------------|-------------|---------------|----------------|--------------|------------------------------|
| SMAMB.02           | Química Aplicada                           | 40          | 20            | 20             | 2            | -                            |
| SMAMB.03           | Informática Aplicada                       | 40          | 10            | 30             | 2            | -                            |
| SMAMB.04           | Ecologia Geral                             | 80          | 65            | 15             | 4            | -                            |
| SMAMB.05           | Inglês instrumental                        | 40          | 40            | 0              | 2            | -                            |
| SMAMB.06           | Matemática Aplicada                        | 40          | 40            | 0              | 2            | -                            |
| SMAMB.07           | Redação Técnica                            | 80          | 80            | 0              | 4            | -                            |
| <b>2º SEMESTRE</b> |                                            |             |               |                |              |                              |
| <b>Código</b>      | <b>Disciplina</b>                          | <b>C.H.</b> | <b>Teoria</b> | <b>Prática</b> | <b>Créd.</b> | <b>Pré-requisito</b>         |
| SMAMB.08           | Química Ambiental                          | 40          | 30            | 10             | 2            | Química Aplicada             |
| SMAMB.09           | Educação Ambiental                         | 40          | 40            | 0              | 2            | -                            |
| SMAMB.10           | Introdução à Estatística                   | 40          | 30            | 10             | 2            | -                            |
| SMAMB.11           | Legislação Ambiental e Ética               | 40          | 32            | 8              | 2            | -                            |
| SMAMB.12           | Microbiologia Ambiental                    | 80          | 60            | 20             | 4            | Ecologia Geral               |
| SMAMB.13           | Meio Ambiente e Agricultura                | 40          | 40            | 0              | 2            | -                            |
| SMAMB.14           | Ecoturismo                                 | 40          | 30            | 10             | 2            | -                            |
| SMAMB.15           | Desenho Básico e Interpretação de Projetos | 40          | 30            | 10             | 2            |                              |
| <b>3º SEMESTRE</b> |                                            |             |               |                |              |                              |
| <b>Código</b>      | <b>Disciplina</b>                          | <b>C.H.</b> | <b>Teoria</b> | <b>Prática</b> | <b>Créd.</b> | <b>Pré-requisito</b>         |
| SMAMB.16           | Recuperação de Áreas Degradadas            | 40          | 40            | 0              | 2            | -                            |
| SMAMB.17           | Gestão Ambiental                           | 40          | 40            | 0              | 2            | -                            |
| SMAMB.18           | Gestão dos Resíduos Sólidos                | 40          | 40            | 0              | 2            | -                            |
| SMAMB.19           | Geologia Ambiental                         | 40          | 30            | 10             | 2            | -                            |
| SMAMB.20           | Tratamento de Água e Esgoto                | 80          | 70            | 10             | 4            | -                            |
| SMAMB.21           | Higiene e Segurança no Trabalho            | 40          | 40            | 0              | 2            | -                            |
| SMAMB.22           | Empreendedorismo                           | 40          | 20            | 20             | 2            | -                            |
| SMAMB.23           | Fundamentos de Energias Renováveis         | 40          | 40            | 0              | 2            | -                            |
| <b>4º SEMESTRE</b> |                                            |             |               |                |              |                              |
| <b>Código</b>      | <b>Disciplina</b>                          | <b>C.H.</b> | <b>Teoria</b> | <b>Prática</b> | <b>Créd.</b> | <b>Pré-requisito</b>         |
| SMAMB.24           | Sistema de Informação Geográfica (SIG)     | 80          | 40            | 40             | 4            | -                            |
| SMAMB.25           | Gestão de Recursos Hídricos                | 40          | 30            | 10             | 2            | -                            |
| SMAMB.26           | Estudos Ambientais                         | 40          | 30            | 10             | 2            | Legislação Ambiental e Ética |

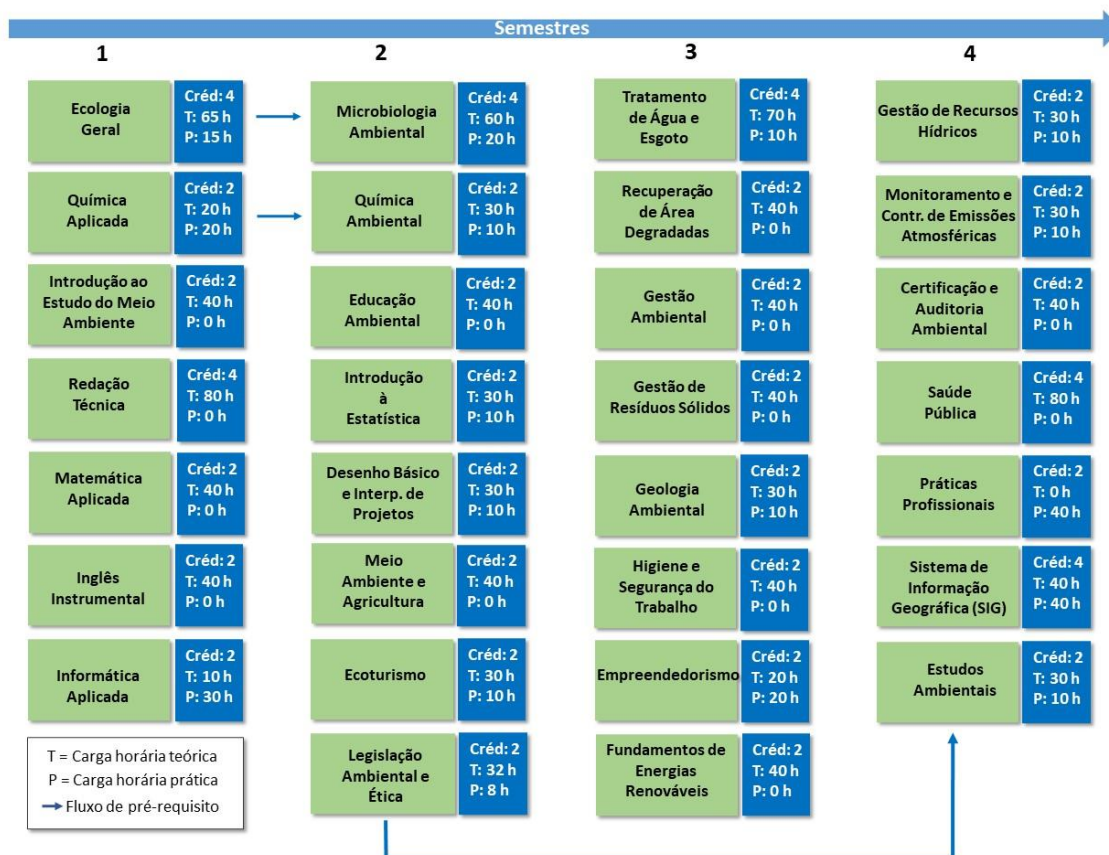
|          |                                                   |    |    |    |   |   |
|----------|---------------------------------------------------|----|----|----|---|---|
| SMAMB.27 | Monitoramento e Controle de Emissões Atmosféricas | 40 | 30 | 10 | 2 |   |
| SMAMB.28 | Certificação e Auditoria Ambiental                | 40 | 40 | 0  | 2 | - |
| SMAMB.29 | Saúde Pública                                     | 80 | 80 | 0  | 4 | - |
| SMAMB.30 | Práticas Profissionais                            | 40 | 0  | 40 | 2 | - |

Serão ofertadas, de forma optativa para o aluno, os componentes curriculares de Educação Física (40h/a), Língua Brasileira de Sinais – LIBRAS (40h/a) e Educação Musical (40h/a). A seguir estão destacadas as disciplinas optativas que serão ofertadas:

| DISCIPLINAS OPTATIVAS |                  |     |        |         |       |                |
|-----------------------|------------------|-----|--------|---------|-------|----------------|
| Cód.                  | DISCIPLINAS      | h/a | Teoria | Prática | Créd. | Pré-requisitos |
| -                     | Educação Física  | 40  | 30     | 10      | 2     | -              |
| -                     | Libras           | 40  | 30     | 10      | 2     | -              |
| -                     | Educação Musical | 40  | 30     | 10      | 2     | -              |

## 11. FLUXOGRAMA CURRICULAR

O fluxograma a seguir apresenta o percurso formativo considerado ideal para um melhor aproveitamento dos estudos anteriores e, consequentemente, para a integralização do curso. No entanto, considerando o princípio da flexibilidade, tal proposta não impede a construção de outros possíveis caminhos para o cumprimento de todos os requisitos necessários para a conclusão do curso.



## 12. AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

O IFCE *campus* Sobral entende que a avaliação tem por finalidade acompanhar o desenvolvimento da aprendizagem do estudante nas várias dimensões. Constitui-se num processo intencional, sistematizado, orientado com os objetivos do curso e que deve ter um caráter diagnóstico, formativo, processual e contínuo, com a predominância dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos. Essa concepção de avaliação está de acordo com o Regulamento da Organização Didática-ROD do IFCE.

O Projeto Político Institucional do IFCE – PPI (Resolução CONSUP Nº. 33, de 22 de junho de 2015) compreende que:

Avaliar é o ato de acompanhar a construção do conhecimento do aluno, permitindo intervir, agir e corrigir os rumos do trabalho educativo. Isso significa levar o professor a observar mais criteriosamente seus alunos, a buscar formas de gerir a aprendizagem, visando a construção de conhecimento pelo aluno, colocando assim, a avaliação a serviço do discente e não da classificação. Dessa forma, é importante refletir a avaliação nas dimensões técnica (o que, quando e como avaliar) e ética (por que, para que, quem se beneficia, que uso se faz da avaliação), de forma complementar e sempre presente no processo avaliativo.

Ao considerar a perspectiva do desenvolvimento de competências, faz-se necessário avaliar se a metodologia de trabalho adotada pelo corpo docente correspondeu a um processo de ensino ativo, que valorize a apreensão, o desenvolvimento e ampliação do conhecimento científico, tecnológico e humanista, contribuindo para que o aluno se torne um profissional atuante e um cidadão responsável. Isso implica redimensionar o conteúdo e a forma de avaliação, oportunizando momentos para que o estudante expresse sua compreensão, análise e julgamento de determinados problemas relacionados à prática profissional.

São propostos procedimentos metodológicos nos quais alunos e professores estejam igualmente envolvidos, que conheçam o processo implementado na instituição, os critérios de avaliação da aprendizagem e procedam a sua autoavaliação. Caberá ao professor, portanto, observar as competências a serem desenvolvidas, participar do planejamento das atividades, como aulas e projetos desafiadores, e utilizar instrumentos avaliativos variados, de caráter individual ou coletivo, além de estabelecer estratégias de recuperação para os discentes que não atingirem os objetivos básicos de aprendizagem, como por exemplo, sessões de

tutoria individual onde o aluno pode receber atenção personalizada e suporte extra para entender os conceitos que está enfrentando dificuldades, sendo realizado pelo professor em seu horário de atendimento ou por monitores ou tutores advindos dos projetos institucionais.

A sistemática de avaliação estabelecida pelo ROD (Resolução CONSUP Nº 35, de 22 de junho de 2015) que o estudante deve ser informado pelo professor desde o início do semestre letivo sobre os critérios, instrumentos e valores da avaliação adotada por ele. No Art.94, cita a diversidade de instrumentos que podem constar no processo avaliativo:

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

No mesmo documento, Art. 97 ao Art. 100, são definidas as etapas e critérios para os cursos técnicos com regime de créditos por disciplina, as quais são adotadas nesse curso. A periodicidade das avaliações será semestral, sendo distribuídas em duas etapas, devendo o docente aplicar no mínimo, duas avaliações em cada etapa. O registro da nota da primeira etapa denominada de N1 e da nota da segunda etapa denominada de N2 será efetivada no sistema acadêmico. A N1 terá peso 2 (dois) e a N2 terá peso 3 (três). O cálculo da Média Parcial (MP) de cada disciplina será feito pela seguinte equação.

$$MP = \frac{2N1 + 3N2}{5}$$

Será considerado aprovado no semestre letivo o aluno que obtiver a Média Parcial igual ou superior a 6,00 (seis) e que tenha obtido frequência igual ou superior a 75% (setenta e cinco por cento) do total de horas letivas. Nesse caso, não será necessário fazer a Avaliação Final (AF).

Caso o aluno não atinja a média mínima para aprovação, mas tenha obtido, no semestre, a nota maior ou igual a 3,0 (três) deverá fazer a Avaliação Final, que deverá ser aplicada no mínimo 3 (três) dias letivos após o registro do resultado da MP no sistema acadêmico.

A Avaliação Final poderá contemplar todo conteúdo ministrado no período letivo, sendo que o cálculo da Média Final (MF) será efetuado pela seguinte equação.

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

Será considerado aprovado na disciplina o estudante que, após a realização da Avaliação Final obtiver Média Final (MF) igual ou maior que 5,0 (cinco).

### 13. PRÁTICAS PROFISSIONAIS SUPERVISIONADAS

A Resolução CNE/CP nº 1, de 5 de janeiro de 2021, que define as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Profissional e Tecnológica, determina:

“Art. 33. A prática profissional supervisionada, prevista na organização curricular do curso de Educação Profissional e Tecnológica, deve estar relacionada aos seus fundamentos técnicos, científicos e tecnológicos, orientada pelo trabalho como princípio educativo e pela pesquisa como princípio pedagógico, que possibilitam ao educando se preparar para enfrentar o desafio do desenvolvimento da aprendizagem permanente, integrando as cargas horárias mínimas de cada habilitação profissional técnica e tecnológica”

A Prática Profissional Supervisionada (PPS) no curso Técnico em Meio Ambiente terá carga horária de 40 horas-aula e poderá ser realizada pelo estudante, preferencialmente, **no quarto semestre do curso**, constituindo-se de **um componente curricular obrigatório com carga horária de 40 Horas-aula**, o qual foi planejado como um conjunto de **atividades voltadas para a vivência técnica profissional**, na área do curso, devendo ser devidamente planejado e acompanhado,

de forma a viabilizar estratégias para a aprendizagem e a inserção dos estudantes na realidade do mundo do trabalho.

Para a disciplina de PPS, será indicado um professor ou mais, responsáveis pela supervisão/ orientação do(s) aluno(s). Outros professores ou técnicos poderão acompanhar atividades específicas de qualquer aluno, quando solicitado. Essas atividades deverão obrigatoriamente ter relação com a natureza da área de formação profissional.

A disciplina possibilitará aos estudantes vivências profissionais ligadas ao acompanhamento de projetos ligados às áreas de Água e Esgoto, Resíduos Sólidos Educação Ambiental. Parte dessa vivência será desenvolvida por meio de visitas técnicas, que ainda promoverá o contato dos estudantes com profissionais e empresas da área.

#### **14. ESTÁGIO (OPCIONAL)**

O estágio supervisionado oportuniza que o estudante possa vivenciar e consolidar as competências exigidas para o seu exercício acadêmico profissional, buscando a maior diversidade possível dos campos de intervenção. O estágio no curso Técnico em Meio Ambiente é opcional, concebido como uma prática educativa com carga horária somada à carga horária regular obrigatória.

O estágio não obrigatório deverá ser de no mínimo 200 horas, podendo ser adquiridas em uma ou mais experiências no âmbito da área de atuação do curso proposto. Além disso, a referida atividade profissional deverá ser realizada, sempre, após o término do segundo semestre letivo.

O estágio no IFCE, obrigatório ou opcional, é regido pela Resolução CONSUP / IFCE Nº 108, DE 08 DE SETEMBRO DE 2023 e pela legislação federal Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008, que dispõe sobre o estágio de estudantes.

Entende-se que a experiência do estudante no decorrer do estágio contribui de maneira significativa para construção de um profissional mais consciente de seu papel nas relações sociais e no mundo do trabalho, desenvolvendo competências e habilidades de forma proativa.

O estágio traz implícito o benefício ao desempenho do estudante, pois permite uma maior identificação em sua área de atuação, além de contribuir de maneira significativa para a sua interação com profissionais atuantes no mercado, pois se espera destes profissionais, além da formação humana integral, agilidade, coletividade e capacidade de se reinventar e de inovar.

A jornada de atividade do estágio será definida em comum acordo entre a instituição de ensino, a parte concedente e o discente estagiário (ou seu representante legal), devendo o termo de compromisso ser compatível com as atividades escolares e não ultrapassar 6 (seis) horas diárias e 30 (trinta) horas semanais.

As atividades de estágio supervisionado poderão ser realizadas em empresas (pessoas jurídicas de direito privado), órgãos da administração pública direta, autárquica e fundacional de qualquer dos poderes da União, Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, escritórios de profissionais de nível superior devidamente registrados em seus respectivos conselhos de fiscalização profissional, além dos laboratórios e oficinas da própria instituição. Nesse último caso, cabe à coordenação do curso definir as normas, número de vagas de estágio em cada laboratório, professores orientadores e supervisores das atividades.

Para a realização do estágio, são necessárias: a contratação de seguro contra acidentes pessoais em favor do aluno, que pode se dar tanto pela parte concedente do estágio quanto pela instituição de ensino, o recebimento pelo aluno de bolsa ou outra forma de contraprestação que venha a ser acordada, bem como o auxílio-transporte, a designação de supervisor e orientador para acompanhamento e orientação das atividades executadas no estágio (atribuição da parte concedente e instituição de ensino respectivamente), além da observância das demais normas aplicáveis à atividade.

Ao encerrar o estágio supervisionado, o discente deverá apresentar um Relatório Final das atividades desenvolvidas, bem como terá a sua atuação avaliada por seu supervisor e professor orientador. O professor orientador deverá encaminhar para o setor responsável o parecer final de APROVADO ou NÃO APROVADO, após análise do relatório final de estágio.

## 15. CRITÉRIOS PARA APROVEITAMENTO DE CONHECIMENTOS E EXPERIÊNCIAS ANTERIORES

O corpo discente poderá solicitar, em período previsto no calendário acadêmico institucional, a validação de conhecimentos e/ou o aproveitamento de componentes curriculares. Os formulários de requerimento deverão ser acessados pelo Portal do Aluno, na página institucional do IFCE-*Campus* Sobral.

O Regulamento da Organização Didática do IFCE, Artigo 130, assegura aos estudantes o direito de **aproveitamento dos componentes curriculares cursados**, a partir dos seguintes critérios:

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

Ressalta-se que o componente curricular apresentado deve estar no mesmo nível de ensino ou em um nível de ensino superior ao do componente curricular a ser aproveitado, podendo ser solicitado apenas uma vez. Conforme o art. 134 do ROD (2015), os documentos que devem acompanhar o requerimento são:

- I. histórico escolar, com carga horária dos componentes curriculares, autenticado pela instituição de origem;
- II. programas dos componentes curriculares, devidamente autenticados pela instituição de origem.

Quanto à **validação de conhecimentos**, o Regulamento da Organização Didática, regula que o IFCE validará conhecimentos adquiridos em estudos regulares ou em experiência profissional mediante avaliação teórica e ou prática. A validação deve ser aplicada por uma comissão de pelo menos dois docentes. A solicitação de validação de conhecimentos deverá ser feita através de requerimento e acompanhada dos seguintes documentos:

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

A nota mínima a ser alcançada pelo estudante na validação deverá ser 6,0 (seis) e o requerente poderá estar matriculado ou não no componente curricular para o qual pretende validar os conhecimentos adquiridos.

Outros requisitos e procedimentos sobre o aproveitamento e validação de conhecimentos encontram-se no Regulamento da Organização Didática (ROD) do IFCE, Título III, Capítulo IV - DO APROVEITAMENTO DE ESTUDOS: SEÇÃO I - Do aproveitamento de componentes curriculares, e SEÇÃO II - Da validação de conhecimentos.

## 16. EMISSÃO DE DIPLOMA

Estará apto para solicitar o diploma o aluno que **integralizar todos os componentes curriculares obrigatórios** definidos na matriz curricular do curso.

Comprovado o atendimento desse requisito, será conferido ao estudante o Diploma de **Técnico em Meio Ambiente**.

## 17. AVALIAÇÃO DO PROJETO DO CURSO

O IFCE – *Campus* Sobral, por meio da diretoria de ensino, instituiu junto ao colegiado do curso Técnico em Meio Ambiente um processo sistemático e contínuo de autoavaliação. O objetivo principal é gerar autoconhecimento e manter meios próprios de coleta de dados com vista à melhoria contínua do desempenho acadêmico, pois, apoiado em um diagnóstico da realidade na qual o curso está inserido, é que poderão ser adotadas ações voltadas para a melhoria da qualidade do ensino, da pesquisa e da extensão.

O processo de autoavaliação consolida-se em articulação com as ações de acompanhamento pedagógico de vários segmentos da instituição. Estão envolvidos profissionais ligados à coordenação técnico-pedagógica, à coordenação de assistência estudantil, à coordenação acadêmica, dentre outras.

A avaliação do curso será conduzida também durante as reuniões mensais do colegiado, em colaboração com as atividades de acompanhamento pedagógico realizadas pelos diversos setores da instituição, incluindo a Coordenação Técnico-Pedagógica, Coordenação de Assistência Estudantil, Coordenação Acadêmica,

NAPNE (Núcleo de Acessibilidade às Pessoas com Necessidades Específicas), NEABI (Núcleo de Estudos Afro-brasileiros e Indígenas) e NUGEDS (Núcleo de Gênero e Diversidade Sexual).

Além disso, para o processo de avaliação será considerado também o relatório de realização das ações constantes no planejamento anual do Curso, instrumento planejado e aprovado pelo Colegiado e que estará alinhado ao estudo e análise dos indicadores do curso, tais como evasão, conclusão, retenção; parcerias com instituições externas relacionadas a visitas técnicas, projetos de extensão e pesquisa; capacitação para professores e técnicos ligados ao curso; e por fim, o indicador ingresso, visando melhores taxas de ingresso e divulgação do curso.

Além disso são consideradas as análises e deliberações das reuniões promovidas pela coordenação com o colegiado do curso, corpo docente e discente, direção, técnicos-administrativos dos diversos setores envolvidos a fim de identificar as fragilidades que se apresentam ao longo do ano para o atendimento das expectativas da comunidade acadêmica. Dessa forma, a avaliação do Projeto Pedagógico do Curso (PPC) será constante, com intervalos de dois anos para que o colegiado decida se há necessidade de atualização total ou parcial do projeto pedagógico. Os resultados da avaliação do colegiado constará em atas das reuniões do mesmo, que ficarão públicas no SEI.

## **18. ATUAÇÃO DO COORDENADOR DE CURSO**

A atuação do coordenador do curso técnico em Meio Ambiente é essencial para a articulação das dimensões pedagógica, administrativa e institucional do curso, promovendo sua constante melhoria. O coordenador exerce papel de liderança na condução das ações que visam à integração entre corpo docente, equipe pedagógica, estudantes e setores administrativos, garantindo a efetividade do processo de ensino e aprendizagem.

Entre suas principais atribuições estão o planejamento, execução, acompanhamento e avaliação das atividades acadêmicas do curso, em consonância com o Projeto Pedagógico do Curso (PPC), e as diretrizes institucionais do IFCE. Compete ao coordenador promover reuniões periódicas com discentes, e docentes,

atuando também na mediação de conflitos e no acompanhamento do desempenho acadêmico dos estudantes.

No âmbito acadêmico, o coordenador participa ativamente da atualização do PPC, acompanha os indicadores institucionais de qualidade e atua na promoção de ações que visem à permanência e êxito dos estudantes, em colaboração com a gestão do campus e setores de apoio pedagógico e assistencial.

Nas funções gerenciais, o coordenador acompanha o processo de matrícula, auxilia na elaboração de horários acadêmicos em conjunto com a comissão de horários, monitora a frequência e o cumprimento da carga horária das disciplinas, orienta o uso do sistema de registros acadêmicos e participa do planejamento de recursos didáticos, visitas técnicas, manutenção de laboratórios e aquisição de materiais.

Do ponto de vista institucional, o coordenador representa o curso em eventos internos e externos, participa de reuniões convocadas pela gestão do campus e da Pró-Reitoria de Ensino, contribui para a divulgação do curso e propõe melhorias nas normativas institucionais relacionadas à sua área de atuação. Além disso, atua na preparação do curso para processos avaliativos internos e externos, como o reconhecimento e a renovação de reconhecimento junto aos órgãos competentes.

Assim, a coordenação do curso configura-se como um elo fundamental entre os diversos atores e setores que compõem o ambiente educacional, sendo estratégica para garantir a qualidade, a integração e a continuidade das ações formativas no IFCE.

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

De acordo com o Plano de Metas (2024 – 2028) do Instituto Federal do Ceará, as políticas institucionais de ensino, pesquisa e extensão constantes no PDI em curso, que trazem relação com o curso Técnico em Meio Ambiente podem ser destacadas a seguir:

| ÁREA ESTRATÉGICA DO ENSINO |           |               |
|----------------------------|-----------|---------------|
| Tema Estratégico           | Indicador | Meta até 2028 |

|                                                              |                                       |                                                 |
|--------------------------------------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------------------|
| Ampliação das matrículas em cursos técnicos e licenciaturas. | Taxa de matrículas em cursos técnicos | 50% das matrículas totais                       |
|                                                              | Oferta de vagas noturnas              | Atingir 40% da oferta de vagas noturnas.        |
|                                                              | Relação inscrito/vagas                | Alcançar a proporção de 3.5 inscritos por vaga. |
| Ampliação do número de estudantes egressos com êxito.        | Evasão ciclo                          | Diminuir a evasão para 35%.                     |
|                                                              | Retenção ciclo                        | Diminuir a retenção ciclo para 20%              |
|                                                              | Taxa de ocupação das vagas ofertadas  | Ocupação de 100% das vagas ofertadas            |
| Melhoria da qualidade de ensino                              | Relação matrícula/professor           | No mínimo 20 matrículas por cada docente.       |
|                                                              | Conclusão ciclo                       | Perfazer 45% de êxito na conclusão ciclo.       |

| ÁREA ESTRATÉGICA DA EXTENSÃO      |                                                                               |                                                                                                                                                         |
|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tema Estratégico                  | Indicador                                                                     | Meta até 2028                                                                                                                                           |
| Desenvolvimento Local e Regional. | Percentual de estudantes envolvidos em ações de extensão                      | Mínimo de 20% dos estudantes matriculados.                                                                                                              |
|                                   | Percentual de servidores envolvidos em ações de extensão                      | Mínimo de 25% dos servidores.                                                                                                                           |
|                                   | Percentual de ações de extensão destinadas à inclusão de população vulnerável | Mínimo de 10% das ações de extensão*<br>(*) Esse indicador está em discussão para uma melhor definição para a população em situação de vulnerabilidade. |

O curso Técnico em Meio Ambiente atua em diversas atividades a fim de contribuir com os objetivos constantes no PDI do Instituto Federal do Ceará.

Com vistas a estimular a conclusão do curso, o eixo tem colaborado em eventos como a Semana do Estágio, evento realizado no *Campus Sobral* com o objetivo de orientar, incentivar e fortalecer a busca e a prática do estágio.

A Coordenação tem realizado semestralmente a promoção de encontros com os alunos recém-ingressados no curso, a fim de promover o estímulo à permanência no curso, expondo as características do curso, benefícios, mercado de trabalho, entre outros assuntos.

Juntamente com as demais Coordenações do Eixo de Ambiente Saúde e Segurança, o curso tem atuado ativamente na realização de eventos como Simpósio

Meio Ambiente, Saúde e Segurança, aberto à comunidade, e que tem como objetivo ampliar o conhecimento acerca de ferramentas da gestão ambiental e ações que buscam a qualidade de vida em seus diversos aspectos. Englobando minicursos, palestras, apresentação de trabalhos técnicos e científicos, práticas corporais e visitas técnicas. Desta forma atraindo novos alunos, além de engajar os alunos do curso em apresentações de projetos realizados pelos próprios alunos.

Estas são algumas das práticas nas quais o curso de Meio Ambiente está envolvido, visando promover as políticas institucionais constantes no PDI do IFCE.

## **20. APOIO AO DISCENTE**

O apoio aos estudantes do curso Técnico em Meio Ambiente é realizado de forma conjunta por vários setores do campus de Sobral, envolvendo a Coordenação do Curso, Coordenação Técnico-Pedagógica, Coordenadoria de Assuntos Estudantis, Coordenadoria de Controle Acadêmico, Biblioteca, NEABI, NAPNE, NUGEDS, Setor de estágio, entre outros. A seguir, será detalhado, resumidamente, como ocorre:

- **Coordenação do Curso**

A atuação da Coordenação do Curso junto aos estudantes é ampla e impacta diretamente na melhoria dos índices de retenção e evasão no curso, compreende ações como atendimento individualizado, acompanhar a vida acadêmica do corpo discente, orientar alunos sobre situações e atividades relacionadas ao curso, promover estratégias para melhoria da aprendizagem, etc.

- **Coordenação Técnico-Pedagógica - CTP**

A CTP do IFCE é o setor responsável pelo planejamento, acompanhamento e avaliação de ações pedagógicas desenvolvidas no *campus* com vistas à formulação e reformulação contínua de intervenções pedagógicas que favoreçam o alcance de resultados satisfatórios quanto ao processo de ensino e aprendizagem. Cabe a essa Coordenadoria realizar atendimento individual e/ou em grupo aos estudantes e docentes, acompanhar estudantes que apresentam baixo desempenho acadêmico, mediar a relação professor-aluno e aluno-aluno, etc.

- **Coordenadoria de Assuntos Estudantis**

A assistência estudantil do IFCE contribui para reduzir as desigualdades sociais, para a permanência e êxito dos estudantes, para formação e o exercício de cidadania visando à acessibilidade, à diversidade, ao pluralismo de ideias e à inclusão social. Está ancorada pelo Decreto Nº 7.234, de 19 de junho de 2010, que dispõe sobre o Programa Nacional de Assistência Estudantil – PNAES e no Regulamento da Política de Assistência Estudantil do IFCE aprovado pela Resolução Nº 024-CONSUP/IFCE, de 22 de julho de 2015.

O campus Sobral dispõe dos seguintes serviços, vinculados à Coordenadoria de Assuntos Estudantis:

- i. Serviço Social:*

O Serviço Social é responsável por gerenciar a concessão dos auxílios estudantis. O Programa de Auxílios consiste em conceder aos estudantes em situação de vulnerabilidade socioeconômica auxílios, em forma de pecúnia, com o objetivo de ampliar as condições de permanência, visando minimizar as desigualdades sociais. Entre os auxílios disponíveis, estão:

- a. Auxílio Acadêmico – destinado a subsidiar despesas em eventos – tais como: inscrição, locomoção, alimentação e hospedagem – podendo ser concedido duas vezes ao ano para a participação do discente no processo de ensino e de aprendizagem em eventos científicos e/ou tecnológicos, de extensão, socioestudantis, fóruns, seminários e congressos;
- b. Auxílio Didático-pedagógico – destinado a subsidiar a aquisição de material de uso individual e intransferível, indispensável à aprendizagem de determinada disciplina;
- c. Auxílio Discentes Mães/Pais – destinado a subsidiar despesas de filhos(as) de até 6 (seis) anos de idade ou com deficiência, sob sua guarda, sendo permitida a concessão para 2 (dois) filhos, pelo período de 1 (um) ano;
- d. Auxílio Moradia – destinado a subsidiar despesas com habitação para locação ou sublocação de imóveis para discentes, com referência familiar

e residência domiciliar fora da sede do município, onde está instalado o campus, pelo período de 1 (um) ano;

- e. Auxílio Óculos – destinado a estudantes com dificuldades para custear a aquisição de óculos ou de lentes corretivas de deficiências oculares;
- f. Auxílio Transporte – destinado a subsidiar despesas no trajeto residência-campus-residência, nos dias letivos, pelo período de 1 (um) ano.

*ii. Serviço de Enfermagem:*

Realiza ações de educação em saúde, realização de campanhas de vacinação em parceria com órgãos de saúde, atendimento ambulatorial, bem como presta primeiros socorros aos alunos.

*iii. Serviço Odontológico:*

Realiza atendimento odontológico individual aos estudantes regularmente matriculados, mediante marcação prévia.

*iv. Serviço de Psicologia:*

O serviço de psicologia apoia a promoção do processo educativo, valorizando a escuta psicológica. Entre as ações desenvolvidas estão: acolhimento, acompanhamento, avaliação psicológica; orientação de discentes.

*v. Serviço de Nutrição:*

O campus possui o Restaurante Acadêmico, que oferece serviços de alimentação adequada e saudável, com cardápios elaborados por nutricionistas. Além disso, parte do valor da refeição é subsidiada pelo Instituto Federal, favorecendo a política de permanência do estudante na instituição.

● **Coordenadoria de Controle Acadêmico**

É responsável por questões operacionais do Sistema Q-Acadêmico, realizando processos de matrícula, trancamento, consulta de situação de matrícula, emissão de declarações, histórico escolar, gerenciamento da documentação dos discentes, etc. Todos os procedimentos são feitos de acordo com o Regulamento da Organização Didática.

- **Biblioteca**

A biblioteca do campus possui acervo diversificado, serviços e infraestrutura para dar suporte ao ensino, pesquisa e extensão na instituição. Os principais serviços são: empréstimo domiciliar, renovação e reserva *on-line*, acesso livre à Internet e ambientes de estudo.

- **Núcleo de Acessibilidade às Pessoas com Necessidades Específicas – NAPNE**

O NAPNE tem o seu funcionamento regulado pela Resolução CONSUP/IFCE Nº 50, de 14 de dezembro de 2015, tendo como um dos seus objetivos promover condições necessárias para o ingresso, a permanência e o êxito educacional de discentes com necessidades específicas. O NAPNE do IFCE Campus Sobral é responsável pela coordenação das atividades ligadas à inclusão e à acessibilidade com objetivo de disseminar uma cultura da educação para convivência, buscando, principalmente, a quebra das barreiras arquitetônicas, comunicacionais, educacionais e atitudinais. Dessa forma, o NAPNE realiza entrevistas durante a acolhida dos alunos novatos com necessidades específicas, bem como os acompanham no decorrer do curso. Além disso, promovem ações e projetos de extensão, tais como, a organização do evento em alusão ao Dia Nacional de Luta da Pessoa com Deficiência.

- **Núcleo De Estudos Afro-Brasileiros e Indígenas do IFCE - NEABI**

O NEABI do Campus Sobral, para cumprimento de seus objetivos instituídos no regimento interno mediante Resolução CONSUP / IFCE Nº 103, de 31 de agosto de 2023 anualmente promove ações e projetos de extensão, tais como edital de chamamento público para novos integrantes, evento alusivo à Data Magna do Ceará, promoção de edital para bolsa de extensão, encontros ordinários mensais, cursos e eventos de extensão, visitas técnicas, aulas de campo, produção e divulgação de conhecimento na temática antirracista, representação institucional em temas afins na cidade de Sobral e região.

- **Núcleo de Gênero e Diversidade Sexual - NUGEDS**

O NUGEDS do Campus Sobral trata-se de um núcleo interdisciplinar, estruturado para estudar, planejar, apoiar colaborativamente e promover o desenvolvimento de ações educativas, culturais e políticas que objetivem a formação, nas comunidades interna e externa à instituição, de uma consciência crítica, atualizada, inclusiva, mobilizadora em relação às temáticas de gênero e diversidade sexual. A atuação dos membros consiste em, juntos, realizar ações em cumprimento ao calendário de ação do núcleo, promovendo as discussões e vivências sobre as temáticas.

- **Setor de Estágio**

O setor realiza o controle da documentação, orienta os estudantes quanto ao estágio e faz a divulgação das ofertas de vagas de estágio das empresas/instituições. Atua em parceria com a Comissão de Estágio, composta por docentes de todos os eixos tecnológicos.

## 21. CORPO DOCENTE

Neste capítulo, são apresentados os professores, as áreas e as disciplinas correlacionadas ao curso, bem como o quantitativo necessário para o desenvolvimento do curso. A tabela 2 indica a quantidade de docentes para cada área e subárea, necessários para o desenvolvimento do Curso Técnico em Meio Ambiente do IFCE – *Campus* Sobral.

**Tabela 2 – Corpo docente necessário para desenvolvimento do curso.**

| Área                  | Subárea                              | Quantidade de docentes |
|-----------------------|--------------------------------------|------------------------|
| ADMINISTRAÇÃO         | ADMINISTRAÇÃO DE EMPRESAS            | 1                      |
| CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO | METODOLOGIA E TÉCNICAS DA COMPUTAÇÃO | 1                      |
| ENGENHARIAS           | AGRIMENSURA                          | 1                      |
|                       | GESTÃO AMBIENTAL                     | 2                      |
|                       | RECURSOS HÍDRICOS                    | 3                      |
|                       | SANEAMENTO AMBIENTAL                 | 3                      |
| GEOCIÊNCIAS           | GEOLOGIA GERAL                       | 1                      |
| LETRAS                | LÍNGUA INGLESA                       | 1                      |
|                       | LÍNGUA PORTUGUESA                    | 1                      |
| MATEMÁTICA            | MATEMÁTICA BÁSICA                    | 2                      |
| QUÍMICA               | QUÍMICA GERAL                        | 2                      |

A seguir é apresentado uma tabela indicando o corpo docente diretamente relacionado ao Curso Técnico em Meio Ambiente do IFCE – *Campus* Sobral.

**Tabela 3 – Corpo docente existente**

| Professor(A)                        | Titulação | Regime De Trabalho | Disciplina                                                                                                             |
|-------------------------------------|-----------|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ana Claudia Mendonça Pinheiro       | Doutora   | 40 Horas/DE        | -Introdução à Estatística;                                                                                             |
| Ana Lucia Feitoza Freire Pereira    | Mestra    | 40 Horas/DE        | - Gestão Ambiental;<br>- Educação Ambiental;<br>- Gestão dos Resíduos Sólidos;<br>- Certificação e Auditoria Ambiental |
| Antônio José Fernandes Andrade      | Mestre    | 40 Horas/DE        | - Informática Aplicada                                                                                                 |
| Aurelio Eugênio Aguiar de Lima      | Mestre    | 40 Horas/DE        | - Matemática Aplicada                                                                                                  |
| Cristiane Saboia Barros             | Doutora   | 40 Horas/DE        | - Empreendedorismo;                                                                                                    |
| Edina Maria Araújo de Vasconcelos   | Doutora   | 40 Horas/DE        | - Inglês Instrumental;                                                                                                 |
| Elenilton Bezerra Uchoa             | Doutor    | 40 Horas/DE        | - Geologia Ambiental;<br>- SIG                                                                                         |
| Eliano Vieira Pessoa                | Mestre    | 40 Horas/DE        | -Ecologia Geral;<br>- Higiene e Segurança do Trabalho;<br>- Ecoturismo;<br>- Práticas Profissionais;                   |
| Filipe Fontenele Oliveira           | Mestre    | 40 Horas/DE        | - Redação Técnica;                                                                                                     |
| Francisco Amilcar Moreira Junior    | Mestre    | 40 Horas/DE        | - Estudos Ambientais;<br>- Práticas Profissionais;                                                                     |
| Francisco Rafael Sousa Freitas      | Doutor    | 40 Horas/DE        | - Microbiologia Ambiental                                                                                              |
| Gabriela Ibiapina Figueiredo Câmara | Doutor    | 40 Horas/DE        | - Química Aplicada;                                                                                                    |
| Marcus Vinicius Freire Andrade      | Doutor    | 40 Horas/DE        | - Tratamento de Água e Esgoto<br>- Saúde Pública                                                                       |
| Maria Edjane da Silva Soares        | Mestra    | 40 Horas/DE        | - Desenho básico e Interpretação de Projetos;                                                                          |
| Mayara Carantino Costa              | Doutora   | 40 Horas/DE        | - Gestão de Recursos Hídricos;                                                                                         |
| Pablo Gordiano Alexandre Barbosa    | Doutor    | 40 Horas/DE        | - Química Ambiental;<br>- Monitoramento E Controle De Emissões Atmosféricas;                                           |
| Ronald Linhares Ferreira Gomes      | Mestre    | 40 Horas/DE        | - Introdução Ao Estudo Do Meio Ambiente;<br>- Fundamentos de Energias Renováveis                                       |
| Thomas Livio Santos Coelho          | Doutor    | 40 Horas/DE        | - Recuperação De Áreas Degradadas;<br>- Meio Ambiente e Agricultura.<br>- Legislação Ambiental E Ética;                |

**Tabela 4 – Corpo docente - COMPONENTES CURRICULARES OPTATIVOS**

| Professor(A) | Titulação | Regime De Trabalho | Disciplina |
|--------------|-----------|--------------------|------------|
|--------------|-----------|--------------------|------------|

|                                |                                                   |                              |                    |
|--------------------------------|---------------------------------------------------|------------------------------|--------------------|
| Emerson de Melo Freitas        | Graduação em Educação Física e Desportos Mestrado | 40 horas Dedicação Exclusiva | - Educação Física; |
| Michelle Arraes Guedes         | Licenciatura em Letras Mestrado                   | 40 horas Dedicação Exclusiva | - Libras;          |
| Vicente de Paulo Barroso Alves | Licenciatura em Música Mestrado                   | 40 horas Dedicação Exclusiva | - Música;          |

## 22. CORPO TÉCNICO-ADMINISTRATIVO

A seguir é apresentado um quadro indicando o corpo técnico-administrativo diretamente relacionado ao Curso Técnico em Meio Ambiente do IFCE – *Campus Sobral*.

**Tabela 05 - Corpo Técnico-administrativo do Campus (atual)**

| <b>Técnico Administrativo</b>     | <b>Titulação</b> | <b>Cargo</b>                        | <b>Setor</b>                 |
|-----------------------------------|------------------|-------------------------------------|------------------------------|
| Aarão Carlos Luz Macambira        | Bacharel         | Bibliotecário                       | Biblioteca                   |
| Aline Gurgel Rego                 | Especialista     | Assistente Social                   | Assistência Estudantil       |
| Ana Cléa Gomes de Sousa           | Doutora          | Pedagoga                            | CTP                          |
| Eduardo Gomes Da Frota            | Doutor           | Odontólogo                          | Assistência Estudantil       |
| Emmanuel Kant Da Silveira E Alves | Técnico          | Técnico Em Audiovisual              | Comunicação Social e Eventos |
| Everangela Gomes Martins          | Bacharel         | Técnica em Eventos                  | Comunicação Social e Eventos |
| Guimar Muniz Ribeiro              | Mestre           | Auxiliar Em Administração           | CCA                          |
| Joab Costa Rodrigues Lima         | Mestre           | Técnico Em Tecnologia Da Informação | Tecnologia Da Informação     |
| Jonas Araújo Nascimento           | Mestre           | Programador Visual                  | Comunicação Social E Eventos |
| Juliano Matos Palheta             | Especialista     | Psicólogo                           | Assistência Estudantil       |
| Patrícia Larisse Alves de Sousa   | Mestre           | Pedagoga                            | CTP                          |
| Tatiana Ximenes De Freitas        | Especialista     | Bibliotecária                       | Biblioteca                   |
| Tiago De Oliveira Braga           | Bacharel         | Jornalista                          | Comunicação Social e Eventos |

## 23. INFRAESTRUTURA

O curso Técnico em Meio Ambiente do IFCE – *Campus* Sobral funcionará nas dependências da instituição que tem área aproximada de cinco hectares, distribuídos em:

- Ambientes de Ensino com 33 salas de aulas, 31 gabinetes de professores, 35 laboratórios e 1 biblioteca;
- Ambientes Esportivos com um Ginásio Poliesportivo Professor Vicente de Paulo Miranda Leitão;
- Ambientes Administrativos com 22 salas de departamento, 1 almoxarifado, 1 gabinete de diretor, 5 salas de coordenação, 1 portaria, 1 recepção geral e 1 sala de serviços gerais;
- Ambientes de Apoio com 4 alojamentos, 2 salas de apoio aos terceirizados, 2 áreas de locação, 1 auditório, 1 auditório musical, 23 banheiros para alunos, 8 banheiros para servidores, 8 banheiros para deficientes físicos, 4 bicicletários, 1 cantina, 4 depósitos, 1 enfermaria, 6 estacionamentos, 1 gabinete médico, 1 gabinete odontológico, 3 garagens de veículos oficiais, 1 oficina para manutenção, 1 reprografia, 1 restaurante e 2 salas de videoconferência;
- Ambientes de Convivência com 3 pátios, 1 salão de jogos e 1 videoteca.

Vale ressaltar também que o campus contempla acessibilidade com 8 banheiros adequados a pessoas com necessidades especiais, 2 elevadores verticais, 8 vagas de estacionamento exclusivo para pessoas com necessidades especiais, 16 rampas de acesso e 33 salas adequadas a pessoas com necessidades especiais, além do Núcleo de Estudos Afro-brasileiros e Indígenas (NEABI) e Núcleo de Acessibilidade às Pessoas com Necessidades Específicas (NAPNE). Com tudo isso, o IFCE – Campus Sobral atende em torno de 2000 alunos.

### 23.1 Biblioteca

A Biblioteca Monsenhor José Gerardo Ferreira Gomes, IFCE – Campus Sobral, funciona nos três períodos do dia, sendo o horário de funcionamento das 8:00 às 21:00, ininterruptamente, de segunda a sexta-feira. Atualmente, o setor dispõe de 02 bibliotecários, 01 auxiliar de biblioteca e 03 colaboradoras terceirizadas.

O prédio da Biblioteca, localizado em área central do campus, moderno e climatizado, dispõe de salas de estudo em grupo, cabines individuais, Sala de Treinamento, Internet WI-FI, 10 computadores conectados à Internet, terminais para consulta ao SophiA Web e Biblioteca

Virtual, armários com senha e chave para a guarda de pertences, banheiros adaptados aos portadores de necessidades especiais e elevador. Os serviços oferecidos são:

- Empréstimo domiciliar
- Auxílio à pesquisa
- Consulta local
- Acesso à internet/WI-FI
- Visitas Guiadas
- Acesso ao Catálogo Online
- Acesso à Biblioteca Virtual

A Biblioteca dispõe de um acervo qualificado e atualizado, incluindo livros, folhetos, Cd's, DVD's, trabalhos acadêmicos e outros, além de fornecer à comunidade interna acesso à Biblioteca Virtual, plataforma de e-books reconhecida pelo MEC. O Acesso ao Catálogo Online é outra facilidade, através do SophiA Web a comunidade interna pode realizar renovações, reservas, emitir certidão negativa, trocar a senha, inserir perfil de interesse, sugerir aquisições, entre outros. Como referência enquanto Biblioteca de uma instituição federal, o setor oferece ainda serviços à comunidade externa, como a consulta local, o acesso aos computadores para pesquisa/estudo e a pesquisa no Catálogo Online. Com relação ao acervo, a biblioteca possui 2.364 títulos de livros com 11.915 exemplares, 197 títulos de monografia, 40 títulos de dissertação e teses.

## 23.2 Laboratórios Básicos

Como laboratórios básicos, os alunos do curso Técnico em Meio Ambiente terão à disposição no campus, para as atividades de ensino, pesquisa e extensão, 1 (um) Laboratório de Informática e 1 (um) Laboratório de Química, descritos a seguir.

### Laboratório de Informática

| Laboratório                                   | Área (m <sup>2</sup> ) | Capacidade máxima de pessoas por sala de trabalho |
|-----------------------------------------------|------------------------|---------------------------------------------------|
| LABORATÓRIO DE INFORMÁTICA                    | 57,6 m <sup>2</sup>    | 40                                                |
| Disciplinas com aulas práticas no laboratório |                        |                                                   |

| <i>Informática</i>                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |  |  |  |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|
| <b>Observações:</b>                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |  |  |  |  |
| O Laboratório é utilizado em disciplinas dos demais cursos tecnológicos e técnicos existentes no <i>Campus</i> . |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |  |  |  |  |
| <b>Equipamentos Instalados</b>                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |  |  |  |  |
| Qtde.                                                                                                            | Especificações                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |  |  |  |  |
| 1                                                                                                                | APARELHO DE AR INVERTE 23.00 BT SPLI MARC<br>CONDICIONADO R 0 U, T A<br>FUJITSU, MODELO<br>ASBAA24JFC                                                                                                                                                                                                |  |  |  |  |  |
| 1                                                                                                                | AR CONDICIONADO SPLIT INVERTER 24.000 BTUS, COR<br>BRANCO. MODELO<br>45HVFI24B2IA ECO. MARCA ELGIN.                                                                                                                                                                                                  |  |  |  |  |  |
| 1                                                                                                                | RADIO WIRELESS, DUAL BAND, ACESS POINT INDOR<br>UBIQUITI UNIFI AP AC PRO                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |
| 1                                                                                                                | SWITCH GERENCIAVEL 28 PORTAS.<br>CARACTERISTICAS: 26 PORTAS 10/100/1000, 02 PORTAS<br>COMBO MINI-GBIC, CAPACIDADE DE SWITCH 56 GBPS,<br>SPANNING TREE (STP, RSTP, MSTP), 256 VLAN, 04 FILAS DE<br>PRIORIDADE QOS, IGMP SNOOPING, SUPORTA IPV6. MODELO<br>SRW2024-K9. SERIE SG300-28. MARCA<br>CISCO. |  |  |  |  |  |
| 1                                                                                                                | MODULO ISOLADOR ESTABILIZADO, ENTRADA BIVOLT<br>AUTOMATICO, SAIDA 05<br>TOMADAS 110V. MODELO MIE G3. MARCA MICROSOL.                                                                                                                                                                                 |  |  |  |  |  |
| 1                                                                                                                | TELA DE PROJECAO RETRATIL STANDARD, (180X180<br>CM), MARCA CINEFLEX                                                                                                                                                                                                                                  |  |  |  |  |  |
| 1                                                                                                                | PROJETOR. ESPECIFICACOES: PIXELS 480.000<br>PONTOS (800 X 600) X 3, BRILHO 2700 LUMENS, DEFINICAO<br>NATIVA SVGA. MODELO H694A - POWERLITE S27.<br>MARCA EPSON                                                                                                                                       |  |  |  |  |  |
| 10                                                                                                               | BANCADA DE GRANITO VERDE UBATUBA PROFESSOR,<br>70X60X119CM (AxPxL)                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |  |  |
| 21                                                                                                               | MICROCOMPUTADOR ITAUTEC INFOWAY SM 3322 COM<br>WINDOWS VISTA BUSINES COM PROCESSADOR AMD<br>ATHLON II + TECLADO PS2 + MOUSE OPTICO<br>USB SCRL 3 BOTOES                                                                                                                                              |  |  |  |  |  |
| 21                                                                                                               | MONITOR 19" LCD, MARCA ITAUTEC INFOWAY,<br>MODELO W1942P                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |  |

## Laboratório de Química

| Laboratório                                          | Área (m²) | Capacidade máxima de pessoas por sala de trabalho |
|------------------------------------------------------|-----------|---------------------------------------------------|
| LABORATÓRIO DE QUÍMICA DIDÁTICO                      | 56,4 m²   | 15                                                |
| <b>Disciplinas com aulas práticas no laboratório</b> |           |                                                   |
| <i>Química Geral</i>                                 |           |                                                   |

| Observações:            |                                                                       |
|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
|                         |                                                                       |
| Equipamentos Instalados |                                                                       |
| Qtde.                   | Especificações                                                        |
| 2                       | Agitador magnético                                                    |
| 1                       | Balança Analítica Metter toledo. Modelo AB204<br>SN1116322657         |
| 1                       | Balança Semi-Analítica. Metter toledo. Modelo PB3002 SN<br>1116322700 |
| 1                       | Capela de Exaustão Mr. Permution                                      |
| 1                       | Centrífuga de Laboratório. Modelo BE-5000.                            |
| 1                       | Espectrofotômetro digital                                             |
| 2                       | Estufa de secagem e esterelização                                     |
| 1                       | Manta Aquecedora                                                      |
| 1                       | pHmetro                                                               |
| 4                       | Pisseta                                                               |

### 23.3. Laboratórios Específicos à Área do Curso

| Laboratório                                                                                                                                              |                                                                                     | Área (m <sup>2</sup> )  | Capacidade máxima de pessoas por sala de trabalho |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|---------------------------------------------------|
| <b>LABORATÓRIO DE ANÁLISES FÍSICO- QUÍMICAS DE ÁGUAS E EFLUENTES (LAAE)</b>                                                                              |                                                                                     | <b>96 m<sup>2</sup></b> | <b>10</b>                                         |
| <b>Disciplinas com aulas práticas no laboratório</b>                                                                                                     |                                                                                     |                         |                                                   |
| <i>Análises Físico-Químicas de Águas e Efluentes. Hidrobiologia. Sistema de Abastecimento – Tratamento de Água. Química. Química Analítica Aplicada.</i> |                                                                                     |                         |                                                   |
| <b>Observações:</b>                                                                                                                                      |                                                                                     |                         |                                                   |
| Ambiente dividido em duas salas de trabalho.                                                                                                             |                                                                                     |                         |                                                   |
| <b>Equipamentos Instalados</b>                                                                                                                           |                                                                                     |                         |                                                   |
| Qtde.                                                                                                                                                    | Especificações                                                                      |                         |                                                   |
| 1                                                                                                                                                        | AGITADOR MAGNÉTICO RCT - BASIC/IKA LABORTECHNIK                                     |                         |                                                   |
| 1                                                                                                                                                        | AGITADOR TIPO VORTEX PARA TUBOS QL-910/BIOMIXER                                     |                         |                                                   |
| 2                                                                                                                                                        | AUTOCLAVE 415/3/ FANEM                                                              |                         |                                                   |
| 1                                                                                                                                                        | AUTOCLAVE VERTICAL 75 L PHEONIX-LUFERCO                                             |                         |                                                   |
| 1                                                                                                                                                        | BALANÇA DIGITAL ANALÍTICA, CAPACIDADE 220 GRAMAS 2204/BIOSCALE                      |                         |                                                   |
| 1                                                                                                                                                        | BALANÇA DIGITAL ANALÍTICA, CAPACIDADE 220 GRAMAS AY220/SHIMADZU                     |                         |                                                   |
| 1                                                                                                                                                        | BALANÇA DIGITAL SEMIANALITICA CAPACIDADE 5000 GRAMAS M5202/BEL                      |                         |                                                   |
| 2                                                                                                                                                        | BANHO-MARIA W12/ MEDINGEM                                                           |                         |                                                   |
| 1                                                                                                                                                        | BANHO-MARIA PARA EVAPORAÇÃO DE CÁPSULAS LS8BD-220/LOGEN-ALPAX                       |                         |                                                   |
| 2                                                                                                                                                        | BANHO-MARIA, COM 04 BOCAS PARA EVAPORAÇÃO (TEMPERATURA MÁXIMA 110°C) MB-04.01/MARTE |                         |                                                   |
| 1                                                                                                                                                        | BIDESTILADOR DE ÁGUA Q341-B22/QUIMIS                                                |                         |                                                   |
| 1                                                                                                                                                        | BLOCO DIGESTOR DE DQO PARA 28 TUBOS TE-021/TECNAL                                   |                         |                                                   |
| 1                                                                                                                                                        | BLOCO DIGESTOR POLICONTROL                                                          |                         |                                                   |
| 1                                                                                                                                                        | BOMBA DE VACUO PK 4S                                                                |                         |                                                   |
| 1                                                                                                                                                        | BOMBA DE VACUO TE-058                                                               |                         |                                                   |
| 2                                                                                                                                                        | BOMBA PERISTÁLTICA COM CONTROLE DE DOSAGEM E PULSO, VAZÃO VARIÁVEL EX20SV/EXATTA    |                         |                                                   |
| 1                                                                                                                                                        | BOMBA PERISTÁLTICA DOSADORA DIGITAL DMC-100/MS TECNOPON                             |                         |                                                   |
| 2                                                                                                                                                        | BOMBA PERISTÁLTICA SEM CONTROLE DE DOSAGEM E PULSO (VAZÃO 1,2 L/H) EXATTA           |                         |                                                   |

|   |                                                                      |
|---|----------------------------------------------------------------------|
| 1 | CENTRÍFUGA EV04                                                      |
| 1 | CENTRÍFUGA PARA TUBOS DE 20M CAPACIDADE 12 TUBOS CENTRIBIO           |
| 1 | CHAPA AQUECEDORA H42                                                 |
| 1 | CHAPA AQUECEDORA, TEMPERATURA MÁXIMA 300°C SL140/SOLAB               |
| 1 | COLORÍMETRO PORTÁTIL SEM DISCOS COMPARATIVOS, PARA 2 TUBOS DEL-LAB   |
| 2 | CONDUTIVÍMETRO DIGITAL COM MEDIDOR DE TEMPERATURA MCA150/MS TECNOPON |
| 1 | ESPECTROFOTÔMETRO PORTÁTIL DR 2010/ HACH                             |
| 1 | ESPECTROFOTÔMETRO UV-VIS 190-1100 NM DIGITAL UV-1600/PRO-ANÁLISE     |

| Laboratório                                                               |                                                                                  | Área (m²) | Capacidade máxima de pessoas por sala de trabalho |
|---------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|-----------|---------------------------------------------------|
| <b>LABORATÓRIO DE ANÁLISES MICROBIOLÓGICAS DE ÁGUA E EFLUENTES (LMAE)</b> |                                                                                  | <b>48</b> | <b>10</b>                                         |
| <b>Disciplinas com aulas práticas no laboratório</b>                      |                                                                                  |           |                                                   |
| <i>Análises Microbiológicas de águas e efluentes. Hidrobiologia.</i>      |                                                                                  |           |                                                   |
| <b>Observações:</b>                                                       |                                                                                  |           |                                                   |
| O laboratório conta com sala quente (8,24 m³)                             |                                                                                  |           |                                                   |
| <b>Equipamentos Instalados</b>                                            |                                                                                  |           |                                                   |
| Qtde.                                                                     | Especificações                                                                   |           |                                                   |
| 1                                                                         | AGITADOR MAGNÉTICO - THELGA                                                      |           |                                                   |
| 2                                                                         | AGITADOR TIPO VORTEX PARA TUBOS, 110V BIOMIXER                                   |           |                                                   |
| 1                                                                         | AGITADOR VORTEX – QL 901 – BIOMIXER                                              |           |                                                   |
| 1                                                                         | AUTOCLAVE VERTICAL AV-75/ DIGITALE                                               |           |                                                   |
| 1                                                                         | BALANÇA DIGITAL ANALÍTICA, CAPACIDADE 210 GRAMAS M214AI/ BEL                     |           |                                                   |
| 2                                                                         | BANHO MARIA – MEDINGEM – W12                                                     |           |                                                   |
| 1                                                                         | BANHO MARIA – MEDINGEM / E1                                                      |           |                                                   |
| 1                                                                         | BANHO-MARIA QUIMIS – MOD. Q215 M2                                                |           |                                                   |
| 1                                                                         | BANHO-MARIA, COM 04 BOCAS PARA EVAPORAÇÃO, TEMPERATURA MÁXIMA 110°C MB0401/MARTE |           |                                                   |
| 1                                                                         | BIDESTILADOR DE ÁGUA QUIMIS – MOD. Q341 – B22                                    |           |                                                   |
| 1                                                                         | CAPELA DE FLUXO LAMINAR VERTICAL – QUIMIS: MODELO 216F21                         |           |                                                   |
| 1                                                                         | CONTADOR DE COLÔNIAS PHEONIX CP600                                               |           |                                                   |
| 1                                                                         | DEIONIZADOR IDEOXIMA 50L/H                                                       |           |                                                   |
| 1                                                                         | DESTILASDOR DE ÁGUA – QUIMIS / 341-210                                           |           |                                                   |
| 1                                                                         | ESTUFA BACTERIOLÓGICA – MOD. 400/MEMMERT                                         |           |                                                   |
| 1                                                                         | ESTUFA BACTERIOLÓGICA – ECB1 - OLIDEF CZ                                         |           |                                                   |
| 1                                                                         | ESTUFA BACTERIOLÓGICA – ECB2 - OLIDEF CZ                                         |           |                                                   |

|   |                                                                                         |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | ESTUFA BACTERIOLÓGICA HERAEUS IP20                                                      |
| 1 | ESTUFA MICROPROCESSADA PARA ESTERILIZAÇÃO E SECAGEM<br>SX1.3DTME/STERILIFER             |
| 1 | FLUXO VERTICAL LAMINAR Q - 216F21 / QUIMIS                                              |
| 1 | MICROSCÓPIO COLLEGE MOD. FW 6798                                                        |
| 1 | MICROSCÓPIO ESTEREOSCÓPICO                                                              |
| 3 | MICROSCÓPIO MLW - LABIPLAN                                                              |
| 1 | MICROSCÓPIO ÓPTICO C/ CÂMERA INALH                                                      |
| 2 | MICROSCÓPIO QUIMIS – MOD. Q 106-2                                                       |
| 1 | PAQUÍMETRO DIGITAL, EM METAL, CAPACIDADE DE 300 mm, PRECISÃO DE 2 CASAS DECIMAIS INSIZE |
| 1 | REFRIGERADOR VERTICAL, 346L, DUPLEX FROST FREE DF 38/ELETROLUX                          |

| Laboratório                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                      | Área (m²)       | Capacidade máxima de pessoas sala de trabalho |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------------------------------------------|
| <b>LABORATÓRIO DE GEOPROCESSAMENTO</b>                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                      | <b>46,92 m²</b> | <b>40</b>                                     |
| <b>Disciplinas com aulas práticas no laboratório</b>                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                      |                 |                                               |
| <i>Desenho Técnico e Topográfico. Informática Aplicada ao Saneamento Ambiental. Planejamento Territorial.</i>                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                      |                 |                                               |
| <b>Observações:</b>                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                      |                 |                                               |
| Sistema Operacional Windows Vista, Sistema Operacional Linux, Editor de Texto, Planilha Eletrônica, Software de Apresentação, Navegadores, Antivírus, Turbo Pascal, OpenOffice (Editor de Texto, Planilha Eletrônica, Software de Apresentação), AutoCad e outros |                                                                                                                                                                                                                                      |                 |                                               |
| <b>Equipamentos Instalados</b>                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                      |                 |                                               |
| Qtde.                                                                                                                                                                                                                                                             | Especificações                                                                                                                                                                                                                       |                 |                                               |
| 16                                                                                                                                                                                                                                                                | MICROCOMPUTADOR ITAUTEC INFOWAY SM 3322 COM WINDOWS VISTA BUSINES COM PROCESSADOR AMD ATHLON II + TECLADO PS2 + MOUSE OPTICO<br>USB SCRL 3 BOTOES                                                                                    |                 |                                               |
| 05                                                                                                                                                                                                                                                                | MICROCOMPUTADOR. GABINETE SLIM DESK - SFF, PROCESSADOR ATHLON II X2, MEMORIA RAM 2GB DDR2, DISCO RIGIDO 500GB. ACOMPANHA TECLADO PADRAO ABNT2 USB PT + MOUSE OPTICO 3 BOTOES. MODELO INFOWAY SM 3322. MARCA ITAUTEC.                 |                 |                                               |
| 11                                                                                                                                                                                                                                                                | MODULO ISOLADOR ESTABILIZADO. ESPECIFICACOES: POTENCIA NOMINAL 500VA /500W, TENSAO NOMINAL DE ENTRADA (V~) 115/220, TENSAO NOMINAL DE SAIDA (V~) 115, 04 TOMADAS , COMPRIMENTO DO CABOO 1.1 METRO.<br>MODELO MIE G3. MARCA MICROSOL. |                 |                                               |
| 04                                                                                                                                                                                                                                                                | MONITOR 19" LCD, MARCA ITAUTEC INFOWAY, MODELO W1942P                                                                                                                                                                                |                 |                                               |
| 01                                                                                                                                                                                                                                                                | MONITOR LCD 19", CONTRASTE 30.000:1 DFC, RESOLUCAO MAXIMA 1360 X 768                                                                                                                                                                 |                 |                                               |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | 60HZ, COR PRETA. MODELO W1943CV. MARCA LG.                                                                                                                                                                                                                |
| 15 | MONITOR LCD 19", CONTRASTE 8.000: 1 DFC, RESOLUCAO MAXIMA 1440 X 900 75HZ , COR BACK PIANO. MODELO W1942P. MARCA ITAUTEC.                                                                                                                                 |
| 01 | MONITOR LED 20", CONTRASTE 5.000.000: 1 DFC (1000:1 ESTATICO), RESOLUCAO                                                                                                                                                                                  |
|    | MAXIMA 1600 X 900 60HZ , COR PRETA. MODELO E2011PX. MARCA ITAUTEC.                                                                                                                                                                                        |
| 01 | PROJETOR MULTIMIDIA, RESOLUCAO NATIVA XGA (1024 X 768), BRILHO 3000 ANSI LUMENS, RELACAO DE CONTRASTE 3000: 1, MAXIMA RESOLUCAO SUPORTADA UXGA (1600 X 1200) @ 60HZ, PROPORCAO NATIVA 4: 3, CAIXAS DE SOM 10W. MODELO D851+. MARCA VIVITEK.               |
| 01 | SUPORTE PARA PROJETOR. CARACTERISTICAS: FABRICADO EM ALUMINIO E ACO CARBONO, INCLINACAO DE APROXIMADAMENTE 20°, CAPACIDADE DE CARGA ATE 15KG, TUBO EXTENSOR ATE 600MM, DIAMETRO DE FIXACAO APROXIMADAMENTE 350MM, COR BRANCA. MODELO GIRUS II. MARCA TES. |
| 01 | TELA DE PROJECAO RETRATIL. ESPECIFICACOES: DIAGONAL 75", AREA DE PROJECAO 94X166CM. MODELO TRM75H. MARCA TES.                                                                                                                                             |
| 01 | MESA RETANGULAR (1200X 600X 750) SEM GAVETAS, MARCA USE MOVEIS                                                                                                                                                                                            |
| 07 | MESA RETANGULAR, COR MAPLE BILBAO, DIMENSOES 1200X600X740MM (LXPXA). SUPERFICIE EM MADEIRA MDP. ESTRUTURA LATERAL VERTICAL EM ACO FORMANDO 02 COLUNAS PARALELAS NA COR PRETA. SEM GAVETAS.MARCA FORTLINE.                                                 |
| 01 | MESA RETANGULAR, COR MAPLE BILBAO, DIMENSOES 1200X600X740MM (LXPXA). SUPERFICIE EM MADEIRA MDP. ESTRUTURA LATERAL VERTICAL EM ACO FORMANDO 02 COLUNAS PARALELAS. MARCA USE MOVEIS.                                                                        |
| 01 | LOUSA DE VIDRO TEMPERADO TRANSPARENTE, JATEADO, 200X120CM (LXA), MARCA CONFIANCE                                                                                                                                                                          |

| Laboratório                                           | Área (m²)             | Capacidade máxima de pessoas por sala de trabalho |
|-------------------------------------------------------|-----------------------|---------------------------------------------------|
| <b>LABORATÓRIO DE HIGIENE E SEGURANÇA NO TRABALHO</b> | <b>58 m²</b>          | <b>20</b>                                         |
| <b>Disciplina com aulas práticas no laboratório</b>   |                       |                                                   |
| <i>Higiene e Segurança no Trabalho.</i>               |                       |                                                   |
| <b>Observações:</b>                                   |                       |                                                   |
| O laboratório não possui equipamentos instalados      |                       |                                                   |
| <b>Equipamentos de proteção Individual</b>            |                       |                                                   |
| <b>Qtde.</b>                                          | <b>Especificações</b> |                                                   |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 04  | LUVAS DESCARTÁVEIS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 04  | MÁSCARA DE RESPIRAÇÃO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 05  | <b>Máscara Respiratória</b> -<br>RESPIRADOR, MATERIAL<br>TERMOPLÁSTICO,<br>CARACTERÍSTICAS ADICIONAIS COM ADAPTADOR,<br>TIPO SEMIFACIAL                                                                                                                                                                                                                               |
| 100 | <b>Máscara Respiratória</b> - RESPIRADOR, MATERIAL<br>FIBRAS ENERGIZADAS COM CARGAS ELETROSTÁTICAS,<br>APLICAÇÃO POEIRAS, NÉVOAS E VAPORES ORGÂNICOS<br>ATÉ 50 PPM (FB, CARACTERÍSTICAS ADICIONAIS COM<br>VÁLVULA DE EXALAÇÃO, TIPO SEMIFACIAL, TIPO USO<br>DESCARTÁVEL, NORMAS TÉCNICAS<br>CRF 42, PARTE 84                                                          |
| 05  | <b>Máscara Respiratória</b> - RESPIRADOR, MATERIAL<br>SILICONE, MATERIAL VISOR POLICARBONATO,<br>QUANTIDADE PONTOS FIXAÇÃO 5, TAMANHO PEÇA FACIAL<br>MÉDIO, APLICAÇÃO GASES/VAPORES E PARTÍCULAS,<br>CARACTERÍSTICAS ADICIONAIS 2 VÁLVULAS DE EXALAÇÃO,<br>CAIXA P/ FILTRO FIXA AO RE                                                                                 |
| 05  | <b>Máscara Respiratória</b> - RESPIRADOR, MATERIAL<br>SILICONE, QUANTIDADE PONTOS FIXAÇÃO 5, TAMANHO<br>PEÇA FACIAL MÉDIO/GRANDE, APLICAÇÃO GASES /<br>VAPORES / PARTÍCULASE NÉVOAS, CARACTERÍSTICAS<br>ADICIONAIS<br>RESPIRADOR COM MANUTENÇÃO, DUPLO<br>CONECTOR PARA FIL                                                                                           |
| 20  | ÓCULOS DE SEGURANÇA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 05  | <b>Óculos de Proteção UVA e UVB</b> - ÓCULOS PROTEÇÃO,<br>MATERIAL ARMAÇÃO POLICARBONATO, TIPO PROTEÇÃO<br>LATERAL/FRONTAL, TIPO LENTE ANTI- RISCO, COR LENTE<br>INCOLOR, APLICAÇÃO PROTEÇÃO DOS OLHOS, CONTRA<br>POEIRA E RESÍDUOS DO AR, CARACTERÍSTICAS<br>ADICIONAIS UVA/UVB/AJUSTE COMPRIMENTO HASTES,<br>MATERIAL LENTE 100 POLICARBONATO, COR<br>ARMAÇÃO PRETA |
| 05  | <b>Protetor Facial</b> - PROTETOR FACIAL, MATERIAL<br>POLICARBONATO, COR INCOLOR,<br>COMPRIMENTO 150, MATERIAL<br>COROA PLÁSTICO,<br>CARACTERÍSTICAS ADICIONAIS COROA<br>AJUSTÁVEL E ARTICULADA                                                                                                                                                                       |
| 20  | CAPACETE DE SEGURANÇA CLASSE B                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 20  | LUVA DE SEGURANÇA CONTRA AGENTES<br>MECÂNICOS (PAR)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 05  | <b>Capacete segurança Aba Total</b> -<br>CAPACETE<br>SEGURANÇA,<br>MATERIAL POLIETILENO ALTA<br>DENSIDADE, COR BRANCA, APLICAÇÃO ELETRICISTA,<br>CARACTERÍSTICAS ADICIONAIS ABA TOTAL / SEM<br>JUGULAR                                                                                                                                                                |
| 20  | <b>Protetor Auricular</b> - PROTETOR<br>AURICULAR, TIPO<br>CONCHA DUPLA, MATERIAL<br>ABS - ACRILONITRILE/BUTADIENE/STIRENE, MATERIAL<br>HASTE AÇO<br>INOXIDÁVEL, MATERIAL ALMOFADA ESPUMA,<br>CARACTERÍSTICAS ADICIONAIS CINTA REGULÁVEL E<br>FECHO DE VELCRO                                                                                                         |
| 50  | <b>Protetor Auricular</b> - PROTETOR AURICULAR,<br>MATERIAL SILICONE, MATERIAL HASTE POLIÉSTER,<br>TAMANHO ÚNICO, CARACTERÍSTICAS ADICIONAIS TIPO                                                                                                                                                                                                                     |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | PLUG                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 50 | <b>Protetor Auricular</b> - PROTETOR AURICULAR, MATERIAL POLIURETANO, TAMANHO ÚNICO, CARACTERÍSTICAS ADICIONAIS TIPO PLUG                                                                                                                                                                                                                    |
| 50 | <b>Protetor Auricular</b> - PROTETOR AURICULAR, TIPO CONCHA PLUGUE, MATERIAL ELASTÓMERO SINTÉTICO, TAMANHO ÚNICO, CARACTERÍSTICAS ADICIONAIS CORDÃO PVC/ACOMPANHA CAIXA PLÁSTICA PARA PROTEÇÃO                                                                                                                                               |
| 02 | CONJUNTO PARA APLICAÇÃO AGROTÓXICOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 20 | LUVA DE SEGURANÇA CONTRA AGENTES MECÂNICOS (PAR)                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 01 | VESTIMENTA DE SEGURANÇA TIPO AVENTAL (PVC)                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 01 | MACACÃO PARA APICULTURA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 03 | LUVA DE COBERTURA PARA LUVA DE BORRACHA                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 01 | LUVA ISOLANTE PARA ELETRICISTA CLASSE 0 (PAR)                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 05 | <b>Luva de proteção de PVC</b> - LUVA PVC                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 05 | <b>Luva de proteção</b> - LUVA DE PROTEÇÃO, MATERIAL NITRÍLICA, APLICAÇÃO LIMPEZA, TIPO PUNHO LONGO, TAMANHO PEQUENO, COR AZUL, ACABAMENTO PALMA LISO, ESTERILIDADE NÃO ESTERILIZADA, CARACTERÍSTICAS ADICIONAIS COM FORRO                                                                                                                   |
| 05 | <b>Luva de proteção</b> - LUVA DE PROTEÇÃO, MATERIAL NITRÍLICA, APLICAÇÃO LIMPEZA, TIPO PUNHO LONGO, TAMANHO MÉDIO, COR AZUL, ACABAMENTO PALMA LISO, ESTERILIDADE NÃO ESTERILIZADA, CARACTERÍSTICAS ADICIONAIS COM FORRO                                                                                                                     |
| 05 | <b>Luva de proteção</b> - LUVA DE PROTEÇÃO, MATERIAL NITRÍLICA, APLICAÇÃO LIMPEZA, TIPO PUNHO LONGO, TAMANHO GRANDE, COR AZUL, ACABAMENTO PALMA LISO, ESTERILIDADE NÃO ESTERILIZADA, CARACTERÍSTICAS ADICIONAIS COM FORRO                                                                                                                    |
| 05 | <b>Luva de proteção</b> - LUVA CONDUTIVA PARA MANUTENCAO DE LINHA ENERGIZADA, NOME LUVA CONDUTIVA PARA MANUTENCAO DE LINHA                                                                                                                                                                                                                   |
| 05 | <b>Luva de proteção</b> - LUVA BORRACHA, MATERIAL LÁTEX NATURAL, TAMANHO PEQUENO, CARACTERÍSTICAS ADICIONAIS PALMA ANTIDERRAPANTE, INTERIOR LISO E TALCADO, USO MULTIUSO                                                                                                                                                                     |
| 05 | <b>Luva de proteção</b> - LUVA BORRACHA, MATERIAL LÁTEX NATURAL, TAMANHO MÉDIO, COR AMARELA, CARACTERÍSTICAS ADICIONAIS PALMA ANTIDERRAPANTE, INTERIOR LISO E TALCADO, USO MULTIUSO                                                                                                                                                          |
| 05 | <b>Luvade proteção</b> - LUVA BORRACHA, MATERIAL LÁTEX NATURAL, TAMANHO EXTRA GRANDE, CARACTERÍSTICAS ADICIONAIS PALMA ANTIDERRAPANTE, INTERIOR LISO E TALCADO, USO MULTIUSO                                                                                                                                                                 |
| 05 | <b>Bota de Segurança</b> - BOTA SEGURANÇA, MATERIAL COURO SEMI-CROMO HIDROFUGADO, MATERIAL SOLA BORRACHA LÁTEX ALTA RESISTÊNCIA, COR PRETA, TAMANHO P, TIPO CANO ALMOFADADO COM ESPUMA DE PU 10MM, TIPO USO PEÇA DE UNIFORME - FORÇA NAC. DE SEGURANÇA PÚBLICA, CARACTERÍSTICAS ADICIONAIS ESPUMA 1,8MM, BIQUEIRA DE AÇO, PALMILHA REMOVÍVEL |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 05 | <b>Bota de Segurança</b> - BOTA SEGURANÇA, MATERIAL COURO SEMI-CROMO HIDROFUGADO, MATERIAL SOLA BORRACHA LÁTEX ALTA RESISTÊNCIA, COR PRETA, TAMANHO P, TIPO CANO ALMOFADADO COM ESPUMA DE PU 10MM, TIPO USO PEÇA DE UNIFORME - FORÇA NAC. DE SEGURANÇA PÚBLICA, CARACTERÍSTICAS ADICIONAIS ESPUMA 1,8MM, BIQUEIRA DE AÇO, PALMILHA REMOVÍVEL |
| 05 | <b>Bota de Segurança</b> - BOTA SEGURANÇA, MATERIAL COURO SEMI-CROMO HIDROFUGADO, MATERIAL SOLA BORRACHA LÁTEX ALTA RESISTÊNCIA, COR PRETA, TAMANHO M, TIPO CANO ALMOFADADO COM ESPUMA DE PU 10MM, TIPO USO PEÇA DE UNIFORME - FORÇA NAC. DE SEGURANÇA PÚBLICA, CARACTERÍSTICAS ADICIONAIS ESPUMA 1,8MM, BIQUEIRA DE AÇO, PALMILHA REMOVÍVEL |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 05 | <b>Bota de Segurança</b> - BOTA SEGURANÇA, MATERIAL COURO SEMI-CROMO HIDROFUGADO, MATERIAL SOLA BORRACHA LÁTEX ALTA RESISTÊNCIA, COR PRETA, TAMANHO G, TIPO CANO ALMOFADADO COM ESPUMA DE PU 10MM, TIPO USO PEÇA DE UNIFORME - FORÇA NAC. DE SEGURANÇA PÚBLICA, CARACTERÍSTICAS ADICIONAIS ESPUMA 1,8MM, BIQUEIRA DE AÇO, PALMILHA REMOVÍVEL |
| 05 | <b>Bota de Segurança</b> - BOTA SEGURANÇA, MATERIAL COURO, MATERIAL SOLA POLIURETANO (PU) BI-DENSIDADE, COR PRETA, TAMANHO 39, TIPO CANO CURTO, TIPO USO CONSTRUÇÃO CIVIL, CARACTERÍSTICAS ADICIONAIS BIQUEIRA DE AÇO, SEM CADARÇO                                                                                                           |
| 05 | <b>Bota de Segurança de PVC</b> - BOTA SEGURANÇA, MATERIAL PVC - CLORETO DE POLIVINILA, MATERIAL SOLA ANTIDERRAPANTE, COR PRETA, TAMANHO 37, TIPO CANO LONGO, CARACTERÍSTICAS ADICIONAIS COM FORRO, PALMILHA E BIQUEIRA DE AÇO                                                                                                               |
| 05 | <b>Bota de Segurança de PVC</b> - BOTA SEGURANÇA, MATERIAL PVC - CLORETO DE POLIVINILA, MATERIAL SOLA ANTIDERRAPANTE, COR PRETA, TAMANHO 39, TIPO CANO LONGO, CARACTERÍSTICAS ADICIONAIS COM FORRO, PALMILHA E BIQUEIRA DE AÇO                                                                                                               |
| 05 | <b>Bota de Segurança de PVC</b> - BOTA SEGURANÇA, MATERIAL PVC - CLORETO DE POLIVINILA, MATERIAL SOLA ANTIDERRAPANTE, COR PRETA, TAMANHO 40, TIPO CANO LONGO, CARACTERÍSTICAS ADICIONAIS COM FORRO, PALMILHA E BIQUEIRA DE AÇO                                                                                                               |
| 05 | <b>Bota de Segurança de PVC</b> - BOTA SEGURANÇA, MATERIAL PVC - CLORETO DE POLIVINILA, MATERIAL SOLA ANTIDERRAPANTE, COR PRETA, TAMANHO 42, TIPO CANO LONGO, CARACTERÍSTICAS ADICIONAIS COM FORRO, PALMILHA E BIQUEIRA DE AÇO                                                                                                               |
| 05 | Bota de Segurança - BOTA DE BORRACHA IMPERMEÁVEL, TAMANHO 38.                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 01 | CINTO DE SEGURANÇA DO TIPO PÁRA-QUEDISTA PARA ELETRICISTA                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 02 | TRAVA QUEDAS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 02 | <b>Dispositivo trava-queda para cabo de aço</b> - "TRAVA QUEDA ( EPI ), NOME TRAVA QUEDA ( EPI ) (dispositivo trava-queda para cabo de aço para proteção do usuário contra quedas em operações com movimentação vertical ou horizontal, quando utilizado com cinturão de segurança para proteção contra quedas)"                             |
| 02 | <b>Dispositivo trava-queda para corda</b> - "TRAVA QUEDA ( EPI ), NOME TRAVA QUEDA ( EPI ) (dispositivo trava-queda para corda para proteção do usuário contra quedas em operações com movimentação vertical ou horizontal, quando utilizado com cinturão de segurança para proteção contra quedas)"                                         |

|                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 02                                          | <b>Cinturão de Segurança</b> - CINTURÃO SEGURANÇA, MATERIAL POLIÉSTER, TAMANHO 1, APLICAÇÃO ELETRICISTA, MATERIAL FIVELA AÇO, LARGURA 44, COMPONENTES 2 PORTA-FERRAMENTAS, 6 FIVELAS DUPLAS S/ PINO, 5, CARACTERÍSTICAS ADICIONAIS TIPO PÁRA-QUEDISTA, ACOLCHOADO CINTURA E PERNAS,                                                                                                   |
| <b>Laboratório de Suporte Básico à Vida</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Qtde.</b>                                | <b>Especificações</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 02                                          | <b>Kit primeiros socorros</b> - MALETA PRIMEIROS SOCORROS - RESGATE, MATERIAL 100 POLIAMIDA, LARGURA 25, ALTURA 35, PROFUNDIDADE 90, CARACTERÍSTICAS ADICIONAIS TÉRMICA, OUTROS COMPONENTES 2 PARTES (MATERIAIS IMOBILIZAÇÃO PROVISÓRIA, ACESSÓRIOS MATERIAIS PRIMEIROS SOCORROS, 12 CONJUNTOS ), COR CORES PADRÃO EMERGÊNCIA (AZUL/LARANJA)                                          |
| 02                                          | <b>Kit primeiros socorros</b> - MALETA PRIMEIROS SOCORROS - RESGATE, MATERIAL PLÁSTICO RESISTENTE, LARGURA 24, ALTURA 22, PROFUNDIDADE 44, CARACTERÍSTICAS ADICIONAIS 2 BANDEJAS ARTICULADAS, 14 COMPARTIMENTOS, OUTROS COMPONENTES 2 MINIESTOJOS COM 2 COMPARTIMENTOS CADA, ACESSÓRIOS ALÇA E FECHOS NA COR VERMELHA, COR BRANCA                                                     |
| 02                                          | <b>Desfibrilador Externo Automático</b> - DESFIBRILADOR, TIPO EXTERNO AUTOMÁTICO,                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                             | RECURSOS INTEGRADOS MONITOR ECG, TIPO ONDA BIFÁSICA, TEMPO MÁXIMO CARGA ATÉ 10, MEMÓRIA GRAVA ECG, EVENTOS, SOM AMBIENTE, ALIMENTAÇÃO BATERIA LÍCIO, CAPACIDADE BATERIA MÍNIMO DE 200 DESCARGAS, COMPONENTE PÁS ADESIVAS DESCARTÁVEIS, COMPONENTES ADICIONAIS TECLA C/ MENSAGEM DE TEXTO, CARACTERÍSTICAS ADICIONAIS COMANDO DE VOZ, TIPO MÓDULO PORTÁTIL, C/ ALÇA TRANSPORTE, MALETA |
| 02                                          | <b>Modelo para prática Ressuscitação Cardiopulmonar</b> - MODELO ANATÔMICO PARA FINS DIDÁTICOS, MATERIAL SILICONE, FINALIDADE RESSUSCITAÇÃO CARDIOPULMONAR, COM MANDÍBULA MÓVEL,, TIPO MANEQUIM ARTIFICIAL, APLICAÇÃO TREINAMENTO                                                                                                                                                     |
| 02                                          | <b>Maca de Resgate Tipo Prancha</b> - MACA DE RESGATE, MATERIAL COMPENSADO MARÍTIMO, TIPO PRANCHA, LARGURA MÍNIMO DE 0,40, COMPONENTES MÍNIMO DE 3 CINTOS DE SEGURANÇA, CARACTERÍSTICAS ADICIONAIS MÍNIMO DE 6 PEGA MÃOS, CARACTERÍSTICAS ADICIONAIS 01 MÍNIMO DE 1,80 M                                                                                                              |
| 01                                          | Aparelho para aferir a pressão arterial                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 01                                          | Imobilizador – tipo KED                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 01                                          | Imobilizador lateral de cabeça                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Laboratório de Avaliação Ambiental</b>   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

|                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 03                                       | <p>Medidor de Nível de Pressão Sonora - DECIBELÍMETRO, RESOLUÇÃO SOM 50, FAIXA MEDIÇÃO 32 A 130, TIPO VISOR LCD 4 DÍGITOS, TIPO MICROFONE ELETRODO 1/2 POLEGADA, TIPO ALIMENTAÇÃO BATERIA RECARREGÁVEL, PRECISÃO +/-</p> <p>1,50DB, NORMAS TÉCNICAS IEC651, TIPO II, CARACTERÍSTICAS ADICIONAIS CARREGADOR BIVOLT, CALIBRADOR COMPATÍVEL</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 02                                       | <p>Luxímetro - LUXÍMETRO, TIPO DIGITAL / PORTÁTIL, PRECISÃO 5 2 DÍGITOS, TIPO ALIMENTAÇÃO BATERIA DE 9 V, FAIXA MEDIÇÃO 0 A 50.000 LUX, APLICAÇÃO MEDIÇÃO DE INTENSIDADE LUMINOSA, CARACTERÍSTICAS ADICIONAIS FOTOCÉLULA SEPARADA DO MEDIDOR, AJUSTE AUTOMÁTICO</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 01                                       | <p>Termômetro Infravermelho com mira laser digital portátil - TERMÔMETRO, TIPO LASER DIGITAL, FAIXA MEDIÇÃO TEMPERATURA -50°C A 200, ELEMENTO EXPANSÃO INFRAVERMELHO, MATERIAL PLÁSTICO RÍGIDO, CARACTERÍSTICAS ADICIONAIS VISOR CRISTAL LÍQUIDO, TEMPERATURA AMBIENTE 50°C, PRECISÃO +/- 2, ALIMENTAÇÃO PILHA</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Laboratório de Combate a Incêndio</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Qtde.</b>                             | <b>Especificações</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 02                                       | <p><b>Extintor de incêndio com carga de água - ÁGUA</b> PRESSURIZADA, CAPACIDADE CILINDRO 10 LITROS, APLICAÇÃO CARGA PARA EXTINTOR DE INCÊNDIO, CARACTERÍSTICAS ADICIONAIS ÁGUA COM PRESSURIZAÇÃO DE NITROGÊNIO.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 02                                       | <p><b>Extintor de incêndio com carga de gás carbônico -</b> EXTINTOR INCÊNDIO, MATERIAL MANGUEIRA BORRACHA, MATERIAL TRAMA AÇO, MATERIAL VÁLVULA SAÍDA LATÃO FORJADO, MATERIAL DIFUSOR PLÁSTICO PROLIPROPILENO, MATERIAL TUBO SIFÃO PVC - CLORETO DE POLIVINILA, MATERIAL CILINDRO AÇO CARBONO SEM COSTURA, CAPACIDADE 6KG, PESO 18,7, PRESSÃO SERVIÇO 126, PRESSÃO TESTE 210, ACABAMENTO SUPERFICIAL CILINDRO PINTURA VERMELHA, TRATAMENTO SUPERFICIAL CILINDRO PRIMER/ÓXIDO FERRO E ESMALTE SINTÉTICO, TIPO VÁLVULA SAÍDA COM QUEBRA-JATO E DISCO SEGURANÇA ROMPIMENTO PRESS, NORMAS TÉCNICAS NBR 11716, APLICAÇÃO</p> <p>INCÊNDIO CLASSE 'B' E 'C', MATERIAL CARGA GÁS CARBÔNICO. EXTINTOR DE GÁS CARBÔNICO COM CAPACIDADE PARA 6 KG.</p> |
| 02                                       | <p><b>Extintor de incêndio com carga de pó químico seco -</b> EXTINTOR INCÊNDIO PÓ QUÍMICO, MATERIAL MANGUEIRA PVC - CLORETO DE POLIVINILA, MATERIAL TRAMA POLIÉSTER, MATERIAL VÁLVULA SAÍDA LATÃO FORJADO, MATERIAL TUBO SIFÃO PVC - CLORETO DE POLIVINILA, MATERIAL RECIPIENTE AÇO CARBONO, MATERIAL SUPORTE AÇO CARBONO, PESO 5, PRESSÃO SERVIÇO 200, PRESSÃO TESTE 800, ACABAMENTO SUPERFICIAL SUPORTE ZINCO BRANCO, TIPO VÁLVULA GATILHO COM ROSCA, TIPO VÁLVULA SAÍDA COM</p> <p>MANÔMETRO E ROSCA, TIPO ROSCA VÁLVULA GATILHO M30 X 1,50, DIÂMETRO MANGUEIRA 1/2, ESPESSURA MANGUEIRA 19,50, COMPRIMENTO MANGUEIRA</p>                                                                                                                |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | <p>600, MATÉRIA CARGA NAHCO<sub>3</sub>, TRATAMENTO SUPERFICIAL DECAPAGEM E FOSFATIZAÇÃO, ACABAMENTO SUPERFICIAL PRIMER/ÓXIDO FERRO E ESMALTE SINTÉTICO, APLICAÇÃO COMBATE INCÊNDIO CLASSE 'B' E 'C',<br/>NORMAS TÉCNICAS SAE 1010/1020EXTINTOR DE PÓ QUÍMICO SECO COM CAPACIDADE PARA 4 KG.</p>                                     |
| 02 | <p><b>Mangueira combate incêndio</b> - MANGUEIRA COMBATE INCÊNDIO, MATERIAL FIBRA DE POLIÉSTER, REVESTIMENTO INTERNO BORRACHA VULCANIZADA, COMPRIMENTO 15 METROS, DIÂMETRO 1 1/2, PRESSÃO RUPTURA ACIMA DE 55, NORMAS TÉCNICAS NBR 11.861 EB 2161, CARACTERÍSTICAS ADICIONAIS TIPO 2, ACOPLADA UNIÃO ENGATE RÁPIDO STORZ E FUNDI</p> |
| 02 | <p><b>Esguicho p/mangueira de incêndio</b> - ESGUICHO, MATERIAL CORPO LATÃO, DIÂMETRO CONEXÃO ENTRADA 1 1/2, APLICAÇÃO MANGUEIRA COMBATE INCÊNDIO, CARACTERÍSTICAS ADICIONAIS CONEXÃO ENGATE RÁPIDO,<br/>PRESSÃO 7 KGF/CM<sup>2</sup></p>                                                                                            |
| 02 | <p><b>Esguicho p/mangueira de incêndio</b> - ESGUICHO, MATERIAL CORPO COBRE, MATERIAL CABEÇOTE COBRE, DIÂMETRO CONEXÃO ENTRADA 1 1/2, APLICAÇÃO MANGUEIRA COMBATE INCÊNDIO, CARACTERÍSTICAS ADICIONAIS<br/>REGULÁVEL.</p>                                                                                                            |

## REFERÊNCIAS

BRASIL. **Decreto nº 5.154, de 23 de julho de 2004**. Regulamenta o § 2º do art.36 e os arts. 39 a 41 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, e dá outras providências. Brasília/DF: 2004. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br>>. Acesso em: 02 de Julho de 2021.

BRASIL. **Decreto No 7.234, de 19 de julho de 2010**. Dispõe sobre o Programa Nacional de Assistência Estudantil - PNAES. Brasília/DF: 2010. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br>>. Acesso em: 02 de Julho de 2021.

BRASIL. **Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008**. Dispõe sobre o estágio de estudantes. Brasília/DF: 2008. Disponível em: <[www.planalto.gov.br](http://www.planalto.gov.br)>. Acesso em: 02 de Julho de 2021.

BRASIL. **Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008**. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia e dá outras providências. Brasília/DF: 2008. Disponível em: <[www.planalto.gov.br](http://www.planalto.gov.br)>. Acesso em: 02 de Julho de 2021.

BRASIL. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília/DF: 1996. Disponível em: <<http://www.planalto.gov.br>>. Acesso em: 02 de Julho de 2021.

BRASIL. **Parecer CNE/CEB No 39/2004**. Trata da adequação às normas do Decreto nº 5.154/2004 na Educação Profissional Técnica de Nível Médio e no Ensino Médio. Brasília/DF: 2004. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br>>. Acesso em: 02 de Julho de 2021.

BRASIL. **Resolução nº 01, de 21 de janeiro de 2004**. Estabelece Diretrizes Nacionais para a organização e a realização de Estágio de alunos da Educação Profissional e do Ensino Médio, inclusive nas modalidades de Educação Especial e de Educação de Jovens e Adultos. Brasília/DF: 2004. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br>>. Acesso em: 02 de Julho de 2021.

BRASIL. **Resolução nº 04, de 05 de outubro de 1999**. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional de Nível Técnico. Brasília/DF: 1999. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br>>. Acesso em: 02 de Julho de 2021.

BRASIL. **RESOLUÇÃO Nº 2, DE 15 DE DEZEMBRO DE 2020**. Dispõe sobre aprovação da nova versão do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos de Nível Médio. Brasília/DF: 2020. Disponível em: <<https://www.in.gov.br>>. Acesso em: 02 de Julho de 2021.

BRASIL. **Resolução CNE/CP nº 1, de 5 de janeiro de 2021** - Define as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Profissional e Tecnológica. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br>>. Acesso em: 02 de Julho de 2021.

COELHO, W. N. B.; OLIVEIRA, J. M. **Estudos Sobre Relações étnico-Raciais e Educação no Brasil**. São Paulo: LF, 2016.

IBGE. **Estimativas de População – Tabela 6579 – população residente estimada.** Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/6579#resultado>. Acesso em: 25 out. 2020.

IFCE. **RESOLUÇÃO CONSUP / IFCE Nº 108, DE 08 DE SETEMBRO DE 2023** Aprova o Regulamento do Estágio Supervisionado no Instituto Federal do Ceará – IFCE. Disponível em: <www.ifce.edu.br>. Acesso em: 29 de abril de 2025.

IFCE. **Resolução nº 08 de 30 de janeiro de 2017.** Regimento Geral do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE). Fortaleza/CE: 2017. Disponível em: <www.ifce.edu.br>. Acesso em: 02 de Julho de 2021.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). **Estimativas da população para 1º de julho de 2008.** 29 de agosto de 2008. Acesso em: 04 de abril de 2015.

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará. **Plano de Desenvolvimento Institucional (2024-2028) / Instituto Federal do Ceará.** Fortaleza: 2023.

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará. **Projeto político-pedagógico institucional/ Instituto Federal do Ceará.** Fortaleza: 2018.

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará. **Regulamento da Organização Didática – ROD/ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará.** Fortaleza: 2015.

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará. Resolução CONSUP Nº 141, de 18 de dezembro de 2023, que estabelece o **Manual de Elaboração de Projetos Pedagógicos de Cursos do IFCE**; Disponível em: <www.ifce.edu.br>. Acesso em: 29 de abril de 2025.

SILVA, Tomaz Tadeu (org.). **Identidade e diferença: A perspectiva dos estudos culturais**; Editora, Editora Vozes; 15ª edição (1 janeiro 2014),136 páginas.

SOUSA, Ana. et al. **Estudo de Potencialidades da Região Metropolitana de Sobral.** 1. ed. Ceará: IFCE-Sobral, 2019.

## **ANEXOS DO PPC**

## **ANEXO I - PUDS**

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

| <b>DISCIPLINA: INTRODUÇÃO AO ESTUDO DE MEIO AMBIENTE</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| <b>Código:</b> SMAMB.01                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                 |
| <b>Carga Horária Total:</b> 40 h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>CH Teórica:</b> 40 h<br><b>CH Prática:</b> - |
| <b>Número de Créditos:</b> 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                 |
| <b>Pré-requisitos:</b> -----                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                 |
| <b>Semestre:</b> 1º                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                 |
| <b>Nível:</b> Técnico                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                 |
| <b>EMENTA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                 |
| Considerações gerais sobre Meio Ambiente. Relações entre ser humano, Natureza e Sociedade. A energia e o Meio Ambiente. A água e o Meio Ambiente. O solo e o Meio Ambiente. O ar e o Meio Ambiente. Princípios do Desenvolvimento Sustentável. Conservação e Preservação do Meio Ambiente.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                 |
| <b>OBJETIVO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Compreender de forma holística a temática do meio ambiente;</li> <li>✓ Identificar possíveis formas de poluição e degradação de recursos ambientais;</li> <li>✓ Conhecer mecanismos de atenuação dos danos ambientais;</li> <li>✓ Entender o conceito de qualidade ambiental e sua relação com aspectos econômicos, sociais e naturais;</li> <li>✓ Analisar a viabilidade e potencialidades de ações sustentáveis;</li> </ul>                                                                                                                                                                                    |                                                 |
| <b>PROGRAMA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                 |
| <b><u>CONTEÚDO TEÓRICO</u></b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                 |
| <p><b>1. Introdução a Conceitos Ambientais</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Abordagem holística sobre Meio Ambiente e Qualidade Ambiental;</li> <li>● Conceitos de Poluição, Degradação Ambiental e Qualidade Ambiental.</li> </ul> <p><b>2. Fundamentos da Relação Antrópicas e Recursos Naturais;</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Introdução ao Aspectos e Impactos Ambientais;</li> <li>● Compreensão do Antropoceno e o uso de Recursos Renováveis e Não Renováveis.</li> <li>● Introdução aos Ciclos Biogeoquímicos;</li> <li>● Relação do ar; solo e água com os ciclos ecológicos e o fator antrópico;</li> </ul> |                                                 |

### 3. Introdução à mecanismos de Desenvolvimento Sustentável e Preservação Ambiental;

- Histórico de ações ambientais e sua relação com a sustentabilidade;
- Mecanismos de mitigação e preservação ambiental;
- Introdução ao tema Gestão Ambiental.

#### METODOLOGIA DE ENSINO

As aulas que garantirão o suporte teórico da disciplina serão contextualizadas, expositivas, explicativas e dialógicas. Nas estratégias metodológicas a serem adotadas constarão de trabalhos em grupos ou individuais. A autonomia e o aprendizado colaborativo serão estimulados em todas as atividades desenvolvidas em sala sejam em grupo e/ou individuais.

#### RECURSOS

Os recursos de natureza pedagógica estarão presentes em todas as interações entre professor, alunos, coordenador e demais profissionais da instituição envolvidos no processo de formação discente. Em relação aos recursos materiais, inclui toda a estrutura e o aparato tecnológico de que a instituição dispõe para a realização das aulas sejam teóricas e/ou práticas (audiovisuais, computador, projetor de slides, ônibus, biblioteca, dentre outros).

#### AVALIAÇÃO

A avaliação será na forma escrita; seminários ou através de apresentação de relatórios individuais e/ou em grupo, e terá caráter formativo tendo em vista o acompanhamento permanente do aluno. Serão utilizados instrumentos e técnicas diversificadas no processo avaliativo deixando sempre claro aos discentes seus objetivos, critérios e prazos estabelecidos. Ademais, os critérios avaliativos serão compostos pela participação do aluno e postura discente em atividades que exijam produção em equipe e planejamento, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos adquiridos.

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CALIJURI, Maria do Carmo; CUNHA, Davi Gasparini Fernandes (coord.). **Engenharia ambiental: conceitos, tecnologia e gestão**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013. 789 p. ISBN 9788535259544.

DERISIO, José Carlos. **Introdução ao controle de poluição ambiental**. 5. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2017. 230 p. ISBN 9788579752735..

MIHELIC, James R.; ZIMMERMAN, Julie Beth. **Engenharia ambiental: fundamentos, sustentabilidade e projeto**. Colaboração de Martin T. Auer. Tradução de Luiz Claudio de Queiroz Faria. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018. 701 p. ISBN 9788521634553.

MILLER JR., G. Tyler. **Ciência ambiental**. São Paulo: Cengage Learning, 2008. 501 p. ISBN 8522105499.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

ADIR UBALDO RECH; JEFERSON MARIN; SÉRGIO AUGUSTIN. **Direito ambiental e sociedade**. Caxias do Sul: Educs, 2015. Livro. (292 p.). ISBN 9788570617750. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/30807>. Acesso em: 16 Sep. 2022.

CUNHA, Sandra Baptista da; GUERRA, Antonio José Teixeira (org.). **A Questão ambiental**: diferentes abordagens. 8. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2012. 248 p. ISBN 9788528609929.

LEFF, Enrique (coord.). **A Complexidade ambiental**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2010. 342 p. ISBN 9788524909764.

PHILIPPI JUNIOR, Arlindo; ROMERO, Marcelo de Andrade; BRUNA, Gilda Collet. **Curso de gestão ambiental**. 2. ed. Barueri, SP: Manole, 2014. 1245p. (Ambiental). ISBN 9788520433416.

SÁNCHEZ, Luis Enrique. **Avaliação de impacto ambiental**: conceitos e métodos. 2. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2013. 583 p. Inclui bibliografia e índice. ISBN 9788579750908.

SEWELL, Granville H. **Administração e controle da qualidade ambiental**. São Paulo: EPU, 1978. 295 p. ISBN 8512490101.

**Coordenador do Curso**

\_\_\_\_\_

**Setor Pedagógico**

\_\_\_\_\_

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

| <b>DISCIPLINA: QUÍMICA APLICADA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| <b>Código:</b> SMAMB.02                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                    |
| <b>Carga Horária Total:</b> 40 h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>CH Teórica:</b> 20 h<br><b>CH Prática:</b> 20 h |
| <b>Número de Créditos:</b> 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |
| <b>Pré-requisitos:</b> -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                    |
| <b>Semestre:</b> 1º                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                    |
| <b>Nível:</b> Técnico                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                    |
| <b>EMENTA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                    |
| Fundamentos de Química: Matéria e energia, átomos e substâncias, misturas homogêneas e heterogêneas. Medição em química e algarismos significativos. Classificação periódica dos elementos: Elementos químicos, tabela periódica, propriedades periódicas. Funções inorgânicas: Ácidos, Bases, Sais e Óxidos. Soluções: Classificação, unidades de concentração e diluição de soluções. Reações químicas: Tipos e classificação, balanceamento e estequiometria. Conhecendo o Laboratório de Química; Normas básicas de segurança no Laboratório; Introdução à química analítica aplicada ao meio ambiente. Amostragem e preparação de amostras para análises. |                                                    |
| <b>OBJETIVO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                    |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Compreender os fundamentos teórico-práticos da química e sua importância para a área ambiental;</li> <li>• Compreender natureza da matéria e suas transformações;</li> <li>• Desenvolver conhecimentos e habilidades para uso das ferramentas básicas da química em laboratório;</li> <li>• Compreender a classificação dos principais tipos de substâncias e desenvolver capacidade de identificar cada tipo de substância com base em sua nomenclatura e fórmulas químicas;</li> <li>• Compreender os aspectos qualitativos e quantitativos das reações químicas;</li> </ul>                                        |                                                    |

- Compreender as unidades de concentração química e cálculos relacionados, assim como desenvolver habilidade de formulação e preparo de soluções.
- Desenvolver noções e habilidades para condução de análises químicas.

## **PROGRAMA**

### **UNIDADE I – INTRODUÇÃO À QUÍMICA**

- Matéria, energia e estados da matéria.
- Classificação da matéria: substâncias puras, misturas, compostos e elementos químicos.
- Átomos, moléculas e íons.
- Medição em química: unidades de medida importantes e Algarismos significativos.
- Vidrarias, Produtos químicos e equipamentos utilizados em laboratório de química.
- Boas práticas de laboratório e normas de segurança.

### **UNIDADE II – TABELA PERIÓDICA E CLASSIFICAÇÃO DOS ELEMENTOS QUÍMICOS**

- A tabela periódica, sua utilidade e interpretação.
- Estrutura geral dos átomos.
- Classificação dos elementos químicos.
- Conceitos importantes: massa atômica e isótopos.
- Propriedades periódicas.
- Propriedades químicas e físicas dos elementos.
- Contextualização de elementos químicos e grupos importantes no meio ambiente e sociedade.

### **UNIDADE III – FUNÇÕES INORGÂNICAS**

- Ácidos: conceitos, propriedades, classificação e nomenclatura.
- Bases: conceitos, propriedades, classificação e nomenclatura.
- Sais: conceitos, propriedades, classificação e nomenclatura.
- Óxidos: conceitos, propriedades, classificação e nomenclatura.
- Contextualização da importância dos ácidos, bases, sais e

óxidos no meio ambiente, indústria e sociedade.

#### **UNIDADE IV – REAÇÕES QUÍMICAS E ESTEQUIOMETRIA**

- Reações químicas importantes no meio ambiente e indústria.
- Balanceamento das reações: importância no laboratório, no meio ambiente e na indústria.
- Conceitos importantes: mol e massa molar.
- Cálculos estequiométricos.
- Variáveis e fatores que afetam as reações químicas.

#### **UNIDADE V – SOLUÇÕES**

- Conceito e classificação das soluções;
- Unidades de concentração: concentração comum, concentração molar, título em massa (%m/m), título em massa por volume (%m/v), título em volume por volume (%v/v), ppm e mg/L, ppb e µg/L.
- Cálculos de diluição.
- Formulação e preparação de soluções para aplicações laboratoriais.

#### **UNIDADE VI – NOÇÕES DE ANÁLISE QUÍMICA**

- Etapas de uma análise química e importância em problemas ambientais.
- Amostragem e preparo de amostras
- Principais técnicas analíticas.
- Métodos volumétricos.
- Métodos gravimétricos.
- Métodos espectrofotométricos.

#### **METODOLOGIA DE ENSINO**

As aulas que garantirão o suporte teórico da disciplina serão contextualizadas, expositivas, explicativas e dialógicas. Como estratégias metodológicas a serem adotadas, constarão atividades e trabalhos desenvolvidos em grupos e individuais, baseando-se na interpretação e resolução de problemas e estudos de caso. A autonomia e o aprendizado colaborativo serão estimulados em todas as atividades desenvolvidas em sala, sejam em grupo e/ou individuais.

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>RECURSOS</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Diante da impossibilidade de elencar todos os recursos que serão utilizados, destaca-se que, para o desenvolvimento da disciplina, os recursos de natureza pedagógica estarão presentes em todas as interações entre professor, alunos, coordenação e demais profissionais da instituição, envolvidos no processo de formação discente. Em relação aos recursos materiais, inclui toda a estrutura e o aparato tecnológico de que a instituição dispõe para a realização das aulas, sejam teóricas e/ou práticas (audiovisuais, computador, projetor de slides, laboratório, biblioteca, dentre outros).                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>AVALIAÇÃO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| A avaliação será na forma escrita ou através de apresentação de relatórios e pesquisas individuais e/ou em grupo. Terá caráter formativo, tendo em vista o acompanhamento permanente do aluno. Além de instrumentos tradicionais, como provas escritas, serão utilizados instrumentos e técnicas diversificadas no processo avaliativo, como atividades avaliativas baseadas em problemas que simulem aplicações reais dos conhecimentos, estudos de caso, dentre outros, deixando sempre claro aos discentes seus objetivos, critérios e prazos estabelecidos. Ademais, os critérios avaliativos serão compostos pela participação do aluno e postura discente em atividades que exijam produção em equipe e planejamento, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos adquiridos. |
| <b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <p>BACCAN, Nivaldo. <b>Química analítica quantitativa elementar</b>. 3. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2010. 308 p. ISBN 9788521202967.</p> <p>CHANG, Raymond. <b>Química geral: conceitos essenciais</b>. 4. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2006. 778 p. ISBN 8586804983.</p> <p>USBERCO, João. <b>Química: química geral</b>. 14. ed. São Paulo: Saraiva, 2009. 554 p. ISBN 9788502084759.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <p>HARRIS, Daniel C. <b>Análise química quantitativa</b>. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 898 p. ISBN 9788521620426</p> <p>MAHAN, Bruce M. <b>Química: um curso universitário</b>. São Paulo: Edgard Blücher, 2009. 582 p. ISBN 9788521200369.</p> <p>MASTERTON, William L. <b>Princípios de química</b>. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. 681 p. ISBN 9788521611219.</p> <p>MICHELACCI, Yara M.; OLIVA, Maria Luiza Vilela (coord.). <b>Manual de práticas e estudos dirigidos: química, bioquímica e biologia molecular</b>. São Paulo: Blucher,</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

2014. Livro. (157 p.). ISBN 9788521207856. Disponível em: <https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/9788521207856>. Acesso em: 23 Sep. 2022.

ROCHA, Julio Cesar. **Introdução à química ambiental**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009. 256 p. ISBN 9788577804696.

| Coordenador do Curso | Setor Pedagógico |
|----------------------|------------------|
| <hr/>                | <hr/>            |

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

| <b>DISCIPLINA: INFORMÁTICA APLICADA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| <b>Código:</b> SMAMB.03                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                  |
| <b>Carga Horária Total:</b> 40                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>CH Teórica:</b> 10h<br><b>CH Prática:</b> 30h |
| <b>Número de Créditos:</b> 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                  |
| <b>Pré-requisitos:</b> -----                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                  |
| <b>Semestre:</b> 1º                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                  |
| <b>Nível:</b> Técnico/Médio                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                  |
| <b>EMENTA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                  |
| Introdução ao computador. Editores de texto. Planilhas eletrônicas. Editores de apresentação. Introdução à IoT.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                  |
| <b>OBJETIVO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                  |
| <p><b>OBJETIVO GERAL:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizar as principais ferramentas da Informática, proporcionando um melhor desempenho de suas atribuições como um profissional adequado ao atual competitivo mercado de trabalho.</li> </ul> <p><b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar os componentes básicos de um computador, diferenciando hardware e software;</li> <li>• Conhecer e utilizar funcionalidades básicas de Sistemas Operacionais;</li> <li>• Conhecer e aplicar técnicas de digitação;</li> <li>• Aprender a criar, editar e excluir documentos em um editor de texto;</li> <li>• Compreender como criar, editar e excluir documentos em planilhas eletrônicas;</li> <li>• Aprender a criar, editar e excluir apresentações de slides;</li> <li>• Conhecer sobre a internet e suas aplicações.</li> </ul> |                                                  |
| <b>PROGRAMA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                  |

**UNIDADE I: Introdução ao computador**

- Introdução à Informática;
- Diferenciação entre Hardware e Software;
- Identificação dos componentes do computador;
- Visão geral do teclado e técnicas de digitação;
- Utilização básica do Sistema Operacional:
  - Menu iniciar;
  - Área de trabalho;
  - Gerenciar janelas (mover, redimensionar etc);
  - Utilização de aplicativos;

**UNIDADE II: Editores de texto**

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

**UNIDADE III: Planilhas Eletrônicas**

- Elaboração de planilhas eletrônicas:
  - Anotar dados;
  - Compilar respostas de um formulário;
- Fórmulas;
- Fórmulas com célula fixa;
- Gráficos;
- Relatórios com tabela dinâmica.
- Compartilhamento e edição colaborativa;
- Histórico de versões.

**UNIDADE IV: Editores de Apresentação**

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

**UNIDADE V: Introdução à IoT.**

- Conceito de Internet;
- Medidas de Segurança na Internet;
- Aplicações da IoT;
- Computação em Nuvem e Internet das Coisas;

| METODOLOGIA DE ENSINO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>A disciplina contará com aulas expositivas, dialogadas, atividades práticas em laboratório e a realização de trabalhos em equipe e individuais, além da análise e discussão de estudos de caso e a aplicação de metodologias ativas para possibilitar a construção do conhecimento.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| RECURSOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Quadro branco, pincel, livros didáticos para consulta;</li> <li>• Laboratório de Informática para atividades práticas.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| AVALIAÇÃO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <p>As avaliações terão caráter diagnóstico, formativo, processual e contínuo, com observância da prevalência dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos, conforme preceitua o ROD do IFCE. Serão utilizadas as seguintes estratégias:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Socialização dos conhecimentos prévios;</li> <li>• Atividades escritas;</li> <li>• Atividades práticas em laboratórios;</li> <li>• Seminário;</li> <li>• Trabalhos individuais e ou em grupo.</li> </ul> <p>Também serão avaliados:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interesse, atenção e participação nas aulas teóricas e práticas;</li> <li>• Criatividade e domínio dos conteúdos nas aulas práticas;</li> <li>• Comprometimento com as atividades propostas;</li> <li>• Assiduidade e pontualidade nas aulas.</li> </ul> |
| BIBLIOGRAFIA BÁSICA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <p>FRYE, Curtis D. <b>Microsoft Office Excel 2007</b>: passo a passo. Porto Alegre: Bookman, 2007. 381 p. (Passo a passo). ISBN 9788577800155.</p> <p>LAUREANO, Marcos Aurélio Pchek. <b>Sistemas operacionais</b>. Curitiba: Livro Técnico, 2010. 160 p. ISBN 9788563687159.</p> <p>MARÇULA, Marcelo; BENINI FILHO, Pio Armando. <b>Informática</b>: conceitos e aplicações. 5. ed. São Paulo: Érica, 2021. 408 p. ISBN 9788536531960.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <p>COSTA, Edgard Alves. <b>BrOffice.org</b>: da teoria à prática. Rio de Janeiro: Brasport, 2007. 192 p. ISBN 9788574522982.</p> <p>HILL, Benjamin Mako. <b>O Livro oficial do Ubuntu</b>. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008. 447 p. ISBN 9788577802616.</p> <p>SCHIAVONI, Marilene. <b>Hardware</b>. Curitiba: Livro Técnico, 2010. 120 p. ISBN</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

9788563687104.

SILVA, Mário Gomes da. **Informática**: terminologia básica: Microsoft Windows XP, Microsoft Office Word 2007, Microsoft Office Excel 2007, Microsoft Office Access 2007, Microsoft Office PowerPoint 2007. 2. ed. São Paulo: Érica, 2009. 384 p. ISBN 9788536501857.

TELLES, Reynaldo. **Descomplicando a informática para concursos**: teoria, prática e questões. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009. 289 p. (Provas e concursos). ISBN 9788535234985.

|                             |                         |
|-----------------------------|-------------------------|
| <b>Coordenador do Curso</b> | <b>Setor Pedagógico</b> |
|                             |                         |

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

| <b>DISCIPLINA: ECOLOGIA GERAL</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| <b>Código:</b> SMAMB.04                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                  |
| <b>Carga Horária Total:</b> 80h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>CH Teórica:</b> 65h<br><b>CH Prática:</b> 15h |
| <b>Número de Créditos:</b> 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                  |
| <b>Pré-requisitos:</b> ---                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                  |
| <b>Semestre:</b> 1º                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                  |
| <b>Nível:</b> Técnico                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                  |
| <b>EMENTA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                  |
| <p>Conceituação e histórico da Ecologia. Subdivisões da ciência ecologia. Níveis de organização em ecologia: conceituação de organismo, população, comunidades, ecossistemas e biosfera. Condições e recursos ambientais. Biomas. Dinâmica populacional. Estrutura de comunidade. Interações ecológicas. Fluxo de energia e matéria nos ecossistemas. Práticas voltadas à análise ecológica.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                  |
| <b>OBJETIVO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analisar criticamente os conceitos e o estudo da Ecologia;</li> <li>• Identificar os diversos níveis de organização hierarquia dos seres vivos e os de interesse da ecologia;</li> <li>• Conhecer a estrutura dos Ecossistema e a dinâmica dos biomas aquáticos e terrestres;</li> <li>• Compreender os impactos das atividades humanas sobre composição, estrutura e funcionamento dos ecossistemas, especialmente no Ceará;</li> <li>• Estuda a relação entre os microrganismos e seus ambientes bióticos e abióticos.</li> <li>• Elaborar estudos, trabalhos e discussões sobre aspectos teóricos e práticos da Ecologia, buscando sua base científica.</li> </ul> |                                                  |
| <b>PROGRAMA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                  |
| <p><b>UNIDADE I – INTRODUÇÃO AO ESTUDO DA ECOLOGIA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• O desenvolvimento da ecologia (histórico)</li> <li>• Subdivisões da ecologia</li> <li>• Hierarquia de níveis de divisão</li> <li>• Terminologias ambientais</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                  |

**UNIDADE II – ECOLOGIA DE ECOSISTEMAS**

- Fluxo de energia nos ecossistemas
- Ciclos da matéria nos ecossistemas
- Interferências antrópicas nos ciclos da matéria
- Ecossistemas terrestres e aquáticos

**UNIDADE III – FATORES LIMITANTES E O AMBIENTE**

- Lei do mínimo
- Lei da tolerância
- Amplitude e limites de tolerância
- Fatores ambientais com ação limitante
- Indicadores ecológicos

**UNIDADE IV – INTERAÇÕES ENTRE OS SERES VIVOS**

- Relações intraespecíficas
- Relações interespecíficas

**UNIDADE V – ECOLOGIA DE POPULAÇÕES**

- Conceito de população
- Crescimento e regulação populacional
- Flutuação populacional e tábua de vida
- Abundância e densidade populacional

**UNIDADE VI – DESENVOLVIMENTO E EVOLUÇÃO DOS ECOSISTEMAS**

- Sucessão ecológica

**METODOLOGIA DE ENSINO**

- Aula expositiva/dialógica
- Estudos de textos, debates e palestras
- Visita Técnica

**RECURSOS**

- Material didático-pedagógico: Quadro Branco, Sala Virtual Google e Biblioteca Setorial.
- Recursos audiovisuais.

**AVALIAÇÃO**

O processo de avaliação da construção de conhecimentos será realizado a partir da observação e análise de:

- Frequência e pontualidade por parte do aluno;
- Participação construtiva e compromisso com a dinâmica e o processo

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| <p>educativo proposto pela disciplina;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Discussão fundamentada individual e em equipe;</li> <li>• Trabalhos sistematizados – exercícios propostos;</li> <li>• Avaliações individuais</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                         |
| <b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                         |
| <p>ODUM, E. P.; BARRETT, G. W. <b>Fundamentos de ecologia</b>. São Paulo: Cengage Learning, 2008. 612 p.</p> <p>RICKLEFS, R. E. <b>A Economia da natureza</b>. 5ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2009. 503 p.</p> <p>TOWNSEND, C. R.; BEGON, M.; HARPER, J. L. <b>Fundamentos em ecologia</b>. 3ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2010. 576 p.</p>                                                                                                                                                                                                             |                         |
| <b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                         |
| <p>BEGON, M.; TOWNSEND, C.R.; HARPER, J.L. <b>Ecologia: de Indivíduos a Ecossistemas</b>. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.</p> <p>DAJOZ, R. <b>Princípios de Ecologia</b>. 7. ed. Porto Alegre: Artmed, 2005.</p> <p>LEWINSOHN, T.; PRADO, P.I. <b>Biodiversidade brasileira: síntese do estado atual do conhecimento</b>. 2. ed. São Paulo: Contexto, 2004.</p> <p>MOTA, S. <b>Preservação e conservação de recursos hídricos</b>. São Paulo: ABES, 1995.</p> <p>MOTA, Suetônio. (1997). <b>Introdução à engenharia ambiental</b>. Rio de Janeiro, ABES.</p> |                         |
| <b>Coordenador do Curso</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>Setor Pedagógico</b> |

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

| <b>DISCIPLINA: INGLÊS INSTRUMENTAL</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| <b>Código:</b> SMAMB.05                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                |
| <b>Carga Horária Total:</b> 40h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>CH Teórica:</b> 40h<br><b>CH Prática:</b> - |
| <b>Número de Créditos:</b> 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                |
| <b>Pré-requisitos:</b> -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                |
| <b>Semestre:</b> 1º                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                |
| <b>Nível:</b> Técnico                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                |
| <b>EMENTA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                |
| <p>A importância da Língua Inglesa. A leitura em Língua Inglesa. O estudo de estratégias de leitura, aspectos léxico-gramaticais e organização textual, visando a compreensão de textos de interesse geral e de textos técnicos na área acadêmica e/ou profissional específica considerando o objetivo de leitura estabelecido. O processo de formação de palavras. O estudo de Tópicos Gramaticais (tempos verbais, artigos, advérbios, marcadores discursivos, caso genitivo, plural dos substantivos).</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                |
| <b>OBJETIVO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                |
| <p><b>Geral:</b> Desenvolver e utilizar estratégias de leitura, por meio do trabalho com diversos gêneros textuais, para expandir habilidades comunicativas de leitura e escrita integradas à competência gramatical bem como a ampliação do vocabulário, contribuindo assim para o processo de educação de uma forma global, apoiando principalmente a formação de um aprendiz participante, reflexivo e crítico.</p> <p><b>Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Empregar as estratégias de leitura;</li> <li>Reconhecer o objetivo do texto e a sua estrutura;</li> <li>Estabelecer relações entre as ideias do texto;</li> <li>Inferir o significado e expressões de palavras desconhecidas;</li> <li>Utilizar satisfatoriamente o dicionário, dentro do princípio de que o significado da palavra está associado ao contexto;</li> <li>Compreender aspectos léxico-gramaticais e discursivos pertinentes à leitura;</li> </ul> |                                                |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Lidar com vocabulário desconhecido.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>PROGRAMA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <p>A importância da Língua Inglesa: Cultural, Acadêmica e Profissional;</p> <p>Estratégias de leitura: uso de palavras cognatas e falso cognatas; conhecimento prévio, <i>skimming/ scanning</i>, seletividade, leitura detalhada; marcas tipográficas, layout, entre outras;</p> <p>Formação de palavras: Processos internos, com foco na Afixação (prefixos e sufixos);</p> <p>Marcadores discursivos: significados e usos;</p> <p>Tópicos gramaticais:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verbos TO BE/ THERE TO BE, Modais;</li> <li>2. Artigo: Indefinidos e Definido;</li> <li>3. Plural dos nomes;</li> <li>4. Tempos Verbais: Simple Present Tense, Simple Past Tense; Future Tenses;</li> <li>5. Advérbios: Tempo e Modo</li> <li>6. Caso Genitivo;</li> <li>7. Pronomes Interrogativos: <i>who, what, where, how, when, why, how old</i>;</li> <li>8. Preposições: <i>in, on, at, under, in front of, behind, over</i></li> </ol> |
| <b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| As aulas teóricas serão realizadas de forma expositivo-dialogada, nas quais o discente praticará a leitura em língua inglesa em diferentes tipos de texto, extraídos de fontes diversas, tais como: revistas, periódicos, livros, teses, internet, etc. Haverá a resolução de exercícios, bem como a realização de debates temáticos.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>RECURSOS</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Quadro branco, apagador, pincel, notebook, projetor multimídia; TDs</li> <li>• Objetos de Aprendizagem (OA): imagens, vídeos, softwares; animações.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>AVALIAÇÃO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <p>Participação discente em sala;</p> <p>Avaliação escrita;</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| <p>Trabalhos (individuais ou em grupo);</p> <p>Apresentação de seminários.</p> <p>Critérios avaliativos podem envolver, dentre outros: planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnicos e científicos adquiridos, grau de participação do discente em atividades que exijam produção individual e em equipe; domínio de conteúdos e atuação discente (postura e desempenho); cumprimento dos prazos de entrega estabelecidos; criatividade e o uso de recursos diversificados; desempenho cognitivo.</p> |                         |
| <b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                         |
| <p>LOPES, C. <b>Leitura e Compreensão de Textos</b>. Fortaleza: IFCE, 2012.</p> <p>MURPHY, Raymond. <b>Essential Grammar in use</b>. Cambridge University Press, 1990.</p> <p>SOUZA, Adriana Grade Fiori et al. <b>Leitura em língua inglesa: uma abordagem instrumental</b>. São Paulo: DISAL, 2005.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                         |
| <b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                         |
| <p>AGUIAR, Cícera Cavalcante et al. <b>Inglês Instrumental: Abordagens x Compreensão de Textos</b>, Fortaleza: Edições Livro Técnico. 2002.</p> <p>COLLINS. <b>Dicionário Escolar</b> (Inglês-Português / Português-Inglês).</p> <p>MUNHOZ, R. <b>Inglês Instrumental: estratégias de leitura. Módulo I</b>. São Paulo: Texto Novo, 2000.</p> <p>MUNHOZ, R. <b>Inglês Instrumental: estratégias de leitura. Módulo II</b>. São Paulo: Texto Novo, 2000.</p> <p>VIEIRA, Lílian Cavalcanti Fernandes. <b>Inglês Instrumental</b>. Fortaleza, 2002.</p>                                                                    |                         |
| <b>Coordenador do Curso</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>Setor Pedagógico</b> |

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

| <b>DISCIPLINA: MATEMÁTICA APLICADA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| <b>Código:</b> SMAMB.06                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                   |
| <b>Carga Horária Total:</b> 40 h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>CH Teórica:</b> 40 h<br><b>CH Prática:</b> 0 h |
| <b>Número de Créditos:</b> 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                   |
| <b>Pré-requisitos:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                   |
| <b>Semestre:</b> 1º                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                   |
| <b>Nível:</b> Técnico                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                   |
| <b>EMENTA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                   |
| Proporcionalidade e suas aplicações; Equações algébricas; Sistemas de equações; Tópicos de matemática financeira; Trigonometria num triângulo qualquer.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                   |
| <b>OBJETIVOS</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar as relações entre grandezas;</li> <li>• Resolver situação-problema envolvendo conhecimentos numéricos;</li> <li>• Resolver situação-problema cuja modelagem envolva conhecimentos algébricos;</li> <li>• Conhecer razão, proporção, porcentagem, período financeiro, juros simples, juros compostos;</li> <li>• Identificar as diferenças entre o Sistema de Amortização Constante e a tabela Price;</li> <li>• Conhecer as razões trigonométricas;</li> <li>• Resolver situação-problema cuja modelagem envolva conhecimentos geométricos.</li> </ul> |                                                   |
| <b>PROGRAMA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                   |

**UNIDADE I – Proporcionalidade**

- Proporção;
- Regra de três simples e composta;
- Cálculo de porcentagem.

**UNIDADE II – Equações algébricas**

- Solução de equações do 1º e 2º grau;
- Equações fracionárias;
- Sistemas de equações.

**UNIDADE III – Tópicos de matemática financeira**

- Porcentagem;
- Juros simples;
- Juros compostos;
- Financiamentos/empréstimos;
- Sistema de Amortização Constante;
- Tabela Price.

**UNIDADE IV – Geometria**

- Relações métricas no triângulo retângulo;
- Teorema de Pitágoras.
- Lei dos senos;
- Lei dos cossenos.

**METODOLOGIA DE ENSINO**

Aulas teóricas expositivas, com a utilização de quadro branco, notas de aula e recursos audiovisuais como Datashow e multimídia;

**RECURSOS**

Serão utilizados como recursos didáticos: audiovisuais, projetor multimídia, notebook, quadro branco, apagador, pincel, dentre outros recursos didáticos que se fizerem necessários, como forma de serem explicitadas as considerações sobre o campo teórico-prático pautados no desenvolvimento da práxis. Pode-se ainda ser utilizado alguns recursos digitais, tais como: imagens, vídeos, softwares e animações.

**AValiação**

As avaliações serão desenvolvidas, de forma processual e cumulativa, através de instrumentos e técnicas diversificadas, quais sejam: prova escrita, trabalhos, exercícios dirigidos, apresentação de seminários, trabalhos (individuais ou em

grupos) e participação do aluno em sala.

Vale ressaltar que os critérios avaliativos a serem utilizados serão descritos de forma bastante clara aos discentes, a fim de que percebam os objetivos de cada atividade, bem como os prazos estabelecidos conforme o Regulamento de Organização Didática (ROD) do IFCE. Os critérios avaliativos serão:

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

A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

IEZZI, Gerson; DOLCE, Osvaldo; MURAKAMI, Carlos. Fundamentos de Matemática Elementar – Conjuntos e Funções. Vol. 1, 9.ed., São Paulo, Editora Atual, 2013.

IEZZI, Gerson; DOLCE, Osvaldo; MURAKAMI, Carlos. Fundamentos de Matemática Elementar – Trigonometria. Vol. 3, 9.ed., São Paulo, Editora Atual, 2013.

IEZZI, Gerson; DOLCE, Osvaldo; MURAKAMI, Carlos. Fundamentos de Matemática Elementar – Matemática Comercial. Vol. 11, 9.ed., São Paulo, Editora Atual, 2013.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

DOLCE, Osvaldo;. Fundamentos de Matemática Elementar – Geometria plana. Vol. 9, 9.ed., São Paulo, Editora Atual, 2013.

IEZZI, G;. Fundamentos de Matemática Elementar – Sequência, matrizes, determinantes e sistemas. Vol. 4, 9.ed., São Paulo, Editora Atual, 2013.

PAIVA, Manoel. Matemática. Ensino Medio. v.1. 3.ed., Sao Paulo, Editora Moderna, 2015.

PAIVA, Manoel. Matemática. Ensino Medio. v.2. 3.ed., Sao Paulo, Editora Moderna, 2015.

PAIVA, Manoel. Matemática. Ensino Medio. v.3. 3.ed., Sao Paulo, Editora Moderna, 2015.

**Coordenador do Curso**

\_\_\_\_\_

**Setor Pedagógico**

\_\_\_\_\_

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

| <b>DISCIPLINA: Redação Técnica</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| <b>Código:</b> SMAMB.07                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                            |
| <b>Carga Horária Total:</b> 80                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>CH Teórica:</b> 80 <b>CH Prática:</b> - |
| <b>Número de Créditos:</b> 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                            |
| <b>Pré-requisitos:</b> -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                            |
| <b>Semestre:</b> 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                            |
| <b>Nível:</b> Técnico                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                            |
| <b>EMENTA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                            |
| <p>Reconhecimento das características pragmático-discursivas dos gêneros textuais. Fatores de textualidade e os aspectos sociocognitivos da linguagem. Funções da linguagem. Níveis de linguagem. Variedade linguística e modalidade padrão da língua portuguesa. Elementos de Redação Oficial. Etapas do processo de escrita. Leitura, compreensão e produção de textos utilizados nos variados circuitos sociais, bem como os de natureza técnico-científica.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                            |
| <b>OBJETIVO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                            |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>● Refletir acerca dos gêneros textuais e suas características pragmático-discursivas.</li> <li>● Compreender a intrínseca relação entre os fatores de textualidade e os aspectos sociocognitivos da linguagem.</li> <li>● Analisar os efeitos discursivos das funções das linguagens.</li> <li>● Adequar os níveis de linguagem às demandas comunicativas.</li> <li>● Refletir sobre a variedade linguística e o uso da modalidade padrão da língua portuguesa.</li> <li>● Reconhecer os elementos de Redação Oficial.</li> <li>● Reconhecer as etapas do processo de escrita: planejamento, escrita e reescrita.</li> <li>● Aprimorar as habilidades de leitura e de escrita dos mais variados textos, bem como os de natureza técnico-científica.</li> </ul> |                                            |
| <b>PROGRAMA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                            |

## UNIDADE 1: GÊNEROS TEXTUAIS, FUNÇÕES DA LINGUAGEM E SEUS ASPECTOS SOCIOCOGNITIVOS

1. Características pragmático-discursivas dos gêneros textuais
2. Fatores de Textualidade
3. Aspectos sociocognitivos da linguagem
4. Análise dos efeitos discursivos das funções da linguagem

## UNIDADE 2: NÍVEIS DE LINGUAGEM E VARIAÇÃO LINGUÍSTICA

1. Reconhecimento das demandas do contexto comunicativo
2. Níveis de linguagem
3. Variedade linguística
4. Modalidade padrão da língua portuguesa

## UNIDADE 3: ELEMENTOS DE REDAÇÃO OFICIAL

1. Ortografia e acentuação
2. Concordância
3. Regência
4. Colocação nominal
5. Formas de tratamento
6. Clareza e precisão

## UNIDADE 4: ETAPAS DO PROCESSO DE ESCRITA

1. Planejamento
2. Escrita
3. Reescrita

## UNIDADE 5: LEITURA, COMPREENSÃO E PRODUÇÃO DE TEXTOS DE AMPLA CIRCULAÇÃO

1. Processamento de leitura e de escrita de textos de ampla circulação
2. Construção e negociação de sentidos
3. Gêneros: notícia, artigo de opinião, texto de divulgação científica, entre outros.

## UNIDADE 6: LEITURA, COMPREENSÃO E PRODUÇÃO DE TEXTOS TÉCNICOS

1. Processamento de leitura e de escrita de textos técnicos

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>2. Construção e negociação de sentidos</p> <p>3. Gêneros: resumo, fichamento, laudo ambiental, relatório ambiental, entre outros.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <p>Aulas dialogadas;</p> <p>Debates;</p> <p>Seminários;</p> <p>Resolução de exercícios;</p> <p>Atividades de leitura e de escrita;</p> <p>Grupos cooperativos de estudo;</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>RECURSOS</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <p>Projetor de slides;</p> <p>Caixa de som;</p> <p>Livros, revistas, jornais;</p> <p>Textos impressos e digitalizados;</p> <p>Cartolina, tesoura, cola, papel ofício;</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>AVALIAÇÃO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <p>Reconhecendo que o processo avaliativo é contínuo e processual, serão considerados como critérios o desenvolvimento/aprimoramento das habilidades de leitura e de escrita pelo estudante, bem como a relação que ele estabelece com os demais conhecimentos linguísticos previstos na disciplina. A fim de realizar uma avaliação justa e participativa, o estudante será convidado a refletir sobre seu aprendizado, a partir de seminários, debates, texto sentido e provas escritas.</p>                                                                                                          |
| <b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <p>BECHARA, E. <b>Moderna gramática portuguesa</b>. Rio de Janeiro: Lucerna, 2001.</p> <p>FIORIN, J, L.; SAVIOLLI, F, P. <b>Para entender o texto: leitura e redação</b>. 17 ed. São Paulo: Ática, 2007.</p> <p>GARCÊS, L, H, C. <b>Técnica de redação: o que é preciso saber para bem escrever</b>. São Paulo: Martins Fontes, 2004.</p> <p>GOLD, M. <b>Redação empresarial: escrevendo com sucesso na era da globalização</b>. 3 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.</p> <p>MARTINS, D, S. <b>Português instrumental: de acordo com as atuais normas da ABNT</b>. São Paulo: Atlas, 2009.</p> |

## BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ANDRADE, M, M. **Língua Portuguesa**: noções básicas para cursos superiores. 9 ed. São Paulo: Atlas, 2010.

CEGALLA, D. P. **Novíssima gramática da língua portuguesa**. 48 ed. rev. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 2008.

CEREJA, W. R.; MAGALHÃES, T.C. **Gramática**: texto, reflexão e uso. 3. ed. reform. São Paulo: Atual, 2008.

FARACO, C.A.; TEZZA, C. **Prática de texto para estudantes universitários**. 22 ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2013.

PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA DO BRASIL. Casa Civil, Subchefia de Assuntos Jurídicos; coordenação de Gilmar Ferreira Mendes, Nestor José Forster Júnior [et al.]. **Manual de redação da Presidência da República**. 3. ed., rev., atual. e ampl. – Brasília: Presidência da República, 2018.. Disponível em: <http://www4.planalto.gov.br/centrodeestudos/assuntos/manual-de-redacao-da-presidencia-da-republica/manual-de-redacao.pdf>. acesso em: 25 abr. 2024

**Coordenador do Curso**

**Setor Pedagógico**

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

| <b>DISCIPLINA: QUÍMICA AMBIENTAL</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| <b>Código:</b> SMAMB.08                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                 |
| <b>Carga Horária Total:</b> 40 h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>CH Teórica:</b> 30 h <b>CH Prática:</b> 10 h |
| <b>Número de Créditos:</b> 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                 |
| <b>Pré-requisitos:</b> SMAMB.02                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                 |
| <b>Semestre:</b> 2º                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                 |
| <b>Nível:</b> Técnico                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                 |
| <b>EMENTA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                 |
| <p>Introdução à química ambiental. Química verde. Poluentes emergentes: Agrotóxicos, produtos orgânicos persistentes, metais pesados, fármacos. Química do meio aquático: Ciclo hidrológico, princípios de qualidade de água e poluição do meio aquático. Química do meio atmosférico: Composição da atmosfera, princípios de qualidade atmosférica e poluição atmosférica. Química do solo: Princípios de qualidade do solo e poluição do solo.</p>                                                                                          |                                                 |
| <b>OBJETIVOS</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                 |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Compreender os fenômenos químicos no meio ambiente e suas relações com o equilíbrio dos ecossistemas;</li><li>• Conhecer as principais substâncias naturais constituintes da atmosfera, meio aquático e solo;</li><li>• Conhecer os principais poluentes ambientais, suas fontes e impactos;</li><li>• Compreender a dinâmica das substâncias naturais e poluentes nos principais setores do meio ambiente;</li><li>• Conhecer e compreender os principais efeitos da poluição ambiental na</li></ul> |                                                 |

atmosfera, meio aquático, e nos seres vivos;

- Desenvolver noções e capacidade crítica para descrição e entendimento dos fenômenos químicos no meio ambiente e seus efeitos naturais e antrópicos.

## **PROGRAMA**

### **UNIDADE I – INTRODUÇÃO À QUÍMICA AMBIENTAL**

- A química e o meio ambiente
- Elementos químicos e sua abundância no planeta
- Ciclos biogeoquímicos (água, carbono, nitrogênio, fósforo, oxigênio, enxofre).
- Principais classes de poluentes (orgânicos e inorgânicos)
- Poluentes emergentes.

### **UNIDADE II – QUÍMICA DA ATMOSFERA**

- Propriedades da atmosfera e duas regiões.
- Composição química da atmosfera.
- Interpretação de unidades de concentração química de substância na atmosfera.
- Principais poluentes do ar (primários e secundários) e suas fontes.
- Camada de ozônio e processos de degradação.
- Efeito estufa e mudanças climáticas/aquecimento global.
- *Smog* fotoquímico e industrial
- Chuvas ácidas.

### **UNIDADE III – QUÍMICA DO MEIO AQUÁTICO**

- Propriedades físicas e químicas da água.
- Solubilidades de substâncias na água (orgânicos e inorgânicos, naturais/antrópicos).
- Componentes naturais dos ambientes aquáticos (macronutrientes e micronutrientes).
- Principais gases no meio aquático e sua importância (gás oxigênio, dióxido de carbono).
- Principais poluentes da água, fontes e processos de dispersão (matéria orgânica, agrotóxicos, fertilizantes, cianotoxinas e outros).
- Eutrofização natural e artificial
- Noções de equilíbrio ácido-base e pH nos ambientes aquáticos.
- Principais indicadores físicos e químicos de qualidade da água.

### **UNIDADE IV – QUÍMICA DO SOLO**

- Propriedades físicas e químicas dos solo.
- Fontes de poluição do solo e principais poluentes orgânicos e inorgânicos.
- Dispersão de poluentes no solo.
- Adsorção e absorção de poluentes no solo.

- Poluição do solo e águas subterrâneas.

### **METODOLOGIA DE ENSINO**

As aulas que garantirão o suporte teórico da disciplina serão contextualizadas, expositivas, explicativas e dialógicas. Como estratégias metodológicas a serem adotadas, constarão atividades e trabalhos desenvolvidos em grupos e individuais, baseando-se na interpretação e resolução de problemas e estudos de caso. A autonomia e o aprendizado colaborativo serão estimulados em todas as atividades desenvolvidas em sala, sejam em grupo e/ou individuais.

### **RECURSOS**

Diante da impossibilidade de elencar todos os recursos que serão utilizados, destaca-se que, para o desenvolvimento da disciplina, os recursos de natureza pedagógica estarão presentes em todas as interações entre professor, alunos, coordenação e demais profissionais da instituição, envolvidos no processo de formação discente. Em relação aos recursos materiais, inclui toda a estrutura e o aparato tecnológico de que a instituição dispõe para a realização das aulas sejam teóricas e/ou práticas (audiovisuais, computador, projetor de slides, laboratório, biblioteca, dentre outros).

### **AVALIAÇÃO**

A avaliação será na forma escrita ou através de apresentação de relatórios e pesquisas individuais e/ou em grupo. Terá caráter formativo, tendo em vista o acompanhamento permanente do aluno. Além de instrumentos tradicionais, como provas escritas, serão utilizados instrumentos e técnicas diversificadas no processo avaliativo, como atividades avaliativas baseadas em problemas que simulem aplicações reais dos conhecimentos, estudos de caso, dentre outros, deixando sempre claro aos discentes seus objetivos, critérios e prazos estabelecidos. Ademais, os critérios avaliativos serão compostos pela participação do aluno e postura discente em atividades que exijam produção em equipe e planejamento, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à

demonstração do domínio dos conhecimentos adquiridos.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BAIRD, C.; CANN, M. **Química ambiental**. 4ª edição. Porto Alegre: Bookman, 2011.

BRAGA *et. al.* **Introdução à Engenharia Ambiental**, São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2ª ed., 2005.

ROCHA, Júlio Cesar. **Introdução à química ambiental**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009. 256 p. ISBN 9788577804696.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BRUICE, Paula Yurkanis. **Química orgânica**. 4. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2010. 641 p. ISBN 9788576050681.

CHANG, Raymond. **Química geral: conceitos essenciais**. 4. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2006. 778 p. ISBN 8586804983.

DA SILVA, C. M.; ARBILLA, G. **Emissões atmosféricas e mudanças climáticas**. Rio de Janeiro: Editora Freitas Barros, 2022.

HARRIS, Daniel C. **Análise química quantitativa**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 898 p. ISBN 9788521620426.

SPIRO, Thomas G.; STIGLIANI, William M. **Química ambiental**. 2. ed. São Paulo: Pearson. Livro. (350 p.). ISBN 9788576051961. Disponível em: <https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/9788576051961>. Acesso em: 23 Sep. 2022.

**Coordenador do Curso**

**Setor Pedagógico**

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

| <b>DISCIPLINA: Educação Ambiental</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| <b>Código:</b> SMAMB.09                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                   |
| <b>Carga Horária Total: 40h</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>CH Teórica:40 CH Prática:0</b> |
| <b>Número de Créditos: 02</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                   |
| <b>Pré-requisitos:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                   |
| <b>Semestre: 2º</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                   |
| <b>Nível: Técnico</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                   |
| <b>EMENTA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                   |
| Educação Ambiental traz um contexto de estudo da conduta comportamental do ser humano em relação à natureza, através da conscientização ambiental para a conservação da vida global. Educação Ambiental: Histórico da Educação Ambiental, A educação Ambiental na Educação Formal e Não-formal, Desafios da Educação Ambiental na formação da cidadania, Perspectivas atuais da educação ambiental, Projetos de Educação Ambiental na formação do profissional da área ambiental.                                                             |                                   |
| <b>OBJETIVO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Compreender de forma global o meio ambiente, bem como o reconhecimento do papel da educação ambiental para a construção de sociedades sustentáveis.</li> <li>• Desenvolver habilidades e atitudes que contribuam para a conservação do meio ambiente em todas as suas dimensões.</li> <li>• Elaborar, executar e avaliar programas e projetos de educação ambiental formal e não-formal, que minimizem ou solucionem problemas ambientais da sociedade, melhorando a qualidade ambiental.</li> </ul> |                                   |
| <b>PROGRAMA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                   |
| <b>Unidade 1 – Introdução à educação ambiental</b><br>1.1- Conceitos de meio ambiente.<br>1.2- Histórico da educação ambiental.<br>1.3- Conceitos de educação ambiental.<br>1.4- Correntes/abordagens da educação ambiental.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                   |

1.4-Relação da educação ambiental com a qualidade de vida e Percepção ambiental.

### **Unidade 2 – Legislação aplicada a Educação ambiental**

2.1- Política Nacional de Educação ambiental (Lei 9799/95).

2.2-Política Estadual de Educação ambiental (Lei 14.892/2011).

2.3-Política Municipal de Educação Ambiental.

### **Unidade 3 – Programas e Projetos de Educação Ambiental**

3.1- Programa de Educação ambiental aplicado as organizações (PEAs).

3.2- Programa de Educação ambiental no contexto do licenciamento ambiental.

3.2- Projetos de Educação ambiental (Elaboração).

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

4.1- Estratégias de abordagem comunitária;

4.2- Experiências em Educação Ambiental nos diversos setores da sociedade;

4.3- Desenvolvimento de Práticas em Educação Ambiental.

### **METODOLOGIA DE ENSINO**

As aulas serão expositivas e dialogadas. Serão utilizadas metodologias ativas diversas, estudos de casos atuais, pesquisas, seminários envolvendo o conteúdo ministrado em sala de aula, visitas técnicas e execução de projetos de educação ambiental que busquem minimizar ou solucionar problemas ambientais locais (atividades práticas).

### **RECURSOS**

Serão utilizados diversos recursos, que podem envolver toda a estrutura e o aparato tecnológico de que a instituição dispõe para a realização das aulas sejam teóricas e/ou práticas (audiovisuais, computador, projetor de slides, ônibus, biblioteca, laboratórios, dentre outros).

### **AVALIAÇÃO**

A avaliação da disciplina Educação Ambiental ocorrerá em seus aspectos qualitativos e quantitativos, segundo o Regulamento da Organização Didática – ROD do IFCE. Terá caráter formativo tendo em vista o acompanhamento permanente do aluno. Serão utilizados diversos instrumentos e metodologias de avaliação, deixando sempre claro aos discentes seus objetivos, critérios e prazos. Ademais, os critérios avaliativos serão compostos pela participação do aluno e postura discente em atividades que exijam produção em equipe e planejamento, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos, exposição oral e práticas de educação ambiental.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

DIAS, Genebaldo Freire. **Atividades interdisciplinares de educação ambiental**. 2. ed. São Paulo: Gaia, 2012. 224 p. ISBN 9788575550762.

DIAS, Genebaldo Freire. **Educação ambiental: princípios e práticas**. 9. ed. São Paulo: Gaia, 2004. 551 p. ISBN 9788585351090.

SEIFFERT, Mari Elizabete Bernardini. **Gestão ambiental: instrumentos, esferas de ação e educação ambiental**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2018. 312 p. ISBN 9788522487158.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ALBANUS, Livia Lucina Ferreira; ZOUVI, Cristiane Lengler. **Ecopedagogia: educação e meio ambiente**. Curitiba: InterSaberes. Livro. (152 p.). ISBN 9788582127537. Disponível em: <https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/9788582127537>. Acesso em: 15 Sep. 2022.

BRASIL. **Educação ambiental por um Brasil Sustentável: PRONEA, Marcos legais e normativos**. Ministério do Meio Ambiente (MMA). Ministério da Educação (MEC). Brasília, DF. 2018.

DIAS, Genebaldo Freire. **Dinâmicas e Instrumentação para Educação Ambiental**. Global Editora. Livro. (216 p.). ISBN 9788575553381. Disponível em: <https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/9788575553381>. Acesso em: 15 Sep. 2022.

PEDRINI, A. G. (org.). **Educação Ambiental: Reflexões e práticas contemporâneas**. 6. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2008. ISBN 9788532619464.

PIAZZA, Stephanie Abisag Saez Meyer. **Educação ambiental e saúde**. Contentus. Livro. (86 p.). ISBN 9786557451434. Disponível em: <https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/9786557451434>. Acesso em: 15 Sep. 2022.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

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

| <b>DISCIPLINA: INTRODUÇÃO À ESTATÍSTICA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| <b>Código:</b> SMAMB.10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                |
| <b>Carga Horária Total:</b> 40 h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>CH Teórica:</b> 30 h <b>CH Prática:</b> 10h |
| <b>Número de Créditos:</b> 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                |
| <b>Pré-requisitos:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                |
| <b>Semestre:</b> 2º                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                |
| <b>Nível:</b> Técnico                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                |
| <b>EMENTA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                |
| Noções Básicas de Estatística. Tabelas Estatísticas. Gráficos Estatísticos. Amostragem. Medidas de Tendência Central. Medidas Separatrizes. Medidas de Dispersão. Noções sobre Correlação e Regressão.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                |
| <b>OBJETIVO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Compreender a importância da estatística e seus conceitos e métodos para a tomada de decisões;</li> <li>• Compreender os aspectos gerais da amostragem e coleta de dados;</li> <li>• Conhecer e desenvolver as habilidades para estimativa de medidas de estatística descritiva e sua interpretação para a tomada de decisões em situações problema no contexto de meio ambiente;</li> <li>• Conhecer o método de regressão linear, estudos de correlação e suas aplicações.</li> </ul> |                                                |
| <b>PROGRAMA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                |
| <b>UNIDADE I – ESTATÍSTICA E MEIO AMBIENTE</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                |

- A estatística, aplicações e sua importância na tomada de decisões;
- Ramos da estatística: descritiva e inferencial;
- Noções de inteligência analítica de dados (*analytics*) e aplicações a negócios e problemas ambientais;
- Dados: qualitativos e quantitativos, classificação por tipo e por nível de mensuração em estudos e problemas ambientais;
- Planejamento de um estudo estatístico.

### **UNIDADE II – AMOSTRAGEM E COLETA DE DADOS**

- População e amostra e erro de amostragem;
- Coleta de dados;
- Tipos e métodos de amostragem;
- Amostragem aleatória simples;
- Amostragem estratificada e por conglomerado.

### **UNIDADE III – MEDIDAS ESTATÍSTICAS**

- Noções de distribuição de frequências;
- Medidas descritivas populacionais e amostrais;
- Medidas de tendência central: média aritmética, média móvel, geométrica e mediana;
- Medidas de variação: Desvio padrão, variância, coeficiente de variação e amplitude;
- Intervalos de confiança (IC) para média;
- Interpretação das medidas descritivas em aplicações ambientais.
- Visualização de dados: gráficos de Pareto, gráfico de setores (“pizza”), gráfico de série histórica e gráficos de dispersão.

### **UNIDADE IV – REGRESSÃO LINEAR**

- Noções e aplicações gerais e correlação de variáveis;
- A reta mínimos quadrados: características e limitações;
- Parâmetros da equação de regressão: coeficiente angular (inclinação) e linear (interseção);
- Coeficiente de correlação de  $r$ ;
- Coeficiente de determinação  $r^2$ ;

### **METODOLOGIA DE ENSINO**

As aulas que garantirão o suporte teórico da disciplina serão contextualizadas, expositivas, explicativas e dialógicas. Como estratégias metodológicas a serem adotadas, constarão atividades e trabalhos desenvolvidos em grupos e individuais, baseando-se na interpretação e resolução de problemas e estudos de caso. A autonomia e o aprendizado colaborativo serão estimulados em todas as atividades

desenvolvidas em sala, sejam em grupo e/ou individuais.

## RECURSOS

Diante da impossibilidade de elencar todos os recursos que podem ser utilizados, destaca-se que, para o desenvolvimento da disciplina, os recursos de natureza pedagógica estarão presentes em todas as interações entre professor, alunos, coordenador e demais profissionais da instituição, envolvidos no processo de formação discente. Em relação aos recursos materiais, inclui toda a estrutura e o aparato tecnológico de que a instituição dispõe para a realização das aulas sejam teóricas e/ou práticas (audiovisuais, computador, projetor de slides, laboratório, biblioteca, dentre outros).

## AVALIAÇÃO

A avaliação será na forma escrita ou através de apresentação de relatórios e pesquisas individuais e/ou em grupo. Terá caráter formativo, tendo em vista o acompanhamento permanente do aluno. Além de instrumentos tradicionais, como provas escritas, serão utilizados instrumentos e técnicas diversificadas no processo avaliativo, como atividades avaliativas baseadas em problemas que simulem aplicações reais dos conhecimentos, estudos de caso, dentre outros, deixando sempre claro aos discentes seus objetivos, critérios e prazos estabelecidos. Ademais, os critérios avaliativos serão compostos pela participação do aluno e postura discente em atividades que exijam produção em equipe e planejamento, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos adquiridos.

## BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CRESPO, Antônio Arnot. **Estatística fácil**. 19. ed. São Paulo: Saraiva, 2014. 218 p.

MARTINS, Gilberto de Andrade; DOMINGUES, Osmar. **Estatística geral e aplicada**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2019. 346 p.

MORETTIN, Pedro Alberto; BUSSAB, Wilton de O. **Estatística básica**. 9. ed. São Paulo: Saraiva, 2017. 554 p.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

LARSON, Ron; FARBER, Betsy. **Estatística aplicada**. 6. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2015. Livro. (674 p.). ISBN 9788543004778. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/36874>. Acesso em: 19 Sep. 2022.

MONTGOMERY, Douglas C.; RUNGER, George C. **Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014. 521 p.

MUCELIN, Carlos Alberto. **Estatística**. Curitiba: Livro Técnico, 2010. 120 p.

NEUFELD, John L. **Estatística aplicada à administração usando Excel**. José Luís Celeste (tradução), São Paulo: Prentice Hall, 2003.

SPIEGEL, Murray R.; STEPHENS, Larry J. **Estatística**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009. 597 p.

**Coordenador do Curso**
**Setor Pedagógico**

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

| <b>DISCIPLINA: LEGISLAÇÃO AMBIENTAL E ÉTICA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| <b>Código:</b> SMAMB.11                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                  |
| <b>Carga Horária Total:</b> 40 h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>CH Teórica:</b> 32h<br><b>CH Prática:</b> 08h |
| <b>Número de Créditos:</b> 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                  |
| <b>Pré-requisitos:</b> -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                  |
| <b>Semestre:</b> 2º                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                  |
| <b>Nível:</b> Técnico                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                  |
| <b>EMENTA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                  |
| Noções introdutórias da Legislação Ambiental. Tutela Constitucional do Meio Ambiente. Política Nacional do Meio Ambiente. Tutelas Civil, Administrativa e Penal do Meio Ambiente. Ética e ambiente. Culturas indígenas e quilombolas e sua relação com o ambiente.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                  |
| <b>OBJETIVO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conhecer e analisar a Legislação Ambiental a nível Federal, Estadual e Municipal.</li> <li>• Reconhecer a importância da legislação ambiental como instrumento jurídico e legal de proteção do meio ambiente;</li> <li>• Conceituar ética e moral;</li> <li>• Compreender a relação entre liberdade e responsabilidade, analisando a importância da ética para o desenvolvimento do ser humano;</li> <li>• Conceituar ética profissional e relacionar ações e decisões éticas com o ambiente no entorno;</li> <li>• Compreender a relação entre a importância das culturas indígenas e quilombolas e a temática das questões ambientais.</li> <li>• Compreender a importância da postura ética para a qualidade de vida no</li> </ul> |                                                  |

trabalho.

## PROGRAMA

### **Unidade 01 – Histórico da Legislação Ambiental no Brasil.**

- 1.1. Aspectos históricos da relação homem-natureza e do direito do homem sobre o meio ambiente;
- 1.2. Aspectos Gerais do Direito Ambiental

### **Unidade 02 – Política Nacional do Meio Ambiente (LEI Nº 6.938, DE 31 DE AGOSTO DE 1981)**

- 2.1. Política Nacional do Meio Ambiente. Objetivos, princípios, diretrizes e instrumentos;
- 2.2. Organização e competências do SISNAMA (Sistema Nacional de Meio Ambiente)

### **Unidade 03 - LEI DE CRIMES AMBIENTAIS (LEI Nº 9.605/1998)**

- 3.1. Disposições gerais; da aplicação da pena;
- 3.2. Dos crimes contra a fauna;
- 3.3. Dos crimes contra a flora;
- 3.4. Da poluição e de outros crimes ambientais;

### **Unidade 04 - NOVO CÓDIGO FLORESTAL (LEI Nº 12651/2012)**

- 4.1. Disposições Gerais;
- 4.2. Áreas de Reserva Legal;
- 4.3. Áreas de APP;
- 4.4 Cadastro Ambiental Rural.

### **Unidade 05 - SISTEMA NACIONAL DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO (LEI Nº 9.985/2000)**

- 5.1. Conceitos fundamentais
- 5.2. Categorias de áreas protegidas e níveis de planejamento;

### **Unidade 06 - Política Nacional sobre Mudança do Clima – PNMC (LEI Nº 12.187, DE 29 DE DEZEMBRO DE 2009.**

- 6.1. Objetivos, princípios, diretrizes e instrumentos

### **Unidade 07– Ética e Meio Ambiente:**

- 7.1. Ética e ambiente;
- 7.2. Culturas indígenas e quilombolas e sua relação com o ambiente.
  - 7.2.1 Analise casos específicos de comunidades indígenas e quilombolas e sua interação com o meio ambiente, destacando práticas sustentáveis e a importância da preservação ambiental em suas culturas.
  - 7.2.2 Discussões sobre conflitos ambientais envolvendo essas comunidades e as soluções adotadas.

### **CONTEÚDO PRÁTICO (08h)**

- Visita a órgão integrante do SISNAMA.

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| As aulas que garantirão o suporte teórico da disciplina serão contextualizadas, expositivas, explicativas e dialógicas. Nas estratégias metodológicas a serem adotadas constarão de trabalhos em grupos ou individuais. A autonomia e o aprendizado colaborativo serão estimulados em todas as atividades desenvolvidas em sala sejam em grupo e/ou individuais                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>RECURSOS</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Os recursos de natureza pedagógica tanto os materiais como os virtuais estarão presentes em todas as interações entre professor, alunos, coordenador e demais profissionais da instituição envolvidos no processo de formação discente. Em relação aos recursos materiais, inclui toda a estrutura e o aparato tecnológico de que a instituição dispõe para a realização das aulas sejam teóricas e/ou práticas (audiovisuais, computador, projetor de slides, ônibus, biblioteca, dentre outros). Já os virtuais, tem-se os mecanismos de vídeos, websites, formulários eletrônicos e mídias interativas, que subsidiaram para uma melhor interação entre os envolvidos ao longo do processo educativo. |
| <b>AVALIAÇÃO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| A avaliação será na forma escrita; seminários ou através de apresentação de relatórios individuais e/ou em grupo, e terá caráter formativo tendo em vista o acompanhamento permanente do aluno. Serão utilizados instrumentos e técnicas diversificadas no processo avaliativo deixando sempre claro aos discentes seus objetivos, critérios e prazos estabelecidos. Ademais, os critérios avaliativos serão compostos pela participação do aluno e postura discente em atividades que exijam produção em equipe e planejamento, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos                                             |

adquiridos.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CONSTITUIÇÃO FEDERAL. **Coletânea de legislação ambiental**. 8. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2009. 1167 p. (RT minicódigos). ISBN 9788520333945.

DOS SANTOS, C.A.P; ALENCAR A.C.N. **A polifonia Sobralense: Leituras e entendimentos sobre a história da cidade**. Sobral: Edições ECOA, 2015. ISBN: 9788542007121.

JUNGSTEDT, Luiz Oliveira Castro. **Direito ambiental**. Rio de Janeiro: Thex, 2002. 817 p. ISBN 8585575883.

MACHADO, C. E. D; LORAS, A. B. **Genios da humanidade: ciência tecnologia e inovação africana e afrodescendente**. São Paulo : DBA, 2017.

OLIVEIRA, Antonio Inagê de Assis. **Introdução à legislação ambiental brasileira e licenciamento ambiental**. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2005. 659 p. ISBN 8573876123.

PAPALEA, D. E.; FELDMAN, R. D. **Desenvolvimento Humano**. 12. ed. Porto Alegre: AMCH, 2013.

PHILIPPI JUNIOR, Arlindo, ALAÔR CAFFÉ. Alves, e Faculdade de Direito, Núcleo de Informações em Saúde Ambiental Universidade de São Paulo Faculdade de Saúde Pública. 2005. **Curso Interdisciplinar de Direito Ambiental**. Barueri, SP: Manole. ISBN 8520421873.

PHILIPPI JUNIOR, Arlindo; ROMERO, Marcelo de Andrade; BRUNA, Gilda Collet. **Curso de gestão ambiental**. 2. ed. Barueri, SP: Manole, 2014. 1245p. (Ambiental). ISBN 9788520433416.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BARBARULO, Ângela. **Direito Ambiental do Global ao Local**. 1. Ed. Digital. São Paulo: Ed. Gaia, 2013. ISBN 9788575553305. Disponível em: <https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/9788575553305>. Acesso em: 16 Sep. 2022.

CALIJURI, Maria do Carmo; CUNHA, Davi Gasparini Fernandes (coord.). **Engenharia ambiental: conceitos, tecnologia e gestão**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013. 789 p. ISBN 9788535259544.

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

FILGUEIRA, André Luiz de Souza. Racismo ambiental, cidadania e biopolítica: considerações gerais em torno de espacialidades racializadas. **Ateliê Geográfico** – Goiânia-GO, v. 15, n. 2, ago/2021, p. 186-201. Disponível em: <https://revistas.ufg.br/atelie/article/view/69990>. Acesso em: 20 jan. 2025.

MIHELIC, James R.; ZIMMERMAN, Julie Beth. **Engenharia ambiental: fundamentos, sustentabilidade e projeto**. Colaboração de Martin T. Auer. Tradução de Luiz Claudio de Queiroz Faria. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018. 701 p. ISBN 9788521634553.

MILLER JR., G. Tyler. **Ciência ambiental**. São Paulo: Cengage Learning, 2008. 501 p. ISBN 8522105499.

NEVES, Marcelo Garcia; REIS, Rafael Pons; SCHMID, Marcelo Leoni; VENERAL, Débora Cristina. **Direito ambiental municipal, direito ambiental internacional e gestão pública e sustentabilidade**. Curitiba: Intersaberes, 2014. p. 250

RECH, Adir Ubaldo; MARIN, Jeferson; AUGUSTIN, Sérgio (Org.). **Direito ambiental e sociedade**. Caxias do Sul, RS: Educs, 2015. 290 p. ISBN 9788570617750. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/30807>. Acesso em: 16 Sep. 2022.

SILVA, Elizângela Cardoso de Araújo. Povos indígenas e o direito à terra na realidade brasileira. **Serv. Soc. Soc.**, São Paulo, n. 133, p. 480-500, set./dez. 2018. <http://dx.doi.org/10.1590/0101-6628.155>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ssoc/a/rX5FhPH8hjdLS5P3536xgxf/?lang=pt&format=pdf>. Acesso em: 20 jan. 2025.

TRENNEPOHL, Curt. **Licenciamento ambiental**. 4. ed. Niterói, RJ: Impetus, 2011. 370 p. ISBN 9788576265245.

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

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

| <b>DISCIPLINA: MICROBIOLOGIA AMBIENTAL</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| <b>Código:</b> SMAMB.12                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                  |
| <b>Carga Horária Total:</b> 80 h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>CH Teórica:</b> 60h<br><b>CH Prática:</b> 20h |
| <b>Número de Créditos:</b> 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                  |
| <b>Pré-requisitos:</b> SMAMB.04                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                  |
| <b>Semestre:</b> 2°                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                  |
| <b>Nível:</b> Técnico                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                  |
| <b>EMENTA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                  |
| Introdução ao estudo da microbiologia, Caracterização e classificação dos microrganismos, Nutrição e metabolismo microbiano, Reprodução e controle do crescimento microbiano, Fundamentos de ecologia microbiana e as interações ambientais, Microbiologia da água, do solo e do ar; Microbiologia ambiental e os processos biotecnológicos.                                                                                                                                                                                                                                     |                                                  |
| <b>OBJETIVO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>● Desenvolver noções básicas sobre a importância da microbiologia, sua evolução e áreas de aplicação;</li> <li>● Compreender as características gerais dos principais grupos de microrganismos, a diversidade morfológica, nutricional e metabólica;</li> <li>● Discutir as diferentes formas de controle dos microrganismos e as operações fundamentais no laboratório visando a sua correta manipulação;</li> <li>● Discutir a relação dos microrganismos com o meio ambiente e suas aplicações biotecnológicas.</li> </ul>             |                                                  |
| <b>PROGRAMA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>● Introdução ao estudo da microbiologia; <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Histórico da Microbiologia</li> <li>○ Campo de ação e história da microbiologia;</li> <li>○ Normas adotadas no laboratório de microbiologia.</li> </ul> </li> <li>● Caracterização e classificação dos microrganismos; <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Introdução à Taxonomia;</li> <li>○ Classificação e morfologia dos microrganismos;</li> <li>○ Conceitos de bioquímica para a microbiologia (estruturas celulares,</li> </ul> </li> </ul> |                                                  |

Membrana Celular, parede celular);

- Nutrição e metabolismo microbiano;
  - Metabolismo – visão geral;
  - Metabolismo anaeróbio: glicose e fermentação;
  - Metabolismo Aeróbio: respiração;
  - Fotossíntese e quimiossíntese;
- Reprodução e controle do crescimento microbiano;
  - Cultivo e crescimento de microrganismos;
  - Condições de cultivo;
  - Meios de cultura;
  - Reprodução e crescimento dos microrganismos.
  - Ação de agentes ambientais sobre o crescimento microbiano
- Fundamentos de ecologia microbiana e as interações ambientais;
  - Ecologia microbiana;
  - Caracterização dos microrganismos em seus habitats naturais (solo, água, ar e resíduos);
  - Potencial de aplicação de microrganismos;
- Microbiologia da água, do solo e do ar;
  - Ciclos Biogeoquímico e a participação dos microrganismos
  - Biofilmes microbianos
  - Microrganismos degradadores de compostos tóxicos.
  - Papel dos microrganismos na qualidade da água
  - Tratamento de água
  - Tratamento de esgoto
- Microbiologia ambiental e os processos biotecnológicos.
  - Microrganismos nos processos de biodeterioração da água e materiais;
  - Degradação microbiana de polímeros naturais e sintéticos;
  - Corrosão microbiológica;
  - Caracterização de microrganismos como indicadores ambientais;
  - Biorremediação

#### CONTEÚDO PRÁTICO

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

#### METODOLOGIA DE ENSINO

Para encorajar os discentes na participação das aulas e resolução de situações problemas serão utilizadas aulas teóricas em formato expositivo-dialogada, com o auxílio de métodos como aprendizagem baseada em problemas, estudos de caso e estudos dirigidos. O estímulo à aprendizagem será realizado de forma contínua, a fim de promover maior autonomia aos discentes.

#### RECURSOS

Para o progresso da disciplina, os principais recursos a serem utilizados são as aulas expositivos-dialogadas e atividades práticas. Em relação aos recursos materiais, inclui

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| toda a estrutura e o aparato tecnológico de que a instituição dispõe para a realização das aulas sejam teóricas e/ou práticas (audiovisuais, computador, projetor de slides, biblioteca, equipamentos, vidrarias e insumos de laboratório).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |
| <b>AVALIAÇÃO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                         |
| A avaliação da disciplina ocorrerá de forma quantitativa, de acordo com Regulamento da Organização Didática – ROD do IFCE, e de forma qualitativa, de caráter formativo, através do acompanhamento contínuo dos discentes. A avaliação será desenvolvida utilizando-se de instrumentos como provas escritas, exercícios dirigidos, trabalhos em grupo, realização de atividades práticas em laboratórios. Ressalta-se que os critérios avaliativos a serem utilizados serão descritos de forma clara aos discentes a fim de perceberem os prazos e os objetivos de cada atividade. Como critérios avaliativos cita-se a participação em sala de aula e a realização das atividades propostas.                                                                     |                         |
| <b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                         |
| <p>BARBOSA, H. R.; GOMEZ, J. G. C.; TORRES, B. B. <b>Microbiologia básica: bacteriologia</b>. 2 ed. Rio de Janeiro: Atheneu, 2018.</p> <p>SILVA, N. da. <b>Manual de métodos de análise microbiológica de alimentos e água</b>. São Paulo: Blucher, 2017. 5ª ed. 560 p. il.</p> <p>TORTORA, Gerard J.; FUNKE, Berdell R.; CASE, Christine L. <b>Microbiologia</b>. 10. ed. Porto Alegre: Artmed, 2012. 934 p. ISBN 9788536326061.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                         |
| <b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                         |
| <p>MADIGAN, M. T. <b>Microbiologia de Brock</b>. 10. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2010. 608 p. ISBN 9788587918512.</p> <p>PELCZAR, M.; CHAN, E. C. S.; KRIEG, N. R. <b>Microbiologia: conceitos e aplicações</b>. 2. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 2015. 524 p. ISBN 9788534601962.</p> <p>RIBEIRO, M. C. <b>Microbiologia prática: roteiro e manual: bactérias e fungos</b>. São Paulo: Atheneu, 2000. 112 p. ISBN 8573792442.</p> <p>SOARES, J. B. <b>Água: microbiologia e tratamento</b>. Fortaleza: Universidade Federal do Ceará - UFC, 1999. 215 p. (Laboratório em Microbiologia). ISBN 857282068X.</p> <p>VERMELHO, A. B. <b>Práticas de microbiologia</b>. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006. 239 p. ISBN 9788527711654.</p> |                         |
| <b>Coordenador do Curso</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>Setor Pedagógico</b> |
| _____                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | _____                   |

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

| <b>DISCIPLINA: Meio Ambiente e Agricultura</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| <b>Código:</b> SMAMB.13                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                           |
| <b>Carga Horária Total:</b> 40h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>CH Teórica:</b> 40h <b>CH Prática:</b> |
| <b>Número de Créditos:</b> 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                           |
| <b>Pré-requisitos:</b> -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                           |
| <b>Semestre:</b> 2º                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                           |
| <b>Nível:</b> Técnico                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                           |
| <b>EMENTA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                           |
| <p>Histórico da agricultura, Revolução verde e os impactos da atividade agrícola sobre o meio ambiente. Aspectos legais inerentes às atividades agrícolas e a proteção ambiental. Técnicas de cultivo integradoras com os aspectos ambientais, a utilização consciente de recursos, minimização de impactos e a perspectiva da sustentabilidade. Implementação de boas práticas ambientais e a educação ambiental no meio rural.</p>                                                                                                               |                                           |
| <b>OBJETIVO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                           |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desenvolver boas práticas ambientais e agrícolas</li> <li>• Compreender os fundamentos teóricos sobre práticas agrícolas e a proteção ambiental.</li> <li>• Desenvolver habilidades para atuar no segmento agrícola e do agronegócio, inferindo sobre as legislações aplicáveis, e suas condicionantes, técnicas de manejo agrícola e sustentáveis, gestão de campo com boas práticas ambientais e agrícolas.</li> <li>• Disseminar conhecimento a partir da educação ambiental no meio rural.</li> </ul> |                                           |
| <b>PROGRAMA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                           |

**UNIDADE I – Introdução**

- Histórico da agricultura;
- Revolução verde;
- Impactos da atividade agrícola sobre o meio ambiente: Impactos no ar, solo, água e biodiversidade;

**UNIDADE II – Aspectos Legais**

- Cadastro ambiental rural – CAR;
- Código florestal (reserva legal, áreas de preservação permanente);
- Outorga de direito de uso de recursos hídricos;
- Resíduos sólidos e efluentes agrícolas;
- Legislação sobre biossegurança, defensivos agrícolas.

**UNIDADE III – Sustentabilidade na Agricultura**

- Técnicas de cultivo: integração entre a produção e o meio ambiente;
- Combate e controle da erosão;
- Agricultura no semiárido e a conservação ambiental;
- Agroecossistemas e agriculturas alternativas;
- Processos de transição para uma agricultura sustentável;
- Conceitos de produção sustentável: preservação dos ecossistemas;
- Princípios e processos agroecológicos;
- Desenho de sistemas agroecológico.

**UNIDADE IV – Boas Práticas Ambientais**

- Gerenciamento de resíduos e efluentes: Descarte adequado e proteção ao trabalhador;
- Redução de consumo e reuso de água;
- Educação ambiental no meio rural;

**METODOLOGIA DE ENSINO**

Serão realizadas aulas expositivas ao longo do curso, onde serão desenvolvidos os temas conforme conteúdo programático, objetivando que o aluno desenvolva atividades aplicadas como a gestão de requisitos e recursos embasados em estudos de caso. Inicialmente o docente explana sobre a teoria científica no

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| escopo do tema, apresenta casos práticos de aplicação da teoria e por fim é orientado o desenvolvimento de exercícios para fixação do conhecimento.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>RECURSOS</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Computador, projetor multimídia, quadro branco, pincéis, softwares de planilhas e laboratório de informática.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>AVALIAÇÃO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <p>Avaliações por meio de provas escritas, trabalhos práticos em sala com orientação e supervisão do professor, trabalhos como aplicação de seminários e exercícios individuais desenvolvidos em períodos extraclasse. O professor dispõe ainda de critérios de avaliação de natureza qualitativa, como participação, criatividade, engajamento, assiduidade, etc.</p> <p>Alguns critérios adicionais de avaliação poderão ser aplicados:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidade de desenvolver soluções adequadas para problemas práticos;</li> <li>• Desenvolver relatórios aplicados;</li> <li>• Capacidade de organização e priorização das variáveis mais impactantes na gestão dos projetos.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <p>BUAINAIN, Antônio Márcio <i>et al.</i> <b>O MUNDO rural no Brasil do século 21: a formação de um novo padrão agrário e agrícola.</b> Brasília: Embrapa, 2014. 1182 p., il. color. ISBN 978-85-7035-336-8. Disponível em: <a href="https://www.alice.cnptia.embrapa.br/handle/doc/994073">https://www.alice.cnptia.embrapa.br/handle/doc/994073</a>. Acesso em: 23 Sep. 2022.</p> <p>MICCOLIS, Andrew <i>et al.</i> <b>Restauração ecológica com sistemas agroflorestais: como conciliar conservação com produção: opções para Cerrado e Caatinga.</b> Brasília: Instituto Sociedade, População e Natureza: Centro Internacional de Pesquisa Agroflorestal (ICRAF), 2016. Livro. (266 p.), il. color. ISBN 978-85-63288-18-9. Disponível em: <a href="https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/handle/doc/1069767">https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/handle/doc/1069767</a>. Acesso em: 23 Sep. 2022.</p> <p>ONGLEY, Edwin D. <b>Controle da poluição da água pelas atividades agrícolas.</b> Campina Grande: Universidade Federal da Paraíba - UFPB, 2001. 91 p. (Estudos FAO, 55. Irrigação e drenagem).</p> <p>PRUSKI, FERNANDO FALCO. <b>Conservação de solo e água: práticas mecânicas para o controle da erosão hídrica.</b> 2. ed. Viçosa, MG: UFV, 2009. 279 p. ISBN 978-85-7269-364-6.</p> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                  |
| <p>ALMEIDA, J. S. S. E.; UDRY, M. C. F. V. <b>Sistemas agrícolas tradicionais do Brasil</b>. Brasília: Embrapa, 2019. 351 p., il. color. (Povos e comunidades tradicionais, 3). ISBN 978-85-7035-893-6. Disponível em: <a href="https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/handle/doc/1109452">https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/handle/doc/1109452</a>. Acesso em: 23 Sep. 2022.</p> <p>BOSA, Cláudia. Regina. <b>Impactos ambientais: Direito agrário e agronegócio</b>. Contentus, 2020. E-book. ISBN 978-65-5745-252-3. Disponível em: <a href="https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/9786557452523">https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/9786557452523</a>. Acesso em: 23 Sep. 2022.</p> <p>BUNGENSTAB, D. J.; ALMEIDA, R. G. de; LAURA, V. A.; BALBINO, L. C.; FERREIRA, A. D. (ed.). <b>ILPF: inovação com integração de lavoura, pecuária e floresta</b>. Brasília, DF: Embrapa, 2019. 835 p. ISBN 978-85-7035-922-3. Disponível em: <a href="https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1113064/ilpf-inovacao-com-integracao-de-lavoura-pecuaria-e-floresta">https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1113064/ilpf-inovacao-com-integracao-de-lavoura-pecuaria-e-floresta</a>. Acesso em: 23 Sep. 2022.</p> <p>FEIDEN, Alberto. <b>Agroecologia</b>: princípios e técnicas para uma agricultura orgânica sustentável. Edição de Adriana Maria de Aquino, Renato Linhares de Assis. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2005. 517 p. ISBN 8573833122.</p> <p>PATERNIANI, Ernesto. <b>Ciência, Agricultura e Sociedade</b>. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2006. 503 p. ISBN 8573833351.</p> <p>PRIMAVESI, Ana. <b>Manejo ecológico do solo</b>: a agricultura em regiões tropicais. São Paulo: Nobel, 2002. 549 p. ISBN 9788521300042.</p> <p>TAVARES, Edson Diogo. <b>Da agricultura moderna à agroecológica</b>: análise da sustentabilidade de sistemas agrícolas familiares. Fortaleza: Banco do Nordeste do Brasil - BNB, 2009. 245 p. ISBN 9788577910151.</p> |                  |
| Coordenador do Curso                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Setor Pedagógico |

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

| <b>DISCIPLINA: ECOTURISMO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| <b>Código:</b> SMAMB.14                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                    |
| <b>Carga Horária Total:</b> 40 h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>CH Teórica:</b> 30 h<br><b>CH Prática:</b> 10 h |
| <b>Número de Créditos:</b> 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                    |
| <b>Pré-requisitos:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                    |
| <b>Semestre:</b> 2º                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                    |
| <b>Nível:</b> Técnico                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                    |
| <b>EMENTA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                    |
| Conceito de Ecoturismo. Princípios e objetivos da atividade. Tendências do Ecoturismo. Relação do Ecoturismo com o turismo. Terminologias do Ecoturismo. Normatização do Ecoturismo.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                    |
| <b>OBJETIVO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                    |
| Proporcionar aos estudantes uma compreensão sólida dos principais conceitos e políticas relacionados ao ecoturismo, bem como analisar as atividades (positivas e negativas) realizadas e as medidas atualmente implementadas para o desenvolvimento sustentável de suas práticas. Identificar potencialidades ecoturísticas locais e regionais. Capacitar os discentes para o Planejamento Estratégico de empreendimentos turísticos, roteiros de viagem e eventos. Desenvolver o olhar do aluno para o empreendedorismo, conhecendo seu conceito, características, contextualização e evolução turística regional. |                                                    |
| <b>PROGRAMA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                    |
| <p>UNIDADE I – CONCEITOS FUNDAMENTAIS</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Definição e Origem do Ecoturismo</li> <li>● Perfil do ecoturista</li> <li>● Mercado ecoturístico</li> <li>● Modalidades de ecoturismo</li> </ul> <p>UNIDADE II – IMPACTOS DO ECOTURISMO</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                    |

- Ecoturismo, Impactos, Potencialidades e Possibilidades
- A atividade ecoturística e seus impactos
- Efeitos econômicos positivos
- Efeitos econômicos negativos
- Efeitos socioculturais positivos
- Efeitos socioculturais negativos
- Efeitos ambientais positivos
- Efeitos ambientais negativos
- Minimização de impactos

### UNIDADE III – GESTÃO DO ECOTURISMO

- Monitorando Impactos do Ecoturismo
- Capacidade de Carga Turística
- Manejo do Impacto da Visitação - Visitor Impact Management (VIM)
- O Sistema de Monitoramento de Projetos Interpretando a Natureza
- A expansão do ecoturismo no Brasil e no mundo
- Destinos de ecoturismo na região norte do estado do Ceará

### METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas/dialogicas, com uso de recursos audiovisuais: Quadro branco, Projetor de slides, etc. Visitas técnicas em unidades de conservação para conhecer seu plano de manejo.

### RECURSOS

Projetor Multimídia

Quadro branco

### AVALIAÇÃO

A avaliação de conhecimentos se dará tanto em um processo contínuo, com base em atividades e trabalhos realizados em equipe ou individualmente e na participação do aluno em sala de aula ao longo da abordagem dos conteúdos da disciplina, como através de avaliações escritas e/ou práticas de caráter formativo e de acordo com o Regulamento da Organização Didática – ROD do IFCE.

No processo avaliativo poderão ser usados instrumentos e técnicas diversificados de avaliação com critérios claros e objetivos, entre eles:

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

| <b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| <p>DIAS, Genebaldo Freire. <b>Educação Ambiental: Princípios e Práticas</b>. 9ª ed. São Paulo: Gaia, 2004.</p> <p>HOSKEN, F.M.; VIGGIANO, L.M &amp; OLIVEIRA, M.O. <b>Ecoturismo – Diagnóstico, Planejamento e Operação</b>. Viçosa: CPT, 2001.</p> <p>PIRES, P. S. <b>Dimensões do Ecoturismo</b>. São Paulo: Senac, 2002. 272 p.</p>                                                                                                                                                                                                                 |                         |
| <b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |
| <p>FENNELL, D. A. <b>Ecoturismo. Uma Introdução</b>. Ed. Contexto. S. Paulo - SP. 281p. 2002.</p> <p>LINDBERG, K &amp; HAWKINS, S.E.. <b>Ecoturismo: um guia para planejamento e gestão</b>. São Paulo: SENAC, 1995.</p> <p>NEIMAN, Zysman. <b>Meio ambiente, educação e ecoturismo</b>. Barueri: Editora Manole, 2002.</p> <p>PEDRINI, A. de G. (org.). <b>Ecoturismo e Educação Ambiental</b>. Papel virtual ed. Rio de Janeiro - RJ. 92p. 2005.</p> <p>SOIFER, Jack. <b>Empreender turismo e ecoturismo</b>. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2005.</p> |                         |
| <b>Coordenador do Curso</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>Setor Pedagógico</b> |

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

| <b>DISCIPLINA: DESENHO BÁSICO E INTERPRETAÇÃO DE PROJETOS</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| <b>Código:</b> SMAMB.15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                    |
| <b>Carga Horária Total:</b> 40 h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>CH Teórica:</b> 30 h<br><b>CH Prática:</b> 10 h |
| <b>Número de Créditos:</b> 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                    |
| <b>Pré-requisitos:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                    |
| <b>Semestre:</b> 2º                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                    |
| <b>Nível:</b> Técnico                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                    |
| <b>EMENTA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                    |
| Instrumental para desenho. Normas técnicas ABNT e ISO. Escalas. Leitura e representação das Projeções Ortográficas, hierarquia de linhas, tipos de tracejados e linhas de construção. Planta baixa. Cortes longitudinais e transversais. Cotas. Tolerâncias e símbolos. Legendas e convenções gráficas.                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                    |
| <b>OBJETIVO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                    |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dominar a leitura e interpretação de desenho técnico civil;</li> <li>• Interpretar e desenvolver, vistas ortográficas, plantas e projetos diversos;</li> <li>• Conhecer as normas técnicas referentes ao Desenho Técnico;</li> <li>• Dominar instrumentos de Desenho Técnico;</li> <li>• Interpretar desenhos em projeções ortográficas e em perspectivas;</li> <li>• Conhecer e aplicar conceitos de desenhos em escala e cotados;</li> <li>• Desenvolver a análise crítica de projetos, de acordo com normas técnicas vigentes;</li> </ul> |                                                    |
| <b>PROGRAMA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                    |

### **UNIDADE I – INTRODUÇÃO AO DESENHO TÉCNICO**

- Formas de elaboração e apresentação
- Instrumental para desenho
- Normas ABNT e ISO
- Formatação
- Representações gráfica

### **UNIDADE II – APLICAÇÃO DE ESCALAS E LINHAS TÉCNICAS**

- Definição
- Tipos
- Representação
- Aplicações.

### **UNIDADE III – PROJEÇÕES E VISTAS ORTOGRÁFICAS, CORTES E SEÇÕES**

- Teoria das projeções e vistas ortográficas:
- Tipos de projeções;
- Cortes e seções;
- Cotas de vistas ortográficas.

### **UNIDADE IV – PERSPECTIVAS**

- Definição
- Tipos
- Representação
- Aplicações.

### **UNIDADE V – LEITURA E INTERPRETAÇÃO**

- Pranchas técnicas: planta de localização, situação, plantas baixas, cortes, fachadas, planta de cobertura, detalhes construtivos

### **METODOLOGIA DE ENSINO**

Aulas expositivas, apoiadas em recursos audiovisuais e computacionais. Aulas teórico-práticas e práticas de exercício para fixação dos conhecimentos ministrados. Atividades e trabalhos desenvolvidos em grupos e/ou individuais.

### **RECURSOS**

- Quadro branco e pincel atômico
- Material técnico impresso para alunos.
- Instrumentação de Desenho técnico
- Microcomputador e Data show.

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Softwares de desenho – Laboratório de Geoprocessamento.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                         |
| <b>AVALIAÇÃO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |
| <p>Avaliação individual contínua, pautada na participação e desenvolvimento dos conteúdos acumulados no decorrer da disciplina; Participação nas atividades desenvolvidas: exercícios práticos de Desenho Técnico e trabalhos realizados com a interação entre os alunos durante os desenhos. As notas também serão constituídas dos resultados obtidos em provas práticas de desenho técnico em sala de aula.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                         |
| <b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                         |
| <p>MICELI, Maria Teresa. <b>Desenho técnico básico</b>. 2. ed. Rio de Janeiro: Livro Técnico, 2004. 143 p. ISBN 8521509375.</p> <p>SILVA, Arlindo. <b>Desenho técnico moderno</b>. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. 475 p. ISBN 8521615221.</p> <p>STRAUHS, Faimara do Rocio. <b>Desenho técnico</b>. Curitiba: Base Editorial, 2010. 112 p. ISBN 9788579055393.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                         |
| <b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |
| <p>FRENCH, Thomas Ewing. <b>Desenho técnico e tecnologia gráfica</b>. 8. ed. São Paulo: Globo, 2005. 1093 p. ISBN 8525007331.</p> <p>MONTENEGRO, Gildo A. <b>Desenho arquitetônico</b>: para cursos técnicos de 2º grau e faculdades de arquitetura. 3. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1997. 158 p. ISBN 8521201281.</p> <p>NEIZEL, Ernst. <b>Desenho técnico para a construção civil</b>. São Paulo: EPU, 1974. 68 p. (Desenho técnico). ISBN 9788512130200.</p> <p>SILVA, Eurico de Oliveira e. <b>Desenho técnico fundamental</b>. São Paulo: E.P.U, 2009. 130 p. (Desenho técnico). ISBN 9788512280103.</p> <p>VENDITTI, Marcus Vinicius dos Reis. <b>Desenho técnico sem prancheta com AutoCad 2008</b>. 2. ed. Florianópolis: Visual Books, 2007. 284 p. ISBN 9788575022214.</p> |                         |
| <b>Coordenador do Curso</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>Setor Pedagógico</b> |
| _____                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | _____                   |

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

| <b>DISCIPLINA: Recuperação de Áreas Degradadas</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| <b>Código:</b> SMAMB.16                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                          |
| <b>Carga Horária Total:</b> 40                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>CH Teórica:</b> 40 <b>CH Prática:</b> |
| <b>Número de Créditos:</b> 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                          |
| <b>Pré-requisitos:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                          |
| <b>Semestre:</b> 3º                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                          |
| <b>Nível:</b> Técnico                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                          |
| <b>EMENTA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                          |
| Contextualização, histórico e conceitos de degradação e recuperação ambiental. Aspectos legais da recuperação de áreas degradadas. Objetivos e fases da recuperação de áreas degradadas. Princípios de ecologia aplicados aos processos de RAD. Técnicas de recuperação de áreas degradadas (RAD). Avaliação e monitoramento de processos de RAD. PCA, RCA e PRAD. Plano de recuperação de área degradada (PRAD). Projetos de recuperação florestal, regularização topográfica, controle da erosão, recuperação da qualidade do solo e/ou reposição florestal ou outra forma de vegetação. |                                          |
| <b>OBJETIVO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                          |
| Analisar, diagnosticar, implantar e manter projetos de RCA, bem como propor soluções baseada na natureza para recuperação de áreas degradadas, utilizando a vegetação como principal ferramenta de recuperação dessas áreas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                          |
| <b>PROGRAMA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                          |
| <b>UNIDADE I – Degradação Ambiental</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contextualização e histórico da degradação ambiental;</li> <li>• Caracterização de áreas degradadas e seus conceitos: agentes e fatores de degradação ambiental.</li> <li>• Restauração, recuperação, reabilitação e readequação ambiental;</li> <li>• Diagnóstico e indicadores de áreas degradadas;</li> <li>• Aspectos legais da recuperação de áreas degradadas.</li> </ul>                                                                                                                           |                                          |

## **UNIDADE II – Ecologia e Processos de Degradação**

- Fundamentos ecológicos aplicados na recuperação de áreas degradadas;
- Sucessão ecológica;
- Levantamento florestal e faunístico;
- Levantamento geoambiental;
- Natureza da erosão superficial;
- Tipos de erosão;
- Técnicas de controle de erosão e estabilidade de encostas;
- Controle de velocidade e dissipação de energia de escoamento superficial;

## **UNIDADE III – Técnicas de Restauração de Áreas**

### **Degradadas**

- Regeneração natural de áreas degradadas;
- Regeneração artificial;
- Enriquecimento e adensamento;
- Nucleação, chuva de sementes, transposição de solo e serapilheira;
- Modelos de plantio, formas de arranjo e espaçamentos;
- Formação de corredores ecológicos, abrigo para fauna e poleiros artificiais;
- Tratos silviculturais, controle de pragas e doenças;

## **UNIDADE IV – Planos de Recuperação de Áreas Degradadas**

### **- PRAD**

- Estudos de caso de recuperação de áreas degradadas;
- Principais componentes do PRAD;
- Planejamento para implantação do PRAD;
- Avaliação e mapeamento da área degradada;
- Uso de sistemas de informação geográfica para RAD;
- Levantamento físico e biótico da área;
- Desenhos de cenários de viabilidade técnica;
- Seleção do sistema de restauração;
- Produção de mudas e manejo de bancos genéticos;
- Plantio e distribuição das espécies no campo;
- Manutenção, monitoramento e avaliação;
- Emissão de relatórios de acompanhamento dos indicadores e relatório final.

## **METODOLOGIA DE ENSINO**

Serão realizadas aulas expositivas ao longo do curso, onde serão desenvolvidos os temas conforme conteúdo programático, objetivando que o aluno desenvolva

atividades aplicadas como a elaboração de planilhas de acompanhamento e diagnósticos embasados em estudos de caso. Inicialmente o docente explana sobre a teoria científica no escopo do tema, apresenta casos práticos de aplicação da teoria e por fim é orientado o desenvolvimento de exercícios para fixação do conhecimento.

### RECURSOS

Computador, projetor multimídia, quadro branco, pincéis, softwares de planilhas, laboratório de informática e telado agrícola.

### AVALIAÇÃO

Avaliações por meio de provas escritas, trabalhos práticos em sala com orientação e supervisão do professor, trabalhos como aplicação de seminários e exercícios individuais desenvolvidos em períodos extraclasse. Serão utilizados os seguintes critérios de avaliação de natureza qualitativa: participação, criatividade, engajamento, assiduidade, etc.

Alguns critérios adicionais de avaliação poderão ser aplicados:

- Capacidade de desenvolver soluções adequadas para problemas práticos;
- Desenvolver diagnósticos abrangentes baseados na teoria estudada;
- Capacidade de organização e priorização das variáveis mais impactantes na execução dos projetos.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ARAÚJO, Gustavo Henrique de Sousa. **Gestão ambiental de áreas degradadas**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2010. 320 p. ISBN 9788528610956.

CASTRO, Paulo Sant'Anna e. **Recuperação e conservação de nascentes**. Viçosa, MG: CPT, 2007. 272 p. (Saneamento e meio ambiente). ISBN 8576011549.

DERISIO, José Carlos. **Introdução ao controle de poluição ambiental**. 5. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2017. 230 p. ISBN 9788579752735.

MILLER JR., G. Tyler. **Ciência ambiental**. São Paulo: Cengage Learning, 2008. 501 p. ISBN 8522105499.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ANDRADE, Julio Cesar da Matta e; TAVARES, Sílvia Roberto de Lucena; MAHLER, Cláudio Fernando. **Fitorremediação: o uso de plantas na melhoria da qualidade ambiental**. São Paulo: Oficina de Textos, 2007. 176 p. ISBN 9788586238727.

GUERRA, A. J. T.; JORGE, M. C. O.. **Processos erosivos e recuperação de áreas degradadas**. São Paulo: Oficina de Textos, 2017. Livro. (192 p.). ISBN

9788579750793. Disponível em: <https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/9788579750793>. Acesso em: 23 Sep. 2022.

LORENZI, H. (coord.). **Manual de identificação e controle de plantas daninhas: plantio direto e convencional**. 6. ed. Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum, 2006. 339 p. ISBN 8586714224.

LUCÍ HIDALGO NUNES. **Urbanização e Desastres Naturais**. Oficina de Textos. Livro. (114 p.). ISBN 9788579751790. Disponível em: <https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/9788579751790>. Acesso em: 23 Sep. 2022.

NEPOMUCENO, Aline Nikosheli; NACHORNIK, Valdomiro Lourenço. **Estudos e técnicas de recuperação de áreas degradadas - 1ª Edição**. InterSaberes. Livro. (224 p.). ISBN 9788544301852. Disponível em: <https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/9788544301852>. Acesso em: 23 Sep. 2022.

ODUM, Eugene P.; BARRETT, Gary W. **Fundamentos de ecologia**. São Paulo: Cengage Learning, 2013. 612 p. ISBN 9788522105410.

|                             |                         |
|-----------------------------|-------------------------|
| <b>Coordenador do Curso</b> | <b>Setor Pedagógico</b> |
|-----------------------------|-------------------------|

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

| <b>DISCIPLINA: GESTÃO AMBIENTAL</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| <b>Código:</b> SMAMB.17                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                          |
| <b>Carga Horária Total:</b> 40                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>CH Teórica:</b> 40 <b>CH Prática:</b> |
| <b>Número de Créditos:</b> 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                          |
| <b>Pré-requisitos:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                          |
| <b>Semestre:</b> 3º                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                          |
| <b>Nível:</b> Técnico                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                          |
| <b>EMENTA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                          |
| Introdução à gestão ambiental. Políticas públicas ambientais. Política Nacional, Estadual e Municipal de Meio Ambiente. Licenciamento ambiental.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                          |
| <b>OBJETIVO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                          |
| Conhecer e discutir a questão da degradação ambiental (crise ambiental);<br>Analisar a questão ambiental a partir da interação entre os meios social e natural;<br>Conhecer os principais eventos e compromissos mundiais para a gestão do meio ambiente;<br>Conhecer os instrumentos de gestão ambiental;<br>Compreender a aplicação da legislação ambiental;<br>Conhecer os procedimentos para obtenção do licenciamento Ambiental.                                                                                                                                                                                                            |                                          |
| <b>PROGRAMA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                          |
| <p><b>Unidade 1 – Introdução à gestão ambiental</b></p> <p>1.1 - A Crise ambiental</p> <p>1.2 - Histórico e Evolução da Gestão Ambiental no Brasil e no mundo.</p> <p>1.3 - Dimensões da sustentabilidade e os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável.</p> <p>1.4 – Abordagens e Paradigmas do processo de gestão ambiental.</p> <p><b>Unidade 2 – Instrumentos de Gestão ambiental</b></p> <p>2.1-Classificação dos instrumentos de gestão ambiental.</p> <p>2.2-Instrumentos de comando e controle.</p> <p>2.3- Políticas Públicas ambientais.</p> <p>2.4- Instrumentos econômicos.</p> <p><b>Unidade 3 – Políticas de Meio ambiente</b></p> |                                          |

- 3.1- Política Nacional do Meio ambiente (Lei Nº6.938/81).
- 3.2- Política Estadual do Meio ambiente (Lei Nº 11.411/87).
- 3.3- Política Municipal de Educação ambiental (LEI Nº 1716/2018).

#### **Unidade 4 – Licenciamento ambiental**

- 4.1- Instrumentos legais sobre licenciamento ambiental (Federal, Estadual e municipal).
- 4.2- Tipos de licenças ambientais.
- 4.3- Procedimentos e etapas do processo de licenciamento ambiental.

### **METODOLOGIA DE ENSINO**

As aulas serão expositivas e dialogadas. Serão utilizadas metodologias ativas diversas, estudos de casos atuais, pesquisas, seminários envolvendo o conteúdo ministrado em sala de aula e visitas técnicas.

### **RECURSOS**

Serão utilizados diversos recursos, que podem envolver toda a estrutura e o aparato tecnológico de que a instituição dispõe para a realização das aulas sejam teóricas e/ou práticas (audiovisuais, computador, projetor de slides, ônibus, biblioteca, laboratórios, dentre outros).

### **AVALIAÇÃO**

A avaliação da disciplina Gestão Ambiental ocorrerá em seus aspectos qualitativos e quantitativos, segundo o Regulamento da Organização Didática – ROD do IFCE. Terá caráter formativo tendo em vista o acompanhamento permanente do aluno. Serão utilizados diversos instrumentos e metodologias de avaliação, deixando sempre claro aos discentes seus objetivos, critérios e prazos. Ademais, os critérios avaliativos serão compostos pela participação do aluno e postura discente em atividades que exijam produção em equipe e planejamento, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos e exposição oral.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

OLIVEIRA, Antonio Inagê de Assis. **Introdução à legislação ambiental brasileira e licenciamento ambiental**. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2005. 659 p. ISBN 8573876123.

SEIFFERT, Mari Elizabete Bernardini. **Gestão ambiental**: instrumentos, esferas de ação e educação ambiental. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2018. 312 p. ISBN 9788522487158.

TRENNEPOHL, Curt. **Licenciamento ambiental**. 4. ed. Niterói, RJ: Impetus, 2011. 370 p. ISBN 9788576265245.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

CALIJURI, Maria do Carmo; CUNHA, Davi Gasparini Fernandes (coord.). **Engenharia ambiental: conceitos, tecnologia e gestão**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013. 789 p. ISBN 9788535259544.

CURI, Denise. **Gestão Ambiental**. Pearson. Livro. (167 p.). ISBN 9788564574144. Disponível em: <https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/9788564574144>. Acesso em: 16 Sep. 2022.

PHILIPPI Jr, Arlindo; ROMERO, Marcelo de Andrade; BRUNA, Gilda Collet. **Curso de gestão ambiental**. Barueri, SP; Manole; 2 ed., atual., ampli; 2014. 1245 p. ISBN 9788520433416.

SÁNCHEZ, Luis Enrique. **Avaliação de impacto ambiental: conceitos e métodos**. 2. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2015. 583 p. ISBN 9788579750908.

VENERAL, Débora Cristina (Org.); SOUZA, Marcos da Cunha e; AYRES, Paulo Henrique Franco; SILVA, Cleber Florencio. **Responsabilidade Civil E Penal Ambiental, Aspectos Processuais Ambiental E Licenciamento Ambiental**. InterSaberes. Livro. (240 p.). ISBN 9788544300411. Disponível em: <https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/9788544300411>. Acesso em: 20 Sep. 2022.

|                             |                         |
|-----------------------------|-------------------------|
| <b>Coordenador do Curso</b> | <b>Setor Pedagógico</b> |
|-----------------------------|-------------------------|

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

| <b>DISCIPLINA: Gestão de Resíduos Sólidos</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| <b>Código:</b> SMAMB.18                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                      |
| <b>Carga Horária Total: 40</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>CH Teórica:40</b> |
| <b>Número de Créditos: 2</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                      |
| <b>Pré-requisitos:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                      |
| <b>Semestre: 3º</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                      |
| <b>Nível: Técnico</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                      |
| <b>EMENTA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                      |
| <p>Conceitos, definições e histórico dos resíduos sólidos. Características físicas, químicas e biológicas. Potencial de impacto ambiental associados aos resíduos sólidos. Legislações e normas. Técnicas de prevenção da poluição: redução na fonte e reciclagem. Tecnologias para aproveitamento energético dos resíduos. Processos de tratamento e disposição final dos resíduos. Desenvolvimento sustentável e resíduos sólidos: Questão Social. PGRS.</p>                                                                                                                                                                                                                                                            |                      |
| <b>OBJETIVO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                      |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>● Aprender a classificação dos resíduos sólidos quanto a origem e a periculosidade;</li> <li>● Conhecer as características dos resíduos sólidos e sua importância para o gerenciamento adequado;</li> <li>● Identificar as principais modalidades de coleta seletiva e sua importância para a reciclagem e economia circular;</li> <li>● Reconhecer as principais formas de disposição final de resíduos sólidos;</li> <li>● Conhecer as etapas de um plano de gerenciamento de resíduos sólidos (PGRS);</li> <li>● Desenvolver uma visão crítica sobre gestão e gerenciamento integrado de resíduos sólidos e sua importante relação com a qualidade do meio ambiente.</li> </ul> |                      |
| <b>PROGRAMA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                      |
| <p><b>Unidade 1 – Introdução ao tema Resíduos Sólidos</b></p> <p>1.1- Resíduos sólidos: conceitos e definições.</p> <p>1.2- Histórico de poluição, contaminação e impactos ambientais.</p> <p>1.3- Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil.</p> <p><b>Unidade 2 – Aspectos legais relacionados aos resíduos sólidos</b></p> <p>2.1- Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei 12.305/2010) e Decreto nº 10.936/2022.</p> <p>2.2-Política Estadual de Resíduos Sólidos (Lei 16.032/2016).</p> <p>2.3-Legislação Municipal de Resíduos Sólidos.</p>                                                                                                                                                                        |                      |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Unidade 3 – Origem e composição dos resíduos sólidos</b></p> <p>3.1- Classificação de Resíduos quanto a origem e a periculosidade.</p> <p>3.2- Caracterização dos Resíduos Sólidos (físicas, químicas e biológicas).</p> <p>3.3- Logística reversa.</p> <p><b>Unidade 4 – Formas de acondicionamento, coleta e transporte de Resíduos sólidos</b></p> <p>4.1-Recipientes e coletores de resíduos sólidos.</p> <p>4.2- Limpeza pública.</p> <p>4.3-Modalidades de coleta e Transporte de resíduos sólidos.</p> <p><b>Unidade 5 – Técnicas de tratamento de Resíduos Sólidos e Tecnologias para aproveitamento energético</b></p> <p>5.1- Compostagem.</p> <p>5.2- Tratamento Térmico.</p> <p>5.3- Aproveitamento energético.</p> <p><b>Unidade 6 – Disposição final de Resíduos Sólidos</b></p> <p>6.1-Lixão e aterro controlado.</p> <p>6.2-Aterro sanitário.</p> <p><b>Unidade 7 – Planos de Resíduos Sólidos</b></p> <p>7.1- Planos de Gestão dos Resíduos Sólidos (Nacional e estadual).</p> <p>7.2- Planos de Gerenciamento dos Resíduos Sólidos (PGRS).</p> |
| <b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| As aulas serão expositivas e dialogadas, com exemplos práticos. Serão utilizados estudos dirigidos, metodologias ativas diversas, estudos de casos atuais, pesquisas, seminários envolvendo o conteúdo ministrado em sala de aula e visitas técnicas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>RECURSOS</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Serão utilizados diversos recursos, que podem envolver toda a estrutura e o aparato tecnológico de que a instituição dispõe para a realização das aulas sejam teóricas e/ou práticas (audiovisuais, computador, projetor de slides, ônibus, biblioteca, laboratórios, dentre outros).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>AVALIAÇÃO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| A avaliação da disciplina Gestão de Resíduos Sólidos ocorrerá em seus aspectos qualitativos e quantitativos, segundo o Regulamento da Organização Didática – ROD do IFCE. Terá caráter formativo tendo em vista o acompanhamento permanente do aluno. Serão utilizados diversos instrumentos e metodologias de avaliação, deixando sempre claro aos discentes seus objetivos, critérios e prazos. Ademais, os critérios avaliativos serão compostos pela participação do aluno e postura discente em atividades que exijam produção em equipe e planejamento, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou de exposição oral.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <p>BARBOSA, Rildo Pereira; IBRAHIM, Francini Imene Dias. <b>Resíduos sólidos: impactos, manejo e gestão ambiental</b>. São Paulo: Érica, 2016. 176 p. (Eixos. Ambiente e saúde). ISBN 9788536508665.</p> <p>BARROS, Regina Mambeli. <b>Tratado sobre resíduos sólidos: gestão, uso e</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

sustentabilidade. Rio de Janeiro: Interciência, 2013. 357 p., il. ISBN 9788571932951.

BERTÉ, R. **Gestão de Resíduos Sólidos: Cenários e mudanças de paradigma**. 1ª Ed: Editora Intersaberes, 2018.

PHILIPPI Jr, A. **Gestão Integrada de Resíduos Sólidos**. 1ª Ed: Editora Manole, 2018.

VILHENA, André (Coordenação geral). **Lixo municipal: manual de gerenciamento integrado** – 4. ed. – São Paulo (SP): CEMPRE, 2018. 316 p. Disponível em: [https://cempre.org.br/wp-content/uploads/2020/11/6-Lixo\\_Municipal\\_2018.pdf](https://cempre.org.br/wp-content/uploads/2020/11/6-Lixo_Municipal_2018.pdf). Acesso em 14 set. 2022.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BARBOSA, Rildo Pereira; IBRAHIN, Francini Imene Dias. **Resíduos sólidos: impactos, manejo e gestão ambiental**. São Paulo: Érica, 2016. 176 p. (Eixos. Ambiente e saúde). ISBN 9788536508665.

DERISIO, José Carlos. **Introdução ao controle de poluição ambiental**. 5. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2017. 230 p. ISBN 9788579752735.

LIMA, Luiz Mário Queiroz. **Remediação de lixões municipais: (aplicações da biotecnologia)**. [s.l.]: Hemus, 2005. 280 p. ISBN 8528905616.

RIBEIRO, Daniel Vêras. **Resíduos sólidos: problema ou oportunidade?** Rio de Janeiro: Interciência, 2009. 135 p. ISBN 9788571932180.

SANTAELLA, Sandra Tédde. **Resíduos sólidos e a atual política ambiental brasileira**. Fortaleza: UFC: LABOMAR: NAVE, 2014. 231 p., il. (Habitat, 7). ISBN 9788542003260.

**Coordenador do Curso**

**Setor Pedagógico**

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

| <b>DISCIPLINA: GEOLOGIA AMBIENTAL</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| <b>Código:</b> SMAMB.19                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                |
| <b>Carga Horária Total: 40</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>CH Teórica: 30</b><br><b>CH Prática: 10</b> |
| <b>Número de Créditos: 2</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                |
| <b>Pré-requisitos:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                |
| <b>Semestre: 3</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                |
| <b>Nível:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                |
| <b>EMENTA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                |
| Conceitos básicos de geologia ambiental. Fenômenos geológicos que afetam as atividades humanas. Problemas causados pela exploração e ocupação humana do meio ambiente. O homem como agente transformador da dinâmica da Terra.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                |
| <b>OBJETIVO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar os diferentes processos que afetam o meio físico e definir métodos e técnicas para diminuição dos impactos causados;</li> <li>- Reconhecer e caracterizar as feições e os processos que correspondem à contínua transformação do Planeta, considerando o ser humano como um dos principais agentes dessa transformação;</li> <li>- Realizar diagnóstico geológico-ambiental das relações de causa e efeito dos processos atuais, desencadeados no meio geológico pelas atividades antrópicas.</li> </ul> |                                                |
| <b>PROGRAMA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Introdução à Geologia Ambiental. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conceitos básicos.</li> <li>• Minerais e rochas</li> </ul> </li> <li>2. Dinâmica interna e externa da terra. <ul style="list-style-type: none"> <li>• O interior da terra</li> <li>• Tectônica de placas.</li> <li>• Intemperismo e solo.</li> </ul> </li> <li>3. Riscos geológicos. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vulcanismo</li> <li>• Terremotos e tsunamis</li> </ul> </li> </ol>                                          |                                                |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erosão</li> <li>• Movimentos de massa e enchente.</li> </ul> <p>4. Recursos Minerais</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Limitações dos bens minerais.</li> <li>• Mineração a céu aberto.</li> <li>• A água no subsolo</li> </ul> <p>5. Legislação mineral e ambiental.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Código de mineração</li> <li>• Recuperação de áreas degradadas pela mineração</li> </ul> <p>6. Geodiversidade</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Geoconservação</li> <li>• Geoturismo</li> <li>• Geoparques</li> </ul>                                                                                                              |
| <b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| A aula será expositiva/dialógica, fazendo-se uso de debates, aulas de campo, entre outros. Como recursos, poderão ser utilizados o quadro branco, o projetor de slides etc.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>RECURSOS</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livros didáticos;</li> <li>• Projetor multimídia;</li> <li>• Texto;</li> <li>• Mapas</li> </ul> <p>Relatórios.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>AVALIAÇÃO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <p>Será avaliado o grau de participação do aluno em atividades que exijam produção individual e em equipe. Também serão avaliados os seguintes aspectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos.</li> <li>- Desempenho cognitivo.</li> <li>- Criatividade e uso de recursos diversificados.</li> <li>- Realização de trabalhos individuais e em grupos.</li> <li>- Desempenho na avaliação teórica e prática (visitas técnicas).</li> <li>- Domínio de atuação discente (postura e desempenho).</li> </ul> |
| <b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <p>BRANDÃO, R. L; Freitas, L. C. B. <b>Geodiversidade do estado do Ceará</b>. Fortaleza : CPRM, 2014. 174 p.</p> <p>CAPUTO, H. P. <b>Mecânica dos Solos e Suas Aplicações</b>. Vol.1. 6ª ed. Rio de Janeiro - RJ. Livros Técnicos e Científicos, 2008.</p> <p>GUERRA, A. J. T; SILVA, A. S; BOTELHO, R. G. M. <b>Erosão e conservação dos solos: conceitos, temas e aplicações</b>. 6ª ed. Rio de Janeiro – RJ. Bertrand Brasil, 2010.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                           |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                         |
| <b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                         |
| <p>CAPUTO, H. P. <b>Mecânica dos solos e suas aplicações: mecânica das rochas, fundações, obras de terra</b>. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2008.</p> <p>FLORENZANO, T. G. <b>Iniciação em Sensoriamento Remoto</b>. São Paulo: Oficina de Textos, 2007.</p> <p>LEPSCH, I. F. <b>Formação e Conservação dos Solos</b>. 2ª ed. São Paulo - SP. Oficina de Textos, 2010.</p> <p>PLACE, Marian T. <b>Nossa terra: geologia e geólogos</b>. Rio de Janeiro: Fundo de Cultura, 1964. 152 p.</p> <p>WICANDER, Reed; MONROE, J. S. <b>Fundamentos de geologia</b>. São Paulo: Cengage Learning, 2014. 508 p.</p> |                         |
| <b>Coordenador do Curso</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>Setor Pedagógico</b> |

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

| <b>DISCIPLINA: TRATAMENTO DE ÁGUA E ESGOTO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| <b>Código:</b> SMAMB.20                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                |
| <b>Carga Horária Total: 80</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>CH Teórica: 70</b><br><b>CH Prática: 10</b> |
| <b>Número de Créditos: 4</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                |
| <b>Pré-requisitos:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                |
| <b>Semestre: 3º</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                |
| <b>Nível: Técnico</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                |
| <b>EMENTA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                |
| Introdução ao saneamento ambiental; Princípios do sistema de abastecimento de água; Principais tecnologias para tratamento de água; Princípios do esgotamento sanitário; Caracterização e tratamento de águas residuárias.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                |
| <b>OBJETIVO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>● Relacionar os conceitos básicos sobre saneamento ambiental e sua relação com saúde pública;</li> <li>● Discutir a concepção de sistemas para abastecimento de água e as principais tecnologias de tratamento;</li> <li>● Discutir as possibilidades dos sistemas de esgotamento sanitário e os processos envolvidos para o tratamento de águas residuárias.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                |
| <b>PROGRAMA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Introdução ao saneamento ambiental.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ O saneamento básico e a gestão ambiental;</li> <li>○ Princípios do saneamento básico</li> <li>○ Formas de oferta dos serviços de saneamento;</li> <li>○ Ciclo urbano da água.</li> </ul> </li> <li>● <b>Princípios do sistema de abastecimento de água</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Concepção dos sistemas de abastecimento de água;</li> <li>○ Indicadores de oferta, cobertura e qualidade do serviço;</li> <li>○ Formas de captação e distribuição de água</li> <li>○ Sistemas individuais e coletivos de abastecimento de água potável.</li> </ul> </li> </ul> |                                                |

- **Principais tecnologias para tratamento de água.**
    - Qualidade da água para fins potáveis e legislação pertinente;
    - Controle e vigilância da qualidade da água potável;
    - Processos e operações do tratamento de água;
    - Sistemas de tratamento;
    - Resíduos gerados no tratamento de água e sua gestão.
  - **Princípios do esgotamento sanitário.**
    - Concepção do esgotamento sanitário;
    - Indicadores de oferta, cobertura e qualidade do serviço;
    - Sistemas individuais e coletivos de esgotamento sanitário
  - **Caracterização e tratamento de águas residuárias.**
    - Características gerais das águas residuárias e legislação pertinente;
    - Princípios básicos do tratamento de águas residuárias;
    - Níveis de tratamento
    - Processos e operações do tratamento de águas residuárias;
    - Sistemas de tratamento
    - Resíduos gerados no tratamento de águas residuárias.
- CONTEÚDO PRÁTICO**
- Ensaio em Jarrest (4h)
  - Caracterização qualitativa de águas residuárias (6h)

#### **METODOLOGIA DE ENSINO**

Para encorajar os discentes na participação das aulas e resolução de situações problemas serão utilizadas aulas teóricas em formato expositivo-dialogada, com o auxílio de métodos como aprendizagem baseada em problemas, estudos de caso e estudos dirigidos. O estímulo à aprendizagem será realizado de forma contínua, a fim de promover maior autonomia aos discentes.

#### **RECURSOS**

Para o progresso da disciplina, os principais recursos a serem utilizados são as aulas expositivos-dialogadas e atividades práticas. Em relação aos recursos materiais, inclui toda a estrutura e o aparato tecnológico de que a instituição dispõe para a realização das aulas sejam teóricas e/ou práticas (audiovisuais, computador, projetor de slides, biblioteca, equipamentos, vidrarias e insumos de laboratório).

#### **AVALIAÇÃO**

A avaliação da disciplina ocorrerá de forma quantitativa, de acordo com Regulamento da Organização Didática – ROD do IFCE, e de forma qualitativa, de caráter formativo, através do acompanhamento contínuo dos discentes. A avaliação será desenvolvida utilizando-se de instrumentos como provas escritas, exercícios dirigidos, trabalhos em grupo, realização de atividades práticas em laboratórios. Ressalta-se que os critérios avaliativos (participação em sala de aula, realização de atividades propostas, dentre outros) a serem utilizados serão descritos de forma clara aos discentes a fim de perceberem os prazos e os objetivos de cada atividade.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

LIBÂNIO, Marcelo. **Fundamentos de qualidade e tratamento de água**. 4. ed. Campinas: Átomo, 2016. 638 p.

NUVOLARI, E. **Esgoto sanitário**: coleta, transporte, tratamento e reuso agrícola. São Paulo: Edgard Blücher, 2009. 520 p.

VON SPERLING, Marcos. **Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos**. Belo Horizonte (MG): UFMG/DESA, 2014.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ANDREOLI, Cleverson Vitório (coord.). **Alternativas de uso de resíduos do saneamento**. Rio de Janeiro: ABES, 2006. E-book. (416 p.). ISBN 9788570221513. Disponível em: [http://www.finep.gov.br/images/apoio-e-financiamento/historico-de-programas/prosab/Prosab4\\_lodo.zip](http://www.finep.gov.br/images/apoio-e-financiamento/historico-de-programas/prosab/Prosab4_lodo.zip). Acesso em: 23 Sep. 2022.

HELLER, Léo; PÁDUA, Valter Lúcio de (org.). **Abastecimento de água para consumo humano**. 3. ed. Belo Horizonte: UFMG, 2016. 429 p.

JORDÃO, E.P.; PESSOA, C.A. **Tratamento de esgotos domésticos**, 6. Edição, Rio de Janeiro: ABES, 2011.

NUNES, José Alves. **Tratamento biológico de águas residuárias**. 3. ed. Aracaju: Gráfica Editora J. Andrade, 2012. 277 p.

RICHTER, Carlos A. **Água**: métodos e tecnologia de tratamento. São Paulo: Blucher, 2009. 340 p.

**Coordenador do Curso**

**Setor Pedagógico**

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

| <b>DISCIPLINA: HIGIENE E SEGURANÇA DO TRABALHO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| <b>Código:</b> SMAMB.21                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                               |
| <b>Carga Horária Total:</b> 40 h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>CH Teórica:</b> 40 h<br><b>CH Prática:</b> |
| <b>Número de Créditos:</b> 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                               |
| <b>Pré-requisitos:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                               |
| <b>Semestre:</b> 3º                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                               |
| <b>Nível:</b> Técnico                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                               |
| <b>EMENTA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                               |
| <p>Histórico e Evolução da Saúde e Segurança no Trabalho. Legislação Trabalhista (Evolução das Leis de Proteção ao Trabalhador: Normas Regulamentadoras). Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA), Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho (SESMT) e Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional (PCMSO). Perigo e Risco no ambiente de trabalho. Insalubridade e Periculosidade. Legislação Previdenciária (Caracterização de acidente do trabalho e suas equiparações, benefícios previdenciários relacionados à Saúde e Segurança do Trabalho-SST; Comunicação de Acidente de Trabalho - CAT. Riscos Ambientais (físicos, químicos, biológicos, ergonômicos e riscos de acidentes). Medidas de Controle de Riscos Ambientais. Equipamentos de Proteção Coletiva e Equipamentos de Proteção Individual. Investigação e Análise de Acidentes do Trabalho. Consequências do acidente de trabalho. Noções de primeiros socorros. Doenças ocupacionais. Prevenção e combate a incêndios e sinalização do ambiente de trabalho. Noções de Gestão de Saúde e Segurança do Trabalho.</p> |                                               |
| <b>OBJETIVO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                               |
| <p>Compreender os conceitos de acidentes de trabalho e doenças ocupacionais, Identificar Normas Regulamentadoras e normas técnicas aplicáveis aos ambientes laborais;<br/> Identificar os riscos presentes nos diversos ambientes e atividades de trabalho;<br/> Conhecer os programas de prevenção relacionados à Saúde e Segurança do Trabalho;<br/> Entender e auxiliar na aplicação de medidas de controle de riscos ocupacionais;<br/> Conhecer procedimentos básicos de combate à incêndios e primeiros socorros.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                               |
| <b>PROGRAMA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                               |

**UNIDADE I – INTRODUÇÃO À SEGURANÇA DO TRABALHO**

- Objetivos da Segurança do Trabalho.
- Breve Histórico da Saúde e Segurança Ocupacional.
- Estatísticas de Acidentes de Trabalho e Doenças Ocupacionais aplicáveis ao setor
- Noções sobre Insalubridade e Periculosidade
- Conceitos relacionados à acidentes do trabalho e doenças ocupacionais
- Normas Regulamentadas do Ministério do Trabalho e Emprego – Visão Geral

**UNIDADE II – FUNDAMENTOS DE SAÚDE E SEGURANÇA OCUPACIONAL**

- Riscos Ambientais: Riscos Físicos, Químicos e Biológicos.
- Riscos Ergonômicos e Riscos de Acidentes
- Identificação de Riscos Ocupacionais
- Programas de Prevenção:
  - PGR – NR 01
  - SESMT – NR 04
  - CIPA – NR5
  - PCMSO – NR 07
  - Avaliação e Controle de Exposições Ocupacionais à Agentes Físicos, Químicos e Biológicos - NR 09
- Normas Regulamentadoras Específicas:
  - NR 25 – Resíduos Industriais
  - NR 38 – Segurança e saúde no trabalho nas atividades de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

**UNIDADE III – MEDIDAS GENÉRICAS DE CONTROLE DE RISCOS OCUPACIONAIS**

- Principais causas de acidentes e doenças no ambiente de trabalho
- Pirâmide de falhas
- Hierarquia das Medidas de Controle
- Proteções Coletivas
- Proteções Individuais (EPIs) – NR 06

**UNIDADE IV – PRINCÍPIOS DE COMBATE À INCÊNDIOS**

- Conceitos e Definições
- Classes de Incêndios
- Prevenção e Combate à Incêndios
- Sinalização
- Extintores

## UNIDADE V – NOÇÕES DE PRIMEIROS SOCORROS

- Fraturas
- Queimaduras
- Hemorragias
- Intoxicações
- Choque Elétrico
- RCP – Reanimação Cardiopulmonar
- Transporte de Acidentados

### METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas/dialógicas, com uso de recursos audiovisuais: Quadro branco, Projetor de slides, etc. aulas práticas com apresentação de equipamentos (Equipamentos de Proteção Individual, Equipamentos de Combate à Incêndios, etc.), Visitas técnicas à laboratórios e ambientes laborais relacionados ao curso.

### RECURSOS

- Projetor Multimídia
- Quadro branco
- Amostras de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs)

### AVALIAÇÃO

A avaliação de conhecimentos se dará tanto em um processo contínuo, com base em atividades e trabalhos realizados em equipe ou individualmente e na participação do aluno em sala de aula ao longo da abordagem dos conteúdos da disciplina, como através de avaliações escritas e/ou práticas de caráter formativo e de acordo com o Regulamento da Organização Didática – ROD do IFCE.

No processo avaliativo poderão ser usados instrumentos e técnicas diversificados de avaliação com critérios claros e objetivos, entre eles:

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

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

MONTEIRO, Antônio Lopes. **Acidentes do trabalho e doenças ocupacionais: conceito, processos de conhecimento e de execução e suas questões polêmicas**. 8. ed. São Paulo: Saraiva, 2016.

MORAES, Márcia Vilma Gonçalves de. **Doenças ocupacionais: agentes: físico, químico, biológico, ergonômico**. 2. ed. São Paulo : látria, 2014.

OLIVEIRA, Cláudio Antonio Dias de. **Segurança e saúde no trabalho: guia de prevenção de riscos**. São Caetano do Sul, SP: Yendis, 2014.

SALIBA, Tuffi Messias. **Curso básico de segurança e higiene ocupacional**. 6. ed. São Paulo: LTr, 2015.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BARBOSA FILHO, Antonio Nunes. **Segurança do trabalho e gestão ambiental**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2011.

BRASIL, Ministério do Trabalho e Previdência Social. **Normas Regulamentadoras**. 2022. Disponível em: <<https://www.gov.br/trabalho-e-emprego/pt-br/assuntos/inspecao-do-trabalho/seguranca-e-saude-no-trabalho/ctpp-nrs/normas-regulamentadoras-nrs>>. Acesso em: 06 mai. 2024.

BRASIL. Lei nº 8.213, de 24 de julho de 1991. **Dispõe sobre os Planos de Benefícios da Previdência Social e dá outras providências**. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L8213cons.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L8213cons.htm)>. Acesso em: 06 mai. 2024.

CAMPOS, Amando. **CIPA - Comissão Interna de Prevenção de Acidentes**: uma nova abordagem. 18. ed. São Paulo: Senac SP, 1999.

MATTOS, Ubirajara; Másculo, Francisco (Org.). **Higiene e Segurança do Trabalho**. 1. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

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

| <b>DISCIPLINA: EMPREENDEDORISMO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| <b>Código:</b> SMAMB.22                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                 |
| <b>Carga Horária Total:</b> 40 h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>CH Teórica:</b> 20 h <b>CH Prática:</b> 20 h |
| <b>Número de Créditos:</b> 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                 |
| <b>Pré-requisitos:</b> -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                 |
| <b>Semestre:</b> 3º                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                 |
| <b>Nível:</b> Técnico                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                 |
| <b>EMENTA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                 |
| Noções das competências e comportamento do empreendedor, que fomente a ideação de negócios inovadores e sustentáveis, modelagem de empreendimentos em abordagem <i>Business Model Canvas</i> , <i>design thinking</i> , para criação de startups, percepção de mercado, viabilidade econômico-financeira e plano de negócios.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                 |
| <b>OBJETIVO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Motivar à auto empregabilidade e geração de desenvolvimento local em negócios inovadores;</li> <li>✓ Desenvolver características comportamentais proativas de tomada de riscos calculados;</li> <li>✓ Perceber o ambiente de mercado com potencial e oportunidade de novos empreendimentos;</li> <li>✓ Identificar oportunidades de negócio relacionadas à sustentabilidade, a economia circular e criativa;</li> <li>✓ Desenvolver a capacidade de analisar a viabilidade de novos negócios;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                 |
| <b>PROGRAMA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                 |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conceitos e Características do Comportamento Empreendedor; Tipos de empreendedorismo; Atitude empreendedora: Formação do empreendedor: Correr riscos calculados; Motivação Empreendedora, Criatividade, Negociação, Tomada de Decisão</li> <li>2. Ideação e Oportunidades de Negócios: técnicas de geração de ideias e criatividade;</li> <li>3. Tipologias de inovação, startups, noções de patentes, construção de PITCH, cluster de inovação (incubadoras, parques tecnológicos).</li> <li>4. <i>Startup</i>: Conceito e tipos de Startup; Estágios de um Startup;</li> <li>5. Metodologias de Modelagem de Negócios: Lean Startup, Business Model Canvas, Design Thinking;</li> <li>6. Viabilidade Econômica-Financeira; Custos fixos e variáveis; Investimentos; Captação de recursos e fontes de financiamentos</li> </ol> |                                                 |

7. Plano de Negócios: elaboração e formalização do plano de negócios, que inclui descrição do plano de marketing, plano financeiro; fundamentos de gestão da produção;
8. O papel social do empreendedor: negócios sustentáveis, economia social, criativa e circular;

### **CONTEÚDO PRÁTICO**

1. Visitas a empresas (4 h):
  - Visita guiada a uma empresa que favoreça a inspiração na criação de negócios inovadores e com apelo triple bottom line;
  - A apresentação da cultura organizacional e os processos de gestão adotados na organização.
2. Elaboração e aplicação da pesquisa de mercado (4 h)
  - Em laboratório de informática com acesso a internet, elaboração do questionário de coleta de dados sobre o perfil do cliente, nicho de mercado;
  - Análise de dados em ferramenta tipo Google formulários para elaboração de relatório de informações sobre a prospecção de viabilidade do negócio.
3. Elaboração do CANVAS (4 h)
  - Com base na identificação da oportunidade de negócios identificada, coletar dados e preencher os nove conjuntos do CANVAS: Proposta de valor; Segmento de clientes; Canais; Relacionamento com clientes; Atividade-chave; Recursos principais; Parcerias; Fontes de receita; Estrutura de custos. De modo a construir uma identidade para o negócio;
4. Elaboração do PITCH (4 h)
  - Construção dos parâmetros a serem apresentados em vídeo com a ideia central do negócio;
  - Filmagem e apresentação do vídeo curto (entre 3 e 10 minutos) que traga informações relevantes e de convencimento sobre o negócio, com foco na busca de investidores;
5. Elaboração de Plano de negócios (4 h)
  - Coleta de dados sobre investimentos necessários, com propostas e ou estimativas de orçamentos para contemplar o plano financeiro;
  - Mapear a estratégia de marketing em quadro de concorrentes e ações de comunicação de marketing adotadas pelos empreendedores;

### **METODOLOGIA DE ENSINO**

As aulas teóricas serão realizadas de forma expositivo-dialogada onde haverá estímulo contínuo dos alunos para favorecer um ambiente colaborativo de aprendizagem. Atividades como estudos de caso e situações-problema serão aplicadas para motivar uma maior autonomia no processo de aprendizagem.

### **RECURSOS**

Para o progresso da disciplina, os principais recursos a serem utilizados são as aulas expositivos-dialogadas e atividades práticas, nas quais utilizar-se-ão diversos aparatos que a IES dispõe (audiovisual, computador, quadro, projetor, biblioteca), com isso serão utilizados como recursos a exposição dos conteúdos em apresentações digitalizadas em plataformas com powerpoint e CANVA, jogos empresariais ativos competitivos, entrevistas com empreendedores, visitas a empresas e organizações sociais.

## AVALIAÇÃO

A avaliação será desenvolvida de forma contínua, utilizando-se de instrumentos como elaboração de planos de negócio, provas escritas e avaliação das atividades em grupo. Ressalta-se que os critérios avaliativos a serem utilizados serão descritos de forma clara aos discentes a fim de perceberem os prazos e os objetivos de cada atividade.

Os critérios das provas serão avaliações quantitativas sobre o conteúdo teórico com percentual de 0 a 10 pontos, equivalente ao percentual de respostas corretas.

Quanto às avaliações de atividades em grupo serão qualitativas com critérios de desenvolvimento holístico, coerência aos objetivos do trabalho, agregação de conteúdo e valor, criatividade, comprometimento, desenvoltura e envolvimento da equipe na apresentação oral e/ou escrita.

## BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CHIAVENATO, IDALBERTO. **Empreendedorismo**: dando asas ao espírito empreendedor. E-book. 4. ed. São Paulo: Manole, 2012. 315 p.

DORNELAS, J. C. A. **Empreendedorismo**: transformando ideias em negócios. 4ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.

HISRICH, Robert; PETERS, Michael P. SHEPERD, Dean A. **Empreendedorismo**. 7ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.

MAXIMIANO, Antonio Cesar Amaru. **Administração para empreendedores**: fundamentos da criação e gestão de novos negócios - 2ª edição. Pearson. E-book. (258 p.). Disponível em: <<http://ifce.bv3.digitalpages.com.br/users/publications/9788576058762>>. Acesso em: 31 mar. 2020.

SERTEK, Paulo. **Empreendedorismo**. Curitiba: InterSaberes, 2012. E-book. (244 p.). Disponível em: <<http://ifcefortaleza.bv3.digitalpages.com.br/users/publications/9788565704199/pages/-2>>. Acesso em: 31 mar. 2020.

## BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BRILHANTE, Kamille Almeida, **Motivação e desafios de empreendedores na criação de organizações sociais em Aracaju: Um estudo de múltiplos casos/** São Cristóvão. TCC (graduação) – Universidade Federal de Sergipe, Curso de Administração, 2018, 72p.

DOLABELA, Fernando. **O segredo de Luísa: uma ideia, uma paixão e um plano de negócios : como nasce o empreendedor e se cria uma empresa.** . Rio de Janeiro: Sextante, 2008.

GOMES, Isabela Motta (organização); COSTA, Viviane Soares da; WAKABAYASHI, Any Myuki, FOSCARINI, Renata Duarte; SABIONI, Adriana Athougua; ROSA, Cláudio Afrânio. **Como elaborar um plano de marketing**. Belo Horizonte: SEBRAE/MG, 2013, disponível em: <https://sebrae.com.br/Sebrae/Portal%20Sebrae/UFs/MG/Sebrae%20de%20A%20a>

%20Z/Plano+de+Marketing.pdf, acesso em 15 de outubro de 2023.

KIM, C.; MAUBORGNE, R. **A estratégia do oceano azul: como criar novos mercados e tornar a concorrência irrelevante**. Rio de Janeiro:Campus-Elsevier, 2005.

SEBRAE. **Guia Completo Sobre Marketing Digital**. disponível em: <[https://sebrae.com.br/Sebrae/Portal%20Sebrae/UFs/PE/Anexos/guia\\_completo\\_sobre\\_marketing\\_digital.pdf](https://sebrae.com.br/Sebrae/Portal%20Sebrae/UFs/PE/Anexos/guia_completo_sobre_marketing_digital.pdf)>, acesso em 15 de outubro de 2023.

SILVA, Lacy de Oliveira; GITAHY, Yuri. **Disciplina de empreendedorismo e inovação: manual do estudante**. Brasília: Sebrae, 2016. Disponível em: <<https://drive.google.com/file/d/0B5ytz8zSeF7ZUFRVZzIKSUdNUWpZZnpfR2Q5R1FueTNodlRF/viewsp=sharing>>. Acesso em: 31 mar. 2020.

|                             |                         |
|-----------------------------|-------------------------|
| <b>Coordenador do Curso</b> | <b>Setor Pedagógico</b> |
|-----------------------------|-------------------------|

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

| <b>DISCIPLINA: FUNDAMENTOS DE ENERGIAS RENOVÁVEIS</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| <b>Código:</b> SMAMB.23                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                 |
| <b>Carga Horária Total:</b> 40                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>CH Teórica:</b> 40h<br><b>CH Prática:</b> 0h |
| <b>Número de Créditos:</b> 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                 |
| <b>Pré-requisitos:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                 |
| <b>Semestre:</b> 3º                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                 |
| <b>Nível:</b> Técnico                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                 |
| <b>EMENTA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                 |
| Meio Ambiente e energias renováveis; Classificação das fontes de energia; Matriz energética mundial; Legislação Ambiental aplicável.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                 |
| <b>OBJETIVO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>● Conhecer as diversas fontes de energias renováveis e suas aplicações;</li> <li>● Conhecer a importância da substituição das matrizes energéticas por fontes renováveis;</li> <li>● Discutir as vantagens e desvantagens das fontes de energias renováveis e seus respectivos impactos ambientais.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                          |                                                 |
| <b>PROGRAMA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Meio Ambiente e energias renováveis</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Conceitos básicos sobre energia</li> <li>○ A importância da energia</li> <li>○ Energia e desenvolvimento</li> <li>○ Cenário energético mundial, brasileiro e cearense</li> </ul> </li> <li>● <b>Classificação das fontes de energia</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Tipos e fontes de energia</li> <li>○ Energia Hidráulica</li> <li>○ Energia Solar</li> <li>○ Energia Eólica</li> <li>○ Energia da Biomassa</li> </ul> </li> </ul> |                                                 |

- Energia do mar
- Outras fontes de energia
- **Matriz energética mundial;**
  - Disponibilidade de energia no mundo
  - Crise energética mundial
  - Substituição de matrizes energéticas
- **Legislação Ambiental Aplicável**
  - Regulamentação nacional
  - Participação do poder público

### **METODOLOGIA DE ENSINO**

Para encorajar os discentes na participação das aulas e resolução de situações problemas serão utilizadas aulas teóricas em formato expositivo-dialogada, com o auxílio de métodos como aprendizagem baseada em problemas, estudos de caso e estudos dirigidos. O estímulo a aprendizagem será realizado de forma contínua, a fim de promover maior autonomia aos discentes.

### **RECURSOS**

Para o progresso da disciplina, os principais recursos a serem utilizados são as aulas expositivos-dialogadas e atividades práticas. Em relação aos recursos materiais, inclui toda a estrutura e o aparato tecnológico de que a instituição dispõe para a realização das aulas sejam teóricas e/ou práticas (audiovisuais, computador, projetor de slides, biblioteca, equipamentos, vidrarias e insumos de laboratório).

### **AVALIAÇÃO**

A avaliação da disciplina ocorrerá de forma quantitativa, de acordo com Regulamento da Organização Didática – ROD do IFCE, e de forma qualitativa, de caráter formativo, através do acompanhamento contínuo dos discentes. A avaliação será desenvolvida utilizando-se de instrumentos como provas escritas, exercícios dirigidos, trabalhos em grupo. Ressalta-se que os critérios avaliativos a serem utilizados serão descritos de forma clara aos discentes a fim de perceberem os prazos e os objetivos de cada atividade. Como critérios avaliativos cita-se a participação em sala de aula, a realização das atividades propostas.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

ALMEIDA, Josimar Ribeiro de. **Ciências ambientais**. 2. ed. Rio de Janeiro: Thex, 2008. 766 p.

BARROS, Benjamim Ferreira de; BORELLI, Reinaldo; GEDRA, Ricardo Luis. **Eficiência energética: técnicas de aproveitamento, gestão de recursos e fundamentos**. São Paulo: Érica, 2018. 152 p

CALIJURI, Maria do Carmo; CUNHA, Davi Gasparini Fernandes (coord.).

**Engenharia ambiental: conceitos, tecnologia e gestão.** Rio de Janeiro: Elsevier, 2013. 789 p

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BARROS, Benjamim Ferreira de; BORELLI, Reinaldo; GEDRA, Ricardo Luis. **Eficiência energética: técnicas de aproveitamento, gestão de recursos e fundamentos.** São Paulo: Érica, 2018. 152 p.

BRAGA, Benedito. **Introdução à engenharia ambiental.** 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009. 318 p

GOLDEMBERG, José (coord) *et al.* Energias Renováveis – São Paulo: Blucher, 2012. ISBN 9788521215943. Disponível em: <<https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/9788521215943>>, acesso em 15 de outubro de 2023.

MOTA, Suetônio. **Introdução à engenharia ambiental.** Rio de Janeiro: ABES, 1997. 280 p

SÓRIA, Ayres Francisco da Silva. **Eficiência energética.** Curitiba: Base Editorial, 2010. 272 p

**Coordenador do Curso**

**Setor Pedagógico**

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

| <b>DISCIPLINA: SIG</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| <b>Código:</b> SMAMB.24                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                  |
| <b>Carga Horária Total: 80H</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>CH Teórica: 40h</b><br><b>CH Prática: 40h</b> |
| <b>Número de Créditos: 4</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                  |
| <b>Pré-requisitos:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                  |
| <b>Semestre: 4º</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                  |
| <b>Nível: Técnico</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                  |
| <b>EMENTA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                  |
| 1. Conceitos, definição, estrutura básica e aplicações de sistemas de informações geográficas (SIG).<br>2. Modelos de dados espaciais.<br>3. Aquisição, conversão, exportação e edição de dados vetoriais e matriciais.<br>4. Programas e ferramentas básicas para análise espacial.<br>5. Criação de layouts e produção de mapas.                                          |                                                  |
| <b>OBJETIVO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                  |
| Utilizar conceitos e fundamentos de SIG em aplicações ambientais;<br>Trabalhar com bancos de dados georreferenciados;<br>Realizar análises de dados espaciais como auxílio à análise ambiental e elaborar mapas temáticos;<br>Aplicar técnicas de Geoprocessamento no estudo, planejamento e gestão ambiental.                                                              |                                                  |
| <b>PROGRAMA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                  |
| I - Conceitos, definição, estrutura básica e aplicações de sistemas de informações geográficas (SIG).<br>1.1 Conceitos de Cartografia e Geodésia;<br>1.2 Projeções Cartográficas e Sistemas de coordenadas;<br>1.3 Conceitos: Espaço, Escala, Modelo, Dependência Espacial;<br>1.4 Estruturas de Dados em SIG;<br>1.5 Introdução ao Sensoriamento Remoto<br>1.6 Aplicações. |                                                  |
| II - Modelos de dados espaciais.<br>2.1 Modelos de dados espaciais<br>2.2 Exibindo dados espaciais<br>2.3 Criando dados espaciais                                                                                                                                                                                                                                           |                                                  |

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

3.1 Estrutura de dados raster e vetorial

3.2 Fontes de dados

3.3 Configurando um banco de dados do projeto

IV - Programas e ferramentas básicas para análise espacial.

4.1 Introdução à análise espacial

4.2 Atributos avançados e consultas espaciais para exploração de dados

4.3 Análise de dados vetoriais

4.4 Análise de dados raster

V - Criação de layouts e produção de mapas.

5.1 Elementos e layout do mapa

5.2 Projeto e rotulação de um mapa

5.3 Composição de imagem, mosaico e fusão

5.4 Retificação de imagem

5.5 Processamento Digital de Imagem em sensoriamento remoto

5.6 Avaliação de precisão

5.7 Criação de mapas temáticos

### **METODOLOGIA DE ENSINO**

As aulas teóricas serão expositivas e dialógicas. As aulas práticas no laboratório de geoprocessamento serão realizadas com o uso de softwares, entre outros. Como recursos, poderão ser utilizados o quadro branco, o projetor de slides, etc.

### **RECURSOS**

- Computador;
- *Softwares SIG*
- Multimídia: *Datashow*;
- Pincel;
- Apagador;
- Quadro branco;

### **AVALIAÇÃO**

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

- Trabalho em grupo;
- Exercícios;
- Prova Individual utilizando o software.

Os critérios de avaliação serão a participação, desenvolvimento do aprendizado das geotecnologias, relatórios de visitas, elaboração de produtos cartográficos, observação estruturada do desenvolvimento dos trabalhos.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

FITZ, P. R. **Geoprocessamento sem complicação**. São Paulo: Oficina de Textos, 2008. 160 p.

FLORENZANO, T. G. **Iniciação em sensoriamento remoto**. São Paulo : Oficina de Textos, 2007. 108p.

NOVO, E. M. L. DE MORAES., 2011. **Sensoriamento Remoto: princípios e aplicações**. – São Paulo: Blucher. 4ª Ed. 2011. p. 152-161.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BONHAM-CARTER, G. F. **Geographic Information Systems for Geocientists: Modelling with GIS**. Ontario, Pergamon Press, 1994. 398 p.

CAMARGO, M. U. de C. **Os Sistemas de Informações Geográficas (SIG) como instrumento de gestão em saneamento**. Rio de Janeiro: ABES, 1997. 224 p. ISSN 85-7022-122-3.

CRÓSTA, Á. P. **Processamento Digital de Imagens de Sensoriamento Remoto**. São Paulo: Rev. Campinas, 1992. 164p.

GARCIA, M. C. P. **A Aplicação de Sistemas de Informações Geográficas em Estudos Ambientais**. Curitiba: InterSaberes, 2014. 132p.

SILVA, J. X. & ZAIDAN, R. T. (Org.) **Geoprocessamento & Análise ambiental**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2004.

**Coordenador do Curso**

**Setor Pedagógico**

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

| <b>DISCIPLINA: GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| <b>Código:</b> SMAMB.25                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                 |
| <b>Carga Horária Total:</b> 40 h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>CH Teórica:</b> 30 h <b>CH Prática:</b> 10 h |
| <b>Número de Créditos:</b> 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                 |
| <b>Pré-requisitos:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                 |
| <b>Semestre:</b> 4º                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                 |
| <b>Nível:</b> Técnico                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                 |
| <b>EMENTA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                 |
| Contextualização quali-quantitativa das águas superficiais e subterrâneas. Estudo da Bacia Hidrográfica. Valor e Dominialidade dos Recursos Hídricos. Política Nacional e Estadual (Ceará) dos Recursos Hídricos. Estudos de Caso. Práticas de conservação de bacias hidrográficas.                                                                                                                                                                                                            |                                                 |
| <b>OBJETIVO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                 |
| <p>Compreender a dinâmica do ciclo hidrológico e a influência dos impactos ambientais.</p> <p>Identificar aspectos econômicos, ambientais e socioculturais das bacias hidrográficas.</p> <p>Compreender os objetivos e instrumentos das políticas de recursos hídricos.</p> <p>Perceber a importância do manejo de bacias hidrográficas em harmonia com o desenvolvimento sustentável e a relevância da educação ambiental e participação social para conservação de bacias hidrográficas.</p> |                                                 |
| <b>PROGRAMA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                 |
| <p><b>UNIDADE I – BACIA HIDROGRÁFICA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Influências sobre o ciclo hidrológico</li> <li>▪ Caracterização quali-quantitativa dos recursos hídricos</li> <li>▪ Caracterização física, ambiental, social e econômica das bacias hidrográficas</li> <li>▪ Balanço hídrico</li> </ul> <p><b>UNIDADE II – POLÍTICA NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS</b></p>                                                                                                |                                                 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Fundamentos e instrumentos</li> <li>▪ Sistema Nacional de gerenciamento de recursos hídricos</li> </ul> <p><b>UNIDADE III – POLÍTICA ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Princípios e instrumentos</li> <li>▪ Sistema Integrado de Gestão de Recursos Hídricos</li> </ul> <p><b>UNIDADE IV – CONSERVAÇÃO DE BACIAS HIDROGRÁFICAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Controle de erosão</li> <li>▪ Manejo de bacias hidrográficas</li> </ul>                                                                                                     |
| <b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <p>As aulas que garantirão o suporte teórico da disciplina serão contextualizadas, expositivas, explicativas e dialógicas. Nas estratégias metodológicas a serem adotadas constarão de trabalhos em grupos e individuais. A autonomia e o aprendizado colaborativo serão estimulados em todas as atividades desenvolvidas em sala sejam em grupo e/ou individuais.</p> <p>As aulas práticas serão garantidas por meio de visita técnica a ser definida no decorrer do semestre e os alunos, terão oportunidade de acompanhar uma reunião do Comitê de Bacia Hidrográfica.</p>                                                                     |
| <b>RECURSOS</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <p>Recursos necessários para o desenvolvimento da disciplina:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Material didático-pedagógico.</li> <li>▪ Recursos audiovisuais.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>AVALIAÇÃO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <p>A avaliação será na forma escrita ou através de apresentação de trabalhos em grupos e terá caráter formativo tendo em vista o acompanhamento permanente do aluno. Serão utilizados instrumentos e técnicas diversificadas no processo avaliativo deixando sempre claro aos discentes seus objetivos, critérios e prazos estabelecidos. Ademais, os critérios avaliativos serão compostos pela participação do aluno e postura discente em atividades que exijam produção em equipe e planejamento, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos adquiridos.</p> |
| <b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <p>HOLANDA, F.J.M. <b>Uso e manejo dos recursos naturais no semi-árido.</b> Fortaleza: [s.n.], 2003. 114 p.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

REBOUÇAS, A.C.; BRAGA, B.; TUNDISI, J.G. **Águas doces no Brasil: capital ecológico, uso e conservação**. 3ª ed. São Paulo: Escrituras Editora, 2006. 748 p.

TUNDISI, J.G. **Água no século XXI: Enfrentando a escassez**. 3ª ed. São Paulo: RiMa, 2009. 251 p.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

BRAGA, B. **Introdução à engenharia ambiental**. 2ª ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009. 318 p.

GHEYI, H.R.; PAZ, V. P.S.; MEDEIROS, S.S.; GALVÃO, C.O. (editores). **Recursos hídricos em regiões semiáridas: Estudos e Aplicações**. 1ª ed. Campina Grande: Instituto Nacional do Semiárido (INSA); Cruz das Almas, BA: Universidade Federal do Recôncavo Baiano (UFRB), 2012. 258 p.

MIZUKAWA, A. **Comitê de bacias hidrográficas**. Curitiba: Contentus, 2020. 91 p.

PEREIRA, A. **A nova cultura de gestão da água no século XXI: lições da experiência espanhola**. São Paulo: Blucher, 2017. 345 p.

POLETO, C. (organizador). **Bacias hidrográficas e recursos hídricos**. Rio de Janeiro: Interciência, 2014. 272 p.

**Coordenador do Curso**

**Setor Pedagógico**

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

| <b>DISCIPLINA: ESTUDOS AMBIENTAIS</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| <b>Código:</b> SMAMB.26                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                 |
| <b>Carga Horária Total:</b> 40 h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>CH Teórica:</b> 30 h <b>CH Prática:</b> 10 h |
| <b>Número de Créditos:</b> 02                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                 |
| <b>Pré-requisitos:</b> SMAMB.11                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                 |
| <b>Semestre:</b> 4º                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                 |
| <b>Nível:</b> Técnico                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                 |
| <b>EMENTA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                 |
| Introdução a Avaliação de Impacto Ambiental: Conceitos gerais sobre impactos ambientais; Processo de avaliação de impacto ambiental; Legislação aplicável. Estudos Ambientais aplicáveis ao processo de licenciamento ambiental: EIV; RAS; RCA; EVA; PCA; PRAD; RAMA. Estudo de Impacto Ambiental: Legislação aplicável; Etapas e componentes do EIA; Relatório de Impacto Ambiental (RIMA).                                                                                                                                                |                                                 |
| <b>OBJETIVO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conhecer os conceitos referentes à avaliação de impacto ambiental e a legislação aplicável ao tema.</li> <li>• Conhecer os mecanismos de licenciamento ambiental na esfera federal; estadual e municipal;</li> <li>• Compreender os principais estudos técnicos ambientais utilizados no processo de licenciamento ambiental;</li> <li>• Compreender algumas soluções técnicas para minimização de impactos ambientais em obras, atividades e programas que gerem degradação ambiental.</li> </ul> |                                                 |
| <b>PROGRAMA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                 |
| <p style="text-align: center;"><b>Unidade 01 – Introdução ao tema de Avaliação de Impactos Ambientais.</b></p> <p>1.1 Conceitos gerais sobre meio ambiente, impacto ambiental, poluição ambiental, qualidade ambiental, degradação ambiental.</p> <p>1.2 Mecanismos de avaliação; diagnóstico e gestão dos impactos ambientais.</p> <p>1.3 Introdução a metodologias de monitoramento; mitigação; compensação</p>                                                                                                                           |                                                 |

e emergenciais de impactos ao meio ambiente;

### **Unidade 02 – Introdução ao Licenciamento Ambiental**

2.1. Etapas; organização; atribuições e descrição de licenças ambientais;

2.3 Interpretação e elaboração de Parecer Técnico.

### **Unidade 03 – Apresentação de Estudos Ambientais aplicáveis ao licenciamento ambiental;**

3.1 Introdução de conceitos e Interpretação de estudos ambientais: Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV); Relatório Ambiental Simplificado (RAS); Relatório de Controle Ambiental (RCA); Plano de Controle Ambiental (PCA); Estudo de Viabilidade Ambiental (EVA); Plano de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD); Relatório de Acompanhamento e Monitoramento Ambiental (RAMA).

### **Unidade 04 – Introdução ao Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental**

4.1 Compreensão sobre Legislação Ambiental aplicável, estrutura, diagnóstico e componentes do EIA/RIMA.

#### **CONTEÚDO PRÁTICO (10h)**

- Visita a ambiente natural ou antrópico a ser escolhido ao longo da disciplina para auxílio na identificação do diagnóstico ambiental, medidas de mitigação e elaboração de parecer técnico.

#### **METODOLOGIA DE ENSINO**

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

#### **RECURSOS**

Os recursos de natureza pedagógica estarão presentes em todas as interações entre professor, alunos, coordenador e demais profissionais da instituição envolvidos no processo de formação discente. Em relação aos recursos materiais, inclui toda a estrutura e o aparato tecnológico de que a instituição dispõe para a realização das aulas sejam teóricas e/ou práticas (audiovisuais, computador, projetor de slides, ônibus, biblioteca, dentre outros).

#### **AVALIAÇÃO**

A avaliação será na forma escrita; seminários ou através de apresentação de relatórios individuais e/ou em grupo, e também terá caráter formativo, tendo em vista o acompanhamento permanente do aluno. Serão utilizados instrumentos e técnicas diversificadas no processo avaliativo deixando sempre claro aos discentes seus objetivos, critérios e prazos estabelecidos. Ademais, os critérios avaliativos serão compostos pela participação do aluno e postura discente em atividades que exijam produção em equipe e planejamento, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos adquiridos.

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

DERISIO, José Carlos. **Introdução ao controle de poluição ambiental**. 5. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2017. 230 p. ISBN 9788579752735..

MIHELIC, James R.; ZIMMERMAN, Julie Beth. **Engenharia ambiental: fundamentos, sustentabilidade e projeto**. Colaboração de Martin T. Auer. Tradução de Luiz Claudio de Queiroz Faria. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018. 701 p. ISBN 9788521634553.

MILLER JR., G. Tyler. **Ciência ambiental**. São Paulo: Cengage Learning, 2008. 501 p. ISBN 8522105499.

SÁNCHEZ, Luis Enrique. **Avaliação de impacto ambiental: conceitos e métodos**. 2. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2013. 583 p. Inclui bibliografia e índice. ISBN 9788579750908.

TRENNEPOHL, Curt. **Licenciamento ambiental**. 4. ed. Niterói, RJ: Impetus, 2011. 370 p. ISBN 9788576265245.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CABRAL, Nájila Rejanne Alencar Julião; MAIA, Maria Rovênia Bezerra. **Fiscalização ambiental na SEMACE: 10 anos de história**. Fortaleza: SEMACE, 2020. 171 p., il. ISBN 9786599346217. Disponível em: [biblioteca.ifce.edu.br/index.asp?codigo\\_sophia=99180](http://biblioteca.ifce.edu.br/index.asp?codigo_sophia=99180). Acesso em: 14 Sep. 2022.

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

CUNHA, Sandra Baptista da; GUERRA, Antonio José Teixeira (org.). **A Questão ambiental: diferentes abordagens**. 8. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2012. 248 p. ISBN 9788528609929.

LEFF, Enrique (coord.). **A Complexidade ambiental**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2010. 342 p. ISBN 9788524909764.

MEDAUAR, Odete (org.). **Coletânea de legislação ambiental, constituição federal**. 8. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2009. 1167 p. (RT minicódigos). ISBN 9788520333945.

OLIVEIRA, Antonio Inagê de Assis. **Introdução à legislação ambiental brasileira e licenciamento ambiental**. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2005. 659 p. ISBN 8573876123.

PHILIPPI JUNIOR, Arlindo, ALAÔR CAFFÉ. Alves, e Faculdade de Direito, Núcleo de Informações em Saúde Ambiental Universidade de São Paulo Faculdade de Saúde Pública. 2005. **Curso Interdisciplinar de Direito Ambiental**. Barueri, SP: Manole. ISBN 8520421873.

PHILIPPI JUNIOR, Arlindo; ROMERO, Marcelo de Andrade; BRUNA, Gilda Collet. **Curso de gestão ambiental**. 2. ed. Barueri, SP: Manole, 2014. 1245p. (Ambiental). ISBN 9788520433416.

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

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

| <b>DISCIPLINA: MONITORAMENTO E CONTROLE DAS EMISSÕES ATMOSFÉRICAS</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| <b>Código:</b> SMAMB.27                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                               |
| <b>Carga Horária Total:</b> 40 h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>CH Teórica:</b> 30h <b>CH Prática:</b> 10h |
| <b>Número de Créditos:</b> 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                               |
| <b>Pré-requisitos:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                               |
| <b>Semestre:</b> 4º                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                               |
| <b>Nível:</b> Técnico                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                               |
| <b>EMENTA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                               |
| <p>Introdução ao monitoramento da qualidade do ar. Poluição do ar e impactos à saúde. Redes de monitoramento e amostragem. Métodos analíticos de referência e equivalentes para monitoramento dos principais parâmetros e poluentes atmosféricos. Programas de gestão da qualidade do ar. Legislação aplicável (Padrão de qualidade do ar e padrões de emissão). Índices de Qualidade do Ar (IQAR). Relatórios, documentações e registros de estações de monitoramento. Tecnologias de controle da poluição atmosféricas: Métodos de prevenção e técnicas de mitigação das emissões de poluentes gasosos e material particulado.</p> |                                               |
| <b>OBJETIVO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                               |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Compreender os aspectos gerais do monitoramento da qualidade do ar, sua relação com os aspectos ambientais, econômicos, de saúde pública e importância como ferramenta de gestão da qualidade do ar;</li> <li>• Conhecer e compreender as etapas gerais de um programa de monitoramento da qualidade do ar;</li> <li>• Conhecer os principais parâmetros e padrões de qualidade do ar;</li> </ul>                                                                                                                                                                                           |                                               |

- Conhecer e compreender os principais métodos e técnicas analíticas para avaliação dos níveis de poluentes atmosféricos;
- Desenvolver noções sobre projeto e implantação de redes de monitoramento;
- Desenvolver habilidades relativas ao tratamento de dados, elaboração de relatórios/laudos e interpretação de resultados sobre monitoramento da qualidade do ar;
- Conhecer e compreender sobre as principais técnicas de controle de emissões de poluentes atmosféricos e aspectos legais.

## **PROGRAMA**

### **UNIDADE I – INTRODUÇÃO AO MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR**

- Poluição do ar e impactos ao ambiente, saúde e economia.
- Qualidade do ar e indicadores.
- Dispersão de poluentes atmosféricos e meteorologia.
- Etapas do monitoramento e programa de gestão da qualidade do ar (PRONAR).

### **UNIDADE II – MÉTODOS ANALÍTICOS PARA MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR**

- Visão geral da legislação relacionada aos parâmetros e padrões de qualidade do ar.
- Parâmetros de qualidade, conceitos e fontes relacionadas.
- Amostragem
- Noções sobre métodos de referência e equivalentes para determinação analítica.
- Tratamento de dados, relatórios, interpretação dos resultados e Índices de qualidade do Ar.

### **UNIDADE III – REDES DE MONITORAMENTO**

- Objetivos de uma rede de monitoramento.
- Noções de dimensionamento e implantação de uma rede de monitoramento.
- Representatividade especial das estações de monitoramento
- Características de estações de monitoramento e frequência de amostragem
- Tratamento dos dados e representatividade temporal.
- Noções de gestão de redes de monitoramento e documentações.

### **UNIDADE IV – TECNOLOGIAS DE CONTROLE DE EMISSÕES ATMOSFÉRICAS**

- Noções sobre técnicas de prevenção e mitigação das emissões de

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>poluentes atmosféricos</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Técnicas de controle de emissão de poluentes gasosos</li><li>• Técnicas de controle de poluentes particulados.</li></ul> <p>Contextualização da legislação relacionada às fontes fixas e móveis.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <p>As aulas que garantirão o suporte teórico da disciplina serão contextualizadas, expositivas, explicativas e dialógicas. Como estratégias metodológicas a serem adotadas, constarão atividades e trabalhos desenvolvidos em grupos e individuais, baseando-se na interpretação e resolução de problemas e estudos de caso. A autonomia e o aprendizado colaborativo serão estimulados em todas as atividades desenvolvidas em sala, sejam em grupo e/ou individuais.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>RECURSOS</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <p>Em relação aos recursos materiais, inclui toda a estrutura e o aparato tecnológico de que a instituição dispõe para a realização das aulas sejam teóricas e/ou práticas (audiovisuais, computador, projetor de slides, laboratório, biblioteca, dentre outros). Os recursos tecnológicos audiovisuais serão utilizados para projeção de <i>slides</i> para enriquecimento e eficiência da abordagem do conteúdo, assim como, para eventuais projeções de vídeos associados aos temas do programa. Adicionalmente, uso do laboratório de informática, softwares de tratamento de dados e outros aplicativos úteis ao aprendizado e aplicações dos conteúdos abordados. Quanto aos recursos pedagógicos, será dado ênfase a atividades envolvendo metodologias ativas, na modalidade individual e em grupo, com avaliações formativas e somativas.</p> |
| <b>AVALIAÇÃO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <p>A avaliação será na forma escrita ou através de apresentação de relatórios e pesquisas individuais e/ou em grupo. Terá caráter formativo, tendo em vista o acompanhamento permanente do aluno. Além de instrumentos tradicionais, como provas escritas, serão utilizados instrumentos e técnicas diversificadas no processo avaliativo, como atividades avaliativas baseadas em problemas que simulem aplicações reais dos conhecimentos, estudos de caso, dentre outros, deixando sempre claro aos discentes seus objetivos, critérios e prazos estabelecidos. Ademais,</p>                                                                                                                                                                                                                                                                         |

os critérios avaliativos serão compostos pela participação do aluno e postura discente em atividades que exijam produção em equipe e planejamento, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos adquiridos.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

BAIRD, C.; CANN, M. **Química ambiental**. 4ª edição. Porto Alegre: Bookman, 2011.

BRAGA *et. al.* **Introdução à Engenharia Ambiental**, São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2ª ed., 2005.

DERISIO, J. C. **Introdução ao controle da poluição ambiental**. São Paulo: Oficina de Textos, 4ª edição, 2012.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

BRASIL. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Guia técnico para o monitoramento e avaliação da qualidade do ar**. Brasília, DF, 2019. Disponível em: <https://www.gov.br/mma/pt-br/assuntos/agendaambientalurbana/ar-puro/guia-tecnico-para-qualidade-do-ar>. Acesso em: 12 set. 2022.

DA SILVA, C. M.; ARBILLA, G. **Emissões atmosféricas e mudanças climáticas**. Rio de Janeiro: Editora Freitas Barros, 2022. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br/Leitor/Publicacao/204441/epub/0>. Acesso em: 23 Sep. 2022.

MENDONÇA, Francisco. **Climatologia: noções básicas e climas do Brasil**. São Paulo: Oficina de Textos, 2007. 206 p. ISBN 9788586238543.

STEINKE, Ercília Torres. **Climatologia fácil**. São Paulo: Oficina de Textos, 2012. Livro. (146 p.). ISBN 9788579750519. Disponível em: <https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/9788579750519>. Acesso em: 21 Sep. 2022.

Ynoue, Rita Yuri *et al.* **Meteorologia: noções básicas**. Oficina de Textos. Livro. (184 p.). ISBN 9788579752636. Disponível em: <https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/9788579752636>. Acesso em: 21 Sep. 2022.

**Coordenador do Curso**

**Setor Pedagógico**

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

| <b>DISCIPLINA: Certificação e Auditoria ambiental</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| <b>Código:</b> SMAMB.28                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                              |
| <b>Carga Horária Total:</b> 40h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>CH Teórica:</b> 40h <b>CH Prática:</b> 0h |
| <b>Número de Créditos:</b> 02                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                              |
| <b>Pré-requisitos:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                              |
| <b>Semestre:</b> 4º                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                              |
| <b>Nível:</b> Técnico                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                              |
| <b>EMENTA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                              |
| Empresas sustentáveis. As normas da ISO. Processos de certificação ambiental nas organizações. Auditoria Ambiental (ISO 19.011).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                              |
| <b>OBJETIVO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                              |
| <p>Compreender a implementação de Sistemas de Gestão Ambiental nas organizações, bem como a obtenção de certificação ambiental.</p> <p>Discutir as normas relacionadas a série ISO 14000 e normas de auditoria ambiental.</p> <p>Debater a importância, benefícios e as etapas da auditoria ambiental.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                              |
| <b>PROGRAMA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                              |
| <p><b>Unidade 1 – Empresas sustentáveis</b></p> <p>1.1- Histórico da Gestão ambiental nas organizações.</p> <p>1.2- Abordagens da gestão ambiental empresarial.</p> <p>1.3- Produção Mais Limpa (P+L)/Ecoeficiência.</p> <p>1.4- Ecologia Industrial</p> <p>1.5- Estratégia ESG (Environmental, Social and Governance)</p> <p><b>Unidade 2 – Processos de certificação ambiental nas organizações</b></p> <p>2.1- Histórico e conceitos básicos da ISO 14001/ISO 14004</p> <p>2.2- Etapas de implementação do Sistema de Gestão Ambiental</p> <p>2.1- Histórico, conceitos básicos e tipos de certificações ambientais</p> <p>2.4 - Órgãos de acreditação e certificação ambiental</p> <p><b>Unidade 3 – As Normas da ISO</b></p> <p>3.1 - Avaliação do Ciclo de Vida – ACV (ISO 14040 e ISO 14044)</p> <p>3.2 - Rotulagem Ambiental (14020, 14021 14024 e 14025)</p> <p><b>Unidade 4 – Auditoria Ambiental</b></p> |                                              |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>4.1 - Histórico e conceitos das auditorias ambientais</p> <p>4.2 – Classificação das auditorias.</p> <p>4.3 - Normas ISO para auditorias.</p> <p>4.3 - Objetivos e benefícios das auditorias ambientais</p> <p>4.4- Atributos do auditor.</p> <p>4.5 - Etapas do processo de auditoria.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <p>As aulas serão expositivas e dialogadas. Serão utilizadas metodologias ativas diversas, estudos de casos atuais, pesquisas, seminários envolvendo o conteúdo ministrado em sala de aula e visitas técnicas.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>RECURSOS</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <p>Serão utilizados diversos recursos, que podem envolver toda a estrutura e o aparato tecnológico de que a instituição dispõe para a realização das aulas sejam teóricas e/ou práticas (audiovisuais, computador, projetor de slides, ônibus, biblioteca, laboratórios, dentre outros).</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>AVALIAÇÃO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <p>A avaliação da disciplina Certificação e Auditoria Ambiental ocorrerá em seus aspectos qualitativos e quantitativos, segundo o Regulamento da Organização Didática – ROD do IFCE. Terá caráter formativo tendo em vista o acompanhamento permanente do aluno. Serão utilizados diversos instrumentos e metodologias de avaliação, deixando sempre claro aos discentes seus objetivos, critérios e prazos. Ademais, os critérios avaliativos serão compostos pela participação do aluno e postura discente em atividades que exijam produção em equipe e planejamento, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos e exposição oral.</p>                                                                                                                                                         |
| <b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <p>BERTÉ, Rodrigo; SILVEIRA, Augusto Lima da. <b>Meio ambiente: certificação e acreditação ambiental</b>. InterSaberes. Livro. (244 p.). ISBN 9788559724790. Disponível em: <a href="https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/9788559724790">https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/9788559724790</a>. Acesso em: 20 Sep. 2022.</p> <p>CAMPOS, Lucila Maria de Souza. <b>Auditoria ambiental</b>: uma ferramenta de gestão. São Paulo: Atlas, 2009. 134 p. ISBN 9788522454785.</p> <p>DIAS, Reinaldo. <b>Gestão ambiental</b>: responsabilidade social e sustentabilidade. São Paulo: Atlas, 2009. 196 p. ISBN 9788522442690.</p> <p>SEIFFERT, Mari Elizabete Bernardini. <b>Gestão ambiental</b>: instrumentos, esferas de ação e educação ambiental. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2018. 312 p. ISBN 9788522487158.</p> |
| <b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

ADISSI, Paulo José; PINHEIRO, Francisco Alves; CARDOSO, Rosangela da Silva (org.). **Gestão ambiental de unidades produtivas**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013. 451 p. ISBN 9788535251593.

CALDAS, R.M. (org). **Gerenciamento dos aspectos e impactos ambientais**. São Paulo: Pearson Ecatio do Brasil, 2015. Livro. (148 p.). ISBN 9788543017198. Disponível em: <https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/9788543017198>. Acesso em: 16 Sep. 2022.

CURI, Denise. **Gestão Ambiental**. Pearson. Livro. (167 p.). ISBN 9788564574144. Disponível em: <https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/9788564574144>. Acesso em: 16 Sep. 2022.

MORAES, Clauciana Schmidt Bueno de (Org.); PUGLIESI, Érica (Org.). **Auditoria e certificação ambiental - 1º Edição**. InterSaberes. Livro. (360 p.). ISBN 9788544300732. Disponível em: <https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/9788544300732>. Acesso em: 16 Sep. 2022.

PHILIPPI JUNIOR, Arlindo; ROMERO, Marcelo de Andrade; BRUNA, Gilda Collet. **Curso de gestão ambiental**. 2. ed. Barueri, SP: Manole, 2014. 1245p. (Ambiental). ISBN 9788520433416.

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

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

| <b>DISCIPLINA: SAÚDE PÚBLICA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| <b>Código:</b> SMAMB.29                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                              |
| <b>Carga Horária Total:</b> 80h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>CH Teórica:</b> 80h <b>CH Prática:</b> 0h |
| <b>Número de Créditos:</b> 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                              |
| <b>Pré-requisitos:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                              |
| <b>Semestre:</b> 4º                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                              |
| <b>Nível:</b> Técnico                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                              |
| <b>EMENTA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                              |
| Aspectos históricos da saúde pública no Brasil; Fundamentos de epidemiologia; Saúde Ambiental, Vigilância em Saúde. Doenças e variáveis importantes no estudo de saúde e ambiente.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                              |
| <b>OBJETIVO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                              |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>● Conhecer os aspectos históricos da saúde pública e suas relações com o meio ambiente;</li> <li>● Discutir a situação de saúde pública no Brasil;</li> <li>● Conhecer a política e estruturação do sistema único de saúde do Brasil;</li> <li>● Identificar os determinantes em saúde e sua relevância no contexto social;</li> <li>● Conhecer a atuação da vigilância em saúde na sociedade.</li> </ul>                                                                                                        |                                              |
| <b>PROGRAMA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                              |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Aspectos históricos da saúde pública no Brasil</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Conceitos de saúde, saúde pública e saúde coletiva</li> <li>○ Processo saúde-doença</li> <li>○ Perspectivas históricas da saúde pública no Brasil</li> <li>○ Sistema Único de Saúde</li> </ul> </li> <li>● <b>Fundamentos de Epidemiologia</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Conceitos básicos de epidemiologia</li> <li>○ Principais indicadores utilizados na saúde pública</li> </ul> </li> </ul> |                                              |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Sistemas de Informações em Saúde</li> <li>○ Epidemiologia Ambiental</li> <li>● <b>Saúde Ambiental</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Conceitos de saúde ambiental</li> <li>○ Relação entre saneamento e saúde pública</li> <li>○ Principais questões ambientais e seus aspectos com a saúde coletiva</li> </ul> </li> <li>● <b>Vigilância em Saúde</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Vigilância Sanitária</li> <li>○ Vigilância em Saúde Ambiental</li> <li>○ Vigilância epidemiológica</li> <li>○ Vigilância da saúde do trabalhador</li> <li>○ Vigilância de Zoonoses</li> </ul> </li> <li>● <b>Doenças e variáveis importantes no estudo de saúde e ambiente.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Determinantes em saúde</li> <li>○ Doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado</li> <li>○ Controle de Vetores</li> </ul> </li> </ul> |
| <b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Para encorajar os discentes na participação das aulas e resolução de situações problemas serão utilizadas aulas teóricas em formato expositivo-dialogada, com o auxílio de métodos como aprendizagem baseada em problemas, estudos de caso e estudos dirigidos. O estímulo à aprendizagem será realizado de forma contínua, a fim de promover maior autonomia aos discentes.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>RECURSOS</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Para o progresso da disciplina, os principais recursos a serem utilizados são as aulas expositivas-dialogadas e atividades práticas. Em relação aos recursos materiais, incluir toda a estrutura e o aparato tecnológico de que a instituição dispõe para a realização das aulas sejam teóricas e/ou práticas (audiovisuais, computador, projetor de slides, biblioteca, equipamentos, vidrarias e insumos de laboratório).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>AVALIAÇÃO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| A avaliação da disciplina ocorrerá de forma quantitativa, de acordo com Regulamento da Organização Didática – ROD do IFCE, e de forma qualitativa, de caráter formativo, através do acompanhamento contínuo dos discentes. A avaliação será desenvolvida utilizando-se de instrumentos como provas escritas, exercícios dirigidos, trabalhos em grupo. Ressalta-se que os critérios avaliativos a serem utilizados serão descritos de forma clara aos discentes a fim de perceberem os prazos e os objetivos de cada atividade, como exemplo cita-se a participação em sala de aula e a realização das atividades propostas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

ALMEIDA, J. R. **Ciências ambientais**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Thex, 2008. 766 p.

BRAGA, B. et al. **Introdução à engenharia ambiental: O desafio do desenvolvimento sustentável**. 2ª ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005. 318 p.

SILVA, L.F. **Epidemiologia ambiental: fundamentos para engenharia**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2016. 204 p

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

ABREU, Carolina Becker Bueno de. **Bioética e gestão em saúde**. InterSaberes. Livro. (318 p.).

BLAIR, R. Clifford; TAYLOR, Richard A. **Bioestatística para ciências da saúde**. São Paulo: Pearson, 2013. Livro. (490 p.

BUSATO, I.M.A. **Epidemiologia e processo saúde-doença**. Curitiba: InterSaberes, 2016. 248 p.

LEFF, E. (coordenador). **A complexidade ambiental**. 2ª ed. São Paulo: Cortez, 2010. 342 p.

PAPINI, Solange. **Vigilância em Saúde Ambiental - 2ª Edição**. Editora Atheneu. Livro. (225 p.)

**Coordenador do Curso**

\_\_\_\_\_

**Setor Pedagógico**

\_\_\_\_\_

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

| <b>DISCIPLINA: PRÁTICAS PROFISSIONAIS</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| <b>Código:</b> SMAMB.30                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                              |
| <b>Carga Horária Total:</b> 40h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>CH Teórica:</b> 0h <b>CH Prática:</b> 40h |
| <b>Número de Créditos:</b> 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                              |
| <b>Pré-requisitos:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                              |
| <b>Semestre:</b> 4º                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                              |
| <b>Nível:</b> Técnico                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                              |
| <b>EMENTA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                              |
| Projetos e Práticas Multidisciplinares – Áreas de Atuação: Água e Esgoto; Resíduos Sólidos; Educação Ambiental e Visitas Técnicas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                              |
| <b>OBJETIVO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                              |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Articular conhecimentos e habilidades relacionadas aos fundamentos técnicos e científicos do curso Técnico em Meio Ambiente;</li> <li>• Identificar os processos de intervenção antrópica sobre o meio ambiente e as características das atividades produtivas geradoras de resíduos sólidos, efluentes líquidos e emissões atmosféricas;</li> <li>• Avaliar os efeitos ambientais causados por resíduos sólidos, poluentes atmosféricos e efluentes líquidos, identificando as consequências sobre a saúde humana e sobre a economia;</li> <li>• Organizar e atuar em campanhas de mudanças, adaptações culturais e transformações de atitudes e condutas relativas ao meio ambiente.</li> <li>• Lidar com as relações interpessoais decorrentes do trabalho em equipe;</li> <li>• Exercitar a proatividade profissional;</li> <li>• Estimular o perfil de autonomia e independência do profissional.</li> </ul> |                                              |
| <b>PROGRAMA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                              |
| <p><b>PRÁTICA I: Água e Esgoto</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eutrofização dos recursos aquáticos</li> <li>• Doenças de veiculação hídrica</li> <li>• Reuso</li> </ul> <p><b>PRÁTICA II: Resíduos Sólidos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Coleta Seletiva</li> <li>• Reciclagem</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                              |

- Compostagem

### **PRÁTICA III: Educação Ambiental**

- Práticas sustentáveis / Campanhas de sensibilização
- Uso não racional dos recursos naturais
- Queimadas

### **PRÁTICA IV: Visita Técnica Guiada**

- Visita a uma empresa, instalação, órgão ambiental ou unidade de conservação

## **METODOLOGIA DE ENSINO**

A Prática Profissional será realizada por meio da proposta de um projeto/seminário/campanha a ser realizado em grupo, ou individual, o qual deverá incluir duas ou mais práticas listadas no conteúdo programático da disciplina, a fim de aplicar a multidisciplinaridade prática dos assuntos. Será uma das possibilidades de configuração das práticas a divisão da turma em equipes. A prática IV deverá ser realizada com todos os alunos.

As aulas serão organizadas por meio de encontros semanais onde o docente orientará e acompanhará o planejamento e a execução dos eventos/atividades/experimentos/projetos que serão desenvolvidos pelos estudantes e estimulará as discussões, sugestões, resolução de problemas, trabalho em equipe etc.

As práticas poderão ser realizadas nas dependências do IFCE, laboratórios, áreas externas ao campus, órgãos ambientais, unidades de conservação, empresas ou parceiros. Está prevista a realização de uma visita técnica que complementará a vivência profissional.

## **RECURSOS**

Para o desenvolvimento da disciplina serão necessários os seguintes recursos:

- Livros e textos;
- Quadro e pincel;
- Projetor multimídia;
- Filmes e documentários;
- Internet disponível no campus para o uso de tecnologias virtuais durante as aulas
- Laboratórios do IFCE
- Veículos para transporte de pessoal e equipamentos

## **AValiação**

A avaliação será diagnóstica, processual e formativa, considerando os aspectos quantitativos e qualitativos, conforme prescreve o Regulamento da Organização Didática do IFCE. Para isso, os critérios de avaliação serão os seguintes: nível de participação, engajamento, proatividade, inovação, trabalho em equipe, cumprimento de prazos, perfil de liderança, nível de desempenho nas atividades desenvolvidas, domínio de fundamentos técnicos e científicos. Os critérios qualitativos poderão ser quantificados e transformados em notas para cada critério, ou uma ponderação entre todas as notas. O docente poderá solicitar ainda a escrita de relatórios individuais de trabalho.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

MOTA, Suetônio. (1997). **Introdução à engenharia ambiental**. Rio de Janeiro, ABES.

OMETTO, A.R. **Engenharia ambiental: conceitos, tecnologia e gestão**. Coordenação de Maria do Carmo Calijuri, Davi Gasparini Fernandes Cunha. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013. 789 p. ISBN 9788535259544.

PHILIPPI JR. A. **Saneamento, saúde e ambiente: fundamentos para um desenvolvimento sustentável**. Barueri, SP: Manole, 2005.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

BRAGA, B. **Introdução à engenharia ambiental**. 2ª ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009. 318p.

BRASIL. LEI N. 12.305, de 2 de agosto de 2010: Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2007-2010/2010/Lei/L12305.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2010/Lei/L12305.htm). Acessado em 03 de outubro de 2019.

BRASIL. Manual de Saneamento/Fundação Nacional de Saúde. 3ª ed. Brasília: FUNASA, 2007.

BRASIL. Resolução CONAMA 357, de 17 de março de 2005. Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 18 mar. 2005.

FUNASA. Fundação Nacional de Saúde (Brasil). **Manual de saneamento**. 3ª ed. Brasília: FUNASA, 2004. 407p. (Engenharia de Saúde Pública). ISBN 8573460458.

**Coordenador do Curso**

**Setor Pedagógico**

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

| <b>DISCIPLINA: EDUCAÇÃO FÍSICA (Optativa)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| <b>Código:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                |
| <b>Carga Horária Total:</b> 40h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>CH Teórica:</b> 10h <b>CH Prática:</b> 30h  |
| <b>Número de Créditos:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2                                              |
| <b>Pré-requisitos:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>Constitui pré-requisitos para:</b><br>----- |
| <b>Semestre:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Optativa                                       |
| <b>Nível:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Técnico Subsequente                            |
| <b>EMENTA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                |
| <p>Conhecimentos sobre o corpo e atividade física, estilo de vida ativo e sua relação com a saúde integral. Práticas da cultura corporal brasileira e da humanidade. Vivências de atividades físicas na natureza, atividades físicas adaptadas e esportes paraolímpicos. Reflexões sobre questões socioculturais que envolvam a totalidade do corpo na sociedade atual, transversalizado com as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs) para Educação das Relações Étnico-Raciais e Ensino da História e da Cultura Afro-brasileira, Africana e Indígena, Educação Ambiental e Educação em Direitos Humanos.</p> |                                                |
| <b>OBJETIVOS</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Vivenciar</b> práticas da cultura corporal em alternativa ao que foi anteriormente vivenciado na educação física escolar.</li> <li>• <b>Reconhecer</b> os benefícios da prática de atividade física e esportiva relacionadas à saúde integral do ser humano;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                |

- **Refletir** sobre o corpo em sua totalidade pela observação da ação/reflexão/ação em sala de aula e nas atividades propostas durante o semestre letivo.
- **Discutir** temáticas socioculturais urgentes requeridas para o pleno exercício da cidadania.

## **PROGRAMA**

### **UNIDADE 1 – CONCEITO DE CULTURA CORPORAL E OS TEMAS A ESTAS PERTINENTES**

- Compreensão sobre as vivências dos estudantes e suas práticas dos temas/conteúdos da cultura corporal na educação física escolar;
- Conceituação sobre cultura corporal e descrição dos temas/conteúdos que a compõem;
- História da cultura corporal brasileira e da humanidade;
- Proposições para construção dos temas/conteúdos da cultura corporal a serem estudados durante o curso.

### **UNIDADE 2 – JOGOS E BRINCADEIRAS**

- Discussões gerais sobre o tema/conteúdo;
- O que é jogo e seu entendimento epistemológico;
- Tipos de jogos;
- Prática de jogos e brincadeiras populares e/ou tradicionais;
- Construção/criação de brinquedo.

### **UNIDADE 3 – ESPORTES**

- Discussões gerais sobre o tema/conteúdo;
- Práticas esportivas não convencionais ou pouco conhecida pela comunidade discente;
- Significado e práticas dos Jogos Olímpicos e Paralímpicos.
- Práticas esportivas de culturas tradicionais e contemporâneos.

### **UNIDADE 4 – VIVÊNCIAS CORPORAIS ALTERNATIVAS**

- Vivências e práticas de atividades corporais fora do espaço-tempo cotidiano do ginásio poliesportivo do campus como: Tai-chi, Yoga, Breakdance, Circo, Teatro, Corrida de orientação, Ecotrilhas, atividades físicas adaptadas.

**METODOLOGIA DE ENSINO**

Planejamento e execução de atividades físicas e esportivas no ginásio poliesportivo do campus a partir da compreensão das vivências da cultura corporal que os estudantes trazem de conhecimento significativo, a partir dos conteúdos tratados na unidade 1, possibilitando a organização de vivências teóricas e práticas sobre os temas/ conteúdos da cultura corporal descritos nas demais unidades do programa.

Utilização de métodos para ensino-aprendizagem na educação física escolar como: o descobrimento guiado, a observação-demostração-execução-reflexão, assim como o jogo para além de conteúdo, apresentam-se como metodologia às vivências das unidades 2, 3 e 4.

Soma-se o referencial teórico – metodológico da Pretagogia para implementação das DCNs para a Educação as Relações Étnico-raciais e Ensino de História e Cultura Africana, Afro-brasileira e Indígenas, DCNs para Educação Ambiental e DCNs para Educação em Direitos Humanos.

Produção de trabalhos acadêmicos escritos e/ou práticos, desenvolvidos de forma individual, duplas, trios ou coletivamente, utilizando-se de metodologia científica e inovação.

A UNIDADE 4 organiza-se de forma integradora com as demais unidades do programa de estudos, propostas como práticas corporais alternativas não vivenciadas na educação física escolar pelos estudantes e, possibilitadas mediante aulas de campo ou parcerias institucionais e profissionais a serem realizadas no próprio campus.

**RECURSOS**

Ginásio poliesportivo do campus como laboratório de práticas corporais, adicionado dos equipamentos e materiais didático - pedagógicos do setor esportivo do campus. Recursos didáticos básicos para ensino-aprendizagem em sala de aula convencional, como: quadro branco, apagador, pincel, notebook, projetor multimídia.

Ferramentas para educação disponíveis no Google (e-mail institucional) sob orientação do docente, auxiliado destes recursos digitais para mediação dos conteúdos praticados nas atividades presenciais.

Materiais recicláveis e instrumentos de transformações destes materiais em brinquedos.

## **AVALIAÇÃO**

Avaliações estarão pautadas nas dimensões processual e contínua, compreendendo as individualidades de conhecimentos significativos que os discentes trazem da educação física escolar.

Neste sentido, será realizada uma avaliação diagnóstica no início do semestre letivo, mediante levantamento de informações sobre as práticas corporais possibilitadas na educação física escolar, assim como as vivências da cultura corporal coletiva dos discentes, tomado como ponto de partida para aprofundamento sobre os temas/conteúdos da cultura corporal que os mesmos trazem como conhecimento significativo.

Avaliações processuais efetuadas em etapas/períodos conforme controle/sistema acadêmico e quantificadas em notas, no sentido de compreender as individualidades discentes no aprofundamento sobre os temas/conteúdos da cultura corporal, a partir de suas vivências de atividades físicas na infância e práticas da cultura corporal na educação física escolar.

Continuidade do processo avaliativo dá-se na participação por parte dos discentes, nas atividades práticas propostas, assim como suas compreensões sobre o processo de ensino-aprendizagem a partir das intervenções orais e demonstrações práticas sobre os temas/conteúdos propostos.

Os instrumentos avaliativos utilizados serão atividades teóricas e práticas, relatórios, confecção de brinquedo, avaliações escritas e orais, assiduidade (frequência em aula), confecção de trabalhos acadêmicos.

Autoavaliação para que os discentes possam refletir e qualificar seu desenvolvimento no ensino-aprendizagem de práticas corporais vivenciadas na disciplina, a partir dos conhecimentos significativos de sua cultura corporal.

## **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

1. KUNZ, Eleonor. **Transformação didático-pedagógica do esporte**. 9. ed. Ijuí: UNIJUÍ, 2020.
2. FECHINE, A. B. R. (Org.) ...[et al.]. **Política e cultura em educação física, esporte e lazer**. Fortaleza: IFCE, 2020.
3. FECHINE, A. B. R. (Org.) ...[et al.]. **Formação e práticas pedagógicas em educação física, esporte e lazer**. Fortaleza: IFCE, 2020.
4. KISHIMOTO, T. M.; SANTOS, M. W. (Orgs.). **Jogos e brincadeiras: tempos, espaços e diversidade (pesquisas em educação)**. São Paulo: Cortez, 2016.
5. PAPALEA, D. E.; FELDMAN, R. D. **Desenvolvimento Humano**. 12. ed. Porto Alegre: AMCH, 2013.
6. DEMO, Pedro. **Metodologia do conhecimento científico**. São Paulo: Atlas, 2011.
7. MACHADO, C. E. D; LORAS, A. B. **Genios da humanidade: ciência tecnologia e inovação africana e afrodescendente**. São Paulo : DBA, 2017.
8. COELHO, W. N. B.; OLIVEIRA, J. M. **Estudos Sobre Relações étnico-Raciais e Educação no Brasil**. São Paulo: LF, 2016.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Livros que se encontram na <http://biblioteca.ifce.edu.br/>

1. MEDINA, J. P. S.; HUNGARO, E. M.; ANJOS, R.; BRACHT, V. (colabs.) **A educação física cuida do corpo... e “mente”**: novas contradições e desafios do século XXI. Campinas, SP: Papyrus, 2017.
2. MOREIRA, Wagner Wey (ORG). **Educação Física & esportes: perspectivas para o século XXI**. Campinas: Papyrus, 2014.

3. DAOLIO, Jocimar. **Educação física e o conceito de cultura: polêmicas do nosso tempo**. Campinas: Autores associados, 2018.
4. CAPRARO, A. M.; SOUZA, M. T. O. **Educação física, esportes e corpo: uma viagem pela história**. Curitiba: Intersaberes, 2017.
5. MELLO, M. T.; FILHO, C. W. O. **Esportes paralímpicos**. São Paulo: Atheneu, 2012.
6. PEREIRA, A. S. M. **Práticas corporais indígenas: jogos, brincadeiras e lutas para a implementação da lei nº 11.645/08 na educação física escolar**. Coleção mulheres na ciência. Volume 2. Fortaleza: Aliás, 2021.  
Disponível em: <https://ifce.edu.br/prpi/praticas-corporais-indigenas>

**Coordenador do Curso**

**Setor Pedagógico**

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

| <b>DISCIPLINA: Libras (Língua Brasileira de Sinais) - Optativa</b> |  |
|--------------------------------------------------------------------|--|
| <b>Código:</b>                                                     |  |
| <b>Carga Horária Total:</b> 40h (10h teórica e 30h prática)        |  |
| CH – Prática como Componente Curricular do Ensino:                 |  |
| <b>Número de Créditos: 2</b>                                       |  |
| <b>Código pré-requisito:</b> Não se aplica                         |  |
| <b>Semestre:</b> Optativa                                          |  |
| <b>Nível:</b> Técnico/ Médio                                       |  |

| <b>EMENTA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Fundamentos históricos, as diferenças entre línguas de sinais, além das questões culturais, identidade surda e suas relações à comunidade surda. A organização linguística da LIBRAS com os parâmetros, expressões não manuais, uso do espaço, classificadores e traços linguísticos de LIBRAS. As habilidades de comunicação cotidianas do alfabeto datilológico e vocabulários em LIBRAS utilizados em contextos diversos.</p> |
| <b>OBJETIVO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <p>1. Entender a história da Libras e os artefatos culturais;</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

2. Caracterizar a cultura dos sujeitos surdos;
3. Compreender os fundamentos da Libras;
4. Despertar os interesses em adquirir habilidades de comunicação em Libras para futura prática profissional no que diz respeito ao processo de ensino-aprendizagem do sujeito surdo;
5. Desenvolver o diálogo em Libras através da prática.

## **PROGRAMA**

### **UNIDADE 1 – O que é Libras?**

- Libras é língua ou linguagem? ;
- Língua de sinais o status linguístico;
- Surdo x surdez;
- Quais as dificuldades que os surdos vivem?;
- O desenvolvimento das suas habilidades cognitivas e a capacitação linguística.

### **UNIDADE 2 – Saudação**

- Saudação;
- Alfabeto Manual e número cardinal;
- Adverbio de Tempo;
- Calendário;
- Expressões idiomáticas.

### **UNIDADE 3 – Pronomes**

- Pronomes Pessoais;
- Pronomes Possessivos;
- Pronomes Demonstrativos;
- Pronomes Interrogativos.

### **UNIDADE 4 – Organização de frase em contexto**

- Verbos;
- Material escolar;
- Cores;
- Família.

### **METODOLOGIA DE ENSINO**

As atividades práticas serão desenvolvidas por meio da Abordagem Comunicativa de Línguas (ACL), esta faz uso de técnicas diversas focando a comunicação entre aluno/aluno e aluno/professor. Entre as técnicas estão aquelas que envolvem atividades de conversação, contextos situacionais e experiências comunicativas. A gramática em si é deixada ao segundo plano, sendo apresentada de forma básica inseridas nas práticas comunicativas. Quanto ao conteúdo teórico, este será ministrado por meio de práticas dialógicas em que a participação do aluno permite a construção do conhecimento em parceria com o professor. Como os recursos, poderão ser utilizados o projetor de slides, o quadro branco e pincel para estimular atividades em dinâmica. Para tanto, textos serão lidos e comentados, seminários e palestras serão ministrados para fixação do conteúdo.

A carga horária 40 horas, serão divididas 10 horas nas aulas teóricas para compartilhar conhecimentos na vida dos surdos aos alunos e 30 horas nas aulas práticas comunicativas entre aluno/aluno e aluno/professor.

### **RECURSOS**

1. Quadro Branco;
2. Datashow;
3. Pincel;
4. Apagador;
5. Tradução e interpretação de Libras para Português.

### **AValiação**

A avaliação da participação e o interesse dos alunos durante a exposição da aula se dará em caráter contínuo, bem como a compreensão sobre o conteúdo abordado, a partir das discussões levantadas sobre o tema em sala. Ao final, uma atividade individual será passada para todos, que tratará em pesquisa sobre conhecimento da Libras, os sujeitos surdos e dos artefatos culturais.

A avaliação terá como objetivo a identificação dos pontos que necessitam de uma maior atenção por parte do docente quanto ao processo de aprendizagem.

Serão realizadas quatro avaliações, sendo um referente a compreensão e três referentes a produção em Libras. Em cada um dos módulos, a média mínima para alcançar a aprovação será 6,0 (seis), o aluno deverá apresentar frequência igual ou superior a 75%.

#### **BIBLIOGRÁFIA BÁSICA**

1. AUDREI, G. **Libras – que língua é essa?** 1º Ed. São Paulo: Editora Parábola, 2009.
2. QUADROS, R. M. e Karnopp, L. B., **Língua de sinais brasileira: estudos linguísticos**. 1º Ed. Porto Alegre: Editora Artmed, 2004.
3. ALMEIDA, E. C. de, **Atividades ilustradas em sinais da Libras**. 2º ed. Rio de Janeiro: Revinter, 2013.

#### **BIBLIOGRÁFIA COMPLEMENTAR**

1. AUDREI, G., **O ouvinte e a surdez – sobre ensinar e aprender libras**. 1º Ed. São Paulo: Editora Parábola, 2012.
2. BARROS, M. E., **Elis: sistema brasileiro de escrita das línguas de sinais**. 1º Ed. Porto Alegre: Penso, 2015.
3. BRITO, L. F., **Por uma gramática de língua de sinais**. 1º Ed. Tempo Brasileiro. Rio de Janeiro: UFRJ, 1995.
4. CAPOVILLA, F. C.; RAPHAEL, W. D.; MAURÍCIO, A. C. L. **Dicionário Enciclopédico Ilustrado Trilíngue da Língua Brasileira de Sinais**. 3º Ed. Volume 1: Sinais de A a H e volume 2: Sinais de I a Z. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo (EDUSP), 2013.

5. LACERDA, C. B. F., **O intérprete de libras**, 4. Ed. Porto Alegre: Editora Mediação, 2009.

6. SKILIAR, C., **A surdez: um olhar sobre as diferenças**. Porto Alegre: Editora Mediação, 1998.

7. STROBEL, K., **As imagens do outro sobre a cultura surda**. Florianópolis: Editora UFSC, 2008.

8. PEREIRA, M. C. C., **Libras – conhecimento básico além dos sinais**. 1. Ed. São Paulo: Editora Pearson, 2011.

**Coordenador do Curso**

\_\_\_\_\_

**Setor Pedagógico**

\_\_\_\_\_

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

| <b>DISCIPLINA: EDUCAÇÃO MUSICAL (Optativa)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| <b>Código:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                        |
| <b>Carga Horária Total:</b> 40h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>CH Teórica:</b> 30h <b>CH Prática:</b> 10h          |
| <b>Número de Créditos:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2                                                      |
| <b>Pré-requisitos:</b><br>Sem pré-requisitos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>Constitui pré-requisitos para:</b><br>Não se aplica |
| <b>Semestre:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Optativa                                               |
| <b>Nível:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Técnico/ Médio                                         |
| <b>EMENTA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                        |
| A disciplina procura elucidar a importância da linguagem musical como instrumento de participação política, social e cultural, tratando de fundamentos conceituais da música como recursos de informação, comunicação e interpretação. Estrutura camadas de conscientização contempladas pela apreciação, reflexão e prática musical.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                        |
| <b>OBJETIVOS</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                        |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estimular a sensibilidade, o fazer coletivo e o respeito às diferenças sejam elas culturais, de gênero, raça ou classe social contribuindo para a formação de cidadãos cultos e conscientes de seu papel social.</li> <li>• Apreciar produções musicais desenvolvendo tanto a função quanto a análise estética, compreendendo os critérios culturalmente constituídos de legitimação artística.</li> <li>• Fazer interpretações e diálogos com valores, conceitos e realidade, tanto dos criadores como dos receptores enquanto apreciadores da expressão musical.</li> <li>• Incorporar do ponto de vista técnico, formal, material e sensível elementos como estilo, forma, motivo, andamento, textura, timbre, dinâmica, entre outros.</li> </ul> |                                                        |
| <b>PROGRAMA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                        |
| <b>UNIDADE 1. Conceito de música – reflexões.</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. A construção sócio-cultural</li> <li>b. Música e funcionalidade</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                        |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>c. A mídia e sua influência na formação do gosto musical</p> <p><b>UNIDADE 2. A música nas várias culturas.</b></p> <p>a. A sonoridade oriental</p> <p>b. A tradição ocidental</p> <p>c. Principais influências étnicas na formação da música brasileira</p> <p><b>UNIDADE 3. Música brasileira e sua diversidade.</b></p> <p>a. ETNO (a música de tradição oral)</p> <p>b. POPULAR (a música midiaticizada)</p> <p>c. ERUDITA (a música nacionalista)</p> <p><b>UNIDADE 4. Aspectos constituintes da Música.</b></p> <p>a. PARÂMETROS – altura, duração, intensidade e timbre</p> <p>b. ELEMENTOS BÁSICOS – melodia, harmonia e ritmo</p> <p>c. ESTRUTURA – partes da composição musical</p> <p><b>UNIDADE 5. Codificação do material musical.</b></p> <p>a. Notação musical experimental</p> <p>b. Notação musical tradicional</p> |
| <b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <p>Desenvolve-se em três perspectivas – reflexão, observação e realização.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aulas expositivas para abertura de diálogos críticos seguidos de estudo dirigido de textos;</li> <li>• Apreciação orientada de material didaticamente selecionado em áudio e vídeo;</li> <li>• Práticas vocais e corporais dos elementos musicais.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>RECURSOS</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <p>Como recursos poderão ser utilizados: Quadro branco, pincel, Computador, Datashow, aparelhos de som e áudio, instrumentos musicais.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>AVALIAÇÃO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Escrita - com base na apreciação auditiva, contemplando aspectos teóricos, perceptivos e reflexivos acerca do conteúdo programático abordado.</li> <li>• Prática – com base nas experimentações musicais desenvolvidas em grupo durante as aulas.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. BENNETT, Roy. <b>Uma breve história da música</b>. 1986. Jorge Zahar.</li> <li>2. MED, Bohumil. <b>Teoria da música</b>. 2012. MUSIMED. 4ª ed.</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

3. SEVERIANO, Jairo. **Uma história da música popular brasileira – Das origens à modernidade.** 2008. Editora 34.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

1. ANDRADE, Mário de. **Ensaio sobre a música brasileira.** 3ª ed. São Paulo: Vila Rica; Brasília: INL, 1972.
2. BENNETT, Roy. **Instrumentos da orquestra.** 2012. Zahar. 2ª ed.
3. MATEIRO, Teresa. (org). **Pedagogias Em Educação Musical.** 2010.
4. SHAFER, R. Murray. **O ouvido Pensante.** 2013. UNESP. 3ª ed.
5. TINHORÃO, José Ramos. **Os Sons dos negros no Brasil: cantos, danças, folguedos – origens.** São Paulo: Editora 34, 2008.

**Coordenador do Curso**

**Setor Pedagógico**

## ANEXO II – PLANO DE TRANSIÇÃO DE MATRIZ CURRICULAR



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ**  
**CAMPUS DE SOBRAL**

### PLANO DE TRANSIÇÃO DE MATRIZ CURRICULAR

|                                                           |                    |
|-----------------------------------------------------------|--------------------|
| <b>Processo:</b>                                          | <b>Análise nº:</b> |
|                                                           |                    |
| <b>Curso:</b> Técnico em Meio Ambiente                    |                    |
| <b>Semestre de Início da Transição Curricular:</b> 2025.2 |                    |

#### **CHECKLIST**

Antes de elaborar o Plano de Transição Curricular, favor responder aos itens que se seguem com base na realidade do curso em processo de mudança de matriz:

**1. Quantos estudantes estão vinculados à matriz curricular vigente?**

156 alunos na situação de matriculados e trancados

**2. Quantos e quais semestres foram ofertados na matriz curricular vigente até o momento?**

Até o ano de 2024 foram ofertados 31 semestres, desde 2008.2 até 2024.1.

**3. Existe possibilidade de realizar equivalência entre a matriz curricular vigente e a nova matriz proposta?**

☐ Sim    ☒ Parcialmente    ☐ Não

**4. A alteração ocorrerá em componentes curriculares:**

☐ ainda não ofertados    ☒ ofertados e cursados

**5. Em relação aos componentes ofertados e cursados, existe equivalência destes com os novos componentes curriculares?**

☐ Sim    ☒ Parcialmente    ☐ Não

**6. Caso a matriz seja “parcialmente equivalente” ou “não equivalente”, o campus ofertará mais de uma matriz?**

☐ Sim    ☒ Não

**7. Caso a matriz curricular seja “parcialmente equivalente” ou “não equivalente” e o curso venha a ofertar apenas uma matriz, foi realizado, por meio da assinatura de termo de ciência, um acordo formal com os estudantes matriculados\* em que estes aceitam migrar para a nova matriz? (exceto estudantes em situação de trancamento). [NO CASO DE ALUNOS MENORES, OS PAIS OU RESPONSÁVEIS SÃO CHAMADOS PARA ESTA ASSINATURA.]**

☒ Sim    ☐ Não

**8. Caso a matriz seja parcialmente equivalente, quantos e quais componentes curriculares deverão ser cursados pelos estudantes, além dos já definidos na matriz vigente?**

Microbiologia Ambiental – 80Hs – SII;

Ecoturismo – 40Hs – SII;

Desenho básico e Interpretação de Projetos – 40Hs – SII;

Higiene e Segurança no Trabalho – 40Hs – SIII.

Recuperação de Áreas Degradadas – 40Hs – SIII.

Fundamentos de Energias Renováveis – 40Hs – SIII.

Gestão de Recursos Hídricos – 40Hs – SIV.

Práticas Profissionais – 40Hs – SIV.

**TABELA DE EQUIVALÊNCIA DOS COMPONENTES CURRICULARES**

| Curso Técnico em Meio Ambiente<br>NOVA MATRIZ PROPOSTA<br>A Partir de 2025.2 |                                                   |      |          | Curso Técnico em Meio Ambiente<br>MATRIZ ATUAL |                                 |      |          |
|------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|------|----------|------------------------------------------------|---------------------------------|------|----------|
| DISCIPLINAS                                                                  |                                                   |      |          | DISCIPLINAS EQUIVALENTES                       |                                 |      |          |
| Código                                                                       | Nome                                              | C.H. | Semestre | Código                                         | Nome                            | C.H. | Semestre |
| SMAMB.01                                                                     | Introdução ao estudo do meio ambiente             | 40   | SI       | SMAMB.041                                      | Ecologia                        | 60   | SII      |
|                                                                              |                                                   |      |          | SMAMB.046                                      | Educação Ambiental              | 40   | SIII     |
|                                                                              |                                                   |      |          | SMAMB.044                                      | Gestão Ambiental                | 60   | SII      |
| SMAMB.02                                                                     | Química aplicada                                  | 40   | SI       | SMAMB.003                                      | Química                         | 80   | SI       |
| SMAMB.03                                                                     | Informática aplicada                              | 40   | SI       | SMAMB.040                                      | Informática                     | 60   | SII      |
| SMAMB.04                                                                     | Ecologia geral                                    | 80   | SI       | SMAMB.041                                      | Ecologia                        | 60   | SII      |
| SMAMB.05                                                                     | Inglês instrumental                               | 40   | SI       | SMAMB.005                                      | Inglês                          | 80   | SI       |
| SMAMB.06                                                                     | Matemática aplicada                               | 40   | SI       | SMAMB.001                                      | Matemática                      | 80   | SI       |
| SMAMB.07                                                                     | Redação Técnica                                   | 80   | SI       | SMAMB.004                                      | Português                       | 80   | SI       |
| SMAMB.08                                                                     | Química ambiental                                 | 40   | SII      | SMAMB.042                                      | Poluição Ambiental              | 80   | SII      |
| SMAMB.09                                                                     | Educação ambiental                                | 40   | SII      | SMAMB.046                                      | Educação Ambiental              | 40   | SIII     |
| SMAMB.10                                                                     | Introdução à estatística                          | 40   | SII      | SMAMB.045                                      | Estatística                     | 60   | SII      |
| SMAMB.11                                                                     | Legislação ambiental e ética                      | 40   | SII      | SMAMB.051                                      | Gestão dos Resíduos Sólidos     | 60   | SIII     |
|                                                                              |                                                   |      |          | SMAMB.050                                      | Licenciamento e Certificação    | 60   | SIII     |
|                                                                              |                                                   |      |          | SMAMB.046                                      | Educação Ambiental              | 40   | SIII     |
|                                                                              |                                                   |      |          | SMAMB.044                                      | Gestão Ambiental                | 60   | SII      |
| SMAMB.12                                                                     | Microbiologia ambiental                           | 80   | SII      |                                                | -----                           |      |          |
| SMAMB.13                                                                     | Meio ambiente e agricultura                       | 40   | SII      | SMAMB.050                                      | Licenciamento e Certificação    | 60   | SIII     |
|                                                                              |                                                   |      |          | SMAMB.044                                      | Gestão Ambiental                | 60   | SII      |
|                                                                              |                                                   |      |          | SMAMB.042                                      | Poluição Ambiental              | 80   | SII      |
| SMAMB.14                                                                     | Ecoturismo                                        | 40   | SII      |                                                | -----                           |      |          |
| SMAMB.15                                                                     | Desenho básico e interpretação de projetos        | 40   | SII      |                                                | -----                           |      |          |
| SMAMB.16                                                                     | Recuperação de áreas degradadas                   | 40   | SIII     |                                                | -----                           |      |          |
| SMAMB.17                                                                     | Gestão ambiental                                  | 40   | SIII     | SMAMB.044                                      | Gestão Ambiental                | 60   | SII      |
| SMAMB.18                                                                     | Gestão dos resíduos sólidos                       | 40   | SIII     | SMAMB.051                                      | Gestão dos Resíduos Sólidos     | 60   | SIII     |
| SMAMB.19                                                                     | Geologia ambiental                                | 40   | SIII     | SMAMB.042                                      | Poluição Ambiental              | 80   | SII      |
|                                                                              |                                                   |      |          | SMAMB.049                                      | Projetos Ambientais             | 60   | SIII     |
| SMAMB.20                                                                     | Tratamento de água e esgoto                       | 80   | SIII     | SMAMB.042                                      | Poluição Ambiental              | 80   | SII      |
|                                                                              |                                                   |      |          | SMAMB.047                                      | Controle da Poluição e Impactos | 80   | SIII     |
| SMAMB.21                                                                     | Higiene e segurança no trabalho                   | 40   | SIII     |                                                | -----                           |      |          |
| SMAMB.22                                                                     | Empreendedorismo                                  | 40   | SIII     | SMAMB.043                                      | Gestão Empresarial              | 40   | SII      |
| SMAMB.23                                                                     | Fundamentos de energias renováveis                | 40   | SIII     |                                                | -----                           |      |          |
| SMAMB.24                                                                     | SIG                                               | 80   | SIV      | SMAMB.034                                      | Noções de Geoprocessamento      | 40   | SII      |
|                                                                              |                                                   |      |          | SMAMB.040                                      | Informática                     | 60   | SII      |
| SMAMB.25                                                                     | Gestão de recursos hídricos                       | 40   | SIV      |                                                | -----                           |      |          |
| SMAMB.26                                                                     | Estudos ambientais                                | 40   | SIV      | SMAMB.050                                      | Licenciamento e Certificação    | 60   | SIII     |
| SMAMB.27                                                                     | Monitoramento e controle de emissões atmosféricas | 40   | SIV      | SMAMB.042                                      | Poluição Ambiental              | 80   | SII      |
|                                                                              |                                                   |      |          | SMAMB.047                                      | Controle da Poluição e Impactos | 80   | SIII     |
| SMAMB.28                                                                     | Certificação e                                    | 40   | SIV      | SMAMB.050                                      | Licenciamento e                 | 60   | SIII     |

|          |                        |    |     |           |                  |    |      |
|----------|------------------------|----|-----|-----------|------------------|----|------|
|          | auditoria ambiental    |    |     |           | Certificação     |    |      |
|          |                        |    |     | SMAMB.044 | Gestão Ambiental | 60 | SII  |
| SMAMB.29 | Saúde pública          | 80 | SIV | SMAMB.048 | Saúde Pública    | 80 | SIII |
| SMAMB.30 | Práticas profissionais | 40 | SIV |           | -----            |    |      |
|          | -----                  |    |     | SMAMB.002 | Física           | 80 | SI   |

### RESUMO DO PROCESSO DE TRANSIÇÃO CURRICULAR:

Após o início da oferta da nova matriz do curso técnico subsequente em Meio Ambiente, a entrada de estudantes na matriz anterior no curso técnico em Meio Ambiente será cancelada. Os alunos matriculados na matriz vigente antes de 2025.2 deverão migrar para a nova matriz, como acordado em assembleia entre os alunos, a coordenação e a Direção de Ensino do *Campus*. Os estudantes deverão assinar o Termo de Ciência e Adesão à Nova Matriz Curricular (anexo III).

Casos específicos de alunos que não assinaram o Termo de Ciência e Adesão à Nova Matriz Curricular, subentende-se que estes escolheram permanecer na matriz anterior. Nestes casos, a oferta de novas disciplinas da matriz anterior estará condicionada a dois fatores: Existência de horários vagos na nova matriz, que permita encaixar alguma disciplina da matriz anterior; e a disponibilidade de Docente com carga horária disponível para atender àquela disciplina. Assim, caberá à coordenação do Curso avaliar se será ou não possível ofertar disciplinas da matriz anterior no semestre vigente.

A partir do semestre 2025.2, quando a nova matriz proposta entrar em vigor, os alunos matriculados no curso Técnico em Meio Ambiente que optarem por migrar de matriz terão o aproveitamento das disciplinas já cursadas realizado automaticamente, utilizando a matriz de transição que consta na tabela de equivalência deste PPC.

Os alunos que tiverem cursado até o primeiro semestre letivo completo, poderão aproveitar as disciplinas Química aplicada, Inglês instrumental, Matemática Aplicada e Redação Técnica. Deverão cursar as disciplinas Introdução ao estudo do meio ambiente, Informática aplicada e Ecologia geral do primeiro semestre da nova matriz, bem como os demais semestres letivos que se seguem, SII, SIII e SIV, incluindo a disciplina obrigatória de Práticas Profissionais.

Os alunos que tiverem cursado até o segundo semestre letivo completo, poderão aproveitar as disciplinas Química aplicada, Inglês instrumental, Matemática Aplicada, Redação Técnica, Informática aplicada e Ecologia geral referentes ao primeiro semestre letivo da nova matriz. Aproveitarão também as disciplinas Química ambiental e Introdução à estatística, referente ao segundo semestre da nova matriz, além de Gestão ambiental e Empreendedorismo do terceiro semestre da nova matriz e SIG do quarto semestre da nova matriz. Deverão cursar as disciplinas: Introdução ao Estudo do Meio Ambiente do primeiro semestre da nova matriz, bem como Educação Ambiental, Legislação Ambiental e Ética, Microbiologia Ambiental, Meio Ambiente e Agricultura, Ecoturismo, e Desenho Básico e Interpretação de Projetos do segundo semestre, e ainda Higiene e Segurança no Trabalho, Recuperação de Áreas Degradadas, Gestão dos Resíduos Sólidos, Geologia ambiental, Tratamento de Água e Esgoto e Fundamentos de Energias Renováveis do SIII e, Gestão de Recursos Hídricos, Estudos Ambientais, Monitoramento e Controle de Emissões Atmosféricas, Certificação e Auditoria Ambiental, Saúde Pública e Práticas Profissionais do quarto semestre da nova matriz.

Os alunos que tiverem cursado até o terceiro semestre letivo completo, poderão aproveitar todo o primeiro semestre e parte do segundo semestre letivo da nova matriz: Introdução ao Estudo do Meio Ambiente, Química Aplicada, Informática Aplicada, Ecologia Geral, Inglês Instrumental, Matemática Aplicada, Redação Técnica, Química Ambiental, Educação Ambiental, Introdução à Estatística, Legislação Ambiental e Ética, e Meio Ambiente e Agricultura, além das disciplinas Gestão Ambiental, Gestão dos Resíduos Sólidos, Geologia Ambiental, Tratamento de Água e Esgoto, e Empreendedorismo, referente ao terceiro semestre da nova matriz. Já com relação às disciplinas do quarto semestre letivo da nova matriz, os alunos poderão aproveitar SIG, Estudos Ambientais, Monitoramento e Controle de Emissões Atmosféricas, Certificação e Auditoria Ambiental, e Saúde pública. Deverão cursar as disciplinas Microbiologia Ambiental, Ecoturismo, e Desenho Básico e Interpretação de Projetos do segundo semestre, e as disciplinas Higiene e Segurança no Trabalho, Recuperação de Áreas Degradadas e Fundamentos de Energias Renováveis do terceiro semestre da nova matriz, bem como as disciplinas do quarto semestre que se

segue, Gestão de Recursos Hídricos e a disciplina obrigatória de Práticas Profissionais.

No caso específico de alunos que já integralizaram todas as disciplinas da matriz anterior, e constam como concludentes, restando apenas o estágio curricular obrigatório, poderão decidir a qualquer tempo se querem migrar para a nova matriz, assinando o Termo de Ciência e Adesão à Nova Matriz Curricular (anexo III), e encaminhando para a Coordenação do Curso. Caso ele não se manifeste, deverá realizar o Estágio Curricular Obrigatório, com 300 horas mínimas, exigido pela matriz anterior.

---

Assinatura do(a) Coordenador(a) Técnico-Pedagógico(a)  
do IFCE *Campus* Sobral

---

Assinatura do(a) Coordenador(a) do Curso Técnico em Meio Ambiente  
do IFCE *Campus* Sobral

---

Assinatura do(a) Diretor(a) de Ensino  
do IFCE *Campus* Sobral

**ANEXO III – TERMO DE CIÊNCIA E ADESÃO À NOVA MATRIZ  
CURRICULAR**



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ  
CAMPUS DE SOBRAL**

**TERMO DE CIÊNCIA E ADESÃO À NOVA MATRIZ CURRICULAR**

Eu, \_\_\_\_\_, matrícula número \_\_\_\_\_, venho requisitar a minha adesão à nova matriz curricular do curso de Técnico em Meio Ambiente, em vigor a partir do semestre 2025.2.

Declaro que esta adesão está sendo realizada por livre e espontânea vontade e que estou ciente das mudanças realizadas na nova matriz curricular. Declaro que estou ciente de que precisarei cursar todos os componentes curriculares obrigatórios da nova matriz que não puderam ser aproveitados da matriz antiga.

Sobral, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2025.

---

Assinatura

