



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

**PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO  
TÉCNICO INTEGRADO EM QUÍMICA**

**QUIXADÁ, 2025**

*Reitor*

**José Wally de Mendonça Menezes**

*Pró-reitora de Ensino*

**Cristiane Borges Braga**

*Pró-reitora de Pós-Graduação, Pesquisa e Inovação*

**Joélia Marques de Carvalho**

*Pró-reitora de Extensão*

**Ana Cláudia Uchôa Araújo**

*Diretor do Centro de Referência em Educação a Distância*

**Igor de Moraes Paim**

*Diretor-Geral do Campus Quixadá*

**Alexandre Cesar Praxedes Rodrigues**

*Diretor de Ensino do Campus Quixadá*

**Marcus Vinicius Pinheiro Lopes**

*Coordenador de Pesquisa e Inovação do Campus Quixadá*

**Reinaldo Fontes Cavalcante**

*Coordenadora de Extensão do Campus Quixadá*

**Caroline Vitor Loureiro**

*Coordenador do curso de Técnico Integrado em Química*

**José Roberval Cândido Junior**

*Equipe responsável pela elaboração e atualização do projeto do Curso Técnico*

*Integrado em Química do Campus Quixadá*

*Colegiado do Curso*

**Adriano Leal de Brito**

**Carolina Barbosa Veloso**

**Cícera Carla do Nascimento Oliveira**

**Davi Coelho de Carvalho**

**Eduardo Lucio Guilherme Amaral**

**Francisco Cristiano da Silva Sousa**

**Francisco Edson Alves Garantizado**

**Gleicyane Feitosa Gomes Torres**

**Hugo Rocha Peixoto**

**Joanna Aretha Silveira**

**Maria Aldene da Silva Monteiro**

**Nicolai Henrique Dianim Brion**

**Rafael Ribeiro Portela**

**Thiago Luiz de Oliveira do Rego**

*Docentes*

**Alexandre Carreira da Cruz Sousa**

**Ana Cláudia dos Santos Silva**

**Clemilson Nogueira Paiva**

**Danielle Rodrigues da Silva Matos**

**Danilo Gonçalves Rodrigues**

**Flávia Ingrid Bezerra Paiva Gomes**

**Giselle Santiago Cabral Raulino**

**Joyce Custódio de Freitas**

**Kelvi Wilson Evaristo Miranda**

**Luis Gustavo Coutinho Do Rêgo**

**Lya Oliveira da Silva Souza Parente**

**Marcus Vinícius Pinheiro Lopes**

**Maslandia Nogueira Vieira**

*Pedagoga*

**Joanna Aretha Silveira**

**Maria Aldene da Silva Monteiro**

*Assistente em administração*

**Lívia Maria de Lima Santiago**

## SUMÁRIO

### Sumário

1 DADOS DO CURSO	6
2 APRESENTAÇÃO	7
3 CONTEXTUALIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO	8
4 JUSTIFICATIVA PARA OFERTA DO CURSO	9
5 FUNDAMENTAÇÃO LEGAL	11
5.1 Normativas Nacionais De Cursos Técnicos	11
5.2 Normativas Institucionais Comuns Aos Cursos Técnicos	12
5.3 Normativas Nacionais Para Cursos Técnicos De Nível Médio	13
5.4 Legislação Profissional	15
6 OBJETIVOS DO CURSO	16
6.1 Objetivo Geral	16
6.2 Objetivos Específicos	16
7 FORMAS DE INGRESSO	17
8 ÁREAS DE ATUAÇÃO	17
9 PERFIL ESPERADO DO FUTURO PROFISSIONAL	18
10 METODOLOGIA	20
11 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR	29
11.1 Matriz Curricular	30
11.1.1 Base Nacional Comum	30
11.1.2 Parte Diversificado	31
11.1.3 Parte Profissionalizante	31
11.2 Fluxograma Curricular	33
12 AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM	34
13 PRÁTICA PROFISSIONAL SUPERVISIONADA - PPS	36
14 ESTÁGIO SUPERVISIONADO	37
15 CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE CONHECIMENTOS E EXPERIÊNCIAS ANTERIORES	38
15.1 APROVEITAMENTO DE COMPONENTES CURRICULARES	38
15.2 VALIDAÇÃO DE CONHECIMENTOS	39
16 EMISSÃO DE DIPLOMA	40

17 AVALIAÇÃO DO PROJETO DO CURSO	40
18 ATUAÇÃO DO COORDENADOR DE CURSO	41
19 POLÍTICAS INSTITUCIONAIS CONSTANTES NO PDI NO ÂMBITO DO CURSO	42
20 APOIO AO DISCENTE	44
21 CORPO DOCENTE	49
22 CORPO TÉCNICO-ADMINISTRATIVO	57
23 INFRAESTRUTURA	65
23.1 Infraestrutura física e recursos materiais	66
23.1.1 <i>Sala de professores e sala de reuniões</i>	66
23.1.2 <i>Gabinetes de trabalho para professores</i>	67
23.1.3 <i>Sala de aula</i>	67
23.2 Biblioteca	68
23.3 Laboratórios básicos	70
23.3.1 <i>Laboratório de Física</i>	71
23.4 Laboratórios de informática conectado à internet	71
23.4.1 <i>Laboratório de Línguas</i>	72
23.5 Laboratórios específicos à área do curso	72
23.5.1 <i>Laboratório de Microbiologia e Limnologia</i>	72
23.5.2 <i>Laboratórios de Química</i>	74
23.5.2.1 <i>Laboratório de Química Geral e Inorgânica</i>	75
23.5.2.4 <i>Laboratório de Materiais</i>	77
23.5.2.5 <i>Laboratório Central Analítica</i>	78
23.5.2.4 <i>Laboratório de resíduos efluentes e bioenergia (LAREB)</i>	78
23.5.2.5 <i>Laboratório de química dos materiais</i>	80
23.5.2.6 <i>Laboratório de Mecânica dos Fluidos</i>	81
24 REFERÊNCIAS	82
24 ANEXOS - PUDs	84
DISCIPLINA: ARTES	84
<b>Empreendedorismo Aplicado</b>	205
<b>Projeto Integrador</b>	205

## 1 DADOS DO CURSO

### IDENTIFICAÇÃO DA INSTITUIÇÃO DE ENSINO

<b>Nome:</b> Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará - Campus Quixadá		
<b>CNPJ:</b> 10.744.098/0004-98		
<b>Endereço:</b> Av. José de Freitas Queiroz, 5000, bairro Cedro, CEP 63.902-580 - Quixadá - CE		
<b>Cidade:</b> Quixadá	<b>UF:</b> CE	<b>Fone:</b> (85) 34553025 / 3026
<b>E-mail:</b> tecquimica.quixada@ifce.edu.br	<b>Página institucional na internet:</b> <a href="https://ifce.edu.br/quixada">https://ifce.edu.br/quixada</a>	

### INFORMAÇÕES GERAIS DO CURSO

<b>Denominação do curso</b>	Técnico Integrado em Química
<b>Titulação conferida</b>	Técnico em Química
<b>Nível</b>	( X ) Médio ( ) Superior
<b>Forma de articulação com o Ensino Médio</b>	( X ) Integrada ( ) Concomitante ( ) Subsequente
<b>Modalidade de Ensino</b>	(X ) Presencial
<b>Duração do curso</b>	3 Anos
<b>Número de vagas autorizadas</b>	40
<b>Periodicidade de oferta de novas vagas do curso</b>	( ) semestral (X) anual
<b>Período letivo</b>	( ) semestral (X) anual
<b>Formas de Ingresso</b>	(X) Processo Seletivo ( ) Sisu ( ) Vestibular ( ) Transferência ( ) Diplomado
<b>Turno de funcionamento</b>	( ) matutino ( ) vespertino ( ) noturno (X) integral (Matutino e Vespertino)
<b>Ano e semestre do início do funcionamento</b>	2011.1

### Informações sobre carga horária do curso

<b>Carga horária total para integralização</b>	3680 Horas
<b>Carga horária dos</b>	3680 Horas

<b>componentes curriculares (disciplinas)</b>	
<b>Carga horária dos componentes curriculares optativos</b>	160 Horas
<b>Carga horária do estágio supervisionado</b>	100h (Opcional)
<b>Carga horária total da Prática Profissional Supervisionada no curso</b>	90 Horas
<b>Sistema de carga horária</b>	01 crédito = 20h
<b>Duração da hora-aula</b>	60 minutos

## 2 APRESENTAÇÃO

O documento apresenta o projeto pedagógico do Curso Técnico Integrado em Química, integrante do eixo tecnológico de Produção Industrial, oferecido pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE), campus Quixadá, para estudantes que concluirão o ensino fundamental. O curso se propõe a promover uma formação alicerçada nos princípios da integração entre a ciência, a cultura e a tecnologia, da articulação entre teoria e prática no processo de ensino-aprendizagem e da interdisciplinaridade.

O projeto visa a atender a demanda regional na área de atuação no Sertão Central cearense. A inserção de novos profissionais técnicos no mundo do trabalho, associada a uma formação sólida, científica e humanística é premissa básica para o fortalecimento regional em todas as suas potencialidades.

Este Projeto Pedagógico de Curso (PPC) apresenta as justificativas que motivaram a sua existência e a sua importância no contexto local e regional, a articulação da formação com o mundo do trabalho e as possibilidades de atuação profissional, as diretrizes pedagógicas que orientam as práticas de ensino, a matriz curricular e as metodologias utilizadas para promover a formação integral dos estudantes do Técnico Integrado em Química do IFCE Campus Quixadá.

Em face das mudanças ocorridas na legislação que regula o Ensino Médio no País e os aprendizados e experiências no percurso do curso nos últimos anos, foram propostas alterações para o Projeto Pedagógico. Essas estão referenciadas na Lei de Diretrizes e Bases da Educação (Lei Nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996), nas

Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Profissional e Tecnológica (Resolução CNE/CP Nº 1, de 5 de Janeiro de 2021) e demais normativas legais nacionais e institucionais que regulamentam o Ensino Médio Integrado.

O curso integrado está em funcionamento no campus de Quixadá desde 2011. As alterações ao Projeto foram feitas pelo corpo docente e Colegiado do Curso, tendo por objetivo promover a contextualização e atualização permanente da proposta pedagógica do curso. Para isso, seguiu-se as orientações do Manual Normatização de Projetos Pedagógicos de Cursos do Instituto Federal.

### **3 CONTEXTUALIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO**

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, dotada de autonomia administrativa, patrimonial, financeira, didática, pedagógica e disciplinar. Ao longo de sua história, a instituição apresenta uma contínua evolução que acompanha e contribui para o processo de desenvolvimento do Ceará, do Nordeste e do Brasil. Ao promover 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, estimulando, assim, o crescimento socioeconômico da região.

O Instituto Federal do Ceará tem um histórico centenário de educação profissional no estado do Ceará. Criado pelo Decreto nº 7.566, de 23 de setembro de 1909, como Escola de Aprendizes Artífices, passou, ao longo desses anos, por diversas denominações e ampliação de suas atribuições. A Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008 instituiu a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica e transformou os Centros Federais de Educação Tecnológica em Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia. Dessa forma, o Centro Federal de Educação Tecnológica do Ceará (CEFET – Ceará) e as Escolas Agrotécnicas de Iguatu e de Crato foram unificadas numa só instituição denominada Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará.

O IFCE surge como uma instituição de educação superior, básica e profissional, pluricurricular e multicampi, gerida por uma estrutura organizacional constituída por Reitoria, pró-reitorias, diretorias sistêmicas e diretorias-gerais de campi,

especializada na oferta de educação profissional e tecnológica nas diferentes modalidades de ensino, bem como na articulação de suas ações de ensino com a inovação, a pesquisa e a extensão, sinalizando também o compromisso com a formação para o exercício da docência.

A instituição atua nas modalidades presencial e a distância, ofertando cursos técnicos, de graduação e pós-graduação lato e stricto sensu. A pesquisa e a inovação tecnológica, em conjunto com a extensão, são também pilares do IFCE. Atualmente, o IFCE conta com 35 campi distribuídos em todas as regiões do Ceará: 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.

O campus de Quixadá está localizado no Sertão Central cearense, nas proximidades do açude do Cedro, e surgiu na segunda fase do plano de expansão da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, promovida pelo governo federal em 2007. O campus iniciou as atividades no dia 10 de junho de 2008, mediante Portaria no 688, do Ministério da Educação (MEC), com data de 09 de junho de 2008.

O IFCE de Quixadá oferta os cursos superiores de Licenciatura em Química, Licenciatura em Geografia, Engenharia Civil, Engenharia de Produção Civil, Engenharia Ambiental e Sanitária; os cursos técnicos integrados de Química e de Edificações; os cursos técnicos subsequentes de Meio Ambiente, Química, Edificações e Administração.

Assim, o campus consolida-se na região como uma referência em educação pública de qualidade e importante agente de desenvolvimento regional.

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

Ao longo da última década, foi constatado uma migração gradual do setor industrial para as regiões do interior do estado do Ceará, como apresentado no relatório do Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará – IPECE (IPECE, 2023). Este cenário reforça a necessidade de mais profissionais habilitados nas regiões do interior do estado para atender ao mercado da indústria de transformação,

que engloba setores das áreas de alimentos, bebidas, metalurgia, minerais, têxtil, vestuário, química e petroquímica, eletricidade e gás.

Em 2022, o IPECE fez um estudo que identificou os setores e os segmentos produtivos com maior representatividade na indústria de transformação cearense. Foi apresentado que o setor de produtos de limpeza e afins, cosméticos, produtos de perfumaria e de higiene pessoal possui a maior participação no número de unidades produtivas na química cearense, representando 57% de participação na indústria química nordestina (IPECE, 2022, p. 17). Esse fator impulsionou as discussões para reformulação da matriz já existente, uma vez que esse setor proporciona ocupação de cerca de 35% dos profissionais da área da indústria química.

Além disso, no âmbito nacional, o Conselho Nacional de Desenvolvimento Industrial (CNDI) apresentou um Plano de Ações com missões norteadoras para impulsionar o desenvolvimento nacional, até 2033. Dentre as missões, tem-se a digitalização da indústria, descarbonização e transição energética (BRASIL, 2024, p. 77). Ademais, o CNDI almeja ampliar em 50% a participação dos biocombustíveis na matriz energética de transportes, aumentar o uso tecnológico e sustentável da biodiversidade pela indústria. Essa perspectiva cria um cenário promissor para absorção dos profissionais formados no mundo do trabalho.

A oferta do curso Técnico Integrado em Química no município de Quixadá é estratégica porque o município está localizado na mesorregião dos Sertões Cearenses e, nessa região, há escassez de oferta de cursos técnicos profissionalizantes gratuitos em Química. Conforme dados da Coordenadoria Regional de Desenvolvimento da Educação do Governo do Estado do Ceará (CREDE-12), os cursos profissionalizantes ofertados são das áreas: Informática, Administração, Enfermagem, Logística, Nutrição, Edificações, Agronegócios e Desenvolvimento de Sistemas (CREDE, 2024).

O curso Técnico Integrado em Química, iniciado em 2011 com a oferta anual de 30 vagas, expandirá sua oferta para 40 vagas por ano com a implementação da nova matriz curricular. Sendo a única opção de curso técnico integrado ao ensino médio em Química no Sertão Central, ele desempenha um papel fundamental para a formação deste profissional para a região.

Assim, diante do exposto, o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará – IFCE propõe-se a contribuir com a população de Quixadá, por meio de capacitação técnica ofertando o Curso Técnico Integrado em Química.

## 5 FUNDAMENTAÇÃO LEGAL

Eis as bases legais utilizadas para a construção deste documento:

### 5.1 Normativas Nacionais De Cursos Técnicos

- Lei nº 8.069, de 13 de julho de 1990, que dispõe sobre o Estatuto da Criança e do Adolescente e dá outras providências.
- Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB).
- Resolução CNE/CP nº 1, de 17 de junho de 2004. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana.
- Decreto nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005. Regulamenta a Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais (Libras), e o art. 18 da Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000.
- Resolução CNE/CES nº 3, de 2 de julho de 2007. Dispõe sobre procedimentos a serem adotados quanto ao conceito de hora-aula, e dá outras providências.
- Lei nº 11.741/2008. Altera dispositivos da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para redimensionar, institucionalizar e integrar as ações da educação profissional técnica de nível médio, da educação de jovens e adultos e da educação profissional e tecnológica.
- Política Nacional da Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva de 2008.
- Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria o Instituto Federal do Ceará e dá outras providências.
- Resolução CNE/CP nº 1, de 30 de maio de 2012. Estabelece as Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos.
- Resolução CNE/CP nº 2, de 15 de junho de 2012. Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental.
- Lei Brasileira de Inclusão 13.146/2015, 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/CP nº 1, de 05 de janeiro de 2021. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Profissional e Tecnológica.

## 5.2 Normativas Institucionais Comuns Aos Cursos Técnicos

- Resolução CONSUP nº 35, de 22 de junho de 2015 que aprova o Regulamento de Organização Didática (ROD);
- Resolução CONSUP nº 39, de 22 de agosto de 2016 que aprova a Regulamentação das Atividades Docentes (RAD) do IFCE;
- Resolução CONSUP nº 100, de 27 de setembro de 2017 que regulamenta a criação, suspensão, reabertura e extinção de cursos no IFCE;
- Resolução CONSUP nº 46, de 28 de maio de 2018 que aprova o Projeto Político Pedagógico Institucional do IFCE;
- Resolução CONSUP nº 75, de 13 de agosto de 2018, que revoga as Resoluções nº 055, de 14 de dezembro de 2015, e a Resolução nº 050, de 22 de maio de 2017, e define as normas de funcionamento do colegiado dos cursos técnicos e de graduação do IFCE;
- Portaria nº 967/GABR/REITORIA, de 09 de novembro de 2018 que publica a atualização do Perfil Docente - tabela de perfil profissional docente do IFCE;
- Documento norteador dos cursos técnicos integrados ao ensino médio do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará – IFCE, 2022;
- Resolução CONSUP nº 11, de 21 de fevereiro de 2022, que aprova a normatização da Prática Profissional Supervisionada (PPS) da educação profissional técnica de nível médio e dos cursos de especialização técnica de nível médio do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará - IFCE;
- Resolução CONSUP nº 24, de 01 de março de 2023 que aprova o Regulamento de Auxílios Estudantis no âmbito do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará;

- Resolução CONSUP / IFCE nº 108, de 08 de setembro de 2023 que aprova o Regulamento do Estágio Supervisionado no Instituto Federal do Ceará – IFCE;
- Resolução CONSUP nº 141, de 18 de dezembro de 2023 que aprova o Manual de Normatização de Projeto Pedagógica de Cursos do IFCE;
- Resolução CONSUP nº 142, de 20 de dezembro de 2023, que estabelece procedimentos de identificação para acompanhamento, realização do Plano Educacional Individualizado de Acessibilidade Curricular (PEI-AC) e avaliação de estudantes com necessidades educacionais específicas;
- Resolução CONSUP nº 143, de 20 de dezembro de 2023, que dispõe sobre o Regulamento dos Núcleos de Apoio às Pessoas com Necessidades Específicas (NAPNES) e substitui a Resolução nº 50, de 22 de junho de 2015;
- Plano de Desenvolvimento Institucional do IFCE (PDI 2019-2023) que em seu Projeto Estratégico prevê a criação de núcleos de estudos voltados às questões de gênero e diversidade sexual.
- Resolução CONSUP nº 144, de 20 de dezembro 2023 que aprova o Plano de Desenvolvimento Institucional do IFCE 2024-2028.

### **5.3 Normativas Nacionais Para Cursos Técnicos De Nível Médio**

- Lei nº 9.503, de 23 de setembro de 1997. Institui o Código de Trânsito Brasileiro.
- Lei nº 10.741, de 1º de outubro de 2003. Dispõe sobre o Estatuto do Idoso e dá outras providências. Trata do processo de envelhecimento, respeito e valorização do idoso, de forma a eliminar o preconceito e a produzir conhecimentos sobre a matéria.
- Lei nº 10.793, de 1º de dezembro de 2003. Alterando a redação do art. 26, § 3º, e do art. 92 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, trata da Educação Física, integrada à proposta pedagógica da instituição de ensino, prevendo os casos em que sua prática seja facultativa ao estudante.
- Decreto nº 5.154, de 23 de julho de 2004. Regulamenta o § 2º do art. 36 e os arts. 39 a 41 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional e dá outras providências.

- Lei nº 11.645, de 10 de março de 2008. Altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, modificada pela Lei nº 10.639, de 9 de janeiro de 2003, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da rede de ensino a obrigatoriedade da temática “História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena”.
- Lei nº 11.684, de 2 de junho de 2008. Altera o art. 36 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir a Filosofia e a Sociologia como disciplinas obrigatórias nos currículos do ensino médio.
- Lei nº 11.769, de 18 de agosto de 2008. Altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, Lei de Diretrizes e Bases da Educação, para dispor sobre a obrigatoriedade do ensino da música na educação básica.
- Lei nº 11.947, de 16 de junho de 2009. Dispõe sobre o atendimento da alimentação escolar e do Programa Dinheiro Direto na Escola aos alunos da educação básica; altera a Lei nº 10.880, de 9 de junho de 2004, a nº 11.273, de 6 de fevereiro de 2006 e a nº 11.507, de 20 de julho de 2007; revoga dispositivos da Medida Provisória nº 2.178-36, de 24 de agosto de 2001, e a Lei nº 8.913, de 12 de julho de 1994; e dá outras providências. Dispõe sobre o tratamento transversal e integral que deve ser dado à temática de educação alimentar e nutricional, permeando todo o currículo.
- Lei nº 13.006, de 26 de junho de 2014. Acrescenta o § 8º ao art. 26 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para obrigar a exibição de filmes de produção nacional nas escolas de educação básica.
- Lei nº 13.010, de 26 de junho de 2014. Altera a Lei nº 8.069, de 13 de julho de 1990 (Estatuto da Criança e do Adolescente), para estabelecer o direito da criança e do adolescente de serem educados e cuidados sem o uso de castigos físicos ou de tratamento cruel ou degradante, e altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996.
- Resolução N° 12, de 16 de janeiro de 2015, do Conselho Nacional de Combate à discriminação e promoções dos Direitos de lésbicas, gays, travestis e transexuais.

- Catálogo Nacional dos Cursos Técnicos – CNCT, quarta edição, conforme disposto na Resolução nº 02, de 15 de dezembro de 2020, da Câmara de Educação Básica do Conselho Nacional de Educação.
- Lei nº 14.164, de 10 de junho de 2021. Altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996 (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional), para incluir conteúdo sobre a prevenção da violência contra a mulher nos currículos da educação básica, e institui a Semana Escolar de Combate à Violência contra a Mulher.
- Lei nº 14.945, de 31 de julho de 2024. Altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996 (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional), a fim de definir diretrizes para o ensino médio, e as Leis nºs 14.818, de 16 de janeiro de 2024, 12.711, de 29 de agosto de 2012, 11.096, de 13 de janeiro de 2005, e 14.640, de 31 de julho de 2023.
- Resolução CNE/CEB nº 02, de 13 de novembro de 2024 que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (DCN).

#### **5.4 Legislação Profissional**

- Lei nº 2.800, de 18 de junho de 1956. Cria os Conselhos Federal e Regionais de Química, dispõe sobre o exercício da profissão de químico, e dá outras providências.
- Lei nº 5.524, de 5 de novembro de 1968. Dispõe sobre o exercício da profissão de Técnico Industrial de nível médio.
- Decreto nº 85.877, de 07 de abril de 1981. Estabelece normas para execução da Lei nº 2.800, de 18 de junho de 1956, sobre o exercício da profissão de químico, e dá outras providências.
- Decreto nº 90.922, de 6 de fevereiro de 1985. Regulamenta a Lei nº 5.524, de 05 de novembro de 1968, que dispõe sobre o exercício da profissão de técnico industrial e técnico agrícola de nível médio ou de 2º grau.
- Resolução Normativa CFQ nº 36, de 25 de abril de 1974. Dá atribuições aos profissionais da Química e estabelece critérios para concessão das mesmas.
- Resolução CFT nº 85, de 28 de outubro de 2019. Aprova a tabela de títulos de profissionais dos Técnicos Industriais no SINSETI.

## 6 OBJETIVOS DO CURSO

### 6.1 Objetivo Geral

O curso Técnico Integrado em Química tem como objetivo formar técnicos em química com conhecimentos científicos, tecnológicos, socioambientais e humanísticos, capazes de atuar em diversos setores, com visão global e sistêmica, e de contribuir para o desenvolvimento sustentável.

### 6.2 Objetivos Específicos

- Implementar práticas pedagógicas que atendam às diversas necessidades dos alunos, utilizando estratégias diferenciadas, recursos variados e um ambiente de aprendizagem inclusivo.
- Implementar processos avaliativos de forma continuada que permitam acompanhar o desenvolvimento dos estudantes, levando em consideração as particularidades de cada um.
- Estimular nos estudantes o desenvolvimento da capacidade de trabalharem em equipe e de atitudes cooperativas e propositivas para o enfrentamento dos desafios da comunidade, do mundo do trabalho e da sociedade em geral.
- Possibilitar que estudantes compreendam os fundamentos científico-tecnológicos dos processos produtivos, relacionando teoria e prática e promovendo a contextualização dos conhecimentos com a realidade social, cultural ou natural.
- Formar técnicos com conhecimentos e saberes relacionados aos processos de planejamento e operação das atribuições da área, de modo a assegurar a saúde e a segurança dos trabalhadores e dos futuros usuários e operadores de empresas em processos de transformação em química.
- Formar técnicos com conhecimentos e saberes relacionados à sustentabilidade do processo produtivo, às normas e relatórios técnicos, à legislação da área, às novas tecnologias, à liderança de equipes, à solução de problemas técnicos e à gestão de conflitos.
- Formar técnicos aptos a desempenhar a função de analista de processos químicos industriais, assegurando o controle químico de qualidade das

- matérias-primas e produtos de processos dentro de padrões seguros de controle ambiental e de segurança e higiene industrial;
- Capacitar técnicos para exercer as atividades de operação de processos industriais, instrumentação e controle relacionados com rotas químicas específicas da indústria química;
- Formar técnicos com conhecimentos sólidos dos aspectos práticos das atividades de planejamento e controle da produção na indústria química;

## 7 FORMAS DE INGRESSO

O acesso ao curso Técnico Integrado em Química ocorrerá por meio de processo seletivo aberto ao público, com critérios de seleção definidos em edital, o qual seguirá a legislação vigente e as normativas estabelecidas pelo Regulamento da Organização Didática (ROD). Serão ofertadas 40 vagas anuais, destinadas a candidatos que tenham concluído o 9º ano do ensino fundamental.

A instituição também poderá receber alunos oriundos de outros cursos técnicos mediante transferência interna ou externa, por meio de edital específico, conforme normatizado.

Na hipótese de não preenchimento das vagas ofertadas por meio dos processos seletivos, o *campus* poderá realizar um processo seletivo complementar, mediante anuência da Pró-Reitoria de Ensino (Proen).

Todas as formas de ingresso citadas atendem às normas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará e do Regulamento da Organização Didática.

## 8 ÁREAS DE ATUAÇÃO

O Técnico Integrado em Química poderá atuar nos seguintes segmentos produtivos:

- Indústrias químicas, petroquímicas e de produção de biocombustíveis;
- Laboratórios de ensino, de calibração, de pesquisa e de desenvolvimento em indústrias ou empresas químicas;
- Laboratório de análise e controle de qualidade ambiental;

- Estações de tratamento de águas e de efluentes;
- Laboratórios de controle de qualidade, de certificação de produtos químicos, alimentícios, siderúrgicos e afins;
- Empresas de consultoria, assistência técnica, de comercialização de produtos químicos, farmocoquímicos, farmacêuticos e saneantes;
- Entidades de certificação de produtos;
- Estações de tratamento de águas e efluentes;
- Iniciativa empreendedora e atuação em microempresas.

## 9 PERFIL ESPERADO DO FUTURO PROFISSIONAL

O Curso Técnico Integrado em Química formará um profissional com visão sistêmica da indústria química, levando em consideração especificidades da região, e com um perfil generalista, conferindo-lhe características tais como capacidade de julgamento e criticidade, criatividade, iniciativa e competências em controle químico de qualidade, em operação de plantas químicas e em gestão de processos químicos.

O perfil de conclusão foi definido em conformidade com o Catálogo Nacional de Cursos Técnicos (CNCT), contemplando um conjunto de conhecimentos, habilidades e competências. O profissional formado no curso Técnico em Química do IFCE, campus Quixadá, estará apto para:

- Usar técnicas de amostragem, preparo e manuseio de amostras;
- Adotar procedimentos de preparação e execução das análises volumétricas, gravimétricas e de pH em plantas industriais;
- Entender os procedimentos de execução de análises instrumentais;
- Compreender os fundamentos da estatística aplicada a laboratório; especificar equipamentos básicos de laboratório;
- Conhecer aspectos de preservação do meio ambiente e de impacto ambiental das operações efetuadas em plantas químicas e em laboratórios;
- Compreender os princípios da higiene industrial;
- Conhecer técnicas de inspeção de equipamentos, instrumentos e acessórios;
- Utilizar técnicas de manutenção de equipamentos, instrumentos e acessórios;

- Analisar equipamentos de fluxo, como bombas e compressores; conhecer os mecanismos de transmissão de calor e a operação de equipamentos de troca térmica;
- Entender os princípios de funcionamento e de operação de equipamentos de destilação, absorção, extração, cristalização e evaporação;
- Conhecer a operação de sistemas sólido-fluido;
- Apropriar-se dos princípios de instrumentação e sistemas de controle e automação;
- Analisar sistemas de utilidades industriais;
- Conhecer sistemas reacionais;
- Avaliar processos químicos e petroquímicos do tipo batelada e contínuos notadamente aqueles de interesse específico para a indústria local;
- Coordenar e desenvolver equipes de trabalho que atuam na produção e na manutenção, aplicando métodos e técnicas de gestão administrativa e de pessoas;
- Utilizar as normas técnicas de saúde e de segurança no trabalho e de controle de qualidade no processo industrial;
- Aplicar técnicas de BPF (Boas Práticas de Fabricação) nos processos industriais e laboratoriais de controle de qualidade;
- Controlar a operação de processos químicos e equipamentos tais como caldeira industrial, torre de resfriamento, troca iônica e refrigeração industrial;
- Compreender os princípios da qualidade e da produtividade;
- Entender os conceitos de economia aplicados à indústria química;
- Operar, controlar e monitorar processos industriais e laboratoriais;
- Controlar a qualidade de matérias-primas, insumos e produtos;
- Realizar amostragens, análises químicas, físico-químicas e microbiológicas;
- Desenvolver produtos e processos;
- Comprar e estocar matérias-primas, insumos e produtos;
- Controlar estoques de produtos acabados;
- Realizar a especificação de produtos e processos e a seleção de fornecedores de produtos químicos.

## 10 METODOLOGIA

A proposta pedagógica deste curso está balizada na concepção de formação humana, com base na integração de todas as dimensões da vida no processo educativo, visando à formação omnilateral dos sujeitos. Essas dimensões, conforme apresentado na concepção pedagógica e filosófica, são o trabalho, a ciência e a cultura. O trabalho compreendido como realização humana inerente ao ser (sentido ontológico) e como prática econômica (sentido histórico associado ao modo de produção); a ciência compreendida como os conhecimentos produzidos pela humanidade que possibilita o contraditório avanço das forças produtivas; e a cultura, que corresponde aos valores éticos e estéticos que orientam as normas de conduta de uma sociedade.

Tem-se como principal ideário uma formação cidadã que viabilize a construção da autonomia e a superação da dualidade histórica entre os que são formados para o trabalho manual e os que são formados para o trabalho intelectual - a histórica separação entre o pensar e o fazer, característica sedimentadora do modelo capitalista.

Para o alcance desse objetivo, deve-se buscar uma concepção dialógica entre as formações técnica, humana, profissional e ética. Esta concepção, quando posta em prática, gera uma metodologia de ensino calcada no respeito ao educando e no trabalho pedagógico como uma relação dialógica, capaz de estimular a dúvida metódica e a curiosidade epistemológica. Para isto, o trabalho pedagógico se baseia e se desenvolve na participação ativa dos alunos, no ambiente da sala de aula e nos demais ambientes da instituição e da sociedade, colocando em prática um processo de ensino e aprendizagem embasado:

- Na visão holística no estabelecimento das relações entre as disciplinas, para superar a fragmentação de saberes;
- Na troca de diálogos sobre os conhecimentos teóricos e sobre as relações que eles estabelecem com as questões práticas da vida em sociedade;
- No estímulo à liberdade de expressão, à criação e às descobertas, por meio de debates, produção escrita e material didático em construção permanente;

- No estímulo à leitura, meio pelo qual o aluno pode se tornar protagonista do seu próprio aprendizado;
- No trabalho individual e em grupo, a fim de promover a interação, a convivência e a capacidade de aprender com o outro;
- Na elaboração de trabalhos de síntese e integração dos conhecimentos adquiridos no decorrer do curso, voltado à produção do conhecimento;
- Na participação em atividades esportivas e culturais;
- Na realização de atividades de iniciação científica;
- No fomento à capacidade investigadora do aluno, incentivando-o à pesquisa;
- Na articulação de conteúdos a partir de experiências anteriores e utilização de variadas linguagens.
- Na contextualização e problematização dos conteúdos.
- Na concepção inclusiva do processo de ensino e aprendizagem por meio da diversificação das estratégias de ensino de modo a contemplar as diferentes características de aprendizagem considerando ritmos, tempos e estilos de aprendizagem.

Para tanto, a metodologia adotada no curso Técnico Integrado em Química busca contribuir para que o ensino se estruture de modo a favorecer a aprendizagem de forma dinâmica, tendo o aluno como sujeito ativo no processo de ensino e aprendizagem, além de estimular o aluno à prática da pesquisa, da reflexão e da cidadania. Diante do exposto, o que se busca é que os estudantes sejam partícipes em sua realidade e possam transformá-la, de maneira crítica e ética, sendo profissionais capacitados para a função que irão desempenhar.

O professor, ao fazer a escolha da metodologia a ser utilizada em suas aulas, analisa a temática a ser discutida, os objetivos da unidade, o conteúdo a ser proposto aos alunos. Dessa forma, cada docente desenvolve a disciplina de acordo com os objetivos previamente traçados no Programa de Unidade Didática (PUD). A organização e seleção de metodologia que direciona o trabalho dos docentes levam em consideração o contexto próprio da aula, tais como, introdução de conteúdo, aprofundamento da matéria ou mesmo a consolidação do que foi visto pelos alunos.

As metodologias utilizadas pelos docentes do Curso Técnico em Química podem ser assim descritas:

- A exposição pode vir acrescida de recursos multimídia, a fim de fazer exemplificações e ilustrações sobre o conteúdo. Tais aulas contam com a participação do aluno levantando questionamentos, tirando dúvidas;
- Exposição verbal/dialogada, com vistas a levar o aluno a pensar sobre um dado conhecimento;
- Trabalho individual, estudo dirigido, lista de exercícios, com a finalidade de sistematização e consolidação do conhecimento;
- Trabalho em grupo/seminários, que objetivam maior integração do grupo, capacidade de exposição do conteúdo pelo aluno;
- Estudo de caso, propiciando o questionamento do aluno na resolução de problemas;
- Aulas práticas de laboratório e desenvolvimento de projetos de pesquisas, incluem a execução de técnicas que darão oportunidade de os estudantes criarem e desenvolverem práticas essenciais para a atividade de técnico e desenvolver habilidades do método científico;
- Visitas técnicas, a ser realizadas ao longo do curso, sendo previstas em algumas disciplinas do Curso, com vistas promover a relação teoria e prática e a interdisciplinaridade;
- Atividades conjuntas de disciplinas, de forma a facilitar a visão do estudante sobre interdisciplinaridade presente no curso;
- Práticas em laboratório de informática, simuladores e aplicativos, mídias para exercícios, exigindo dos estudantes o uso de tecnologias digitais, um diferencial no seu perfil;
- Uso das tecnologias de informação e comunicação como recurso didático;
- Práticas profissionais planejadas e executadas de forma a promover situações de vivência profissional que aproximem os estudantes do mundo do trabalho;
- Ainda se tem, anualmente, a Semana da Química, que está inserida dentro de uma programação maior que engloba todos os cursos, a Semana de Ciência e Tecnologia do *campus* de Quixadá. Durante o evento, os discentes podem elaborar e participar de minicursos, palestras e gincanas, além de expor trabalhos e projetos, entre outras atividades.

É válido salientar que, na condução das aulas, os docentes podem e devem fazer uso de um ou mais métodos de ensino, os quais devem estar inseridos nos

Programas de Unidades Didáticas (PUDs) do curso e poderão incluir recursos didáticos que auxiliam na compreensão do conteúdo por parte do aluno, a saber: projetor, *slides*, multimídia, vídeos, mapas, catálogos, oficinas e laboratórios, materiais impressos (apostilas), quadro branco, lousa digital, pincel e apagador, softwares e outras tecnologias.

A interface entre química e tecnologia é especialmente prolífica, pois o avanço da química como ciência está intimamente ligado aos avanços da tecnologia. Usar a tecnologia como prática metodológica para o ensino não é, pois, apenas uma alternativa, é uma necessidade. Será, portanto, objeto de constante estudo e atualização do curso o uso das mais recentes e atualizadas tecnologias da informação e comunicação como procedimento metodológico. Embora tais sistemas atualizem-se de forma extremamente rápida, pode-se delinear alguns recursos já previstos:

- Grupos digitais para informação, discussão e debate acerca dos conteúdos e conhecimentos abordados;
- Acesso a livros digitais por meio de sistemas como Biblioteca Virtual Universitária – BVU e ao Portal de Periódicos CAPES;
- Recursos audiovisuais, proporcionando alternativas metodológicas de fixação de conceitos teóricos;
- Uso de material suplementar interativo para os componentes curriculares;
- Aproximação e utilização de softwares.

O uso das tecnologias de informação e comunicação é um poderoso instrumento de acessibilidade no processo de ensino-aprendizagem e alternativa metodológica que dialoga diretamente com as novas gerações de estudantes. Nesse sentido, a interatividade proporcionada pela tecnologia da informação e comunicação impulsiona o aluno a adotar uma postura mais ativa e participativa nos espaços educativos. As ferramentas digitais ainda proporcionam agilidade e abrangência na comunicação e reduz os impactos ambientais decorrentes do uso de papel.

De modo geral, a metodologia de ensino adotada visa a formação de cidadãos críticos, reflexivos e autônomos com a inserção do profissional no mundo do trabalho, suas atribuições, direitos e deveres e envolve atividades relacionadas aos aspectos gerenciais, técnicos e de planejamento de análises; o conhecimento da relação entre o processo químico industrial, os produtos obtidos e suas especificações

determinadas em laboratório de controle de qualidade. Deste modo, as experiências acadêmicas devem possibilitar a apropriação e o aprofundamento dos conhecimentos específicos, dos saberes pedagógicos e do exercício profissional.

O processo de formação do educando será constituído de maneira que a valorização dos conhecimentos e experiências anteriores sejam contempladas, e seja priorizada uma formação holística, na qual tanto as dimensões intelectuais quanto sociais e humanas sejam levadas em consideração no processo de ensino e aprendizagem.

A proposta adota o trabalho como princípio educativo em um currículo centrado nas dimensões essenciais da vida: trabalho, ciência e cultura. Nessa perspectiva de formação, o conhecimento transcende a condição de mero insumo ou ferramenta para o desempenho acadêmico ou profissional. Ele é fruto de um processo histórico contínuo, no qual os seres humanos, através do trabalho, desvendam a realidade, compreendem suas necessidades e constroem soluções, transformando a si mesmos e o mundo ao seu redor.

Além de se fundamentar nestes preceitos, a metodologia deste curso se estrutura com base em uma organização do trabalho pedagógico interdisciplinar e transversal, que está presente em todos os eixos da formação do estudante. O tratamento interdisciplinar de conhecimentos e práticas é caracterizado pela abordagem integrada de campos dos conhecimentos afins, possibilitando o diálogo entre eles. Descobre-se nessa perspectiva, o caráter global do fenômeno em estudo, rompendo-se a visão fragmentada e esgotada.

Historicamente, o ensino de nível médio é marcado pela dualidade estrutural e pela fragmentação curricular. A proposta da formação integrada na educação profissional técnica de nível médio busca superar essa histórica separação entre formação intelectual e formação profissional, entre teoria e prática, entre o trabalho manual e o trabalho intelectual. Um dos pontos de partida é a interdisciplinaridade, que contribui para a integração curricular e tenta sobrepor a fragmentação imposta pela divisão disciplinar.

Diversas experiências mostram que é possível construir a integração e a interdisciplinaridade na educação brasileira. Com esse objetivo, uma das estratégias utilizadas são os projetos integradores. Moura (2007) aponta os projetos integradores como alternativas para promover a interdisciplinaridade, a articulação e o inter-relacionamento dos conhecimentos de diversas disciplinas. Para o autor, esses

projetos devem colaborar para a construção da autonomia intelectual dos alunos por meio da pesquisa e para o desenvolvimento de atitudes de cidadania, solidariedade e responsabilidade social. O autor discute que os projetos integradores devem estar articulados e contextualizados com as realidades locais e regionais, otimizando o uso das tecnologias com responsabilidade social.

A disciplina de Empreendedorismo e Projeto Integrador Aplicado à Indústria Química prevê o desenvolvimento de projetos integrados, nos quais os alunos, organizados em grupos, criarão e desenvolverão um projeto de empreendedorismo na área da química. Para auxiliar nesse processo, os alunos contarão com a orientação de professores de Microbiologia Aplicada, Processos Químicos e Tópicos em Tecnologia Química, visitas técnicas, palestras e oficinas práticas.

O Projeto de Vida está presente ao longo dos três anos de curso, sendo abordado de formas diversificadas. No primeiro ano, ocorrerá como uma disciplina com carga-horária de 80 horas. No segundo ano, serão trabalhadas temáticas em formato de palestras, rodas de conversa, oficinas, entre outros. No terceiro ano, o foco do Projeto de Vida será o direcionamento profissional do estudante, onde serão trazidos palestrantes para falar sobre cursos de graduação, bem como a execução de testes vocacionais pelo serviço de psicologia.

Em conformidade com a Lei nº 13.006/2014, serão exibidos filmes de produção nacional, com exibição obrigatória de no mínimo duas horas mensais, a serem trabalhados em diferentes disciplinas, como forma de incentivar o acesso dos estudantes à cultura brasileira.

Serão contemplados no currículo os temas contemporâneos transversais que estão distribuídos em seis macroáreas temáticas: Saúde, Economia, Meio Ambiente, Ciência e Tecnologia, Cidadania e Civismo, Multiculturalismo.

Ademais, os conteúdos pertinentes à Educação em Direitos Humanos, Educação das Relações Étnico-raciais, Políticas de Educação Ambiental e História e Cultura Afro-brasileira, Africana e Indígena estão contemplados em alguns Programas de Unidades Didáticas. Além disso, poderão ser utilizadas outras estratégias, a saber: incentivo a pesquisas envolvendo as temáticas; participação em projetos de extensão; realização de eventos, palestras, simpósios; visitas técnicas; dentre outros.

O campus possui o Núcleo de Estudos Afro-brasileiros e Indígenas-NEABI que constitui importante mecanismo para a promoção da educação sobre as relações étnico-raciais na comunidade acadêmica e região. Através de projetos, palestras, vivências e atividades diversas, o NEABI oferece aos estudantes a oportunidade de aprofundar seus conhecimentos sobre a história e cultura afro-brasileira e indígena, bem como sobre as questões raciais e étnicas que permeiam a sociedade brasileira.

A possibilidade de integração e de ações reais no contexto étnico-racial são favorecidas no município, haja vista a presença da comunidade quilombola Sítio Veiga, no distrito de Dom Maurício, além do quilombo Mearim, na cidade vizinha de Quixeramobim.

O Campus possui o Núcleo de Gênero e Diversidade Sexual (Nugeds), com atuação nos eixos de assistência estudantil, ensino, pesquisa e extensão, com promoção de desenvolvimento de ações educativas, culturais e políticas, com formação crítica, atualizada, inclusiva, questionadora e mobilizadora em relação às temáticas de gênero e diversidade sexual.

Para promover a recuperação da aprendizagem dos estudantes que apresentam dificuldade de aprendizagem, o curso realizará a diversificação de métodos de ensino e de avaliação para que possa atender às necessidades individuais de cada aluno. Além disso, os alunos contarão com apoio extraclasse, como atendimento individualizado com o professor e monitorias, para tirar dúvidas, receber reforço nos conteúdos e desenvolver habilidades de estudo.

É importante destacar, também, que o curso contempla algumas estratégias de apoio e acompanhamento aos discentes, inclusive aqueles com deficiência e/ou necessidades educacionais específicas, a exemplo atividades de acolhida, nivelamento e monitoria.

No que se refere às atividade de acolhimento dos recém-ingressos, além de apresentar a estrutura acadêmica e administrativa do *campus*, as informações sobre matriz curricular do curso, os serviços disponíveis na instituição e aspectos relacionados à organização didática, busca-se promover a integração entre os estudantes de diferentes turmas e cursos bem como a integração entre os discentes e os docentes do curso, de forma a incentivá-los a participar de várias atividades desenvolvidas pelo *campus* de Quixadá.

Em relação ao nivelamento, os professores envolvidos, ao detectar dificuldades no processo de ensino-aprendizagem dos estudantes, podem criar as

estratégias de apoio que compreendem o desenvolvimento de intervenção pedagógica visando detectar as dificuldades dos alunos ingressantes e o desenvolvimento de ações para minimizá-las. Poderão ainda ser ofertados componentes curriculares extracurriculares, com o objetivo de minimizar a dificuldade de aprendizagem em componentes curriculares específicos do curso e possibilitar a formação complementar dos discentes.

Quanto às atividades de monitoria, estas são vinculadas ao Programa de Monitoria do IFCE, uma ação pedagógica institucional que visa a melhoria do ensino e da aprendizagem e, por conseguinte, a permanência e o êxito dos discentes no curso.

Os discentes interessados em atuar como monitores poderão se candidatar ao programa como monitores bolsistas ou voluntários, por meio de seleção pública, com critérios estabelecidos em edital. De modo geral, as atividades de monitoria são realizadas sob orientação de um docente-orientador para discentes que estejam com dificuldade de aprendizagem e, assim, contribuem para um maior envolvimento dos estudantes com a instituição ao mesmo tempo em que propiciam uma melhor formação acadêmica aos alunos.

Em relação às atividades de atendimento aos discentes, o *campus* de Quixadá dispõe de ações de orientação e acompanhamento pedagógico e psicológico, serviços de assistência social, enfermagem, dentre outros. Não menos importante, destaca-se o atendimento extraclasse realizado pelo professor e pela coordenação do curso. As atividades de apoio ao discente serão detalhadas no item 19 deste Projeto Pedagógico.

Em relação ao atendimento extraclasse ao discente pelo professor, será disponibilizado um horário específico para tal, nos termos da Regulamentação das Atividades Docentes (RAD, Resolução Consup/IFCE nº 101, de 25 de setembro de 2017 da instituição (IFCE, 2017).

Ademais, ainda como estratégias de apoio ao discente, poderão ser orientadas atividades tais como: monitoramento da frequência buscando prevenir a evasão; levantamento dos componentes curriculares que apresentem maior índice de reprovação/evasão para reflexão e implementação de práticas pedagógicas, acompanhamento individualizado, desenvolvimento de atividades culturais, sociais, esportivas e projetos interdisciplinares que promovam o desenvolvimento de potencialidades e a interação; estímulo à criação de órgão de representação

estudantil, entre outras que se fizerem necessárias à permanência e crescimento contínuo dos discentes.

Quanto à perspectiva inclusiva do processo educativo, a metodologia de ensino, em suas técnicas e procedimentos, prevê a promoção da acessibilidade não apenas no sentido material, dos recursos ou ferramentas de suporte à aprendizagem, mas ao entendimento e contextualização dos conteúdos escolares à vivência real do discente. Isso se refere à acessibilidade pedagógica e atitudinal, que conduzem as ações didáticas em diferentes formatos para atender às especificidades de aprendizagem e de socialização dos discentes.

O curso está comprometido em oferecer um ambiente educacional inclusivo e acessível a todos os estudantes. Para isso, quando necessário, disponibilizará intérprete de Libras para estudantes surdos, além de recursos e outros serviços de tecnologias assistivas, que visam promover a acessibilidade e a participação plena de todos.

De modo geral, no que se refere ao apoio ao discente com deficiência e/ou necessidades educacionais específicas, durante o processo de ensino-aprendizagem são consideradas as orientações legais dispostas em Decreto n.º 5.296/2004, de 2 de dezembro de 2004 (BRASIL, 2004), Decreto n.º 6.949/2009, de 25 de agosto de 2009 (BRASIL, 2009), Decreto n.º 7.611/2011 (BRASIL, 2011), Lei n.º 10.098/2000 (BRASIL, 2000), de 19 de dezembro de 2000, Lei n.º 12.764, de 27 de dezembro de 2012 (BRASIL, 2012), Lei n.º 13.146, de 6 de julho de 2015 (BRASIL, 2015), de forma que os discentes tenham o devido apoio por uma equipe multidisciplinar do *campus* de Quixadá por meio do Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Educacionais Especiais (NAPNE). Vale ressaltar, ainda, a legislação que trata das condições de acessibilidade para pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida, conforme disposto na Constituição Federal de 1988, Art. 205, 206 e 208 (BRASIL, 1988) e na ABNT - NBR 9050/2004.

Deste modo, o curso de Técnico Integrado em Química do *campus* de Quixadá do IFCE proporcionará aos futuros técnicos em química a apropriação de conhecimento sólido e abrangente de Química. Para tanto, fará uso de uma metodologia que viabilize a produção do conhecimento como princípio metodológico e pedagógico, preconizando a atitude investigativa, o questionamento a busca pelo entendimento da realidade e dos desafios e demandas da sociedade, a relação teoria e prática, e a valorização de conhecimentos necessários para a atuação profissional

e cidadã. Além disso, o curso estimulará ações interdisciplinares que permitam uma reflexão crítica mais abrangente e profunda da própria formação e da atuação profissional futura, fortalecendo a autonomia dos egressos em sua relação transformadora com a sociedade.

## 11 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

A organização curricular compõe-se de três núcleos: *Núcleo de Formação Geral Básica*, composta por competências e habilidades previstas na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) da etapa do Ensino Médio; o *Núcleo Profissionalizante* que promove a formação técnica profissional dos estudantes para o mundo do trabalho; e o *Núcleo Diversificado* que se propõe a complementar e enriquecer o currículo, assegurando a contextualização dos conhecimentos escolares diante das diferentes realidades.

Esse currículo visa também a integração do eixo de Formação Básica com o eixo de Formação Profissional a fim de que os discentes possam ter meios acessíveis para adquirir conhecimentos científicos, tecnológicos e culturais, que esses conhecimentos adquiridos possam ser produzidos socialmente e na prática profissional.

A organização do currículo deve ter como foco o direito de aprendizagem dos estudantes público alvo da educação especial, assegurando-lhes o acesso ao currículo comum por meio da acessibilidade pedagógica, com o uso de estratégias, materiais, recursos e serviços que permitem a participação plena de todos os alunos em todas as atividades do curso.

## 11.1 Matriz Curricular

### 11.1.1 Base Nacional Comum

### 11.1.2 Parte Diversificado

Parte Diversificada	Componente Curricular	1º Ano	2º Ano	3º Ano	Quantidade de Aulas Semanais			Carga Horária Total (mínima)
					1º	2º	3º	
	Empreendedorismo E Projeto Integrador Aplicado À Indústria Química	-	-	80	-	-	1	80
	Informática Básica	80	-	-	2	-	-	80
	Projeto de Vida	80	-	-	2	-	-	80
	Microbiologia Aplicada	-	-	80	-	-	2	80
	Redação e Produção Textual (Optativa)	-	-	80	-	-	2	80*
<b>CARGA HORÁRIA TOTAL MÍNIMA EIXO DIVERSIFICADO</b>							<b>320</b>	

\* A carga horária de disciplina optativa não está considerada na carga horária mínima.

### 11.1.3 Parte Profissionalizante

Parte Profissionalizante	Componente Curricular	1º Ano	2º Ano	3º Ano	Quantidade de Aulas Semanais			Carga Horária Total (mínima)
					1º	2º	3º	
	Análise Instrumental e de Água	-	-	80	-	-	2	80
	Fenômenos de Transporte	-	80	-	-	2	-	80
	Físico-Química	-	160	-	-	4	-	160
	Gestão e Controle da Qualidade	-	-	80	-	-	2	80
	Instrumentação de Processos e	-	-	80	-	-	2	80

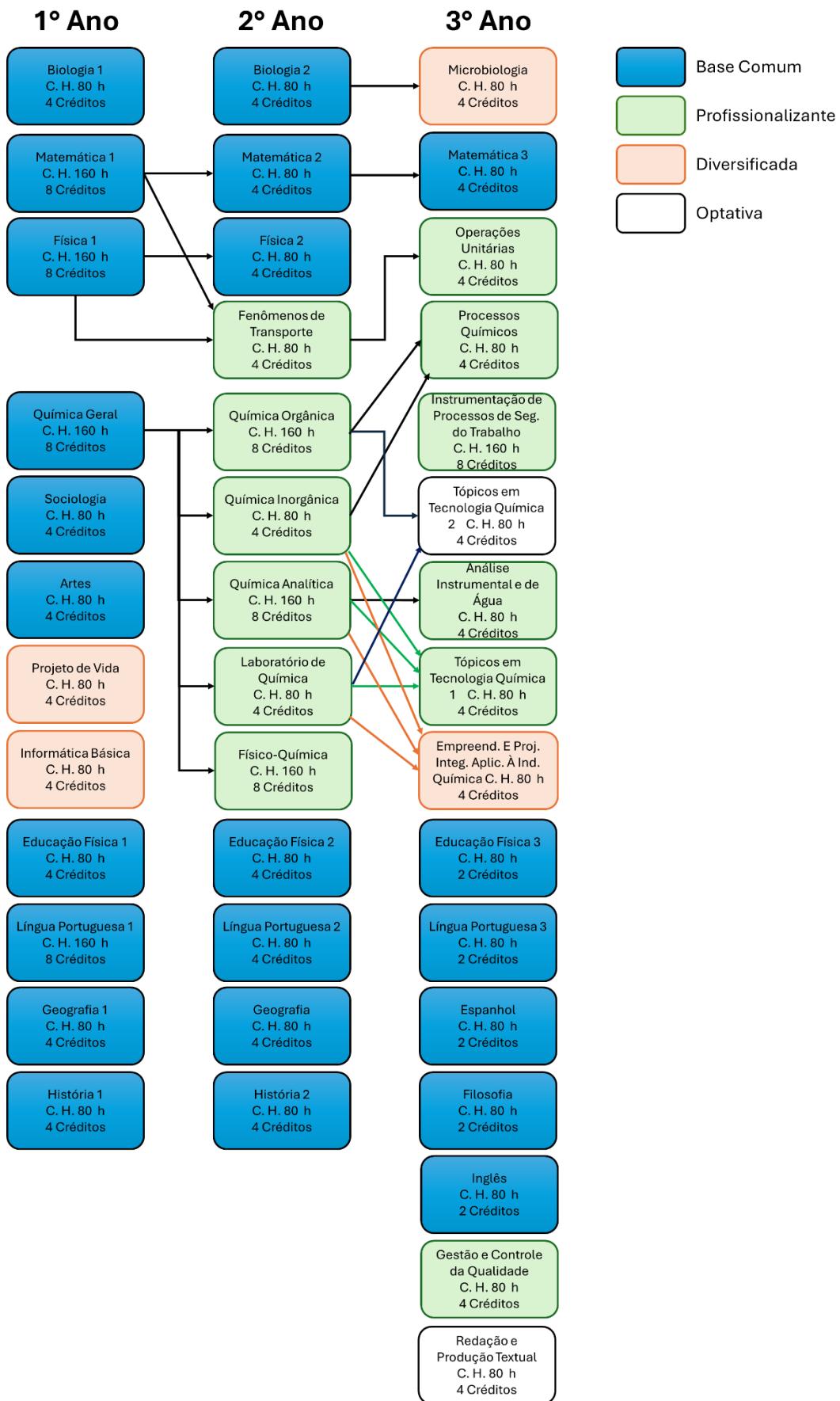
	Segurança do Trabalho							
	Laboratório de Química	-	80	-	-	2	-	80
	Operações Unitárias	-	-	80	-	-	2	80
	Processos Químicos	-	-	80	-	-	2	80
	Química Analítica	-	160	-	-	4	-	160
	Química Inorgânica	-	80	-	-	2	-	80
	Química Orgânica	-	160	-	-	4	-	160
	Tópicos em Tecnologia Química 1	-	-	80	-	-	2	80
	Tópicos em Tecnologia Química 2 (Optativa)	-	-	80	-	-	2	80*
	<b>CARGA HORÁRIA TOTAL MÍNIMA EIXO PROFISSIONALIZANTE</b>							<b>1200</b>

\* A carga horária de disciplina optativa não está considerada na carga horária mínima.

#### 11.1.4 Resumo

RESUMO DA CARGA HORÁRIA	NÚCLEOS FORMATIVOS	1º Ano	2º Ano	3º Ano	Quantidade de Aulas Semanais			Carga Horária Total (mínima)
					1º	2º	3º	
	TOTAL DE AULAS	-	-	-	32	32	28	3680
	BASE NACIONAL COMUM	-	-	-	28	14	12	2160
	PARTE DIVERSIFICADA	-	-	-	4	-	4	320
	PARTE PROFISSIONALIZANTE	-	-	-	-	18	12	1200
	TOTAL DE CARGA HORÁRIA SEM ESTÁGIO	-	-	-	32	32	28	3680

## 11.2 Fluxograma Curricular



## 12 AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

A avaliação se configura como instrumento de acompanhamento dos alunos com o intuito de que os mesmos possam alcançar os objetivos propostos no projeto do curso. Sendo assim, a avaliação serve como uma orientação dos pontos que estão satisfatórios e também daqueles que necessitam ser melhorados no desempenho dos estudantes e ocorre em todo o percurso formativo.

Sob essa ótica, a avaliação é realizada respeitando as dimensões diagnóstica, processual e formativa: o aluno é visto de acordo com suas características individuais e o ato de avaliar busca obter um quadro situacional que propicie uma ação, com vistas ao aprendizado do aluno.

Na perspectiva inclusiva, a avaliação é um processo contínuo e contextualizado, no qual a referência deve ser a trajetória individual do estudante sem que haja classificação ou comparações. Para tanto, orientam-se as concepções diagnósticas formativas e processuais e a adoção de instrumentos de avaliação que contemplam as singularidades de todos os estudantes.

A avaliação pode ser composta por diferentes formas, tais como: trabalhos, provas escritas, provas práticas, relatórios, emissão de laudos, seminários, projetos, exercícios, entre outros.

A sistemática avaliativa está normatizada pelo ROD, nos artigos 102 ao 105. O processo avaliativo será composto por quatro etapas distintas (N1, N2, N3 e N4). Em cada uma dessas etapas, o docente deverá aplicar, no mínimo, duas avaliações para compor a nota final. Essa nota única será registrada no sistema acadêmico e terá um peso específico: N1 (peso 1), N2 (peso 2), N3 (peso 3) e N4 (peso 4).

O cálculo da média parcial (MP) de cada disciplina deve ser feito de acordo com a seguinte equação:

$$MP = \frac{1 \times N_1 + 2 \times N_2 + 3 \times N_3 + 4 \times N_4}{10}$$

Será considerado aprovado no componente curricular o estudante que, ao término do período letivo, atender aos seguintes critérios:

- **Frequência mínima:** 75% do total de horas letivas em relação ao período letivo como um todo, e não individualmente em cada componente curricular;
- **Média parcial:** igual ou superior a 6,0.

O estudante que obtiver média parcial (MP) igual ou superior à nota mínima exigida para aprovação será considerado aprovado na disciplina e dispensado da realização da avaliação final (AF). Neste caso, a média final (MF) será equivalente à média parcial (MP).

O estudante que obtiver média parcial inferior a 6,0 (seis) e maior ou igual a 3,0 (três) será submetido à Avaliação Final (AF). Neste caso, o cálculo da média final (MF) deverá ser efetuado pela média aritmética da MP e da AF, de acordo com a seguinte equação:

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

Para os estudantes que forem submetidos à Avaliação Final, a aprovação na disciplina está condicionada à obtenção de média final igual ou maior que 5,0 (cinco).

## 13 PRÁTICA PROFISSIONAL SUPERVISIONADA - PPS

A Prática Profissional Supervisionada aplicada à educação profissional técnica de nível médio tem o objetivo de ampliar a compreensão das diversas áreas de atuação do curso, de modo a proporcionar uma vivência profissional e possibilitar uma vinculação entre a formação oferecida pela Instituição e o mundo de trabalho. Isso permitirá ao profissional formado a preparação necessária para o enfrentamento dos desafios diários do mercado, bem como o desenvolvimento da aprendizagem permanente.

A PPS está relacionada aos fundamentos científicos, técnicos e tecnológicos e se concretiza através de atividades realizadas pelos estudantes, envolvendo três premissas: trabalho como princípio educativo, pesquisa como princípio pedagógico e extensão como princípio social, conforme Resolução IFCE Nº 11, de 21 de fevereiro de 2022.

No curso Técnico em Química, a Prática Profissional Supervisionada será configurada como parte da carga horária total de componentes curriculares da matriz, totalizando 90 horas.

As horas da PPS serão distribuídas da seguinte forma: Laboratório de Química (10 Horas); Processos Químicos (8 Horas); Química Analítica (20 Horas); Tópicos em Tecnologia Química 1 (20 Horas); e Empreendedorismo e Projeto Integrador Aplicado à Indústria Química (32 Horas).

Através das PPS espera-se a consolidação de competências ao técnico em química, permitindo sua melhor inserção em laboratórios, indústrias e comércio. De acordo com os PUDs, o estudante terá experiência prática em: análise, extração, quantificação e purificação de substâncias de interesses comerciais e industriais.

Além disso, terá experiência em preparo e padronização de soluções que serão utilizados na determinação de teor de acidez em produtos comerciais, teor de cloreto, dureza da água, procedimentos presentes em empresas que realizam controle de qualidade.

Na indústria de alimentos e biocombustíveis, os estudantes terão experiência em determinação de propriedades e refino de óleos, bem como síntese, caracterização e determinação da qualidade de biocombustíveis em escala laboratorial.

Para ampliar o conhecimento, serão realizadas visitas a indústrias regionais para conhecer as linhas de produção e equipamentos envolvidos nos processos em média e larga escala.

Visando uma formação mais completa, pretende-se através da PPS, desenvolver a habilidade de empreender, simulando a montagem do próprio negócio, estudando as necessidades locais e desenvolvendo um produto para o atendimento dessas demandas, bem como compreender as etapas para comercialização deste.

## 14 ESTÁGIO SUPERVISIONADO

O estágio é um ato educativo desenvolvido em ambiente de trabalho por discentes do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará – IFCE. Ele oferece ao estudante a oportunidade de vivenciar e consolidar competências e habilidades exigidas para o exercício de sua profissão. Toda e qualquer atividade de estágio será curricular e supervisionada, devendo estar vinculada a áreas teóricas e práticas constantes do projeto pedagógico do curso.

O estágio oferece ao estudante a oportunidade de se identificar com sua futura área de atuação, além de possibilitar o contato com profissionais experientes. Essa vivência contribui de maneira significativa para o aprendizado e para a formação profissional do estudante.

O estágio no IFCE, obrigatório ou opcional, é regido pela Resolução Consup/IFCE nº 108, de 08 de setembro de 2023 que aprova o Regulamento do Estágio Supervisionado e pela legislação federal Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008, que dispõe sobre o estágio de estudantes.

No curso Técnico Integrado em Química, **o estágio é opcional (não obrigatório)**, sendo concebido como uma prática educativa com carga horária que se soma à carga horária regular obrigatória. O estágio terá duração mínima de 100 horas e poderá ser realizado em uma ou mais experiências dentro da área do curso, após o término do primeiro ano letivo, preferencialmente, no terceiro ano. Apenas alunos com matrícula ativa e frequência regular podem fazer estágio supervisionado.

Conforme o Art. 7º da Resolução CONSUP/IFCE Nº 108, de 08 de setembro de 2023, as instituições concedentes de estágio poderão ser:

- I - empresas privadas;
- II - órgãos da administração pública direta, em qualquer dos poderes da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios;
- III - autarquias, fundações, empresas públicas e sociedades de economia mista em qualquer dos poderes da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios;
- IV - organizações de direito privado com finalidade pública;
- V - profissionais liberais de nível superior devidamente registrados em seus respectivos conselhos de fiscalização profissional.

A jornada de atividade em estágio será definida de comum acordo entre o IFCE, a Instituição concedente de vaga de estágio e o discente estagiário ou seu representante legal, não devendo ultrapassar 6 (seis) horas diárias e 30 (trinta) horas semanais.

Para a realização do estágio, são necessárias por parte da instituição concedente da vaga de estágio: contratar seguro em favor do discente estagiário; conceder bolsa e auxílio-transporte ao discente estagiário.

A documentação e o fluxo do estágio estão definidos nos artigos 19 a 21 Resolução Consup/IFCE nº 108, de 08 de setembro de 2023, que aprova o Regulamento do Estágio Supervisionado no Instituto Federal do Ceará – IFCE.

## **15 CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE CONHECIMENTOS E EXPERIÊNCIAS ANTERIORES**

O aproveitamento de estudos e conhecimentos dos estudantes do IFCE ocorre por meio de dois processos: **aproveitamento de componentes curriculares e validação de conhecimentos.**

### **15.1 APROVEITAMENTO DE COMPONENTES CURRICULARES**

Segundo o Regulamento da Organização Didática (ROD, 2015):

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

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

Para isso, poderão ser contabilizados estudos realizados em dois ou mais componentes curriculares que se complementam, no sentido de integralizar a carga horária do componente a ser aproveitado.

De acordo com o artigo 131 do mesmo regulamento, é **vedado** o aproveitamento de estudos de componentes curriculares para:

- I. estágio curricular, trabalho de conclusão de curso e atividades complementares;
- II. componentes curriculares do ensino médio propedêutico, nos casos de disciplinas de cursos técnicos integrados, conforme o Parecer CNE/CEB Nº. 39/2004.

Apenas uma solicitação será considerada para o aproveitamento, condicionado à apresentação de um componente curricular de nível igual ou superior ao componente curricular pretendido.

Os prazos e os procedimentos de solicitação estão definidos nos artigos 133 a 136 do Regulamento da Organização Didática do IFCE.

## 15.2 VALIDAÇÃO DE CONHECIMENTOS

O IFCE oferece a estudantes com matrícula ativa a possibilidade de validar conhecimentos adquiridos em estudos regulares ou experiência profissional, por meio de avaliação teórica e/ou prática. O requerente não precisa estar matriculado no componente curricular para o qual busca validação, sendo permitida apenas uma solicitação.

Segundo o Regulamento da Organização Didática (ROD, 2015):

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

- I. estudantes que tenham sido reprovados no IFCE no componente curricular cuja validação de conhecimentos adquiridos foi solicitada;
- II. estágio curricular, trabalho de conclusão de curso e atividades complementares;
- III. componentes curriculares do ensino médio propedêutico, nos casos de disciplinas de cursos técnicos integrados.

A validação de conhecimentos deverá ser aplicada por uma comissão avaliadora constituída por professores que deverá ser indicada pelo gestor máximo do ensino no campus, obedecendo os requisitos estabelecidos no artigo 139 do ROD.

Os prazos, os procedimentos e os critérios avaliativos estão definidos nos artigos 140 a 145 do Regulamento da Organização Didática do IFCE.

## 16 EMISSÃO DE DIPLOMA

O **diploma de Técnico em Química** será concedido aos egressos do curso Técnico Integrado em Química. Para receber o diploma o estudante deverá ser aprovado em todos os componentes curriculares obrigatórios da matriz curricular.

Em conformidade com a Resolução CNE/CP Nº 1, de 5 de janeiro de 2021, o diploma deverá explicitar o título de técnico, além de indicar o eixo tecnológico ao qual se vincula.

O diplomado pela instituição poderá ser registrado no Conselho Regional de Química da 10ª Região (CRQ-X) e desfrutará dos mesmos direitos e deveres dos profissionais da área.

## 17 AVALIAÇÃO DO PROJETO DO CURSO

O PPC de um curso exige um dinamismo constante de discussão e reavaliação permanente pela comunidade acadêmica, quebrando o paradigma de um documento estático e sem necessidade de acompanhamento das alterações socioambientais da comunidade ao qual o curso está inserido.

Nesse contexto, para uma discussão e avaliação, o projeto deve ser vivenciado por estudantes, professores e técnicos-administrativos, fazendo-se uma reflexão de erros e acertos. Os resultados de tais reflexões servem de base para uma projeção das alterações curriculares necessárias, visando atingir os objetivos propostos para o curso, a descentralização das decisões, a construção e a manutenção do vínculo educação-sociedade. Dessa forma, o acompanhamento e a avaliação deverão legitimar as ações de implantação, as mudanças e as melhorias aplicadas.

A avaliação do curso será realizada de forma contínua, promovendo o diálogo entre os integrantes da comunidade acadêmica. Ao longo do desenvolvimento

das atividades curriculares, docentes, discentes, pais/mães de estudantes, gestores e técnicos-administrativos, juntamente com a Coordenação e o Colegiado do Curso, devem atuar na direção de estabelecer mecanismos que possibilitem a permanente avaliação do curso.

O curso realiza diversas avaliações, incluindo: a avaliação semestral do desempenho docente pelos discentes, com relatórios e *feedback* individualizado aos professores, quando pertinente; o acompanhamento dos índices de retenção e evasão por meio de relatórios do sistema acadêmico; e as reuniões com pais e responsáveis.

As reuniões do Colegiado de Curso desempenham um papel fundamental na avaliação do curso, constituindo um dos seus mecanismos mais importantes. Nesse âmbito, são debatidos temas essenciais à vivência acadêmica, as principais dificuldades enfrentadas e, ainda são propostas ações que visem a permanência e êxito estudantil.

Assim, serão continuamente coletadas informações através de acompanhamento do curso por meio das notas obtidas pelos estudantes no Exame Nacional do Ensino Médio – ENEM, além de outras avaliações externas.

Serão utilizados ainda os dados das avaliações institucionais periódicas promovidas pela Comissão Própria de Avaliação (CPA), bem como outros instrumentos que se fizerem necessários, conforme avaliação do colegiado do curso.

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

A atuação do coordenador está orientada pela Nota Técnica Nº 002/2015/PROEN/IFCE que define as atribuições dos coordenadores de curso do IFCE, cujo objetivo é estabelecer um modelo de gestão mais horizontalizado e democrático.

As atribuições estão distribuídas entre as dimensões acadêmicas, gerenciais e institucionais. As *funções acadêmicas* são as que englobam as atividades pedagógicas, caracterizadas por um enfoque sistêmico no planejamento, acompanhamento e avaliação dos processos de ensino e aprendizagem; As *funções gerenciais* compreendem ações de caráter administrativo que buscam dar cumprimento às demandas dos estudantes, pais, docentes e gestão; E as *funções*

*institucionais* envolvem as ações de natureza política destinadas a fortalecer e consolidar o desenvolvimento do curso.

A referida nota técnica também enfatiza a importância da liderança proativa do coordenador para promover mudanças que melhorem o aprendizado, para estimular a crítica e a criatividade de todos os envolvidos no processo educativo, e promover um ambiente de tranquilidade, confiança e respeito mútuo junto aos docentes.

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

O curso, em alinhamento com o Planejamento Estratégico Institucional, busca desenvolver ações que visam estimular e fortalecer a formação de seus estudantes nas seguintes dimensões:

- **Acompanhamento dos egressos:** implementação do acompanhamento de egressos visando à realimentação do currículo do curso;
- **Fortalecimento do ensino:** acompanhamento dos estudantes com maior dificuldade de aprendizagem através do Programa de Monitoria Remunerada e/ou Voluntária.
- **Fortalecimento da pesquisa:** adoção de estratégias que proporcionem melhores condições à realização de pesquisas. São destaques os seguintes programas de incentivo à pesquisa e produção/inovação tecnológica no ensino técnico de nível médio: Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica Júnior (Pibic Jr),
- **Incentivo à Participação em Olimpíadas Científicas:** o IFCE *Campus* Quixadá através do seu Comitê Olímpico Institucional (COI) incentivará a participação de seus estudantes em olimpíadas de conhecimento científico tais como olimpíadas de Matemática (OBMEP e OBM), de Física (OBF e OBFEP), de Química (OCQ e OQEP), de Ciências Humanas (OCHE), de Ciências (ONC), entre outras. Esse incentivo se dá através da divulgação, inscrição e preparação para estes certames, visando desenvolver e despertar o interesse dos estudantes para aprofundamento e áreas em que tenham afinidade.
- **Ampliação das parcerias com o mundo do trabalho:** a colaboração possibilita o alinhamento curricular às demandas do mercado, oferece experiência prática, promove o desenvolvimento de habilidades específicas e impulsiona a inovação, além de ampliar as oportunidades de inserção

profissional dos estudantes por meio de parcerias com organizações públicas e privadas;

- **Fomento à cultura empreendedora:** implementação de ações para estimular a geração de ideias criativas, a busca de oportunidades, e a implementação de projetos empreendedores;
- **Assistência estudantil:** A assistência estudantil é crucial para o desenvolvimento integral dos estudantes, abrangendo desde o apoio psicossocial e a garantia de merenda escolar adequada até o auxílio financeiro a alunos em vulnerabilidade social, ampliando suas oportunidades de acesso e permanência no IFCE.
- **Acessibilidade, inclusão e diversidade:** fortalecimento dos processos de inclusão, diversidade e acessibilidade no ambiente educacional.

## 20 APOIO AO DISCENTE

Para efetivar o apoio aos estudantes, o campus conta com o Departamento de Ensino que integra a Coordenadoria Técnico-pedagógica, a Coordenadoria de Controle Acadêmico e a Coordenação de Assistência Estudantil.

A *Coordenadoria Técnico-pedagógica* é responsável pelo planejamento, acompanhamento e avaliação de ações ou intervenções pedagógicas que favoreçam o alcance de resultados satisfatórios no que diz respeito ao processo ensino-aprendizagem; A *Coordenadoria de Controle Acadêmico* é responsável por todo o acompanhamento da vida escolar do estudante no Sistema Acadêmico (matrícula, frequência, rendimento escolar, trancamento, conclusão de curso, etc.).

A *Coordenação de Assistência Estudantil* (CAE) possui uma equipe multidisciplinar composta por profissionais de assistência social, psicologia, odontologia e enfermagem. Com relação à *assistência à saúde*, o campus dispõe de um ambulatório de enfermagem com uma enfermeira como responsável técnica que presta atendimentos para estudantes, servidores e terceirizados, realizando: consulta de enfermagem; atendimento ambulatorial; ações de promoção da saúde e prevenção de agravos; além de atendimento de primeiros socorros.

O *atendimento odontológico* no consultório é realizado por uma odontóloga e uma técnica em saúde bucal que prestam atendimentos para estudantes, servidores e terceirizados, realizando: exame clínico diagnóstico; tratamento odontológico (restaurações e radiografias); tratamento de gengivas, além de orientação sobre higiene bucal e prevenção do câncer de boca.

O *atendimento psicológico* é realizado por um psicólogo que trabalha com os discentes através de: orientação e avaliação psicológica (individual); orientação profissional e de carreiras; aconselhamento psicológico (individual e em grupo). E, por último, o *Serviço Social* que tem como uma das suas atribuições planejar, executar, monitorar e avaliar as ações relacionadas aos auxílios e à Política de Assistência Estudantil.

O Regulamento de Auxílios Estudantis do IFCE , Resolução nº 24, de 01 de março de 2023, normatiza o Programa de Auxílios, previsto na Política de Assistência Estudantil do IFCE (aprovada pela Resolução nº 024, de 22 de junho de 2015), e institui ações de efetivação do Decreto nº 7.234, de 19 de julho de 2010, que dispõe

sobre o Programa Nacional de Assistência Estudantil (PNAES). O Regulamento apresenta os seus objetivos e finalidades no artigo 6º:

Os auxílios têm por objetivos e finalidades: I. ampliar as condições de permanência e apoiar a formação acadêmica dos discentes, visando a reduzir os efeitos das desigualdades sociais; II. contribuir para a redução das taxas de retenção e evasão; III. propiciar a melhoria do desenvolvimento acadêmico e biopsicossocial do discente; IV. possibilitar maior participação no contexto acadêmico aos discentes, visando à sua formação integral; V. fomentar a inclusão social pela educação.

Existem dois tipos de auxílios estudantis com objetivos distintos: **os auxílios para estudantes em vulnerabilidade social**, que têm por objetivo garantir a igualdade de condições de permanência daqueles(as) considerados(as) vulneráveis em decorrência da pobreza, das violações de direitos, do preconceito, do capacitismo, da discriminação racial e de gênero, bem como outras situações que inviabilizem o acesso aos direitos e serviços sociais básicos e aos bens materiais e culturais; e **os auxílios universais**, que têm como objetivo contribuir para a formação integral do estudante, fomentar o interesse pela pesquisa e inovação e aprimorar os valores de cidadania, inclusão social, participação social e política, independente de sua condição socioeconômica.

São auxílios ao estudante em situação de vulnerabilidade social:

- a) Auxílio-alimentação: subsidia despesas com alimentação;
- b) Auxílio didático-pedagógico: subsidia a aquisição de material de uso individual e intransferível, indispensável à aprendizagem de determinada disciplina, como livros, photocópias, banners, etc e despesas com materiais e tecnologias assistivas que propiciem melhores condições de permanência e êxito, na instituição, para estudantes com deficiência;
- c) Auxílio-discentes mães/pais: subsidia despesas com filho/a(s) de até 12 (doze) anos de idade incompletos ou com deficiência, independente da idade, que estejam sob a guarda do(a) estudante.
- d) Auxílio-emergencial: subsidia despesas de estudantes, em situações emergenciais, que geram agravamento das condições de vulnerabilidade já existentes;
- e) Auxílio-formação: visa à ampliação e ao fortalecimento da formação do discente, por meio da realização de atividades em projetos de ensino,

- pesquisa, extensão ou projetos sociais e/ou culturais que estejam relacionados ou dialoguem de forma interdisciplinar com o seu curso;
- f) Auxílio-inclusão digital: subsidia os gastos do discente para a obtenção ou atualização dos equipamentos e/ou acesso ou melhoria do plano de internet;
- g) Auxílio-moradia: subsidia despesas com locação ou sublocação de imóveis;
- h) Auxílio-óculos: subsidia despesas para aquisição de óculos e/ou lentes para corrigir distorções ópticas;
- i) Auxílio-permanência acadêmica: subsidia as diversas despesas de estudantes que são impeditivas da permanência e do êxito no percurso formativo;
- j) Auxílio-transporte: subsidia despesas do trajeto residência/campus/residência, nos dias letivos.

São classificados como auxílios universais:

- a) Auxílio-visita/viagem técnica: subsidia despesas com alimentação e/ou hospedagem, em visitas e viagens técnicas ou atividades de campo, previamente programadas por servidores(as) do IFCE;
- b) Auxílio-acadêmico: subsidia despesas com alimentação, hospedagem, deslocamento e inscrição dos discentes para a participação em eventos, tais como palestras, congressos, seminários, atividades culturais e desportivas.

O IFCE *campus* Quixadá também dispõe do Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Educacionais Especiais (NAPNE). Este é o setor que busca criar na instituição a cultura da “educação para a convivência”, a aceitação da diversidade e, principalmente, a quebra das barreiras arquitetônicas, comunicacionais, administrativas, pedagógicas e atitudinais.

Reconhecendo a importância das práticas físicas e esportivas para a saúde física, saúde mental, socialização, ocupação do tempo livre com atividades formativas e melhoria do rendimento acadêmico, o *campus* dispõe de um setor que assume a responsabilidade técnica pela gestão complexo esportivo, seus equipamentos e as atividades disponibilizadas aos alunos.

Dentre as atividades físicas e esportivas dinamizadas estão:

I - Os jogos internos do IFCE *Campus* Quixadá (evento realizado anualmente que congrega todos os cursos e demais membros da comunidade acadêmica em torno do esporte).

II - Inscrição e acompanhamento dos alunos nos Jogos do IFCE sub 19 (evento de periodicidade anual que congrega alunos de todos os campus do IFCE).

III - Os jogos que compõem a parte esportiva da Semana dos Integrados (evento realizado anualmente e que engloba atividades culturais e esportivas).

IV - Inscrição e acompanhamento dos alunos em eventos esportivos escolares realizados na cidade de Quixadá e região.

V - O projeto de extensão “Voleibol no *Campus*” que possibilita a prática do voleibol para alunos do campus e membros da comunidade externa.

VI - Aulas de musculação supervisionadas por estagiário do curso de Bacharelado em Educação Física, realizadas na academia de musculação do campus.

Os serviços da biblioteca do campus são empréstimo domiciliar de obras; renovação de empréstimo e reserva de títulos, de forma on-line; consulta ao acervo; espaço para leitura individual e coletiva; disponibilidade de computadores para estudo e pesquisa; consulta online ao acervo; disponibilização de ambientes de estudo individual e coletivo; wi-fi disponível; capacitação de usuários; visita orientada; emissão de Declaração de Nada Consta (presencial e via terminal SophiA Web), entre outros.

Os Comitês Olímpicos Institucionais, criados a partir da Instrução Normativa nº 4/2022-PRPI ficam responsáveis incentivar a participação dos estudantes nas olimpíadas do conhecimento através da divulgação do calendário olímpico anual, datas de inscrição, apoio logístico para aplicação de provas quando solicitado, divulgação de resultado e análise de desempenho dos estudantes nos certames.

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

Todas essas ações são desenvolvidas de maneira planejada e articulada com a equipe técnico-pedagógica, proporciona aos discentes uma maior oportunidade de participação no mundo acadêmico e fomenta a inclusão social pela educação.



## 21 CORPO DOCENTE

Quadro – Corpo docente necessário para desenvolvimento do curso.

ÁREA	SUBÁREA	DISCIPLINAS	QUANTIDAD E NECESSÁRIA DE DOCENTES
Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias	Química	Biologia	Biologia 1, Biologia 2, Microbiologia Aplicada*.
		Física	Física 1, Física 2.
		Matemática	Matemática 1, Matemática 2, Matemática 3.
		Química Geral e Inorgânica	Química Geral, Química Inorgânica, Laboratório de Química.
		Química Orgânica	Química Orgânica.
		Química Analítica	Química Analítica, Análise Instrumental e de Água.
		Físico-Química	Físico-Química.
		Processos Químicos	Fenômenos de Transporte, Operações Unitárias, Instrumentação de Processos e Segurança do Trabalho.*
		Tecnologia Química	Microbiologia Aplicada*, Processos Químicos, Tópicos em Tecnologia Química 1, Tópicos em Tecnologia Química 2, Disciplina: Empreendedorismo E Projeto Integrador Aplicado À Indústria Química
		Artes	Arte
	Educação Física	Educação Física 1, Educação Física 2, Educação Física 3.	1
	Inglês	Inglês	1

Linguagens, códigos e Suas Tecnologias	Língua Portuguesa	Língua Portuguesa 1, Língua Portuguesa 2, Língua Portuguesa 3	2
	Espanhol	Espanhol	1
Ciências Humanas e Suas Tecnologia	Filosofia	Filosofia	1
	Geografia	Geografia 1, Geografia 2.	1
	História	História 1, História 2.	1
	Sociologia	Sociologia	1
Diversificada	Informática	Informática	1
	Projeto de Vida	Projeto de Vida	1
	Empreendedorismo	Empreendedorismo	1
Profissionalizante	Fenômenos de transporte	Fenômenos de transporte	1
	Análise instrumental e de água	Análise instrumental e de água	1
	Gestão e controle da qualidade	Gestão e controle da qualidade	1
	Empreendedorismo	Disciplina: Empreendedorismo E Projeto Integrador Aplicado À Indústria Química	1
	Segurança do Trabalho	Instrumentação de Processos e Segurança do Trabalho*	1

\*Essas disciplinas marcadas, requerem dois docentes com formação distinta, um para cada semestre.

Quadro – Corpo docente existente no campus Quixadá.

NOME DO DOCENTE	QUALIFICAÇÃO PROFISSIONAL	TITULAÇÃO MÁXIMA	REGIME DE TRABALHO	VÍNCULO EMPREGATÍCIO	DISCIPLINAS QUE MINISTRA
Adriano Leal de Brito	Física	Mestrado	Dedicação exclusiva	Servidor Público	Física 1, Física 2
Alana Jade de Lima Bezerra	Tecnologia Química	Mestrado	Dedicação exclusiva	Servidor Público	Microbiologia Aplicada*, Processos Químicos, Tópicos em Tecnologia Química 1, Tópicos em Tecnologia Química 2, Disciplina: Empreendedorismo e Projeto Integrador Aplicado À Indústria Química
Alexandre Carreira da Cruz Sousa	Química Geral e Inorgânica	Doutorado	Dedicação exclusiva	Servidor Público	Química Geral, Química Inorgânica, Laboratório de Química.
Alexandre Cesar Praxedes Rodrigues	Química Orgânica	Mestrado	Dedicação exclusiva	Servidor Público	Química Orgânica
Ana Carla de Oliveira Brilhante	Tecnologia de Alimentos	Mestrado	Dedicação exclusiva	Servidor Público	Gestão e controle da qualidade
Ana Claudia dos Santos Silva	Língua Portuguesa	Mestrado	Dedicação exclusiva	Servidor Público	Língua Portuguesa 1, Língua Portuguesa 2, Língua Portuguesa 3 Redação e Produção Textual

Antonio Tadeu Pinto Soares Junior	Geografia	Doutorado	Dedicação exclusiva	Servidor Público	Geografia 1, Geografia 2
Camila Freire Sampaio	Geografia	Doutorado	Dedicação Exclusiva	Servidor Público	Geografia 1, Geografia 2
Carolina Barbosa Veloso	Engenharia Química	Doutorado	Dedicação exclusiva	Servidor Público	Físico-Química, Fenômenos de Transporte, Operações Unitárias, Instrumentação de Processos e Segurança do Trabalho
Caroline Vitor Loureiro	Geografia	Doutorado	Dedicação exclusiva	Servidor Público	Geografia 1, Geografia 2
Cícera Carla do Nascimento Oliveira	Matemática	Mestrado	Dedicação exclusiva	Servidor Público	Matemática 1, Matemática 2, Matemática 3.
Cícero Pessoa de Moura	Química Geral e Inorgânica	Doutorado	Dedicação exclusiva	Servidor Público	Química Geral, Química Inorgânica, Laboratório de Química.
Clemilson Nogueira Paiva	Biologia	Mestrado	Dedicação exclusiva	Servidor Público	Biologia 1, Biologia 2, Microbiologia Aplicada
Danielle Rodrigues da Silva Matos	Geografia	Doutorado	Dedicação exclusiva	Servidor Público	Geografia 1, Geografia 2
Danilo Gonçalves Rodrigues	Administração	Mestrado	Dedicação exclusiva	Servidor Público	Empreendedorismo e Projeto Integrador Aplicado à

					Química Industrial
Danyelle Campos de França	Engenharia de Materiais	Doutorado	Dedicação exclusiva	Servidor Público	Instrumentação de Processos e Segurança do Trabalho
Davi Coelho de Carvalho	Engenharia Química	Doutorado	Dedicação exclusiva	Servidor Público	Físico-Química, Fenômenos de Transporte, Operações Unitárias, Instrumentação de Processos e Segurança do Trabalho
Debora Regina Garcia Pinto Passos	Psicologia	Mestrado	Dedicação exclusiva	Servidor Público	Projeto de Vida
Douglas Chielle	Matemática	Doutorado	Dedicação exclusiva	Servidor Público	Matemática 1, Matemática 2, Matemática 3
Eduardo Lúcio Guilherme Amaral	História	Doutorado	Dedicação exclusiva	Servidor Público	História 1, História 2, Sociologia
Emilio Tarlis Mendes Pontes	Geografia	Doutorado	Dedicação exclusiva	Servidor Público	Geografia 1, Geografia 2
Felipe Antonio Dantas Monteiro	Geografia	Mestrado	Dedicação exclusiva	Servidor Público	Geografia 1, Geografia 2
Felipe Neri de Oliveira Arrais	Matemática	Mestrado	Dedicação exclusiva	Servidor Público	Matemática 1, Matemática 2, Matemática 3
Fernando do Carmo Batista	Matemática	Mestrado	Dedicação exclusiva	Servidor Público	Matemática 1, Matemática 2, Matemática 3.

Flavia Ingrid Bezerra Paiva Gomes	Geografia	Mestrado	Dedicação exclusiva	Servidor Público	Geografia 1, Geografia 2.
Francisco Cristiano da Silva Sousa	Educação Física	Doutorado	Dedicação exclusiva	Servidor Público	Educação Física 1, Educação Física 2, Educação Física 3.
Francisco Edson Alves Garantizado	Biologia	Doutorado	Dedicação exclusiva	Servidor Público	Biologia 1, Biologia 2, Microbiologia Aplicada
Gilliard Santos da Silva	Administração	Mestrado	Dedicação exclusiva	Servidor Público	Empreendedorismo e Projeto Integrador Aplicado à Química Industrial
Giselle Santiago Cabral Raulino	Química Analítica	Doutorado	Dedicação exclusiva	Servidor Público	Química Analítica, Análise Instrumental e de Água
Gleicyane Feitosa Gomes Torres	Língua Portuguesa /Espanhol	Doutorado	Dedicação exclusiva	Servidor Público	Língua Portuguesa 1, Língua Portuguesa 2, Língua Portuguesa 3, Espanhol Redação e Produção Textual
Guilherme Augusto Magalhães Júnior	Química Geral e Inorgânica	Doutorado	Dedicação exclusiva	Servidor Público	Química Geral, Química Inorgânica, Laboratório de Química
Hugo Rocha Peixoto	Processos Industriais de	Doutorado	Dedicação exclusiva	Servidor Público	Físico-Química,

	Engenharia Química				Fenômenos de Transporte, Operações Unitárias, Instrumentação de Processos e Segurança do Trabalho
Jandean da Silva Lima	Matemática	Mestrado	Dedicação exclusiva	Servidor Público	Matemática 1, Matemática 2, Matemática 3.
Jefferson Saraiva Ferreira	Química Orgânica	Mestrado	Dedicação exclusiva	Servidor Público	Química Orgânica
João Luís Sampaio Olímpio	Geografia	Doutorado	Dedicação exclusiva	Servidor Público	Geografia 1, Geografia 2.
José Roberval Candido Junior	Química Geral e Inorgânica	Mestrado	Dedicação exclusiva	Servidor Público	Química Geral, Química Inorgânica, Laboratório de Química
Joyce Custodio de Freitas	Artes	Mestrado	Dedicação exclusiva	Servidor Público	Artes
Lucas da Silva	Geografia	Doutorado	Dedicação exclusiva	Servidor Público	Geografia 1, Geografia 2.
Luciana de Freitas Patriota Gouveia	Biologia	Mestrado	Dedicação exclusiva	Servidor Público	Biologia 1, Biologia 2, Microbiologia Aplicada
Luís Gustavo Coutinho do Rêgo	Ciências da Computação	Mestrado	Dedicação exclusiva	Servidor Público	Informática Básica
Luiz Carlos Nunes da Silva	Gestão Ambiental	Mestrado	Dedicação exclusiva	Servidor Público	Análise Instrumental e de Água
Mailton Nogueira da Rocha	Geografia	Doutorado	Dedicação exclusiva	Servidor Público	Geografia 1, Geografia 2
Marcus Vinicius Pinheiro Lopes	Física	Doutorado	Dedicação exclusiva	Servidor Público	Física 1, Física 2.

Maria Aparecida Belem Fernandes Tavares	Física	Doutorado	Dedicação exclusiva	Servidor Público	Física 1, Física 2.
Minaslândia Nogueira Vieira	Química Orgânica	Doutorado	Dedicação exclusiva	Servidor Público	Química Orgânica
Mayara de Sousa Oliveira Magalhães	Química Analítica	Doutorado	Dedicação exclusiva	Servidor Público	Química Analítica, Análise Instrumental e de Água
Natalia da Silva Duarte	Ciência da Gestão	Doutorado	Dedicação exclusiva	Servidor Público	Empreendedorismo
Nicolai Henrique Danim Brion	Letras Inglês	Mestrado	Dedicação exclusiva	Servidor Público	Inglês
Nícolas Alcântara de Andrade	Matemática	Doutorado	Dedicação exclusiva	Servidor Público	Matemática 1, Matemática 2, Matemática 3.
Rafael Ribeiro Portela	Química Analítica	Doutorado	Dedicação exclusiva	Servidor Público	Química Analítica, Análise Instrumental e de Água
Raimundo Aterlane Pereira Martins	História	Mestrado	Dedicação exclusiva	Servidor Público	História 1, História 2, Sociologia
Reinaldo Fontes Cavalcante	Gestão Ambiental	Doutorado	Dedicação exclusiva	Servidor Público	Análise Instrumental e de Água
Ricardo William da Silva	Engenharia do Produto	Mestrado	Dedicação exclusiva	Servidor Público	Gestão e controle da qualidade
Rômulo Ferreira de Castro	Educação Física	Especialização	Dedicação exclusiva	Servidor Público	Educação Física 1, Educação Física 2, Educação Física 3.
Romulo Lopes Frutuoso	Ciências da Computação	Doutorado	Dedicação exclusiva	Servidor Público	Informática Básica
Thiago Luiz de Oliveira do Rêgo	Matemática	Doutorado	Dedicação exclusiva	Servidor Público	Matemática 1, Matemática 2, Matemática 3.
Yuri Cruz da Silva	Física	Doutorado	Dedicação exclusiva	Servidor Público	Física 1, Física 2.

## 22 CORPO TÉCNICO-ADMINISTRATIVO

SERVIDOR	CARGO	TITULAÇÃO MÁXIMA	ATIVIDADE DESENVOLVIDA
Alisson Handel Goncalves Silverio de Melo	Técnico de Laboratório/Química	Graduado	Executa ensaios físico-químicos, participar do desenvolvimento de produtos e processos, da definição ou reestruturação das instalações industriais; supervisiona operação de processos químicos e operações unitárias de laboratório e de produção, opera máquinas e/ou equipamentos e instalações produtivas, em conformidade com normas de qualidade, de boas práticas de manufatura, de biossegurança e controle do meio-ambiente; interpreta manuais, elaborar documentação técnica rotineira e de registros legais. Assessora nas atividades de ensino, pesquisa e extensão.
Carlos Eduardo Pinheiro Barbosa	Assistente em Administração	Graduado	Executa serviços de apoio nas áreas de recursos humanos, administração, materiais, patrimônio, orçamentária, financeira e logística; atende usuários, fornecendo e recebendo informações; trata de documentos variados, cumprindo todo o procedimento necessário referente aos mesmos; prepara relatórios, formulários e planilhas; acompanha processos administrativos; executa serviços gerais de escritórios; assessora nas atividades de ensino, pesquisa e extensão; executa outras tarefas de mesma natureza e nível de complexidade associadas ao ambiente organizacional.
Cintia Guimarães de Almeida	Assistente Social	Especialista	Presta serviços sociais orientando indivíduos, famílias, comunidade e instituições sobre direitos e deveres (normas, códigos e legislação), serviços e recursos sociais e programas de educação; planeja, coordena e avalia planos, programas e projetos sociais em diferentes áreas de atuação profissional (segurança, educação, trabalho, jurídica, habitação e outras); desempenha tarefas administrativas e articula recursos financeiros disponíveis. Assessora nas atividades de ensino, pesquisa e extensão.
Claudemi Monteiro do Nascimento	Técnico de Laboratório/ Construção Civil	Graduado	Executa trabalhos técnicos de laboratório relacionados com a área de atuação, realizando ou orientando coleta, análise e registros de material e substâncias através de métodos específicos. Assessora nas atividades de

			ensino, pesquisa e extensão
Claudeth da Silva Lemos	Tradutora Intérprete de Libras	Graduada	Traduz e interpreta artigos, livros, bem como traduz e interpreta palavras, conversações, narrativas, palestras, atividades didático pedagógicas em outro idioma, reproduzindo Libras ou na modalidade oral da Língua Portuguesa o pensamento e intenção do emissor. Assessora nas atividades de ensino, pesquisa e extensão
Denise Tomaz Aguiar	Enfermeiro	Mestrado	Presta assistência ao paciente e/ou usuário em clínicas, hospitais, ambulatórios, navios, postos de saúde e em domicílio, realizar consultas e procedimentos de maior complexidade e prescrevendo ações. Implementa ações para a promoção da saúde junto à comunidade. Assessora nas atividades de ensino, pesquisa e extensão.
Elio Pinheiro de Miranda	Auxiliar de Biblioteca	Especialista	Auxilia nos serviços de aquisição, classificação, organização, conservação e guarda de livros relacionados aos cursos. Atendimento aos alunos quanto ao uso dos acervos físicos e digitais.
Francisca Suiane de Queiroz Machado	Tecnóloga em Gestão Financeira	Graduada	Desenvolve e aplica conceitos e ferramentas de gestão, planeja, implantar, executa e avalia programas e projetos em políticas públicas. Aplica métodos, técnicas e conceitos econômico-financeiros; analisar demonstrações financeiras e elaborar estudo de viabilidade subsidiando assim o processo de tomada de decisões na instituição. Atua na área de Finanças, Orçamento e Tributos
Francisco Gilmaci Ramos Nóbrega	Técnico em Secretariado	Especialista	Executa serviços de secretaria e escritório com a finalidade de assegurar e agilizar o fluxo dos trabalhos administrativos junto à chefia da unidade. Assessora nas atividades de ensino, pesquisa e extensão.
Francisco Simonal Ferreira Filho	Técnico em Contabilidade	Graduada	Identifica documentos e informações, atender à fiscalização e proceder à consultoria. Executa a contabilidade geral, operacionaliza a contabilidade de custos e efetuar contabilidade gerencial. Realiza controle patrimonial. Assessora nas atividades de ensino, pesquisa e extensão
Gleibe Mara Girão Oliveira	Assistente em Administração	Especialista	Dar suporte administrativo e técnico nas áreas de recursos humanos, administração, finanças e logística;

			atender usuários, fornecendo e recebendo informações; tratar de documentos variados, cumprindo todo o procedimento necessário referente aos mesmos; preparar relatórios e planilhas; executar serviços áreas de escritório. Assessorar nas atividades de ensino, pesquisa e extensão.
Jackeline Porfirio de Souza Araújo	Assistente de Aluno	Graduada	Assiste e orienta os alunos no aspecto de disciplina, lazer, segurança, saúde, pontualidade e higiene, dentro das dependências escolares. Assisti o corpo docente nas unidades didático pedagógicas com os materiais necessários e execução de suas atividades. Auxilia nas atividades de ensino, pesquisa e extensão. Utiliza recursos de informática. Executa outras tarefas de mesma natureza e nível de complexidade associadas ao ambiente organizacional.
Jaqueline Maria Coêlho Freitas	Técnico de Laboratório/Química	Especialista	Executa ensaios físico-químicos, participar do desenvolvimento de produtos e processos, da definição ou reestruturação das instalações industriais; supervisiona operação de processos químicos e operações unitárias de laboratório e de produção, opera máquinas e/ou equipamentos e instalações produtivas, em conformidade com normas de qualidade, de boas práticas de manufatura, de biossegurança e controle do meio-ambiente; interpreta manuais, elaborar documentação técnica rotineira e de registros legais. Assessorar nas atividades de ensino, pesquisa e extensão.
Jarine Rocha da Silva	Assistente em Administração	Especialista	Dar suporte administrativo e técnico nas áreas de recursos humanos, administração, finanças e logística; atender usuários, fornecendo e recebendo informações; tratar de documentos variados, cumprindo todo o procedimento necessário referente aos mesmos; preparar relatórios e planilhas; executar serviços áreas de escritório. Assessorar nas atividades de ensino, pesquisa e extensão.
Joanna Aretha Silveira	Pedagoga	Mestre	Realiza atividades de planejamento, acompanhamento e avaliação das ações pedagógicas desenvolvidas no Campus, contribuindo com intervenções pedagógicas que favoreçam o alcance de resultados satisfatórios quanto ao processo ensino-aprendizagem.
José Angelo dos Santos	Programador Visual	Especialista	Planejar serviços de pré-imprensa gráfica; realizar programação

			visual gráfica e editar textos e imagens; trabalhar seguindo normas de segurança, higiene, qualidade e preservação ambiental. Assessorar nas atividades de ensino, pesquisa e extensão.
Julian de Sales Costa	Tecnólogo em Gestão Pública	Especialista	Estuda, planeja, projeta, especifica e executa projetos específicos na área de gestão pública. Assessorar nas atividades de ensino, pesquisa e extensão.
Juliana Kelly Feitosa da Silva	Assistente em Administração	Graduada	Executa serviços de apoio nas áreas de recursos humanos, administração, materiais, patrimônio, orçamentária, financeira e logística; atende usuários, fornecendo e recebendo informações; trata de documentos variados, cumprindo todo o procedimento necessário referente aos mesmos; prepara relatórios, formulários e planilhas; acompanha processos administrativos; executa serviços gerais de escritórios; assessorar nas atividades de ensino, pesquisa e extensão; executa outras tarefas de mesma natureza e nível de complexidade associadas ao ambiente organizacional.
Kaline Bruna de Freitas Reges	Auxiliar em Administração	Especialista	Executar serviços de apoio nas áreas de recursos humanos, administração, materiais, patrimônio, orçamentária, financeira e logística; atender usuários, fornecendo e recebendo informações; tratar de documentos variados, cumprindo todo o procedimento necessário referente aos mesmos; preparar relatórios, formulários e planilhas; acompanhar processos administrativos; executar serviços gerais de escritórios. Utilizar recursos de informática. Auxiliar nas atividades de ensino, pesquisa e extensão. Executar outras tarefas de mesma natureza e nível de complexidade associadas ao ambiente organizacional.
Kamila Feitosa Barbosa	Assistente em Administração	Especialista	Executa serviços de apoio nas áreas de recursos humanos, administração, materiais, patrimônio, orçamentária, financeira e logística; atende usuários, fornecendo e recebendo informações; trata de documentos variados, cumprindo todo o procedimento necessário referente aos mesmos; prepara relatórios, formulários e planilhas; acompanha processos administrativos; executa serviços gerais de escritórios; assessorar nas atividades de ensino, pesquisa e extensão; executa outras tarefas de mesma natureza e nível de

			complexidade associadas ao ambiente organizacional.
Livia Maria de Lima Santiago	Assistente em Administração	Mestre	Executa serviços de apoio nas áreas de recursos humanos, administração, materiais, patrimônio, orçamentária, financeira e logística; atende usuários, fornecendo e recebendo informações; trata de documentos variados, cumprindo todo o procedimento necessário referente aos mesmos; prepara relatórios, formulários e planilhas; acompanha processos administrativos; executa serviços gerais de escritórios; assessoria nas atividades de ensino, pesquisa e extensão; executa outras tarefas de mesma natureza e nível de complexidade associadas ao ambiente organizacional.
Marcelo Tobias Vieira de Araujo	Auxiliar em Administração/Coordenação de Controle Acadêmico	Graduado	Supervisiona as atividades desenvolvidas na Coordenadoria de Controle Acadêmico. Mantém os arquivos acadêmicos atualizados e realizar seu controle. Compõe o arquivo de alunos novos e transferidos. Entrega aos requerentes boletins e históricos escolares, relatórios de matrículas e demais documentos pertinentes. Participa da realização de processos seletivos para novos ingressantes, bem como recebe e analisa a documentação dos alunos recém-admitidos. Informa, aos órgãos pertinentes de controle estatístico, as informações de alunos vinculados à sua competência.
Maria Aldene da Silva Monteiro	Pedagoga	Especialista	Realiza atividades de planejamento, acompanhamento e avaliação das ações pedagógicas desenvolvidas no Campus, contribuindo com intervenções pedagógicas que favoreçam o alcance de resultados satisfatórios quanto ao processo ensino-aprendizagem.
Maria Liliane Borges da Silva	Secretário Executivo	Mestre	Assessora, gerenciando informações, auxiliando na execução de suas tarefas administrativas e em reuniões, marcando e cancelando compromissos. Coordena e controla equipes e atividades; controla documentos e correspondências. Atende usuários externos e internos; organiza eventos e viagens. Assessora nas atividades de ensino, pesquisa e extensão.

Marilia Guedes da Silveira Arrais	Odontólogo	Especialista	Atende e orienta pacientes e executa tratamento odontológico, realizando, entre outras atividades, radiografias e ajuste oclusal, aplicação de anestesia, extração de dentes, tratamento de doenças gengivais e canais, cirurgias bucomaxilofaciais, implantes, tratamentos estéticos e de reabilitação oral, confecção de prótese oral e extra-oral. Diagnostica e avalia pacientes e planeja tratamento. Realiza auditorias e perícias odontológicas, administra local e condições de trabalho, adotando medidas de precaução universal de biossegurança. Assessora nas atividades de ensino, pesquisa e extensão.
Marisangela dos Santos Ferreira	Assistente Social/Coordenação da Assistência Estudantil	Especialista	Presta serviços sociais orientando indivíduos, famílias, comunidade e instituições sobre direitos e deveres (normas, códigos e legislação), serviços e recursos sociais e programas de educação; planeja, coordena e avalia planos, programas e projetos sociais em diferentes áreas de atuação profissional (segurança, educação, trabalho, jurídica, habitação e outras); desempenha tarefas administrativas e articula recursos financeiros disponíveis. Assessora nas atividades de ensino, pesquisa e extensão.
Paulo Henrique dos Santos	Assistente em Administração	Especialista	Executa serviços de apoio nas áreas de recursos humanos, administração, materiais, patrimônio, orçamentária, financeira e logística; atende usuários, fornecendo e recebendo informações; trata de documentos variados, cumprindo todo o procedimento necessário referente aos mesmos; prepara relatórios, formulários e planilhas; acompanha processos administrativos; executa serviços gerais de escritórios; assessora nas atividades de ensino, pesquisa e extensão; executa outras tarefas de mesma natureza e nível de complexidade associadas ao ambiente organizacional.
Raisa Maria Silveira	Assistente em Administração	Doutora	Executa serviços de apoio nas áreas de recursos humanos, administração, materiais, patrimônio, orçamentária, financeira e logística; atende usuários, fornecendo e recebendo informações; trata de documentos variados, cumprindo todo o procedimento necessário referente aos mesmos; prepara relatórios, formulários e planilhas; acompanha processos administrativos; executa serviços gerais de escritórios; assessora nas atividades de ensino, pesquisa e extensão; executa outras

			tarefas de mesma natureza e nível de complexidade associadas ao ambiente organizacional.
Rayza Alana do Carmo da Rocha	Técnico de Laboratório/ Informática	Ensino Médio	Executar trabalhos técnicos de laboratório relacionados com a área de conhecimento de Informática, realizando ou orientando coleta, análise e registros de material e substâncias através de métodos específicos. Assessorar nas atividades de ensino, pesquisa e extensão.
Raquel Parente Cruz	Assistente em Administração	Especialista	Executa serviços de apoio nas áreas de recursos humanos, administração, materiais, patrimônio, orçamentária, financeira e logística; atende usuários, fornecendo e recebendo informações; trata de documentos variados, cumprindo todo o procedimento necessário referente aos mesmos; prepara relatórios, formulários e planilhas; acompanha processos administrativos; executa serviços gerais de escritórios; assessora nas atividades de ensino, pesquisa e extensão; executa outras tarefas de mesma natureza e nível de complexidade associadas ao ambiente organizacional.
Rebeca Freitas Cavalcante	Jornalista	Mestre	Recolhe, redigi, registra por meio de textos, imagens e de sons, interpretar e organizar informações e notícias a serem difundidas, expondo, analisando e comentando os acontecimentos, faz seleção, revisão e preparo definitivo das matérias jornalísticas a serem divulgadas em jornais, revistas, televisão, rádio, internet, assessorias de imprensa e quaisquer outros meios de comunicação com o público. Planeja, organiza, dirige e, eventualmente executa, serviços técnicos de Jornalismo, como os de arquivo, ilustração ou distribuição gráfica de matérias/material informativo institucional a serem divulgados junto aos públicos externo e interno. Assessora na divulgação das atividades de ensino, pesquisa e extensão.
Rodrigo Fernandes Meireles	Psicólogo	Mestre	Estuda, pesquisa e avalia o desenvolvimento emocional e os processos mentais e sociais de indivíduos, grupos e instituições, com a finalidade de análise, tratamento, orientação e educação; diagnostica e avalia distúrbios emocionais e mentais e de adaptação social, elucidando conflitos e questões e acompanhando o(s) paciente(s)

			<p>durante o processo de tratamento ou cura; investiga os fatores inconscientes do comportamento individual e grupal, tornando-os conscientes; desenvolvem pesquisas experimentais, teóricas e clínicas e coordena equipes e atividades de área e afins. Assessora nas atividades de ensino, pesquisa e extensão.</p>
Rousianne da Silva Virgulino	Bibliotecario-documentalista	Especialista	<p>Disponibiliza informação em qualquer suporte; gerencia unidades como bibliotecas, centros de documentação, centros de informação e correlatos, além de redes e sistemas de informação. Trata tecnicamente e desenvolve recursos informacionais; disseminar informação com o objetivo de facilitar o acesso e geração do conhecimento; desenvolve estudos e pesquisas; realiza difusão cultural; desenvolve ações educativas. Assessora nas atividades de ensino, pesquisa e extensão.</p>
Tereza Cristina Gurgel Pinto Dias Rodrigues	Auxiliar de Biblioteca	Especialista	<p>Auxilia nos serviços de aquisição, classificação, organização, conservação e guarda de livros relacionados aos cursos. Atendimento aos alunos quanto ao uso dos acervos físicos e digitais.</p>
Welton Ágape Bessa Ramos	Contador	Especialista	<p>Administra os tributos; registra atos e fatos contábeis; controla o ativo permanente; gerencia custos; prepara obrigações acessórias, tais como: declarações acessórias ao fisco, órgãos competentes e contribuintes e administra o registro dos livros nos órgãos apropriados; elabora demonstrações contábeis; prestar consultoria e informações gerenciais; realiza auditoria interna e externa; atender solicitações de órgãos fiscalizadores e realiza perícia. Assessora nas atividades de ensino, pesquisa e extensão</p>

## 23 INFRAESTRUTURA

O Campus de Quixadá possui uma área construída de 6.570,475 m<sup>2</sup> estruturada em quatro blocos, sendo três de ensino, composto por 11 salas de aula, situadas no piso inferior e 25 situadas no piso superior, equipadas com projetores multimídia, quadros de vidro e mobiliário moderno, que gera conforto para docentes e discentes, já no piso inferior estão os laboratórios, as coordenações e as diretorias.

A sala da coordenação do curso Técnico Integrado em Química é equipada com ar-condicionado, escrivaninha, pontos de acesso à internet por cabo e Wi-Fi, cadeiras para o coordenador e para recepcionar visitas.

No Bloco A estão localizados o almoxarifado e os serviços de Psicologia, Dentista, Enfermagem, o NEABI, a sala do Grêmio Estudantil e o Laboratório de Química Geral e Inorgânica. No Bloco B estão localizados a CTP, o NAPNE, a Direção de Ensino, as Coordenações de Curso e os laboratórios de Microbiologia, Química Analítica, Química Orgânica, Materiais e Central Analítica, além de 3 Laboratórios de Informática.

No Bloco C estão localizados o laboratório de Produto, o Serviço Social e a Direção Geral do Campus. O Bloco D é composto por um auditório com capacidade para 200 pessoas, área de convivência e uma biblioteca. Como também, existe área de acesso ao campus que compreende estacionamento.

Em relação a equipamentos para a prática esportiva e de lazer, o campus possui:

- um **campo gramado** com medidas de 90 m de comprimento por 50 m de largura onde podem ser praticadas as modalidades de futebol, futebol 7 e rugby. No entorno desse campo existe uma **pista de atletismo** com 5 raias, medindo 280 m de comprimento possibilitando a prática de caminhadas, de corridas de velocidade e corridas de fundo. Como parte integrante da pista de atletismo existe uma caixa de salto em distância adequada para a prática de salto em distância. Próxima à pista de atletismo existe uma **quadra de vôlei de areia** com postes fixos, permitindo que a qualquer hora seja armada a rede para a prática de vôlei.
- uma **quadra poliesportiva** medindo 32 m de comprimento por 16 m de largura e possibilita a prática de atividades físicas e esportivas em

qualquer horário do dia já que é um espaço coberto e possui sistema de iluminação. Nesta quadra, estão demarcadas as quadras de futsal, handebol, vôlei e basquete e consta de traves de futsal/handebol, postes de vôlei, tabelas móveis de basquete e tem seu perímetro inteiramente circundado por redes de proteção para evitar que as bolas caiam fora da quadra.

- **vestiários masculino e feminino** que contam com chuveiros e sanitários individualizados, espaço para troca de roupa com banco de granito, pias com espelho e sanitário adaptado para pessoas com deficiência. Essa estrutura permite que os alunos tomem banho e tenham as suas necessidades atendidas, possibilitando a continuidade das atividades acadêmicas no campus ao longo do dia.
- **academia de musculação** está composta de uma sala utilizada pelos professores de educação física do campus, de um banheiro com chuveiro, pia e sanitário, de um tatame de 4,0 m de comprimento por 5,0 de largura x 4 mm de espessura, de duas esteiras ergométricas e aparelhos de musculação que permitem o treino de força para membros inferiores e membros superiores. A academia de musculação é utilizada para a dinamização de aulas do componente curricular da educação física, para a prática gratuita de exercícios de força pelos alunos dos diversos cursos com a orientação de um estagiário do curso de educação física, bem como, para a prática de exercícios de força por parte dos servidores do campus.

Por fim, é importante acrescentar que está em fase de finalização as obras de construção do refeitório estudantil climatizado que possibilitará o oferecimento de refeições aos estudantes, permitindo a permanência destes em tempo integral.

## **23.1 Infraestrutura física e recursos materiais**

### **23.1.1 Sala de professores e sala de reuniões**

A sala coletiva para professores está equipada com mesas para reuniões, cadeiras, escaninhos, armários com chaves individuais e outros mobiliários adequados para a guarda de material com segurança em quantidades apropriadas

para o efetivo exercício da atividade docente no curso. Os professores possuem acesso a conexão de internet por meio de rede cabeada e wifi. O ambiente é bem iluminado e equipado com ar-condicionado, ramal telefônico, banheiros privativos, impressora, cadeiras para descanso, água mineral. Na sala dos professores existem alguns jogos (xadrez, damas, ludo) para socialização dos professores no momento de descanso.

### **23.1.2 Gabinetes de trabalho para professores**

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

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

Os gabinetes de docentes são ocupados por até três docentes, pela dinâmica de dias de trabalho alternados, ficam boa parte do tempo ocupada por apenas um docente, sendo possível um atendimento individual ao aluno. Além disso, os docentes também dispõem de espaços para o atendimento individualizado e em grupo de discentes em uma sala de reunião, que fica próximo às salas dos docentes, mediante agendamento de horário.

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

### **23.1.3 Sala de aula**

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

As salas contam com acesso à internet que permite aos docentes usar o sistema de diário eletrônico, onde ele pode registrar online a chamada e conteúdo ministrado nas aulas, bem como o uso de recursos de informática audiovisuais durante as aulas.

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

## 23.2 Biblioteca

A Biblioteca Jáder Moreira de Carvalho, inaugurada em 24 de janeiro de 2013, tem por finalidade subsidiar os processos de ensino e aprendizagem, organizando, mantendo, disseminando e recuperando informações necessárias ao estudo, à pesquisa e ao lazer, sendo inclusive aberta à comunidade externa. Está localizada em frente ao Espaço de Convivência Luiz Gonzaga do Nascimento, ocupando uma área de 590,49 m<sup>2</sup>, sendo dividida em 06 (seis) setores (tabelas em anexo), sendo eles:

- salão principal: recepção, atendimento, guarda-volumes, cabines de estudo individuais e acervo geral;
- salas de estudo em grupo;
- sala de pesquisa web;
- setor de referência;

- processamento técnico;
- coordenação.

O acervo é catalogado conforme o Código Anglo Americano de Catalogação AACR2, classificado de acordo com a Classificação Decimal de Dewey - CDD, indexado, informatizado e gerenciado pelo Software Sophia. O sistema proporciona registrar, catalogar, classificar e indexar todas as obras, independente da mídia em que são feitas (livros, periódicos, CD, DVD, mapas, folhetos, folders etc.), controlar a circulação de publicações, impressão de etiquetas, emissão de relatórios técnicos, entre outras atividades inerentes ao bom funcionamento de uma biblioteca. O Sophia ainda permite que o usuário tenha acesso on-line, comunicações por e-mail, realizar renovações, reservas, pesquisa bibliográfica, participar de enquetes, etc, através do site (<http://biblioteca.ifce.edu.br>).

Atualmente, o acervo é composto por:

- 2.264 títulos, sendo 9.553 exemplares impressos, distribuídos nos seguintes suportes: Livros, Folhetos, Guias, Catálogos, Enciclopédias, Dicionários, Teses, Atlas e Monografias;
- 72 títulos, sendo 128 exemplares em mídia, distribuídos nos seguintes suportes: CD, DVD e audiolivro.
- 296 trabalhos acadêmicos produzidos pelo campus Quixadá, armazenados no Repositório Institucional do IFCE.

O acervo busca cobrir os diversos ramos do conhecimento, visando fornecer o embasamento bibliográfico necessário para a construção do conhecimento e do censo crítico dos futuros profissionais. Como complemento utilizamos o site de periódicos da Capes ([www.periodicos.capes.gov.br](http://www.periodicos.capes.gov.br)).

A Biblioteca oferece aos seus usuários os seguintes serviços:

- atendimento ao público, por meio do Sophia e e-mails institucionais;
- consulta online ao acervo;
- busca integrada;
- empréstimo domiciliar;
- renovação de empréstimo e reserva de títulos, de forma on-line;
- disponibilização de ambientes de estudo;

- wi-fi disponível;
- capacitação de usuários;
- visita orientada;
- emissão de Declaração de Nada Consta (presencial e via terminal SophiA Web);
- acesso ao Portal de Periódicos da CAPES (nas dependências do *Campus* e remotamente, com acesso via Rede CAFé);
- SophiA Mobile (aplicativo de consulta ao acervo);
- sugestão para aquisição;
- orientação na normalização de trabalhos acadêmicos;
- templates para elaboração de trabalhos acadêmicos e artigos científicos;
- Manual para Normalização de Trabalhos Acadêmicos do IFCE (documento digital);
- portal do Sistema de Bibliotecas (SIBI) disponível em: <https://ifce.edu.br/proen/bibliotecas>;
- Biblioteca Virtual da empresa Pearson Education disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>.

A Biblioteca Jáder Moreira de Carvalho sempre está ampliando o seu acervo e equipamentos para atender ao seu público, de forma eficiente e eficaz.

### **23.3 Laboratórios básicos**

Para atender à demanda do curso Técnico Integrado em Química, o *campus* dispõe de um total de 11 laboratórios destinados às aulas práticas do curso; também poderão atender as demandas advindas da comunidade acadêmica e da comunidade externa através de ações, cursos, projetos e programas de extensão. Esses laboratórios potencializam significativamente o trabalho articulado entre o ensino, a pesquisa e a extensão, uma vez que se constituem em espaços nos quais as relações entre teoria e prática serão exercitadas. Dessa forma, apresenta-se a sequência de laboratórios do curso.

### **23.3.1 Laboratório de Física**

O laboratório de Física é um espaço de ensino ligado à prática experimental da Física. No laboratório de Física temos diversos kits que poderão ser utilizados nas disciplinas ligadas ao curso em questão.

- Para a disciplina de Física 1 o laboratório conta com experimentos ligados à algarismos significativos (paquímetro), cinemática (trilho de ar), dinâmica (resultante de forças), energia (energia potencial gravitacional e elástica), hidrostática (empuxo e densidade de corpos).
- Para a disciplina de Física 2 o laboratório conta com experimentos ligados a dilatação linear (dilatômetro), oscilações (pêndulo simples com molas), ondas (ressonância), eletrostática ( atrito e indução), eletrodinâmica (resistores e lei de Ohm), magnetismo (pêndulo de Foucault).

Além disso, sempre que possível e quando necessário são utilizadas práticas virtuais para que os estudantes possam visualizar fenômenos e comportamentos que experimentalmente seria difícil de acompanhar. As práticas virtuais são realizadas com uso de softwares e roteiros produzidos para os mesmos.

### **23.4 Laboratórios de informática conectado à internet**

O campus dispõe de quatro laboratórios com computadores que podem ser utilizados para as aulas de informática: Laboratório de Línguas, Laboratório de CAD, Laboratório de Produto e Laboratório de Geoprocessamento.

Os laboratórios de informática serão utilizados para as disciplinas de informática básica e de laboratório. Em razão das turmas serem numerosas, haverá necessidade de dividir a turma em espaços diferentes com professores distintos a fim de cada estudante ter a oportunidade de utilizar o equipamento.

Nestes laboratórios, os estudantes irão desenvolver a carga horária prática da disciplina de informática e as aulas de teoria da prática e elaboração de relatórios das disciplinas experimentais acompanhados pelos docentes.

#### **23.4.1 Laboratório de Línguas**

O Laboratório de Informática Básica/Línguas dispõe de 18 computadores, um projetor fixo no forro, uma lousa digital Heatch Board, ambiente multimídia da Teachlab didatech e dois aparelhos de ar-condicionado. O mobiliário é constituído por um quadro branco, mesas e cadeiras, sendo uma a do professor. Há aberturas que proporcionam ventilação natural e a iluminação é complementada por lâmpadas fluorescentes quando a sala está fechada e climatizada.

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

#### **23.4.2 Laboratório de CAD**

Localizado no Bloco B, o Laboratório de CAD está equipado com 29 computadores integrados da HP com Windows 10, SSDs de 120 GB e um projetor Acer fixo no forro, uma lousa digital Heatch Board e dois aparelhos de ar-condicionado. Há aberturas que proporcionam ventilação natural e a iluminação é complementada por lâmpadas fluorescentes quando a sala está fechada e climatizada. O mobiliário é constituído por um quadro branco, 30 mesas e 30 cadeiras ergonômicas, sendo uma a do professor.

#### **23.4.3 Laboratório de Geoprocessamento**

Localizado no Bloco B, o Laboratório de Geoprocessamento está equipado 20 computadores com Windows 11, 16 GB de memória RAM e SSD de 120/240 GB.

#### **23.4.4 Laboratório de Produto**

Localizado no Bloco C, o Laboratório de Produto está equipado com 20 computadores com Windows 11, 16 GB de memória RAM e SSD de 240 GB.

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

#### **23.5.1 Laboratório de Microbiologia e Limnologia**

No laboratório de Microbiologia são desenvolvidas atividades com a finalidade de aliar a teoria à prática no que tange ao controle e ao monitoramento biológico das variáveis ambientais.

- As disciplinas de Biologia se relacionam com as atividades deste laboratório através da realização de experimentos para a observação do funcionamento e principais características das células procarióticas e eucarióticas, além do estudo da dinâmica dos seres e organismos a partir da observação de macro e micro ecossistema.
- A disciplina de Microbiologia Aplicada se relaciona com as atividades deste laboratório através da realização de práticas de identificação cultivo, armazenamento e manejo de microrganismos visando o estudo de suas funções para a sua utilização na biorremediação.

### Equipamentos

Descrição	Quantidade
AUTOCLAVE VERTICAL, MARCA: DIGITALE	01
BALANCA ELET. AD 5002 5010G 0,01 - I - H, MARCA: SOLOTEST	01
BALANÇA MILESIMAL (0,001G), MARCA: SHIMADZU	01
BANCADA DE FLUXO LAMINAR VERTICAL. MARCA: FILTERFLUX	01
BANHO TERmostatizado TEMPERATURA, MARCA: TECNAL	01
CÂMARA DE FLUXO LAMINAR HORIZONTAL. MARCA: FILTERFLUX	01
CHAPA AQUECEDORA, MARCA: SOLAB.	01
CHUVEIRO E LAVA-OLHOS, . MARCA: WEA 529	01
CONTADOR DE COLÔNIA, MODELO CP 600 PLUS. MARCA: TKS	02
ESTUFA BACTERIOLÓGICA, CONTROLADOR DE TEMPERATURA: MICROPROCESSADO. TE-392/2-MP. MARCA: TECNAL	01
ESTUFA DE SECAGEM E ESTERILIZAÇÃO. MARCA: STERILIFER	01
ESTUFA PARA CULTURA BACTERIOLÓGICA. MARCA: AMERICAN LAB	02
FORNO MICRO-ONDAS. MARCA: MIDEA	01

FORNO TIPO MUFLA. MARCA: JUNG	01
INCUBADORA PARA DBO, MARCA: TECNAL	01
LÂMPADA ULTRAVIOLETA E BACTERICIDA COM CÂMARA ESCURA. MARCA: BOITTON	01
MICROSCÓPIO BINOCULAR., MARCA: PHOTONICS	01
MICROSCÓPIO BIOLÓGICO BINOCULAR, BIVOLT. MARCA: BIOVAL	04
MICROSCÓPIO BIOLÓGICO BINOCULAR, MARCA: OPTECH	01
MICROSCOPIO ESTEREOSCOPIO BINOCULAR. MARCA: OPTECH	01
MODULO REATOR / FERMENTADOR, MARCA: TECNAL	01
REFRIGERADOR DE ALIMENTOS. MARCA: CONSUL	01

### **23.5.2 Laboratórios de Química**

Nos laboratórios de química são desenvolvidas atividades com a finalidade de aliar a teoria à prática no que tange a construção do conhecimento sobre reações químicas, procedimentos de análise qualitativa e quantitativa, metodologias de análises instrumentais e monitoramento e controle de processos químicos.

Ao todo são 5 laboratórios: laboratório de química geral e inorgânica, laboratório de química analítica e físico-química, laboratório de biodiesel e orgânica, laboratório de materiais e central analítica.

- O Laboratório de química geral e inorgânica dá suporte aos alunos das disciplinas de Química Geral, Química Inorgânica e Laboratório de Química. Nele os alunos aprendem métodos básicos de análises químicas, desenvolvem experimentos voltados à identificação, síntese e quantificação de substâncias, evidência das reações químicas e das propriedades químicas e periódicas dos elementos;
- O Laboratório de química analítica de físico-química dá suporte à disciplina de Química Analítica e Físico Química. Nele são desenvolvidas metodologias de preparo e padronização de soluções, tratamento de amostras, análise qualitativa e quantitativa, determinação massa específica, termoquímica,

cinética química e eletroquímica.

- O Laboratório de biodiesel e orgânica dá suporte às disciplinas de Química Orgânica, Laboratório de Química, Processos Químicos e Tópicos em Tecnologia Química. Nele são estudados os processos de extração e separação de compostos orgânicos, e produção e purificação do biodiesel.
- O Laboratório de química dos materiais dá suporte às práticas de síntese orgânica, bem como atividades de iniciação científica desenvolvidas pelos alunos do curso integrado em química sob orientação dos professores do curso. Nele os alunos têm a oportunidade de desenvolver projetos de pesquisa, aplicando e aprimorando seus conhecimentos técnicos em química.
- O Laboratório central analítico dá suporte à disciplina Análise Instrumental e Parâmetros de Qualidade de Água atividades de iniciação científica. Nele os alunos podem vivenciar a aplicação de métodos de análise instrumental utilizando equipamentos de potenciometria, espectroscopia e cromatografia.

#### **23.5.2.1 Laboratório de Química Geral e Inorgânica**

<b>Descrição</b>	<b>Quantidade</b>
Balança wtb 32000 - Radwag	02
Balança - Bel/00593892	01
Balança mod. Bj1000c - Precisa	01
Capela com exaustor de gases - Casalabor	01
Banho-maria mod. 314 dn - Quimis/ 20081/10	01
Desionizador - estrutura interna - Casa labor	02
Barrilete para água destilada 100l - Vexer	01
Estufa microprocessada para esterilização e secagem mod. Sxi.idtme / Sterilifier/0053	01
Micropipeta 20-200 microlitros - Intech	01
Placa aquecedora - Edulab	01

### 23.5.2.2 Laboratório de Química Analítica e Físico-Química

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

### 23.5.2.3 Laboratório de Biodiesel e Orgânica

O Laboratório de Biodiesel e Química Orgânica comporta no máximo 8 estudantes. Neste local, podem ser feitas práticas simples de Química Geral, Química Orgânica e Processos Químicos.

Descrição	Quantidade
Bomba de vácuo	01
Estufa para cultura bacteriologica - Americanlab	01
Forno mufla - Jung	01
Banho maria - Nova etica	01
Barrilete	01
Balança eletrônica - Radwag	01
Evaporador rotativo à vácuo, com banho de aquecimento	01
Agitador magnético - Biomixer	01
Manta aquecedora - Electromantle	01
Agitador mecânico, tipo vortex - Phoenix	01
Aparelho extrator Soxleth	01
Lava olhos	01

#### 23.5.2.4 Laboratório de Materiais

Descrição	Quantidade
Estufa de esterilização e secagem - Caltech	01
Banho ultra-som - Sanders medical	01
Liofilizador - Terroni	01
Viscosímetro - Logem scientific	01
Viscosímetro - Brookfield	01
Pulverizador( moinho de bolas) - Fritsch	01
Centrifuga - Vision	01
Bomba de vácuo - Plantinum	01
Deionizador - Quimis	01
Prensa hidráulica - Marcon	01
Microscópio - Aaker/Bioval	01
Balança - Bel engineering	01
Mufla - Jung	01
Agitador magnético e chapa de aquecimento - Logen scientific	01
Agitador Magnético - Edulab	01
Medidor de Ponto de Fusão - AAKER	01
Centrífuga - Centribio	01
Agitador e chapa - LS Logen	01

### 23.5.2.5 Laboratório Central Analítica

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

### 23.5.2.4 Laboratório de resíduos efluentes e bioenergia (LAREB)

No Laboratório de Resíduos Efluentes e Bioenergia, são desenvolvidas atividades de análises fisico-químicas de águas e efluentes no que tange demanda química orgânica (DQO). Assim o laboratório interage com as atividades práticas da disciplina de Análise Instrumental e de Água.

## Equipamentos

DESCRÍÇÃO	QUANTIDAD E
AGITADOR MAGNÉTICO COM AQUECIMENTO. MARCA: LOGEN SCIENTIFIC	01
AGITADOR MECÂNICO, MARCA: SOLAB.	01
AGITADOR MECÂNICO, MARCA:PHOENIX.	02
AMOSTRADOR DE SEDIMENTOS: PARA OBTENÇÃO DE AMOSTRAS EM SUSPENSÃO PELO PROCESSO DE INTEGRAÇÃO NA VERTICAL. MARCA: HC	01
BALANÇA ELETRÔNICA. MARCA: RADWAG	01
BANHO MARIA COM ANÉIS REDUTORES. MARCA: NOVA ÉTICA	01
BANHO MARIA DIGITAL MICROCONTROLADO EM GRAUS CELSIUS, MODELO TE-056 MAG, MARCA: TECNAL	01
BLOCO DIGESTOR EM ALUMÍNIO FUNDIDO, MARCA: SOLAB	01
BLOCO DIGESTOR PARA AMOSTRAS DE NITROGÊNIO, MARCA: SOLAB	01
BOMBA A VÁCUO E PRESSÃO, MODELO TE-0581. MARCA: TECNAL	01
BURETA, TIPO DIGITAL, MARCA: COLEPARMER DIGIPRO	01
CAPELA DE EXAUSTÃO, TIPO DE GASES, MARCA: SOLAB.	01
CENTRÍFUGA DE BANCADA, CRUZETA HORIZONTAL PARA 16 TUBOS DE 15ML. MARCA: FANEM	01
CONDUTIVÍMETRO DIGITAL, MODELO TEC-4MP. MARCA: TECNAL	01
DEIONIZADOR DE ÁGUA, MARCA: VEXER	01
ELETRODO COMBINADO DE PH, TIPO K8S.	01
ESPECTROFOTÔMETRO UV-VIS, MARCA: THERMO SCIENTIFIC	01
ESPECTROFOTÔMETRO VISÍVEL DIGITAL MICROPROCESSADO, MARCA: QUIMIS	01
ESTUFA DE SECAGEM E ESTERILIZAÇÃO. MARCA: STERILIFER	01
ESTUFA PARA CULTURA BACTERIOLÓGICA. MARCA: AMERICAN LAB	01
FORNO TIPO MUFLA. MARCA: JUNG	01
INCUBADORA LABORATÓRIO, MARCA : NOVA TÉCNICA.	01

INCUBADORA LABORATÓRIO, MARCA: SOLAB.	01
MEDIDOR DE OXIGÊNIO DISSOLVIDO. MARCA: DIGIMED	01
MEDIDOR DE PH DIGITAL MICROPROCESSADO, TEC-5. MARCA: TECNAL	01
MEDIDOR DE PH MICROPROCESSADO DE BANCADA, MODELO HI221. MARCA: HANNA	01
MEDIDOR DE PH PORTÁTIL, MARCA: TECNAL	01
MICROPIPIETA MONOCANAL. MARCA: INTECH	02

### **23.5.2.5 Laboratório de química dos materiais**

No laboratório de Química dos Materiais são realizadas atividades de pesquisa aplicadas e de análises químicas e ambientais, propiciando uma perspectiva interdisciplinar e integrada sobre os conhecimentos pertinentes e as diversas análises ambientais, ações essenciais ao estudante de do curso Técnico Integrado em Química tendo em vista sua necessidade de realizar análises e conceber projetos de cunho dimensional, de simulação e modelagem do comportamento hidráulico de fluidos em condutos.

Além disso, devido a ser o único com saídas de água na bancada, podendo se conectar a sistemas de refluxo e Soxhlet, o Laboratório de Química de Materiais é o único capaz de dar suporte às práticas de síntese orgânica.

O conteúdo a ser trabalhado nas dependências do laboratório irá abordar as disciplinas ministradas abaixo:

- Química Geral I e Química Geral II – através do desenvolvimento experimentos voltados à identificação de substâncias e métodos básicos de realização de análises químicas;
- Química Orgânica – por meio da realização de experimentos voltados à síntese de compostos orgânicos e ao estudo das características das substâncias orgânicas e suas interações com as variáveis ambientais como os compostos orgânicos voltados a produção de energia como o petróleo e o biodiesel;
- Química Analítica – através do desenvolvimento de experimentos voltados à realização de métodos analíticos para a identificação e quantificação das principais variáveis ambientais de controle e monitoramento na água, ar e solos com teores de matéria orgânica, nutrientes, metais pesados além de catalisadores químicos e introdução ao processo de tratamento químico de

- oxidação de substâncias;
- Análise Instrumental e de Água – por meio da realização de experimentos relacionados à análise e qualidade de água.

#### **23.5.2.6 Laboratório de Mecânica dos Fluidos**

O Laboratório de Mecânica dos Fluidos possui um equipamento didático de denominação técnica HD98 – Bancada Hidráulica fabricado e comercializado pela empresa Hidro Didática Equipamentos Educacionais LTDA, Canoas – RS.

A Bancada Hidráulica consiste em um conjunto de tubulações de PVC com diferentes e diâmetros, tubulação de cobre, tubo de Pitot, manômetro de coluna em U, conjunto de manômetros analógicos, conjunto de registros e filtros, curvas, joelhos e uniões, placas de orifício, tubo de Venturi, sensor de vazão do tipo rotâmetro e um reservatório graduado. Os alunos terão a possibilidade de compreender e visualizar estes dispositivos funcionando em situações análogas às que irão encontrar durante a vida profissional.

A utilização do equipamento permite a montagem de inúmeras atividades práticas sobre os fenômenos teóricos do estudo da mecânica dos fluidos, e as mais diversas abordagens podem ser discutidas dependendo dos enfoques a serem dados. Obtenção de pressão de fluidos por manômetros de tubo em U, determinação de perda de carga distribuída e localizada, cálculo de vazão nas diferentes tubulações, estimativa do fator de atrito, entre outras, são exemplos de práticas que podem ser desenvolvidas no laboratório.

Além disso, o laboratório possui um quadro branco e carteiras individuais (10 a 12 unidades) para que, durante a utilização do laboratório, o professor responsável faça uso desses recursos na preparação e explanação das atividades práticas que serão executadas pelos alunos.

No aspecto geral, o Laboratório de Mecânica dos Fluidos é climatizado com o uso de um aparelho de ar-condicionado e possui uma bancada e uma mesa para o auxílio do professor.

O conteúdo a ser trabalhado nas dependências do laboratório aborda a disciplina ministrada abaixo:

- Fenômenos de transporte: através do desenvolvimento experimentos voltados à identificação de movimentos inerentes às características dos fluidos em condutos fechados.

## 24 REFERÊNCIAS

BRASIL. **Lei nº 9.394/96**, de 24 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 1998.

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. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 1998.

Brasil. **Política Nacional da Educação Especial na perspectiva da Educação Inclusiva**, 2008.

**CREDE - Coordenadoria Regional de Desenvolvimento da Educação do Governo do Estado do Ceará.** Disponível em <https://www.crede12.seduc.ce.gov.br/eeep-escolas-de-ensino-profissionalizantes/>. Acesso em: 25 nov. 2024.

**FIGUEIREDO, R.V. Políticas de inclusão: escola e gestão de aprendizagem na diversidade:** IN Rosa, D.E. G; Souza, V.C Políticas organizativa e curriculares, educação Inclusiva e formação de professores. Rio de Janeiro: DP&A, 2002.

IFCE, Resolução CONSUP nº 35, de 22 de junho de 2015. **Regulamento da Organização Didática**. Fortaleza, 2015.

IFCE. **Nota Técnica nº 002/2015/PROEN/IFCE**. Atribuições dos Coordenadores de Cursos do IFCE. Fortaleza, CE, 2015.

IFCE. **Resolução nº 100**, de 04 de dezembro de 2019. Aprova a Política de Extensão do IFCE. Fortaleza, CE, 2019.

IFCE. **Projeto Político-Pedagógico Institucional**. Instituto Federal do Ceará. Fortaleza, CE, 2018.

IFCE. **RESOLUÇÃO CONSUP/IFCE nº 108**, de 08 de setembro de 2023. Regulamento do Estágio Supervisionado no Instituto Federal do Ceará – IFCE. Fortaleza, CE, 2023.

IFCE. **Resolução Consup/IFCE n.º 120/2017**, de 27 de novembro de 2017. Aprova o Regulamento de Organização e Implantação de Disciplinas Extracurriculares no IFCE. Disponível em: <https://ifce.edu.br/instituto/documents-institucionais/resolucoes/2017/120-17-aprova-o-regulamento-de-organizacao-e-implantacao-de-disciplinas-extracurriculares-no-ifce.pdf> . Acesso em: 15/09/2024

IPECE. Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará. **Relatório: PIB das Regiões de Planejamento do Estado do Ceará**, nº 01, setembro de 2023. Disponível em: <https://www.ipece.ce.gov.br/pib-das-regioes-de-planejamento-do-estado-do-ceara/>. Acesso em: 22 nov. 2024.

IPECE. Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará. **IPECE Informe Especial - Estudo dos Setores Produtivos**, nº 218 Fortaleza – Ceará: Ipece, 2022. Disponível em: <https://www.ipece.ce.gov.br/ipece-informe/>. Acesso em: 25 nov. 2024.

IBGE. **Banco de Dados Agregados**. Sistema IBGE de Recuperação Automática - SIDRA. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br>. Acesso em: 17 set. 2023.

LUCKESI, Cipriano Carlos. **Avaliação da Aprendizagem escolar**: estudos e proposições. 22 ed. São Paulo: Cortez, 2011.

MOURA, D. H. **Educação básica e educação profissional e tecnológica**: dualidade histórica e perspectivas de integração. Holos, v. 2, p. 4-30, 2007.

OLIVEIRA, F. Â. Gomes, A, L.L **Escolarização de estudantes com deficiência no Brasil**: Uma análise sob a perspectiva dos estudos de Lev Vygotsky. Kiri-Kerê, pesquisa e ensino nº 9, dez, 2020

SILVA, Arlindo; RIBEIRO, Carlos Tavares; DIAS, João; SOUSA, Luís. **Desenho técnico moderno**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

## 24 ANEXOS - PUDs

<b>CURSO TÉCNICO INTEGRADO EM QUÍMICA</b> <b>PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA</b>				
<b>DISCIPLINA: ARTES</b>				
<b>Código:</b>	<b>Carga horária total:</b> 80h	<b>Créditos:</b> 4		
<b>Nível:</b> Técnico	<b>Ano:</b> 1º	<b>Pré-requisitos:</b> Sem pré-requisitos		
<b>CARGA HORÁRIA</b>	<b>Teórica:</b> 40h	<b>Prática:</b> 40h		
	<b>Presencial:</b> 80h	<b>Distância:</b> 0h		
	<b>Prática Profissional:</b> 0h			
	<b>Atividades não presenciais:</b> 0h			
	<b>Extensão:</b> 0h			
<b>EMENTA</b> <p>O conceito de Arte, as manifestações culturais e as diferentes linguagens da arte – Artes Visuais, Artes Cênicas (Teatro, Dança, Circo), Música, Audiovisual. Os aspectos históricos das realizações artísticas.</p>				
<b>OBJETIVO</b> <p>Compreender a arte como área de conhecimento, saber cultural e estético gerador de significação e integrador da organização do mundo e da própria identidade. Analisar e usar os sistemas simbólicos das diferentes linguagens artísticas como meios de organização cognitiva da realidade pela constituição de significados, expressão e comunicação. Identificar as diferentes funções da arte, do trabalho da produção dos artistas em seus meios culturais. Analisar as diversas produções artísticas como meio de explicar diferentes culturas padrões de beleza e preconceitos. Reconhecer o valor da diversidade artística e das inter-relações de elementos que se apresentam nas manifestações de vários grupos sociais e étnicos. Pensar a cidade enquanto organismo vivo, em suas dimensões concretas e simbólicas. Refletir sobre a relação arte x política.</p>				

## PROGRAMA

### Unidade 1: ARTES VISUAIS

- História da Arte Mundial, Vanguardas Artísticas Europeias e Semana de Arte Moderna.
- Estudos Contemporâneos das Artes
- História da Arte no Brasil
- Artes Visuais no Ceará
- Estudos da Performance e Performance Arte

### Unidade 2: ARTES CÊNICAS

- História do Teatro e da Dança
- O Teatro e a Dança Contemporânea
- Artes Cênicas no Brasil e no Ceará
- Artes Cênicas e as Manifestações Populares
- Performances Afro-Ameríndias

### Unidade 3: MÚSICA

- Origens da música europeia ocidental: a Música Clássica e Erudita
- Música Experimental e a Cena Contemporânea
- Movimentos da Música Brasileira e a MPB
- Música Afro-brasileira
- Música indígena
- Música de Massa, os novos gêneros e ritmos musicais

### Unidade 4: AUDIOVISUAL

- A Fotografia e o Cinema
- O Cinema de Arte
- O Cinema Brasileiro
- A televisão e a Cultura de Massa
- O Audiovisual e as mídias sociais

## METODOLOGIA DE ENSINO

A disciplina será ministrada em aulas teóricas e/ou práticas, podendo-se utilizar, dentre outras metodologias, trabalhos em equipes, exercícios programados, seminários, exposições dialogadas, grupos de discussão e visitas técnicas onde os conteúdos poderão ser ministrados de acordo as especificidades do grupo de alunos e da disciplina.

## RECURSOS

- Sala de aula ampla e arejada para as atividades teóricas e práticas;
- Material didático-pedagógico (textos impressos, slides, projetor, caixa de som, cabo P2 - P10, lousa, pincel, apagador);
- Instrumentos musicais;
- Roupa adequada para realização das atividades práticas.

## AVALIAÇÃO

A avaliação será realizada de forma contínua visando a participação dos estudantes nas atividades. Haverá, no mínimo, dois instrumentos de avaliação em cada etapa avaliativa (Trabalhos escritos e/ou práticos, relatórios, seminários etc.), bem como oportunidade de recuperação da aprendizagem para os que não atingirem desempenho mínimo, conforme os objetivos da disciplina.

## BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BATTISTONI FILHO, Duílio. **Pequena história da arte**. 18. ed. Campinas, SP: Papirus, 2009.

ESS, Paulo. **De corpo aberto**. Fortaleza, CE: Expressão Gráfica e Editora, 2014.

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

PROENÇA, Graça. **História da arte**. 17. ed. São Paulo, SP: Ática, 2011.

## BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BENNETT, Roy. **Uma breve história da música**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 1986.

BERTHOLD, Margot. **História mundial do teatro**. São Paulo: Perspectiva, 2003.

BOAL, Augusto. **Jogos para atores e não-atores**. 10.ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2007.

BOURCIER, Paul. **História da dança no ocidente**. 2.ed. Sao Paulo: Martins Fontes, 2006.

BOZZANO, Hugo B. FRENTA, Perla. GUSMÃO, Tatiane. **Arte em Interação**. 2 ed. – São Paulo: IBEP, 2016.

OSTROWER, Fayga. **Universos da arte**. Rio de Janeiro: Editora Campus, 1983.

SPOLIN, Viola. **Jogos teatrais na sala de aula: um manual para o professor**. 2. ed. São Paulo: Perspectiva.

SEVERIANO, Jairo. **Uma História da música popular brasileira: das origens à modernidade**. 2. Ed. São Paulo: Ed34, 2008.

**Coordenador do Curso**

**Setor Pedagógico**

<b>CURSO TÉCNICO INTEGRADO EM QUÍMICA</b> <b>PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA</b>				
<b>DISCIPLINA: BIOLOGIA 1</b>				
<b>Código:</b>	<b>Carga horária total:</b> 80h	<b>Créditos:</b> 4		
<b>Nível:</b> Técnico	<b>Ano:</b> 1º	<b>Pré-requisitos:</b> Sem pré-requisitos		
<b>CARGA HORÁRIA</b>	<b>Teórica:</b> 80h	<b>Prática:</b> 0h		
	<b>Presencial:</b> 80h	<b>Distância:</b> 0h		
	<b>Prática Profissional:</b>	0h		
	<b>Atividades não presenciais:</b> 0h			
	<b>Extensão:</b> 0h			
<b>EMENTA</b>				
Noções sobre o método científico. Principais teorias sobre a origem da vida. Principais características dos seres vivos. Habitat, Nicho ecológico, cadeias e teias alimentares, ciclos biogeoquímicos, relações ecológicas, sucessão ecológica, dinâmica das populações, desequilíbrios ambientais. Bioquímica celular, envoltórios celulares, transporte transmembrana, citoplasma, metabolismo celular, divisão celular, gametogênese. Aparelho reprodutor humano, IST. Métodos contraceptivos. Doenças causadas por vírus, bactérias, protozoários e vermes.				
<b>OBJETIVOS</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Compreender o método científico;</li> <li>- Relacionar as diferentes teorias sobre a origem da vida;</li> <li>- Identificar as principais características dos seres vivos;</li> <li>- Compreender os principais conceitos em ecologia;</li> <li>- Perceber a importância da preservação ambiental;</li> <li>- Caracterizar os principais biomas;</li> <li>- Identificar os principais ciclos biogeoquímicos;</li> <li>- Compreender as principais relações ecológicas e sua importância para os ecossistemas;</li> <li>- Identificar os impactos causados pela humanidade no planeta;</li> <li>- Identificar as principais formas de preservação ambiental;</li> <li>- Compreender os principais componentes da matéria viva;</li> <li>- Diferenciar célula procarionte de eucarionte;</li> <li>- Visualizar as características dos envoltórios celulares;</li> </ul>				

- Reconhecer os principais transportes transmembrana;
- Compreender o metabolismo e a divisão celular;
- Identificar as principais IST e suas formas de prevenção;
- Compreender os principais métodos anticoncepcionais;
- Compreender as formas de contágio e prevenção de doenças causadas por vírus, bactérias, protozoários e vermes;
- Desenvolver habilidade de trabalho em equipe;

## PROGRAMA

### UNIDADE 1 (20h)

- A biologia como ciência (2h)
  - As origens da ciência
  - A revolução científica
  - O procedimento hipotético-dedutivo em ciência
- A origem da vida (2h)
  - A origem do universo e do sistema solar
  - A origem da vida na terra
- Características dos seres vivos (2h)
  - Conceito de biologia
  - Composição química, organização celular e metabolismo
  - Reação, movimento e crescimento
  - Reprodução, hereditariedade e evolução
  - Níveis de organização em biologia (do átomo a biosfera)
- Fundamentos de Ecologia (2h)
  - Conceitos de ecologia
  - De população a biosfera
  - Habitat e nicho ecológico
  - Cadeias e teias alimentares
  - Energia e matéria nos ecossistemas (2h)
  - Ciclo de energia e níveis tróficos
  - Ciclos biogeoquímicos
  - Dinâmica das populações biológicas (2h)
  - Características das populações
  - Fatores que regulam o tamanho das populações biológicas
  - Oscilações em populações naturais
- Relações ecológicas entre seres vivos (2h)
  - Harmônicas x desarmônicas
  - Intraespecíficas x interespecíficas
- Sucessão ecológica e biomas (4h)
  - Espécies pioneiras
  - Sucessão primária e sucessão secundária
  - Evolução das comunidades durante a sucessão

- Fatores que afetam a evolução dos ecossistemas
- Humanidade e ambiente (2h)
  - O impacto da espécie humana sobre a natureza
  - Desequilíbrios ambientais
  - Proteção ambiental

### **UNIDADE 2 (20h)**

- Composição química dos seres vivos (10h)
  - Água e sais minerais
  - Carboidratos
  - Lípídos
  - Proteínas
  - Ácidos nucleicos
  - Vitaminas
- Introdução ao estudo da célula (2h)
- Envoltórios celulares (2h)
- Transporte transmembrana (4h)
- Atividade microscopia (2h)

### **UNIDADE 3 (20h)**

- Citoplasma celular (2h)
  - Citoesqueleto
  - Organelas celulares
- Metabolismo celular (6h)
  - Fermentação
  - Respiração
  - Quimiossíntese
  - Fotossíntese
- Núcleo celular (12h)
  - Componentes do núcleo celular e ciclo celular
  - Mitose
  - Meiose
  - Gametogênese
  - Visualização de mitose na raiz de cebola

### **UNIDADE 4 (20h)**

- Sistema reprodutor humano (4h)
- Infecções sexualmente transmissíveis (4h)
- Métodos contraceptivos (4h)
- Doenças causadas por vírus e protozoários (4h)
- Doenças causadas por bactérias (2h)
- Verminoses (2h)

## METODOLOGIA DE ENSINO

Em cada aula terá início com o docente dialogando com o discente a respeito de conhecimentos prévios sobre o tema da aula. Em seguida, o professor iniciará a exposição do conteúdo, usando elementos citados pelos alunos na conversa inicial, que podem ser apresentados com tópicos copiados no quadro branco ou slides projetados. Periodicamente, o discente é estimulado a participar da aula através de perguntas relacionadas ao conteúdo, com isso estimulando sua capacidade de comunicação e contribuindo com a fixação do conteúdo. Com o avançar do conteúdo os alunos serão levados a participar de trilha ecológica, analisando a preservação ambiental, os aspectos do ecossistema caatinga e também observando aspectos de responsabilidade e cidadania, com o conhecimento de aspectos culturais locais e assimilando os conceitos de educação ambiental (presentes em todo o conteúdo de ecologia). Em algumas aulas serão distribuídos textos para leitura e debate em sala de aula, estimulando tanto a capacidade de comunicação como de argumentação do aluno. Nos tópicos de aparelho reprodutor, IST e métodos contraceptivos serão trabalhados os autoconhecimentos e o autocuidado. Sempre que possível o docente relacionará o conteúdo com o mundo do trabalho.

## RECURSOS

- Notebook
- Data show
- Quadro branco
- Pincel
- Apagador
- Materiais impressos

## AVALIAÇÃO

O sistema de avaliação terá caráter formativo com no mínimo duas (2) avaliações por etapa, obedecendo os critérios de aprovação estabelecidos pelo Regulamento de Organização Didática (ROD) do IFCE. Uma das notas da etapa será dada pela participação dos discentes nas aulas (respondendo as perguntas realizadas durante as aulas e realizando os exercícios que serão realizados em casa), essa nota tem peso 1. Será realizada uma avaliação escrita com questões objetivas e subjetivas (peso 2). Em algumas etapas poderá ser inserido também apresentação de seminários, os quais irão trabalhar as habilidades liderança, cooperação, comunicação e empatia. A partir da análise do desempenho acadêmico dos alunos por etapa e da organização da disciplina o professor poderá, a seu critério, programar atividades avaliativas adicionais com o intuito de destacar a possibilidade de recuperação paralela. Assim, o educando poderá recuperar-se e consolidar a aprendizagem dos principais assuntos da disciplina.

## BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. AMABIS, Jose Mariano; Martho, Gilberto Rodrigues. **Fundamentos da Biologia Moderna**. 4<sup>a</sup> Edição, São Paulo, Ed. Moderna, 2006.
2. PAULINO, Wilson Roberto. **Biologia volume único**. 10<sup>a</sup> Edição, São Paulo. Editora Ática, 2011.
3. SADAVA, David et al. **Vida: a ciência da biologia: volume 1: Célula e hereditariedade**. 8<sup>a</sup> Edição, Porto Alegre, Artmed, 2009.

## BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. RAMOS, Fernanda Ceschin. **Ecologia para o ensino de ciências e biologia**. 1. ed. Curitiba: Intersaber, 2022. *E-book*. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 09 dez. 2024.
2. SCHWAMBACH, Cornélio; CARDOSO SOBRINHO, Geraldo. **Biologia**. 1. ed. Curitiba: Intersaber, 2017. *E-book*. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 09 dez. 2024.
3. AURÉLIO, Cecília Juliani. **Citologia descomplicada**. 1. ed. Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 2022. *E-book*. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 09 dez. 2024.
4. COSTA, Tassio Ricardo Martins da (ed.). **HIV e outras IST**. 1. ed. Belém: Neurus, 2023. *E-book*. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 09 dez. 2024..
5. DUARTE, Sebastião Junior Henrique. **Manual de métodos contraceptivos**: inclui técnica de inserção do DIU e do Implanon com anestesia local. Belo Horizonte, MG: Dialética, 2024. *E-book*. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 09 dez. 2024.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

<b>CURSO TÉCNICO INTEGRADO EM QUÍMICA</b> <b>PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA</b>				
<b>DISCIPLINA:</b> EDUCAÇÃO FÍSICA 1				
<b>Código:</b>	<b>Carga horária total:</b> 80h	<b>Créditos:</b> 4		
<b>Nível:</b> Técnico	<b>Ano:</b> 1º	<b>Pré-requisitos:</b> Sem pré-requisitos		
<b>CARGA HORÁRIA</b>	<b>Teórica:</b> 10h	<b>Prática:</b> 70h		
	<b>Presencial:</b> 80h	<b>Distância:</b> 0h		
	<b>Prática Profissional:</b>	0h		
	<b>Atividades não presenciais:</b> 0h			
	<b>Extensão:</b> 0h			
<b>EMENTA</b>				
Noções gerais sobre letramento corporal. Competência motora e proficiência motora. Prática de desenvolvimento das habilidades motoras fundamentais e especializadas. Letramento corporal para a vida: relação com saúde, inclusão social e cidadania. Aplicação das habilidades motoras fundamentais e especializadas nos esportes coletivos e individuais, jogos recreativos e populares, ginásticas e lutas. Avaliação das habilidades motoras fundamentais e especializadas.				
<b>OBJETIVO</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desenvolver o letramento corporal como meio de alcançar a competência motora necessária para se inserir nas atividades da vida diária e nas atividades físicas e esportivas (danças, jogos, esportes, lutas e ginásticas).</li> <li>• Compreender a competência motora como elemento base para apresentar maior nível de atividade física e melhor nível de saúde ao longo da vida.</li> <li>• Estabelecer relação entre competência motora e melhores níveis de aptidão física, melhor percepção de competência motora, menor peso corporal, menor índice de massa corporal e menor tempo despendido em comportamentos sedentários.</li> </ul>				

## PROGRAMA

### UNIDADE 1 – ENTENDENDO CONCEITOS

- Letramento corporal.
- Competência motora.
- Proficiência motora.
- Avaliação das habilidades motoras fundamentais e especializadas.

### UNIDADE 2 – LETRAMENTO CORPORAL PARA A VIDA

- Competência motora e maiores níveis de atividade física ao longo da vida.
- Competência motora e melhores níveis de aptidão física e saúde ao longo da vida.
- Competência motora e menor tempo despendido em comportamentos sedentários.
- Competência motora e menor índice de massa corporal.

### UNIDADE 3 – DESENVOLVENDO A COMPETÊNCIA MOTORA

- Atividades com habilidades motoras abertas e fechadas como elementos para desenvolver a competência motora.
- Esportes, danças, lutas, jogos e ginásticas como elementos para desenvolver a competência motora.
- Atividades de dissociação de membros.

## METODOLOGIA DE ENSINO

As aulas serão de cunho experencial, através das quais os alunos poderão se apropriar dos conceitos e ao mesmo tempo vivenciar atividades que estimulem o desenvolvimento da competência motora, sendo realizadas na quadra poliesportiva, academia de musculação, campo de futebol, pista de atletismo, área de convivência, espaços naturais do campus e auditório, fazendo-se uso de atividades analíticas, jogos orientados e práticas diversas de esportes, danças, lutas e ginásticas. Também serão desenvolvidas aulas teóricas tendo como espaço a sala de aula, onde serão dinamizadas aulas expositivas/dialogadas, debates acerca de vídeos e artigos científicos. Por ter um caráter eminentemente experencial, as aulas práticas comporão 70 horas.

## RECURSOS

- Bolas de diversas modalidades.
- Cones de diversos tamanhos.
- Escadas de coordenação.
- Cordas de diversos tamanhos.
- Aparelhos de musculação.
- Tatame.
- Quadro branco.

- Pincéis para quadro branco.
- Projeto multimídia.
- Implementos de atletismo (dardos e pesos).
- Caixa de som.
- Bambolês.
- Bastões.

## AVALIAÇÃO

A avaliação da disciplina Educação Física I ocorrerá em seus aspectos quantitativos e qualitativos, segundo o Regulamento da Organização Didática – ROD do IFCE. A avaliação terá caráter formativo, visando ao acompanhamento permanente do aluno. A avaliação poderá ser realizada através da aplicação de testes motores, provas teóricas e trabalhos. Desta forma, serão usados instrumentos e técnicas diversificados de avaliação, deixando sempre claros os seus objetivos e critérios. Alguns critérios a serem avaliados:

- 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 em provas teóricas;
- Criatividade e uso de recursos diversificados;
- Nas aulas práticas, os alunos serão avaliados com base no processo (nível de evolução apresentada ao longo das vivências realizadas nas aulas) e no produto (resultado desejável que o aluno apresente na execução das atividades práticas), dando maior peso ao processo em detrimento ao produto.

## BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. International Physical Literacy Association. Escolhe a atividade física para a vida: Sê o teu melhor. Disponível em: <https://www.physical-literacy.org.uk/wp-content/uploads/2020/07/IPLA-Choosing-Physical-Activity-for-Life-PT-web.pdf>
2. SANTOS, Guilherme dos et al. Comportamento sedentário e competência motora em crianças e adolescentes: revisão. **Revista de Saúde Pública**, v. 55, p. 57, 2021.
3. WHITEHEAD, Margaret. **Letramento Corporal: atividades físicas e esportivas para toda a vida**. Penso Editora, 2018.

## BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. DE MEDEIROS, Pâmella et al. A QUALIDADE DE VIDA EM RELAÇÃO A SAÚDE EM CRIANÇAS COM BAIXA COMPETÊNCIA MOTORA. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**, v. 29, n. 2, 2021.

- |  |
|--|
| <ol style="list-style-type: none"><li>2. GRECO, Pablo Juan; BENDA, Rodolfo Novellino. Iniciação esportiva universal: da aprendizagem motora ao treinamento técnico. <b>Belo horizonte: UFMG</b>, v. 1, p. 230, 1998.</li><li>3. KRÖGER, Christian; ROTH, Klaus. Escola da bola. <b>São Paulo: Phorte</b>, 2002.</li><li>4. SOLER, Reinaldo. Brincando e aprendendo com os jogos cooperativos. <b>Rio de Janeiro-2ª edição: Sprint</b>, 2008.</li><li>5. VALENTINI, Nadia Cristina. <b>Ensinando educação física nas séries iniciais: desafios e estratégias</b>. Salles, 2005.</li></ol> |
|--|

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

<b>CURSO TÉCNICO INTEGRADO EM QUÍMICA</b> <b>PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA</b>				
<b>DISCIPLINA: GEOGRAFIA 1</b>				
<b>Código:</b>	<b>Carga horária total:</b> 80h	<b>Créditos:</b> 4		
<b>Nível: Técnico</b>	<b>Ano:</b> 1º	<b>Pré-requisitos:</b> Sem pré-requisitos		
<b>CARGA HORÁRIA</b>	<b>Teórica:</b> 80h	<b>Prática:</b> 0h		
	<b>Presencial:</b> 80h	<b>Distância:</b> 0h		
	<b>Prática Profissional:</b>	0h		
	<b>Atividades não presenciais:</b> 0h			
	<b>Extensão:</b> 0h			
<b>EMENTA</b>				
Geografia como ciência e seu papel transformador na constituição de cidadãos críticos e conscientes de seu papel social. Categorias geográficas. Compreensão da dinâmica do planeta Terra. Identificação da Cartografia como base dos estudos da Geografia. Identificação das diferentes estruturas constituintes do espaço geográfico. Quadro natural brasileiro. Domínios Morfoclimáticos do Brasil e Problemas ambientais.				
<b>OBJETIVOS</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compreender o objeto de estudo da Geografia, analisando de forma crítica a importância do meio físico e humano percebendo a interação entre estes para a transformação e conservação do planeta;</li> <li>• Compreender e aplicar os conceitos básicos da geografia: espaço, território, região, lugar e paisagem, tomando por base a leitura socioespacial do cotidiano;</li> <li>• Ser capaz de realizar a leitura, análise e interpretação das várias formas de representação do espaço geográfico (mapas, gráficos, tabelas, imagens de satélites, etc.), levando em consideração a relevância destas nas diferentes formas de apropriação e uso do espaço;</li> <li>• Compreender a dinâmica do quadro natural nas dimensões globais, regionais e locais, considerando as suas implicações socioeconômicas e ambientais.</li> </ul>				

## PROGRAMA

### UNIDADE 1 – Introdução à Ciência Geográfica e sistema de orientação

- Conceitos, princípios, concepções, importância e aplicabilidade; Categorias de análise da Geografia (Espaço; Tempo; Lugar; Região; Paisagem; Território; Rede e Escala).
- Planeta Terra: coordenadas geográficas, movimentos e fusos horários; Leitura e interpretação de mapas, tabelas e gráficos; convenções cartográficas, projeções cartográficas, escalas geográficas gráficas e numéricas, imagens de satélite, novas tecnologias.

### UNIDADE 2 – Geologia e Geomorfologia

- Teoria da formação da Terra, eras geológicas, camadas da Terra, movimentos tectônicos, tipos e propriedades dos minerais, classificação das rochas, Estrutura geológica;
- Agentes de transformação do relevo (internos e externos); Processos; Classificação.

### UNIDADE 3 – Climatologia e Hidrografia

- Dinâmica climática: O tempo e o clima, elementos e fatores climáticos, classificações climáticas, El nino e La nina, Efeito estufa, camada de ozônio, ilhas de calor e inversão térmica. Climas do mundo; climas do Brasil; mudanças climáticas globais;
- Bacias hidrográficas brasileiras; Bacia hidrográfica como unidade de planejamento; diversos usos da água no Brasil; impactos nos recursos hídricos; abundância e escassez.

### UNIDADE 4 – Solos e Biomas e domínios morfoclimáticos brasileiros

- Formação, estrutura e elementos constituintes dos solos. Classificação. Solos no Brasil e no mundo. Diversos usos do solo; importância;
- Formações vegetais do mundo, formação vegetal do Brasil; Biomas brasileiros, domínios morfoclimáticos, impactos socioambientais.

## METODOLOGIA DE ENSINO

- Utilização do livro didático, complementando com o desenvolvimento de aulas expositivas dialogadas;
- Realização de exercícios de compreensão e de reflexão sobre os temas propostos (individuais e em grupo);
- Estudo dirigido (leitura, fichamento e discussão) de textos informativos, científicos, literários etc. que tenham conteúdo de caráter geográfico;
- Pesquisas em jornais, revistas e Internet;
- Desenvolvimento de seminários e de debates;
- Exibição de filmes e documentários;

- Utilização de recursos cartográficos;
- Aula de campo;
- Utilização de música e análise de contextos sociais.

## RECURSOS

Material didático-pedagógico (Livro didático e livros suporte à pesquisa)

Recursos audiovisuais (Data-show, caixas de som, TVs)

Insumos de laboratórios (Computadores com acesso à internet)

## AVALIAÇÃO

As avaliações terão caráter diagnóstico, formativo, contínuo e processual. Serão obtidas mediante a utilização de vários instrumentos, tais como: exercícios, trabalhos individuais e/ou coletivos, relatórios, provas escritas, provas dissertativas, debates, seminários, auto avaliação, avaliação qualitativa de desempenho acadêmico, entre outros.

## BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. KREUZER, Marcus Rudolfo. **Geografia**. Livro Eletrônico. Curitiba: Intersaberes, 2011. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br/Leitor/Publicacao/51995/pdf/0?code=EnIX/BkIK7XaZfsc6XEu7C9khyxKlj+R3g8f/2+PfBK5OLbGI0QYIvP49g5cF9G3ErKCGxjcOh3gYrWXWzovQg==>. Acesso em Nov. de 2024.
2. RIDEEL (equipe). **Manual Compacto de Geografia Geral**: ensino médio. 1 ed. São Paulo: Rideel, 2010. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br/Leitor/Publicacao/182194/pdf/0?code=LfcWT7EmGFE5RAC/Iriu1m13M4kCuThA3FfhWP57Bw56ojhK9ycJV+9nOFnQzMpYpeWemFuj6MW8Hsr8KIwoJQ==>. Acesso em Nov. de 2024.
3. SENE, Eustáquio de. **Geografia**: um espaço geográfico e globalizado - Geografia Geral e do Brasil. São Paulo: Scipione, 2017.

## BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. AB'SABER, A. N. **Os domínios da Natureza no Brasil**. São Paulo: Ateliê Editorial, 2003.
2. GROTZINGER, J.; JORDAN, T. **Para entender a terra**. 6. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2013.
3. LEPSCH, I. F. **Formação e conservação dos solos**. 2 ed. [S.I.]: Oficina de Textos, 2002. 216 p. ISBN 9788579750083.
4. MENDONÇA, F; DANNI-OLIVEIRA, I. M. **Climatologia**: noções básicas e climas do Brasil. São Paulo: Oficina de Textos, 2007.
5. SOUZA, M. J. Bases naturais e esboço do Zoneamento Geoambiental do Estado do Ceará. In: Lima, L.C (et al.) (orgs.). **Compartimentação Territorial e Gestão Regional do Ceará**. Fortaleza: FUNCECE, 2000. p. 6- 98.

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

<b>CURSO TÉCNICO INTEGRADO EM QUÍMICA</b> <b>PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA</b>				
<b>DISCIPLINA:</b> FÍSICA 1				
<b>Código:</b>	<b>Carga horária total: 160h</b>	<b>Créditos: 8</b>		
<b>Nível:</b> Técnico	<b>Ano: 1º</b>	<b>Pré-requisitos:</b> Sem pré-requisitos		
<b>CARGA HORÁRIA</b>	<b>Teórica:</b> 160h	<b>Prática:</b> 0h		
	<b>Presencial:</b> 160h	<b>Distância:</b> 0h		
	<b>Prática Profissional:</b>	0h		
	<b>Atividades não presenciais:</b> 0h			
	<b>Extensão:</b> 0h			
<b>EMENTA</b>				
Introdução à Física. Vetores. Cinemática Vetorial e Escalar. Movimento Retilíneo. Movimento num campo gravitacional uniforme. Movimento curvilíneo. Os princípios da dinâmica. Aplicações dos princípios da Dinâmica. Atrito e Força centrípeta. Trabalho e potência. Energia mecânica. Quantidade de movimento e impulso. Gravitação. Estática dos corpos rígidos. Estática dos fluidos.				
<b>OBJETIVO</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conhecer conceitos físicos relacionados aos conteúdos vistos;</li> <li>• Identificar, relacionar e quantificar grandezas físicas;</li> <li>• Compreender e utilizar tabelas, gráficos e relações matemáticas relativas ao saber físico;</li> <li>• Compreender de forma clara, objetiva e correta, os fenômenos físicos de acordo com sua linguagem física e representação simbólica;</li> <li>• Identificar, solucionar e construir problemas a partir de situações físicas, utilizando modelos físicos;</li> <li>• Articular o conhecimento físico com conhecimento de outras áreas do saber científico e tecnológico;</li> <li>• Aplicar conceitos trabalhados em sala de aula a situações cotidianas, buscando relacioná-las à realidade científico-tecnológica.</li> <li>• Utilizar e compreender tabelas, gráficos e relações matemáticas para expressão do saber físico;</li> </ul>				

## PROGRAMA

### UNIDADE 1 - INTRODUÇÃO À FÍSICA

- Algarismos significativos.
- Operações com algarismos significativos.
- Notação Científica.
- Ordem de Grandeza.

### UNIDADE 2 - VETORES

- Grandezas vetoriais.
- Operações com vetores: adição, subtração e produto de um número real por um vetor.
- Decomposição de vetores.

### UNIDADE 3 - CINEMÁTICA VETORIAL E ESCALAR

- Deslocamento vetorial.
- Velocidade vetorial.
- Aceleração vetorial.

### UNIDADE 4 - MOVIMENTO RETILÍNEO

- Cinemática escalar.
- Movimento Retilíneo Uniforme (MRU).
- Movimento Retilíneo Uniformemente Variado (MRUV).

### UNIDADE 5 - MOVIMENTO NUM CAMPO GRAVITACIONAL UNIFORME

- Lançamento vertical próximo ao solo.
- Lançamento horizontal.
- Lançamento oblíquo.

### UNIDADE 6 - MOVIMENTO CURVILÍNEO

- Período e frequência.
- Grandezas angulares.
- Movimento circular uniforme.
- Transmissão por acoplamento.

### UNIDADE 7 - OS PRINCÍPIOS DA DINÂMICA

- Força e efeito.
- Força como grandeza vetorial.
- Força resultante.
- As leis de Newton do movimento.
- Força peso.
- Força de reação normal.

- Força de tração.
- Roldana ou polia.

## **UNIDADE 8 - APLICAÇÕES DOS PRINCÍPIOS DA DINÂMICA**

- Peso aparente.
- O pêndulo simples e a aceleração de um veículo.
- Plano inclinado.
- Lei de Hooke.

## **UNIDADE 9 - ATRITO E FORÇA CENTRÍPETA**

- Atrito estático e dinâmico.
- Força resultante centrípeta e aplicações.

## **UNIDADE 10 - TRABALHO E POTÊNCIA**

- Trabalho segundo a Física.
- Trabalho de uma força constante.
- Trabalho de uma força de intensidade variável.
- Trabalho realizado em casos particulares.
- Potência.
- Rendimento ou eficiência.

## **UNIDADE 11 - ENERGIA MECÂNICA**

- A energia e a humanidade.
- Energia cinética.
- Energia potencial.
- Energia mecânica e sua conservação.

## **UNIDADE 12 - QUANTIDADE DE MOVIMENTO E IMPULSO**

- Quantidade de movimento.
- Impulso.
- Conservação da quantidade de movimento.
- Colisão ou choque mecânico.

## **UNIDADE 13 - GRAVITAÇÃO**

- Um pequeno inventário do Sistema Solar.
- A construção do modelo de mundo ao longo da história.
- Kepler e o desvendamento do movimento planetário.
- Gravitação universal.
- Aceleração gravitacional.
- A energia potencial gravitacional com o referencial no infinito.

## UNIDADE 14 - ESTÁTICA DOS CORPOS RÍGIDOS

- Equilíbrio.
- Estática.
- Estática do ponto material (partícula).
- O giro de um corpo extenso.
- Estática do corpo extenso e rígido.

## UNIDADE 15 - ESTÁTICA DOS FLUIDOS

- Densidade.
- Pressão exercida sobre a superfície.
- Pressão hidrostática e o Teorema de Stevin.
- O Princípio de Pascal.
- Empuxo.

## METODOLOGIA DE ENSINO

Realização de aulas expositivas e dialógicas com auxílio de computador, datashow e utilização de práticas programadas segundo a estrutura laboratorial. Será adotado um método dialógico de acompanhamento de aprendizagem. Nesse método, ao concluir um bloco de conteúdos que antecede uma avaliação, será reservado um momento para um diálogo sobre o desenvolvimento dos conteúdos e sua compreensão pelos alunos com o objetivo de avaliar o andamento do processo de ensino-aprendizagem. Nesse momento buscamos identificar dificuldades a fim de propor estratégias para superá-las. Uma estratégia regularmente aplicada é a resolução de exercícios e problemas de revisão de conteúdo anterior à prova.

## RECURSOS

Os principais recursos necessários para o desenvolvimento das atividades da disciplina:

- Material didático-pedagógico: livros, laboratório de informática, internet, régua, bibliotecas física e virtual, etc.
- Recursos audiovisuais: quadro branco, projetor multimídia, pinceis coloridos para quadro branco, programa para computador, softwares.
- Laboratórios: Kits experimentais presentes no laboratório de física.

## AVALIAÇÃO

O sistema de avaliação terá caráter formativo com no mínimo duas (2) avaliações por etapa, obedecendo os critérios de aprovação estabelecidos pelo Regulamento de Organização Didática (ROD) do IFCE. Avaliações escritas e outras atividades como: práticas laboratoriais, seminários, projetos, poderão ser pontuadas em cada etapa para assim ser feita a média final da disciplina. A partir da análise do desempenho acadêmico dos alunos por etapa e da organização da disciplina o professor poderá, a seu critério, programar atividades avaliativas adicionais com o intuito de destacar a possibilidade de recuperação paralela. Assim o educando

poderá recuperar-se e consolidar a aprendizagem dos principais assuntos da disciplina.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. RAMALHO JÚNIOR, Francisco; FERRARO, Nicolau Gilberto; SOARES, Paulo Antônio de Toledo. **Os Fundamentos da física 1 - parte I: mecânica.** 11. ed. São Paulo: Moderna, 2015. p. 1-216, il. (Moderna plus). ISBN 9788516100254.
2. RAMALHO JÚNIOR, Francisco; FERRARO, Nicolau Gilberto; SOARES, Paulo Antônio de Toledo. **Os Fundamentos da física 1 - parte II: mecânica.** 11. ed. São Paulo: Moderna, 2015. p. 218 - 392, il. (Moderna plus). ISBN 9788516100254.
3. RAMALHO JÚNIOR, Francisco; FERRARO, Nicolau Gilberto; SOARES, Paulo Antônio de Toledo. **Os Fundamentos da física 1 - parte III: mecânica.** 11. ed. São Paulo: Moderna, 2015. p. 394 - 535, il. (Moderna plus). ISBN 9788516100254.
4. RAMALHO JÚNIOR, Francisco; FERRARO, Nicolau Gilberto; SOARES, Paulo Antônio de Toledo. **Os Fundamentos da física 1: aprova enem.** 11. ed. São Paulo: Moderna, 2015. 88 p., il. (Moderna plus). ISBN 9788516100254.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. CALÇADA, Caio Sérgio; SAMPAIO, José Luiz. **Física Clássica:** cinemática. 2. ed. São Paulo, SP: Atual, 1998. 288p., il. (Física Clássica). ISBN 8570568835.
2. FUKE, L.F.; KAZUHITO, Y. **Física para o Ensino Médio – Volume 1 – Mecânica;** 3<sup>a</sup> Edição. São Paulo: Saraiva, 2013. (PNLD 2015).
3. SANTA'ANNA, Blaidi; MARTINI, Gloria; REIS, Hugo Carneiro; SPINELLI, Walter. **Conexões com a Física – Vol. 01.** 1<sup>a</sup> Edição. São Paulo: Moderna, 2010. (PNLD 2012).
4. LUZ, Antônio Máximo Ribeiro da. **Física:** volume 1. São Paulo, SP: Scipione, 2008. v. 1. 152 p., il. ISBN 9788526265073.
5. PERUZZO, Jucimar. **Experimentos de física básica:** mecânica. São Paulo: Livraria da Física, 2012. v. 1. 324 p. ISBN 9788578611477.
6. **FÍSICA do dia a dia: 105 perguntas e respostas sobre física fora da sala de aula.** Organização de Regina Pinto de Carvalho. 3. ed. Belo Horizonte; São Paulo: Autêntica, 2019. v. 1 . 86 p. ISBN 9788575265536.
7. **FÍSICA do dia a dia: mais 104 perguntas e respostas sobre física fora da sala de aula... e uma na sala de aula!** Organização de Regina Pinto de Carvalho. 2. ed. Belo Horizonte; São Paulo: Autêntica, 2021. v. 2 . 86 p. ISBN 9788575265536.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

<b>CURSO TÉCNICO INTEGRADO EM QUÍMICA</b> <b>PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA</b>				
<b>DISCIPLINA:</b> HISTÓRIA 1				
<b>Código:</b>	<b>Carga horária total:</b> 80h	<b>Créditos:</b> 4		
<b>Nível:</b> Técnico	<b>Ano:</b> 1º	<b>Pré-requisitos:</b> Sem pré-requisitos		
<b>CARGA HORÁRIA</b>	<b>Teórica:</b> 80h	<b>Prática:</b> 0h		
	<b>Presencial:</b> 80h	<b>Distância:</b> 0h		
	<b>Prática Profissional:</b>	0h		
	<b>Atividades não presenciais:</b> 0h			
	<b>Extensão:</b> 0h			
<b>EMENTA</b>				
História Geral. História Antiga. As civilizações da África. As civilizações do Oriente Médio. As civilizações do extremo oriente e da Índia. O mundo greco-romano. História Medieval: Os grandes impérios africanos (Mali, Gana, Etiópia, Sudão). A civilização islâmica. O feudalismo ocidental. História Moderna: a transição do feudalismo ao capitalismo; o colonialismo ocidental na África e na Ásia; a formação das sociedades modernas do ocidente; a Revolução Industrial; a Revolução Francesa. História Contemporânea: o neocolonialismo e o imperialismo europeu; conflito das potências industrializadas; nacionalismo e formação dos estados nacionais; a 1a guerra mundial; a revolução russa; ascensão do fascismo e do nazismo; a 2a guerra mundial; a guerra fria; o processo de descolonização da África e da Ásia; o terceiro mundo; o fim da União Soviética.				
<b>OBJETIVOS</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compreender a dinâmica histórica da humanidade em suas facetas culturais, econômicas, sociais e políticas;</li> <li>• Articular as diversas realidades regionais no contexto maior da interação das sociedades;</li> <li>• Analisar a formação e a crise de diversas estruturas sociais ao longo do tempo;</li> <li>• Fomentar o conhecimento crítico a respeito da vida das sociedades na história;</li> <li>• Compreender as transições estruturais de uma dada forma de produção (ou sistema econômico) para outro;</li> </ul>				

- Conceber a história da humanidade como um todo articulado a partir de contradições regionais e globais.

## PROGRAMA

### Unidade 1 - História Antiga

- Do nomadismo ao sedentarismo;
- As grandes civilizações africanas da Antiguidade: o vale do rio Nilo;
- As grandes civilizações orientais: Índia e China;
- As civilizações do Oriente Médio: Mesopotâmia, Suméria, Babilônia;
- O Mundo Greco-Romano.

### Unidade 2 - História Medieval.

- O fim da civilização clássica, a consolidação do cristianismo e a formação do feudalismo;
- Os impérios africanos medievais: Mali, Gana, Timbuctu, Etiópia;
- Ascensão da civilização islâmica no Oriente Médio e sua expansão na África e na Europa;
- Os fundamentos da civilização hindu: da dominação mongol ao conflito com o Islã;
- As civilizações do Extremo Oriente: a China feudal e o Japão feudal.
- Conflitos Ocidente-Oriente: as Cruzadas, a Reconquista e as Guerras Religiosas;
- A ascensão do comércio Oriente-Ocidente e o surgimento do capitalismo.

### Unidade 3 - História Moderna.

- Do feudalismo ao capitalismo;
- O Colonialismo Europeu na África, na América e na Ásia - repercuções e consequências;
- Os povos e civilizações pré-colombianas: Maias, Incas, Astecas, Caribes;
- Reforma protestante, Humanismo, Racionalismo;
- A Revolução Industrial;
- O Iluminismo e a Revolução Francesa;

### Unidade 4 - História Contemporânea

- Neocolonialismo e Imperialismo na África e na Ásia;
- As ideologias do nacionalismo;
- A formação dos estados nacionais;
- As independências da América Latina;
- Crise do neocolonialismo e Primeira Guerra Mundial;
- A ascensão do fascismo e do nazismo;
- A revolução russa;
- A segunda guerra mundial;
- A descolonização da África e da Ásia;
- O terceiro mundo numa dinâmica bipolar;
- A guerra fria;

- O fim da União Soviética;
- A multipolaridade da geopolítica global.

## METODOLOGIA

- Aulas expositivas
- Trabalhos de pesquisa
- Debates
- Análise de documentos históricos

## RECURSOS

- Material didático-pedagógico.
- Recursos audiovisuais.
- Insumos de laboratórios.

## AVALIAÇÃO

- Uma prova escrita ao final de cada unidade;
- Exposições orais;
- Participação nos debates;
- Elaboração de resumos de pesquisas.

## BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. LIVERANI, Mario. **Antigo Oriente**. São Paulo: Editora da USP, 2024;
2. SILVERIO, Valter Roberto et alii. **História Geral da África**. Brasília e São Paulo: UNESCO e UFSCar, 2013;
3. CROUZET, Maurice (org.) **História Geral das Civilizações (vários volumes)**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003;
4. BLOCH, Marc. **A Sociedade Feudal**. São Paulo: Edipro, 2020;
5. HOBSBAWN, Eric. **A Era do Capital**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2008;

## BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. AFRO-ÁSIA. **Centro de estudos afro-orientais**. Salvador: UFBA, 2012, 2013, 2014;
2. THOMPSON, E.P. **A formação da classe operária inglesa**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987;
3. VENTURI, Franco. **Utopia e reforma no Iluminismo**. Florianópolis: Editora da UFSC, 2003;
4. VARIOS. **A transição do feudalismo para o capitalismo: um debate**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2004;
5. ELIAS, Norbert. **O processo civilizador: uma historia dos costumes**. Rio de Janeiro: Zahar, 1994
6. CORVISIER, André. **História Moderna**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1995.

**Coordenador do Curso**

**Setor Pedagógico**

## CURSO TÉCNICO INTEGRADO EM QUÍMICA

### PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA

#### DISCIPLINA: INFORMÁTICA BÁSICA

<b>Código:</b>	<b>Carga horária total:</b> 80h	<b>Créditos:</b> 4 créditos
<b>Nível:</b> Técnico	<b>Ano:</b> 1º	<b>Pré-requisitos:</b> Sem pré-requisitos
<b>CARGA HORÁRIA</b>	<b>Teórica:</b> 40h	<b>Prática:</b> 40h
	<b>Presencial:</b> 80h	<b>Distância:</b> 0h
	<b>Prática Profissional:</b>	0h
	<b>Atividades não presenciais:</b> 0h	
	<b>Extensão:</b> 0h	

#### EMENTA

Conceitos básicos de informática e introdução à prática de digitação. Representação e ordens de grandeza da informação. Estrutura de hardware e software. Noções de sistemas operacionais e organização de arquivos. Fundamentos de redes de computadores e uso de correio eletrônico. Uso prático de ferramentas de produtividade: editores de texto, planilhas eletrônicas e softwares para criação de apresentações. Princípios de segurança digital e introdução à inteligência artificial. Dinâmicas das redes sociais. Introdução à programação com blocos.

#### OBJETIVO

- Saber utilizar ferramentas digitais de forma eficiente, compreendendo os fundamentos de informática, sistemas operacionais, e redes de computadores.
- Aplicar conceitos de segurança da informação e explorar ferramentas de produtividade, como processadores de texto, planilhas eletrônicas e softwares de apresentação.
- Analisar a dinâmica das redes sociais e iniciar a prática de programação por meio de blocos, promovendo habilidades essenciais para a resolução de problemas e organização de informações no contexto tecnológico.

## PROGRAMA

### UNIDADE 1 – Fundamentos de Informática

- Introdução à informática e prática de digitação.
- Ordens de grandeza da informação.
- Estrutura e funcionamento de hardware e software.
- Fundamentos de sistemas operacionais.

### UNIDADE 2 – Gerenciamento e Redes

- Organização e gerenciamento de arquivos.
- Fundamentos de redes de computadores.
- Utilização prática do correio eletrônico.

### UNIDADE 3 – Ferramentas de Produtividade

- Processadores de texto: criação, formatação e organização de documentos.
- Planilhas eletrônicas: cálculos, tabelas e gráficos.
- Apresentadores de slides: design, estrutura e apresentação visual.

### UNIDADE 4 – Segurança e Inteligência Artificial

- Princípios de segurança digital e proteção de dados.
- Introdução à inteligência artificial e suas aplicações práticas.

### UNIDADE 5 – Redes Sociais e Comunicação Digital

- Compreensão das dinâmicas e impactos das redes sociais.
- Estratégias de comunicação e gestão de presença digital.

### UNIDADE 6 – Introdução à Programação com Blocos

- Conceitos iniciais de lógica de programação.
- Blocos de movimento, aparência, som e eventos.
- Controle de fluxo, sensores e operadores.
- Utilização de variáveis para armazenamento de dados.

## METODOLOGIA DE ENSINO

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 promover a construção do conhecimento no estudante.

## RECURSOS

Material Didático-Pedagógico:

- Apostilas e manuais de informática básica.
- Tutoriais e guias de utilização de ferramentas digitais.
- Artigos, vídeos e materiais complementares sobre segurança digital e inteligência artificial.

### Recursos Audiovisuais:

- Computadores com acesso à internet para atividades práticas.
- Projetor multimídia ou TV para exibição de conteúdos e apresentações.
- Softwares educacionais e plataformas digitais para edição de textos, planilhas e slides.
- Recursos interativos, como vídeos explicativos e simuladores de redes sociais.

### Insumos de Laboratórios:

- Laboratório de informática equipado com computadores atualizados.
- Acesso a softwares de processamento de texto, planilhas eletrônicas e apresentações.
- Ambiente controlado para exercícios de programação com blocos.
- Infraestrutura de rede com conexão estável para atividades práticas envolvendo internet e correio eletrônico.

## AVALIAÇÃO

O sistema de avaliação terá caráter formativo com no mínimo duas (2) avaliações por etapa, obedecendo os critérios de aprovação estabelecidos pelo Regulamento de Organização Didática (ROD) do IFCE. Esses avaliações visam não somente mensurar o rendimento acadêmico do estudante, mas também proporcionar a identificação dos tópicos contidos no programa da disciplina que carecem de maior estudo e esforço por parte do aluno. Nesse contexto, o processo avaliativo tem caráter formativo e contínuo, visando o acompanhamento permanente do aluno, e utilizando diversos instrumentos e técnicas tais como avaliações escritas, práticas de laboratório e projetos computacionais a serem executados individual ou coletivamente.

## BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. MIRANDA, Luiz Fernando Fernandes; MATTAR, Mirtes Mahon. **Informática básica**. Recife: IFPE, 2014. 220 p. ISBN 978-85-67452-01-2.
2. SATIN, Helder. **Manual completo de informática para concursos [recurso eletrônico]**. 5. ed. Indaiatuba: Editora Foco, 2024. 232 p. ePUB. ISBN 978-65-5515-799-4.
3. VARELA, Helton. **Scratch - um jeito divertido de aprender programação**. São Paulo: Casa do Código, 2019. ISBN 978-8555192791.

## BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. MANZANO, José Augusto N. G.; OLIVEIRA, Jayr Figueiredo de. **Algoritmos: lógica para desenvolvimento de programação de computadores**. 29. ed. São Paulo: Érica, 2019. 368 p. ISBN 978-85-365-3146-5.

2. JOÃO, Belmiro do Nascimento (org.). **Informática aplicada**. 2. ed. São Paulo: Pearson, 2019. 1 recurso online. ISBN 9788570160393.
3. MOURA, Augusto. **Informática para concursos**. São Paulo: Rideel, 2013. II.; color. ISBN 978-85-339-2418-5.
4. MAZIERO, Carlos Alberto. **Sistemas operacionais: conceitos e mecanismos [recurso eletrônico]**. Curitiba: DINF - UFPR, 2019. 456 p. il.; color. ISBN 978-85-7335-340-2. Inclui bibliografia.
5. CARRARO, Fabrício. **Inteligência artificial e ChatGPT: da revolução dos modelos de IA generativa à engenharia de prompt**. São Paulo: AOVS Sistemas de Informática, 2023. ISBN 978-85-5519-359-0.

---

Coordenador do Curso

---

Setor Pedagógico

<b>CURSO TÉCNICO INTEGRADO EM QUÍMICA</b> <b>PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA</b>				
<b>DISCIPLINA: LÍNGUA PORTUGUESA 1</b>				
<b>Código:</b>	<b>Carga horária total: 160h</b>	<b>Créditos: 8</b>		
<b>Nível:</b> Técnico	<b>Ano: 1º</b>	<b>Pré-requisitos:</b> Sem pré-requisitos		
<b>CARGA HORÁRIA</b>	<b>Teórica: 160h</b>	<b>Prática: 0h</b>		
	<b>Presencial: 160h</b>	<b>Distância: 0h</b>		
	<b>Prática Profissional: 0h</b>			
	<b>Atividades não presenciais 0h</b>			
	<b>Extensão: 0h</b>			
<b>EMENTA</b> Aspectos de textualidade. Análise crítica dos enunciados comunicativos. Aspectos normativos da língua portuguesa. Literaturas brasileira e portuguesa. Tipologias e gêneros textuais. Compreensão e interpretação de textos.				
<b>OBJETIVO</b> Desenvolver competências e habilidades necessárias para as práticas de leitura e de escrita, nas mais variadas situações de comunicação, com vistas a garantir autonomia de interação com textos de diferentes formas de linguagem (verbais, não-verbais e híbridos), observando fatores de intencionalidade, situacionalidade, aceitabilidade, gramaticalidade e intertextualidade, tendo em vista a análise de múltiplos gêneros textuais.				
<b>Objetivos específicos</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Empregar adequadamente a variante escrita da língua portuguesa, tendo em vista as diferentes variantes de linguagem em seu contexto histórico, geográfico e sociocultural e situacional.</li> <li>• Promover análises de natureza metalinguística, visando ao domínio da norma-padrão da língua portuguesa.</li> <li>• Compreender as finalidades sociocomunicativas dos textos, identificando seus conteúdos temáticos, suas estruturas compostionais, seu público-alvo, suas especificidades semióticas de linguagem e seus respectivos veículos/meios/suportes de divulgação.</li> </ul>				

- Reconhecer os diferentes gêneros textuais (em suas características formais e temáticas intrínsecas) e seu uso para diferentes propósitos e contextos sociais e culturais.
- Promover a leitura e a escrita críticas, identificando, avaliando e comparando diferentes pontos de vista, visões de mundo e ideologias presentes nos textos.
- Estimular o desenvolvimento da sensibilidade estética, manejando adequadamente recursos artístico-literários e interagindo com estéticas representativas dos principais movimentos literários.

## PROGRAMA

### Unidade 1 - O texto

- O texto literário e o texto não literário;
- Linguagem, comunicação e interação;
- Funções da linguagem;
- Textos poéticos;
  - Poesia *versus* poema;
  - Formas clássicas;
  - Cordel;
  - A herança africana na poesia brasileira.
- As variedades linguísticas;
- A produção literária medieval;

### Unidade 2 - Os sentidos no texto

- O Quinhentismo no Brasil
  - A estereotipação indígena na literatura de informação.
  - Figuras de linguagem
- Ortografia
  - A reforma ortográfica
  - Acentuação gráfica
- Semântica
  - Sinônima
  - Antonímia
  - Polissemia
  - Homonímia
  - Paronímia
  - Hiponímia
  - Hiperonímia
- Texto e discurso – intertexto e interdiscurso

### Unidade 3 - As formas do texto e a palavra

- O Barroco no Brasil
- A linguagem dos gêneros digitais

- Pontuação
- Fonologia
- Estrutura das palavras: os morfemas
- Formação de palavras: processo de formação de palavras

#### **Unidade 4 - O estudo das Classes de palavras**

- O Arcadismo no Brasil
- O substantivo
- O adjetivo
- O artigo e o numeral

#### **METODOLOGIA DE ENSINO**

Aulas teóricas, expositivas, seminários e trabalhos em grupos e/ou individuais, além da exibição de filmes que contextualizam a estética literária, conforme prevê a Lei nº 13.006 de 2014. As aulas teóricas terão como enfoque a contextualização e interdisciplinaridade, buscando relacionar os conteúdos com situações do cotidiano dos alunos e com outras áreas do conhecimento a fim de discutir também os temas contemporâneos transversais. Esses temas estão organizados em seis grandes áreas: Saúde, Economia, Meio Ambiente, Ciência e Tecnologia, Cidadania e Civismo, e Multiculturalismo. A participação dos alunos será fator essencial no decorrer das aulas, instigados pela curiosidade e pela pesquisa.

#### **RECURSOS**

Recursos necessários para o desenvolvimento da disciplina:

##### **Material didático-pedagógico:**

Livros didáticos; apostilas; textos impressos ou digitais; fichas de exercícios; dicionários e manuais: dicionário de língua portuguesa, manual de redação e estilo; materiais concretos: cartazes, jogos pedagógicos, cartas enigmáticas, ou diagramas temáticos relacionados à língua e literatura; cadernos de leitura e escrita: para produção textual e registros de leitura crítica.

##### **Recursos audiovisuais:**

Apresentações multimídia; vídeos educativos; filmes ou adaptações literárias; obras cinematográficas baseadas em livros; áudios e músicas; ferramentas online: aplicativos e sites; projetor; ambientes virtuais de aprendizagem.

#### **AVALIAÇÃO**

A avaliação será dada de maneira contínua, quantitativa e qualitativa. Os alunos serão avaliados por meio de provas escritas individuais, trabalhos em grupos, seminários, pesquisa, participação, resolução de exercícios e na produção de textos de circulação social, tais como notícias, anúncios, reportagens, memes e relatórios, procurando, nessa perspectiva, envolver o Campus e a comunidade local.

## BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. BOSI, Alfredo. **História concisa da literatura brasileira**. 50. ed. São Paulo: Cultrix, 2015.
2. HOUAIS, Antônio. **Gramática Houaiss da Língua Portuguesa**. São Paulo: Parábola, 2021.
3. ABAURRE, Maria L. M.; PONTARA, Marcela. **Literatura Brasileira – tempos, leitores e leituras**. Volume Único. São Paulo: Moderna Plus, 2015.
4. OLIVEIRA, Hermínio Bezerra de; OLIVEIRA, Zacharias Bezerra de. **Acordo Ortográfico** - Vocabulário das palavras modificadas. Armazém da Cultura, 2012.
5. ORMUNDO, Wilton; SINISCALCHI, Cristiane. **Se liga nas linguagens**: Português. 1. ed. São Paulo: Moderna, 2020.

## BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. BAGNO, Marcos. **A língua de Eulália**: novela sociolinguística. 17. Ed. São Paulo: Contexto, 2011.
2. BECHARA, E. **Moderna gramática portuguesa**. 39. ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2019.
3. KOCH, Ingredore V.; ELIAS, Vanda M. **Ler e compreender**: os sentidos do texto. São Paulo: Contexto, 2009.
4. KOCH, Ingredore Grunfeld Villaça. **A coesão textual**. 22. ed. São Paulo: Contexto, 2010.
5. MOISÉS, Massaud. **A criação literária**: poesia e prosa. São Paulo: Cultrix, 2012.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

<b>CURSO TÉCNICO INTEGRADO EM QUÍMICA</b> <b>PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA</b>				
<b>DISCIPLINA:</b> MATEMÁTICA 1				
<b>Código:</b>	<b>Carga horária total:</b> 160h	<b>Créditos:</b> 8		
<b>Nível:</b> Técnico	<b>Ano:</b> 1º	<b>Pré-requisitos:</b> Sem pré-requisitos		
<b>CARGA HORÁRIA</b>  160 h	<b>Teórica:</b> 160 h	<b>Prática:</b> 0 h		
	<b>Presencial:</b> 160 h	<b>Distância:</b> 0 h		
	<b>Prática Profissional:</b> 0h			
	<b>Atividades não presenciais:</b> 0 h			
	<b>Extensão:</b> 0 h			
<b>EMENTA</b>				
Conjuntos: conceituação, representação, subconjuntos, operações com conjuntos com ênfase na resolução de problemas, apresentação dos Conjuntos Numéricos, operações com números reais e com intervalos. Introdução ao estudo das Funções: conceituação de função (incluindo as definidas por mais de uma sentença matemática) através de conjuntos e de situações cotidianas, com ênfase ao estudo das funções via suas representações gráfica, algébrica e por meio de tabelas. Funções polinomiais do 1º e do 2º graus: conceituação de função afim e quadrática através de situações cotidianas com ênfase ao estudo das representações gráfica e algébrica; das raízes e, no caso da função quadrática, dos pontos críticos (máximos e mínimos). Função modular: conceituação, equação modular, representação gráfica, aplicações. Função exponencial: noções de potenciação, radiciação, conceituação de função exponencial através das representações gráfica e algébrica e da resolução de situações problema. Função logarítmica: conceituação de logaritmos e suas propriedades básicas, conceituação da função logarítmica e estudo das suas representações gráfica e algébrica; e aplicações dos logaritmos em outras áreas do conhecimento. Sequências numéricas: conceituação de sequências aritméticas e geométricas (progressões aritméticas e geométricas). Estatística básica: organização de dados, distribuições de frequência, medidas de tendência central e de dispersão. Porcentagem, juros simples (visto como aplicação de progressão aritmética), juros compostos (visto como aplicação de progressão geométrica e/ou logaritmos), descontos.				

**OBJETIVOS**

1. Compreender a noção de conjunto e suas diversas representações;
2. Dominar as operações com conjuntos e suas propriedades;
3. Identificar os diferentes conjuntos numéricos (naturais, inteiros, racionais, irracionais e reais) e suas características;
4. Representar os números reais na reta numérica;
5. Resolver problemas envolvendo conjuntos e operações entre eles;
6. Modelar situações reais através de funções Polinomiais de 1º grau;
7. Interpretar e construir gráficos de funções afim;
8. Resolver problemas envolvendo taxa de variação e interceptos;
9. Modelar situações reais através de funções Polinomiais de 2º grau;
10. Identificar as características de uma parábola (vértice, concavidade, zeros);
11. Resolver equações e inequações do 2º grau;
12. Aplicar em problemas de otimização;
13. Compreender o conceito de módulo e suas propriedades;
14. Resolver equações e inequações modulares;
15. Representar graficamente funções modulares;
16. Modelar situações de crescimento e decrescimento exponencial;
17. Compreender a relação entre as funções exponencial e logarítmica;
18. Resolver equações e inequações exponenciais e logarítmicas;
19. Aplicar em problemas de juros compostos, crescimento populacional, etc.;
20. Identificar e diferenciar PA e PG;
21. Calcular o termo geral e a soma dos termos de uma PA e PG;
22. Resolver problemas envolvendo PA e PG em diversas áreas, como finanças e física;
23. Definir população, amostra, variável e dado estatístico;
24. Construir e interpretar diferentes tipos de gráficos (histograma, polígono de frequência, etc.);
25. Calcular medidas de tendência central (média, mediana, moda);
26. Calcular medidas de dispersão (amplitude, variância, desvio padrão).
27. Resolver problemas envolvendo aumentos, descontos, acréscimos e decréscimos percentuais;
28. Calcular juros simples e compostos;
29. Calcular variação percentual;
30. Aplicar esses conceitos em situações do cotidiano, como compras, investimentos e financiamentos.

## PROGRAMA

### Unidade 1 – Conjuntos

- Formas de representar um conjunto;
- Subconjuntos;
- Operações com conjuntos (União, Interseção, Diferença e Complementar)
- Problemas com quantidade de elementos de conjuntos finitos;
- Conjuntos Numéricos: Números Naturais, Números Inteiros, Números Racionais,
- Números Irracionais e Números Reais;
- Operações com Números Reais;
- Intervalos Reais

### Unidade 2 – Relações e Funções

- Par ordenado;
- Representação gráfica;
- Produto cartesiano;
- Relação binária;
- Domínio e imagem;
- Relação inversa.
- Conceito de função;
- Domínio e imagem

### Unidade 3 – Função afim

- Conceituação;
- Coeficientes angular e linear, raiz;
- Gráficos;
- Variação de sinal;
- Inequação produto;
- Inequação quociente.

### Unidade 4 – Função quadrática

- Conceituação;
- Gráficos;
- Pontos notáveis;
- Máximo e mínimo;
- Variação de sinal;
- Inequações.

### Unidade 5 – Função Modular

- Módulo;
- Função modular;
- Equações modulares;
- Inequações modulares.

### **Unidade 6 – Função exponencial**

- Potenciação e radiciação;
- Conceituação e gráficos;
- Equações e inequações exponenciais.

### **Unidade 7 – Função Logarítmica**

- Conceituação e propriedades dos logaritmos;
- Conceituação de Função logarítmica;
- Gráficos;
- Equações e inequações logarítmicas

### **Unidade 8 – Sequências**

- Conceito de sequência;
- Lei de formação de uma sequência;
- Progressões aritméticas e geométricas.

### **Unidade 9 – Estatística**

- Conceituação;
- Gráficos;
- Medidas de tendência central;
- Medidas de dispersão.

### **Unidade 10 – Matemática Financeira**

- Percentagem;
- Capital, juro, taxa de juro e montante;
- Variação percentual;
- Juros simples;
- Juros compostos;
- Lucro e desconto.

## **METODOLOGIA DE ENSINO**

Aula expositiva, Resolução de Problemas, Utilização de Tecnologias, História da Matemática, Projetos Interdisciplinares, Trabalho em grupo e individual.

## **RECURSOS**

Os principais recursos necessários para o desenvolvimento das atividades da disciplina:

- Material didático-pedagógico: livros, laboratório de informática, internet, régua, papel quadriculado, bibliotecas física e virtual, etc.
- Recursos audiovisuais: quadro branco, projetor multimídia, pincéis coloridos para quadro branco, programa para computador, softwares.

## AVALIAÇÃO

A avaliação será contínua e diversificada, abrangendo diferentes aspectos da aprendizagem, como:

- Participação em aula: Observação da participação dos alunos nas discussões e atividades em grupo.
- Resolução de exercícios: Avaliação da capacidade de aplicar os conhecimentos em diferentes contextos.
- Projetos: Avaliação da capacidade de trabalhar em equipe, de pesquisar e apresentar resultados.
- Provas: Avaliação da compreensão dos conceitos e da capacidade de resolução de problemas.

## BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. DANTE, Luiz Roberto; VIANA, Fernando. **Matemática em contextos:** estatística e matemática financeira. 1. ed. São Paulo: Ática, 2020.
2. DANTE, Luiz Roberto; VIANA, Fernando. **Matemática em contextos:** função afim e função quadrática. 1. ed. São Paulo: Ática, 2020.
3. DANTE, Luiz Roberto; VIANA, Fernando. **Matemática em contextos:** função exponencial, função logarítmica e sequências. 1. ed. São Paulo: Ática, 2020.

## BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. IEZZI, Gelson; DOLCE, Osvaldo; MURAKAMI, Carlos. **Fundamentos de matemática elementar, 2:** logaritmos. 10. ed. São Paulo: Atual, 2013.
2. IEZZI, Gelson; HAZZAN, Samuel; DEGENSZAJN, David Mauro. **Fundamentos de matemática elementar, 11:** matemática comercial, matemática financeira, estatística descritiva. 9. ed. São Paulo: Atual, 2013.
3. IEZZI, Gelson; HAZZAN, Samuel; **Fundamentos de matemática elementar, 4:** sequências, matrizes, determinantes e sistemas. 8. ed. São Paulo: Atual, 2013.
4. IEZZI, Gelson; MURAKAMI, Carlos. **Fundamentos de matemática elementar, 1:** conjuntos, funções. 9. ed. São Paulo: Atual, 2013.
5. LIMA, Elon Lages et al. **A matemática do ensino médio:** volume 1. 11. ed. Rio de Janeiro: SBM, 2016.

\_\_\_\_\_  
Coordenador do Curso

\_\_\_\_\_  
Setor Pedagógico

<b>CURSO TÉCNICO INTEGRADO EM QUÍMICA</b> <b>PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA</b>				
<b>DISCIPLINA:</b> PROJETO DE VIDA				
<b>Código:</b>	<b>Carga horária total:</b> 80h	<b>Créditos:</b> 4		
<b>Nível:</b> Técnico	<b>Ano:</b> 1º Ano	<b>Pré-requisitos:</b> Sem pré-requisitos		
<b>CARGA HORÁRIA</b>	<b>Teórica:</b> 80h	<b>Prática:</b> 0h		
	<b>Presencial:</b> 80h	<b>Distância:</b> 0h		
	<b>Prática Profissional:</b>	0h		
	<b>Atividades não presenciais:</b> 0h			
	<b>Extensão:</b> 0h			
<b>EMENTA</b>				
Autoconhecimento e identidade. As Competências Socioemocionais. Saúde física, mental, dependências químicas e comportamentais. Relações interpessoais e o exercício da cidadania. Viver em sociedade: inclusão e diversidade social, étnica, sexual e o respeito às diferenças. Gênero e seus conceitos. Educação em Direitos Humanos. Vacinação e a sua importância social. ISTs e prevenção. Meio ambiente e sustentabilidade. Ética e o uso de Tecnologias. Cidadania Digital: Redes sociais, Inteligência Artificial e Fake News e Convivência no Mundo (Bullying e Cyberbullying). Planejamento pessoal e familiar. Planejamento de vida e futuro profissional. Protagonismo juvenil e a responsabilidade social.				
<b>OBJETIVO</b>				
Identificar interesses e necessidades pessoais. Planejar objetivos e metas. Refletir sobre os usos e as implicações das TIDCs na vida social e privada. Reconhecer que o autocuidado é uma ação de cunho pessoal, social e coletiva. Refletir sobre a identidade pessoal, o pertencimento escolar e comunitário. Reconhecer a pluralidade de competências socioemocionais, inteligências e as potencialidades pessoais. Analisar o conceito de gênero como construção social, cultural e histórica, compreendendo como ele se manifesta em diferentes sociedades e épocas. Identificar e questionar estereótipos e preconceitos de gênero. Refletir sobre a própria identidade de gênero e como ela se relaciona com as normas e expectativas sociais. Compreender o conceito de patriarcado como sistema de poder que estrutura as relações sociais, políticas e econômicas, e que subordina as mulheres aos homens. Identificar e questionar as diferentes formas de violência				

contra as mulheres, desde o assédio moral e sexual até o feminicídio. Compreender a pluralidade de masculinidades e feminilidades. Analisar como as relações de gênero se manifestam em diferentes espaços sociais (família, trabalho, escola, etc.) e como elas podem reproduzir desigualdades e violências. Compreender o conceito de Direitos Humanos como um conjunto de direitos fundamentais inerentes a todos os seres humanos, independentemente de sua raça, sexo, nacionalidade, religião ou qualquer outra condição. Compreender a importância da Declaração como um instrumento de luta contra a discriminação, a violência e a opressão.

Promover o conhecimento sobre saúde física e emocional. Reconhecer transtornos mentais, tipos de dependência e desconstruir preconceitos. Realizar planejamento pessoal e familiar. Reconhecer infecções sexualmente transmissíveis (ISTs) e as suas prevenções. Respeitar a diversidade social, étnica e sexual. Identificar a prática de desrespeitos e violências, as suas manifestações virtuais e os modos de prevenção e proteção. Refletir sobre as mudanças tecnológicas e as novas necessidades do mercado de trabalho. Compreender a relação entre economia, meio ambiente e sustentabilidade. Desenvolver o protagonismo juvenil. Estimular a reflexão sobre o futuro, a definição de metas, o desenvolvimento de competências e a construção de um projeto de vida alinhado com os valores da cidadania ativa e da transformação social.

## PROGRAMA

### **Unidade 1 – Autobiografia e projeto de vida: Narrativas de si**

- Quem sou eu? Autoconhecimento e linha do tempo pessoal.
- Consciência e identidade racial: autoidentificação e heteroidentificação.
- Família e identidade: Qual a influência da família e da comunidade em mim?
- O eu estudante e a minha trajetória escolar: escrevendo os capítulos de uma história em construção.
- Competências Socioemocionais e a construção de saberes.
- Inteligências múltiplas e multipotencialidades.
- Corpo e Mente em harmonia: Saúde física, mental, dependências químicas e comportamentais.

### **Unidade 2 - Eu e o Outro: Gênero e Direitos Humanos**

- Gênero e seus conceitos
- O Patriarcado e subjugação do feminino
- Masculinidades e feminilidades
- as relações de gênero
- Direitos Humanos
- A Declaração Universal dos Direitos Humanos

### **Unidade 3 – Cidadania em ação**

- A busca por um mundo mais justo: Moral, ética, valores e Direitos Humanos.

- Direitos e deveres: Direitos da criança e do adolescente (Lei 8.069, de 13 de julho de 1990).
- Os caminhos para uma sociedade mais justa: promovendo o respeito, a empatia, a equidade, a justiça e a inclusão.
- Diversidade social, étnica e o respeito às diferenças: gerações, tradições e construção cultural.

#### **Unidade 4 – Encontro com o outro e o mundo: Responsabilidade, Saúde e Sustentabilidade na Era Digital**

- Ética e responsabilidade no uso das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDICs): Redes sociais, combate a *fake news*, inteligência artificial, bullying e cyberbullying.
- Autocuidado e saúde pública: Vacinação, Planejamento familiar, prevenção de ISTs (Infecções Sexualmente Transmissíveis) e gravidez precoce.
- Meio ambiente: sustentabilidade, mudanças climáticas e consumismo.
- Protagonismo juvenil e sociedade: O que queremos dizer ao mundo? Qual a nossa responsabilidade para a construção de um mundo melhor?

#### **Unidade 5 – Entre o sonho e a ação: Planejamento profissional**

- Trabalho e identidade
- Minhas escolhas e meu futuro: Aonde quero chegar? Qual o meu plano de ação? E qual o percurso formativo que devo seguir?
- O mundo de trabalho: tendências, desafios e impacto da tecnologia digital
- Competências, habilidades, talentos e resiliência em favor do meu papel no mundo.

#### **METODOLOGIA DE ENSINO**

Aulas expositivas, dialógicas, dinâmicas em grupo, debates, seminários, palestras, leituras e estudo de caso. Promoção de discussões a partir de textos, livros, podcasts, filmes, documentários e em grupo com a participação de convidados da equipe multidisciplinar do campus: psicólogo, assistente social, pedagogos, enfermeira e técnico em audiovisual. Realização de exercícios teóricos, pesquisas e visitas técnicas em projetos sociais e comunidades tradicionais. Construção de um portfólio ao longo da disciplina.

#### **RECURSOS**

Quadro branco, pincel, apagador e material didático-pedagógico e recursos de mídia e audiovisuais.

#### **AVALIAÇÃO**

A avaliação será dada de maneira contínua, quantitativa e qualitativa. O processo avaliativo adotará os seguintes instrumentos e critérios: i) objetivos: prova escrita, realização de atividades, portfólio, seminários, trabalhos em grupos e autoavaliação; e ii) subjetivos: participação nas aulas, envolvimento e engajamento do estudante nas atividades propostas.

## BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. ABRAMOVAY, Miriam, et. al. **Juventudes**: outros olhares sobre a diversidade. DF: Ministério da Educação, 2007.
2. BRASIL. Lei 8.069, de 13 de julho de 1990. Dispõe sobre o Estatuto da Criança e do Adolescente e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, 16 jul. 1990.
3. CEBEL, Danza Hanna. SILVA, Marco Antonio Morgado da. **Projeto de vida: Construindo o futuro**, volume único. 1. ed. — São Paulo: Ática, 2020.
4. INSTITUTO ALIANÇA. **Caderno do Professor Escolas Profissionais - Projeto de Vida**: Planos de Aula EEEP. Fortaleza: Governo do Estado do Ceará, 2019.
5. SEVERIANO, Ana Paula; LOPES, Danilo Eiji; ROCHA, Giselle; ALENCAR, Renata. **Educação para a vida**. Projeto de Vida. Manual do Professor. 1ª. ed. São Paulo: Moderna, 2020.

## BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. ALBORNOZ, Suzana. **O que é trabalho?** São Paulo: Brasiliense, 2004.
2. ALMEIDA, Maria Isabel; PAIS, José Machado. **Criatividade, juventude e novos horizontes profissionais**. Rio de Janeiro: Zahar, 2012.
3. MANDELLI, Maria Teresa; SOARES, Dulce Helena Penna e LISBOA, Marilu Diez. Juventude e projeto de vida: novas perspectivas em orientação profissional. **Arq. bras. psicol.** [online]. 2011, vol.63, n.spe, pp.49-57. ISSN 1809-5267. Disponível em: [https://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1809-52672011000300006](https://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1809-52672011000300006)
4. PAIS, José Machado. **Culturas Juvenis**. Lisboa: Imprensa Nacional, 1993.
5. SCHWAB, Klaus. **A Quarta Revolução Industrial**. São Paulo: Edipro, 2016.
6. SHIIMI, Kang. **Tecnologia na Infância**: criando hábitos saudáveis para crianças em um mundo digital. São Paulo: Editora Melhoramentos, 2020.

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
**Coordenador do Curso**

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
**Setor Pedagógico**

<b>CURSO TÉCNICO INTEGRADO EM QUÍMICA</b> <b>PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA</b>				
<b>DISCIPLINA:</b> QUÍMICA GERAL				
<b>Código:</b>	<b>Carga horária total:</b> 160 h	<b>Créditos:</b> 8		
<b>Nível:</b> Técnico	<b>Ano:</b> 1º	<b>Pré-requisitos:</b> Sem pré-requisitos		
<b>CARGA HORÁRIA</b>	<b>Teórica:</b> 160 h	<b>Prática:</b> 0h		
	<b>Presencial:</b> 160 h	<b>Distância:</b> 0h		
	<b>Prática Profissional:</b>	-		
	<b>Atividades não presenciais</b>			
	<b>Extensão:</b> não se aplica			
<b>EMENTA</b>				
Matéria e energia. Modelos atômicos. Eletrosfera. Tabela periódica e propriedades periódicas. Ligações químicas. Forças Intermoleculares. Funções inorgânicas. Reações Inorgânicas. Massas e Fórmulas. Estequiometria.				
<b>OBJETIVOS</b>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Compreender os conceitos de matéria e energia, identificando os fenômenos de transformações de energia.</li> <li>2. Explorar a evolução dos modelos atômicos, relacionando-os com os modelos atômicos com a estrutura atual do átomo</li> <li>3. Estudar a estrutura da eletrosfera, analisando a distribuição eletrônica dos elementos identificando como a configuração afeta as propriedades dos elementos químicos.</li> <li>4. Compreender a organização da tabela periódica.</li> <li>5. Explorar as propriedades periódicas</li> <li>7. Diferenciar tipos de ligações químicas, analisando como as ligações afetam as propriedades das substâncias</li> <li>8. Identificar diferentes tipos de forças intermoleculares, compreendendo o impacto nas propriedades das substâncias.</li> <li>9. Identificar e classificar as funções inorgânicas, discutindo suas aplicações básicas na indústria e na vida cotidiana.</li> <li>10. Compreender os princípios de conservação de massa através do balanceamento de equações químicas.</li> </ol>				

11. Compreender os tipos de reações inorgânicas prevendo o produto de reações inorgânicas fundamentais.
12. Estabelecer relações entre massa, quantidade de matéria e número de mols.
13. Interpretar fórmulas químicas, diferenciando fórmulas empíricas, molecular e percentual.
14. Aplicar princípios estequiométricos em cálculos químicos para prever a quantidade de produtos, utilizando os conceitos de pureza, reagente limitante e rendimento, inclusive em misturas.

## PROGRAMA

### UNIDADE 1 - MATÉRIA E ENERGIA

- Matéria, corpo e objeto;
- Estados físicos da matéria: gasoso, líquido e sólido;
- Mudanças de Estado Físico
- Conceitos Básicos: Átomo, Componente, Substância, Mistura, Elemento, Composto e Moléculas.
- Sistemas: Fases, Sistemas Homogêneos e Heterogêneos
- Propriedades da Matéria: Gerais, Específicas, Organolépticas, Intensivas e Extensivas;
- Misturas: Comuns, Azeotrópicas, Eutéticas, pontos e faixas de ebulação e fusão;
- Fenômenos Químicos e Físicos
- Processos de Separação de Misturas: Misturas Homogêneas e Misturas Heterogêneas
- Equipamentos de Laboratório: Vitrarias, Porcelanas, Materiais Metálicos e Equipamentos Básicos.

### UNIDADE 2 - ESTRUTURA ATÔMICA

- Conceito de Átomo: Epículo, Leucipo e Demócrito.
- Modelo de Dalton: Lei de Proust, Lei de Lavoisier, Postulados de Dalton, Modelo da Bola de Bilhar
- Modelo de Thomson: Experimento dos Raios Catódicos, Experimento das Gotas de Óleo, Experimento dos Raios Canais, Modelo do Pudim de Passas
- Modelo de Rutherford: Radioatividade, Partículas e Radiações Emitidas, Experimento de Espalhamento das Partículas Alfa, Descoberta do Núcleo, Modelo de Rutherford
- Partículas Subatômicas; Prótons, Elétrons, Nêutrons, Carga e Número de Massa;
- Relações Numéricas: Isótopos, Isóbaros, Isótonos.

### UNIDADE 3 - ELETROSFERA

- Radiação Eletromagnética: Características e Tipos
- Problemas do Modelo de Rutherford
- Modelo de Bohr: Postulados de Bohr, Órbitas, Transição Eletrônica

- Natureza ondulatória da matéria – aspectos qualitativos: Dualidade da Partícula Onda e Princípio da Incerteza
- Números Quânticos: Número Quântico Principal, Azimutal, Orbital e Spin, Subcamada, Princípio da Exclusão de Pauli, Regra de Hund
- Distribuição Eletrônica: Princípio da Construção, Configuração Eletrônica de Átomos e Íons.

#### **UNIDADE 4 - TABELA PERIÓDICA E PROPRIEDADES PERIÓDICAS**

- Evolução dos Modelos de Classificação Periódicos: Modelo das Tríades; Parafuso Telúrico; Oitavas Musicais; Tabela de Meyer e Mendeleev; Moseley e Número Atômico; Tabela em 18 Colunas de Deming e Elementos de Transição Externa
- Tabela Periódica Atual: Grupos, Períodos e Blocos; Correlação com Distribuição Eletrônica
- Propriedades Periódicas: Raio Atômico; Raio Iônico; Energia de Ionização; Afinidade Eletrônica; Eletronegatividade; Caráter Metálico; Reatividade; Volume Atômico e Densidade.

#### **UNIDADE 5 - LIGAÇÕES QUÍMICAS**

- Cerne e Camada de Valência
- Estabilidade dos Gases Nobres: Regra do Octeto
- Ligação Iônica: Definição, Construção da Fórmula, Características, Tendências de Cargas, Energia de Rede (aspectos qualitativos), Força de Ligação e Ponto de Fusão
- Ligação Metálica: Característica dos metais, Teoria do Mar de Elétrons e Ligas Metálicas
- Ligação Covalente: Símbolos de Lewis, Tendências de Compartilhamento, Teoria da Ligação de Valência, Ligações Sigma e Pi, Ligações Simples, Dupla e Tripla, Estruturas de Lewis, Hibridação, Arranjo Eletrônico, Geometria Molecular.

#### **UNIDADE 6 - POLARIDADE E FORÇAS INTERMOLECULARES**

- Polaridade: Polaridade Na Ligação, Polaridade na Molécula
- Forças Intermoleculares: Dispersão de London, Dipolo-Dipolo, Ligações de Hidrogênio e Íon-Dipolo.

#### **UNIDADE 7 - FUNÇÕES INORGÂNICAS**

- Nomenclatura, Classificação, Acidez e Basicidade, Indicadores, Propriedades Físicas e Químicas, Principais Compostos de Cada Função
- Ácidos
- Bases
- Sais
- Óxidos

## UNIDADE 8 - REAÇÕES INORGÂNICAS

- Balanceamento de Reações Químicas: Método das Tentativas, Método Algébrico, Método da Oxirredução.
- Tipos de Reações Inorgânicas: Síntese, Decomposição, Deslocamento e Dupla-Troca.
- Reações Inorgânicas: Neutralização ácido-base, decomposição térmica, reação com oxigênio, reação com hidrogênio, hidratação e carbonatação.

## UNIDADE 9 - RELAÇÕES DE MASSA E QUANTIDADE

- Massa Atômica e Unidade de Massa Atômico
- Isótopos, Abundância Isotópica e Peso Atômico
- Massa Molecular e Massa-Fórmula
- Constante de Avogadro, Mol e Massa Molar.

## UNIDADE 10 - FÓRMULAS QUÍMICAS

- Fórmula Empírica
- Fórmula Molecular
- Fórmula Percentual
- Análise de Combustão

## UNIDADE 11 - ESTEQUIOMETRIA

- Quantidade de átomos, Coeficientes e Índices Estequiométricos
- Estequimetria com quantidades molares
- Estequimetria com quantidade molar e massa
- Estequimetria com massas.
- Reagente limitante e reagente em excesso
- Pureza de Reagentes
- Rendimentos: teórico, real e percentual.
- Estequimetria em misturas

## METODOLOGIA DE ENSINO

Realização de aulas expositivas e dialógicas com auxílio de computador, datashow. Será adotado um método dialógico de acompanhamento de aprendizagem. Nesse método, ao concluir um bloco de conteúdos que antecede uma avaliação, será reservado um momento para um diálogo sobre o desenvolvimento dos conteúdos e sua compreensão pelos alunos com o objetivo de avaliar o andamento do processo de ensino-aprendizagem. Nesse momento buscamos identificar dificuldades a fim de propor estratégias para superá-las. Uma estratégia regularmente aplicada é a resolução de exercícios e problemas de revisão de conteúdo anterior à prova.

## RECURSOS

Os principais recursos necessários para o desenvolvimento das atividades da disciplina:

- Material didático-pedagógico: livros, laboratório de informática, bibliotecas física e virtual, etc.
- Recursos audiovisuais: quadro branco, projetor multimídia, pinceis coloridos para quadro branco, programa para computador, softwares.
- Kits de modelo molecular

## AVALIAÇÃO

O sistema de avaliação terá caráter formativo com no mínimo duas (2) avaliações por etapa, obedecendo os critérios de aprovação estabelecidos pelo Regulamento de Organização Didática (ROD) do IFCE. Outras atividades, como seminários, trabalhos, projetos, poderão ser pontuadas junto a estas notas em cada etapa para assim ser feita a média final da disciplina. A partir da análise do desempenho acadêmico dos alunos por etapa e da organização da disciplina o professor poderá, a seu critério, programar atividades avaliativas adicionais com o intuito de destacar a possibilidade de recuperação paralela. Assim, o educando poderá recuperar-se e consolidar a aprendizagem dos principais assuntos da disciplina.

## BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. FELTRE, Ricardo. **Química**. 7.ed. São Paulo: Moderna, 2009. v. 1. 527 p. ISBN 9788516061111
2. USBERCO, João. **Química: química geral**. 14. ed. São Paulo: Saraiva, 2009. 554 p. ISBN 9788502084759.
3. BROWN, Theodore L. et al. Química, a ciência central. 9. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005. 972 p., il. color. ISBN 8587918427.

## BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. REIS, Martha. **Química geral**. São Paulo: FTD, 2001. 624 p. (Completamente Química: Ciências, Tecnologia & Sociedade). ISBN 85-322-4593-5.
2. ATKINS, Peter; JONES, Loretta. **Princípios de química**: questionando a vida moderna e o meio ambiente. Tradução de Ricardo Bicca de Alencastro. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012. 922 p. ISBN 9788540700383.
3. KOTZ, John C.; TREICHEL JUNIOR, Paul M.; WEAVER, Gabriela C. **Química geral e reações químicas 1**. São Paulo: Cengage Learning, 2010. v. 1 . 611 p., il. ISBN 9788522106912.
4. CANTO, Eduardo Leite do; PERUZZO, Cicilia Maria Krohling. **Química na abordagem do cotidiano**. 1. ed. São Paulo: Saraiva, 2015. v. 1 . 576 p., il. col. ISBN 9788502630628.

5. CHANG, Raymond. **Química geral**: conceitos essenciais. 5. ed. Porto Alegre: AMGH, 2010. 778 p., il. ISBN 9788563308047

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

<b>CURSO TÉCNICO INTEGRADO EM QUÍMICA</b> <b>PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA</b>				
<b>DISCIPLINA: SOCIOLOGIA</b>				
<b>Código:</b>	<b>Carga horária total:</b> 80h	<b>Créditos:</b> 4		
<b>Nível:</b> Técnico	<b>Ano:</b> 1º	<b>Pré-requisitos:</b> Sem pré-requisitos		
<b>CARGA HORÁRIA</b>	<b>Teórica:</b> 80h	<b>Prática:</b> 0h		
	<b>Presencial:</b> 80h	<b>Distância:</b> 0h		
	<b>Prática Profissional:</b>	0h		
	<b>Atividades não presenciais</b> 0h			
	<b>Extensão:</b> 0h			
<b>EMENTA</b>				
O que é Sociedade? Aspectos gerais da vida em sociedade. As sociedades tradicionais e as sociedades modernas. A divisão do trabalho social. Cooperação e competição. Elementos de avaliação da vida social: os índices econômicos e sociais. Sociologia do Desenvolvimento. Problemas sociais do desenvolvimento econômico. A sociedade brasileira e seus problemas. Questões étnico-raciais no Brasil. História e cultura afro-brasileira. História e cultura indígena no Brasil. Violência no Brasil. Desigualdade social no Brasil.				
<b>OBJETIVOS</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Compreender a natureza da vida em sociedade.</li> <li>● Distinguir as formas de vida social.</li> <li>● Articular a vida social aos elementos dinâmicos do trabalho, da cultura, da economia e da história.</li> <li>● Ler e interpretar os diversos índices sociais.</li> <li>● Avaliar o grau de complexidade do desenvolvimento das diversas sociedades</li> <li>● Desenvolver o raciocínio crítico a respeito dos problemas sociais e de suas causas.</li> <li>● Analisar o cenário e o contexto dos problemas sociais.</li> <li>● Reconhecer e valorizar as diversas matrizes étnicas na formação da cultura brasileira.</li> </ul>				

## PROGRAMA

### **UNIDADE 1 - Fundamentação teórica.**

- Definição de sociedade, seus aspectos comuns e sua tipologia;
- A estrutura da sociedade: divisão social do trabalho, classes sociais;
- A questão do desenvolvimento: tipologia das experiências do desenvolvimento econômico;
- Problemas sociais.

### **UNIDADE 2 - Caracterização Social.**

- A leitura dos índices econômicos e sociais;
- As formas hegemônicas de organização da vida social;
- Cultura e civilização

### **UNIDADE 3 - Sociologia do Brasil.**

- A formação da sociedade brasileira;
- O processo do desenvolvimento econômico;
- A urbanização brasileira;
- Questões étnico-raciais na formação brasileira.

### **UNIDADE 4 - Problemas brasileiros.**

- Desigualdade social;
- Violência;
- Discriminação, preconceito, racismo.

### **UNIDADE 5 - Cidadania no Brasil.**

- Trajetória da cidadania brasileira;
- Estrutura política brasileira;
- O federalismo brasileiro;
- A organização dos poderes.

## **METODOLOGIA DE ENSINO**

Aulas expositivas;

Debates orientados;

Projeção de filmes, desenhos animados e de notícias de jornais;

Pesquisas em grupo.

## RECURSOS:

- Lousa, pincel;
- Impressão de textos;
- Mapas;
- Filmes;
- Retroprojetor;
- Laboratório de informática

## AVALIAÇÃO

Provas escritas (uma prova por unidade)

Trabalhos em grupo;

Participação nos debates;

Atividades complementares

## BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. AMARAL, Eduardo Lúcio G. **Apostila de Sociologia**. Quixadá: IFCE, 2024.(online);
2. MACHADO, Igor José de Renó *et alii*. **Sociologia Hoje**. São Paulo: Ática, 2016;
3. BOMENY, Helena *et alii*. **Tempos modernos, tempos de sociologia**. Rio de Janeiro: FGV, 2010.

## BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. DURKHEIM, Emile. **Da divisão do trabalho social**. São Paulo: Edipro, 2016;
2. WEBER, Max. **Ensaios de sociologia**. Rio de Janeiro: Zahar, 1968;
3. MANNHEIM, Karl. **Ideologia e Utopia**. Rio de Janeiro: Zahar, 1974;
4. MARCUSE, Herbert. **O homem unidimensional**. São Paulo: Edipro, 2015;
5. THOMPSON, John B. **Ideologia e cultura moderna**. Petrópolis: Vozes, 2002.

\_\_\_\_\_  
Coordenador do Curso

\_\_\_\_\_  
Setor Pedagógico

<b>CURSO TÉCNICO INTEGRADO EM QUÍMICA</b> <b>PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA</b>				
<b>DISCIPLINA:</b> EDUCAÇÃO FÍSICA 2				
<b>Código:</b>	<b>Carga horária total:</b> 80h	<b>Créditos:</b> 4		
<b>Nível:</b> Técnico	<b>Ano:</b> 2º	<b>Pré-requisitos:</b> Sem pré-requisitos		
<b>CARGA HORÁRIA</b>	<b>Teórica:</b> 10h	<b>Prática:</b> 70h		
	<b>Presencial:</b> 80h	<b>Distância:</b> 0h		
	<b>Prática Profissional:</b>	0h		
	<b>Atividades não presenciais:</b> 0h			
	<b>Extensão:</b> 0h			
<b>EMENTA</b>				
Noções fundamentais de estilo de vida, saúde, qualidade de vida e comportamentos sedentários. Diferenças entre atividade física e exercício físico. Recomendações para atividade física e comportamentos sedentários da Organização Mundial da Saúde. Relação entre atividade física e doenças crônicas degenerativas, distúrbios mentais, rendimento acadêmico e habilidades socioemocionais. Os conteúdos da educação física como elementos promotores da saúde.				
<b>OBJETIVOS</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compreender e aplicar no seu cotidiano os conceitos de estilo de vida ativo e saudável, entendendo a prática da atividade física e a redução dos comportamentos sedentários como elementos fundamentais para a saúde ao longo da vida ao aplicar as recomendações da OMS no cotidiano.</li> <li>• Vivenciar os conteúdos da educação física como meios privilegiados de promoção da saúde, da qualidade de vida, da melhoria do rendimento acadêmico e do desenvolvimento das habilidades socioemocionais.</li> </ul>				

## PROGRAMA

### UNIDADE I – CONCEITOS FUNDAMENTAIS

- Noções fundamentais de estilo de vida, saúde, qualidade de vida e comportamentos sedentários.
- Diferenças entre atividade física e exercício físico.
- Recomendações para atividade física e comportamentos sedentários da Organização Mundial da Saúde.

### UNIDADE II – BENEFÍCIOS DA PRÁTICA DE ATIVIDADE FÍSICA

- Atividade física e doenças crônicas degenerativas.
- Atividade física e distúrbios mentais.
- Atividade física e rendimento acadêmico.
- Atividade física e habilidades socioemocionais.

### UNIDADE III – CONTEÚDOS DA EDUCAÇÃO FÍSICA RELACIONADOS À SAÚDE

- Prática de esportes relacionada à saúde.
- Prática de ginásticas relacionada à saúde.
- Prática de jogos relacionada à saúde.
- Prática de lutas relacionada à saúde.
- Prática de danças relacionada à saúde.

## METODOLOGIA DE ENSINO

As aulas serão de cunho experencial, através das quais os alunos poderão se apropriar dos conceitos e ao mesmo tempo vivenciar atividades que estimulem a aquisição de melhores níveis de saúde, sendo realizadas na quadra poliesportiva, academia de musculação, campo de futebol, pista de atletismo, área de convivência, espaços naturais do campus e auditório, fazendo-se uso de atividades analíticas, jogos orientados e práticas diversas de esportes, danças, jogos, lutas e ginásticas. Também serão desenvolvidas aulas teóricas tendo como espaço a sala de aula, onde serão dinamizadas aulas expositivas/dialogadas, debates acerca de vídeos e artigos científicos. Por ter um caráter eminentemente experencial, as aulas práticas comporão 70 horas.

## RECURSOS

- Bolas de diversas modalidades.
- Cones de diversos tamanhos.
- Escadas de coordenação.
- Cordas de diversos tamanhos.
- Aparelhos de musculação.
- Tatame.
- Quadro branco.

- Pincéis para quadro branco.
- Projeto multimídia.
- Implementos de atletismo (dardos e pesos).
- Caixa de som.
- Bambolês.
- Bastões.

## AVALIAÇÃO

A avaliação da disciplina Educação Física 2 ocorrerá em seus aspectos quantitativos e qualitativos, segundo o Regulamento da Organização Didática – ROD do IFCE. A avaliação terá caráter formativo, visando ao acompanhamento permanente do aluno. Desta forma, serão usados instrumentos e técnicas diversificados de avaliação, deixando sempre claros os seus objetivos e critérios. Alguns critérios a serem avaliados:

- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico e científicos adquiridos.
- Desempenho cognitivo em provas teóricas.
- Criatividade e uso de recursos diversificados.
- Nas aulas práticas, os alunos serão avaliados com base no processo (nível de evolução apresentada ao longo das vivências realizadas nas aulas) e no produto (resultado desejável que o aluno apresente na execução das atividades práticas), dando maior peso ao processo em detrimento do produto.

A avaliação poderá, também, ser realizada através da aplicação de testes de aptidão física relacionada à saúde, provas teóricas e trabalhos.

## BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. MARQUES, Adilson. **Atividade física e saúde**. A importância da promoção de estilos de vida ativos e saudáveis. 2012.
2. NAHAS, Markus Vinicius. **Atividade física, saúde & qualidade de vida**: conceitos e sugestões para um estilo de vida ativo. 2017.
3. OMS. **Diretrizes da OMS para atividade física e comportamento sedentário**: num piscar de olhos. 2020.

## BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

4. SCHWARTZ, Gisele Maria. Educação Física no ensino superior: Atividades recreativas. **Rio de Janeiro, RJ: Editora Guanabara Koogan**, 2004.
5. CATUNDA, Ricardo. Recriando a recreação. **Rio de Janeiro: Sprint**, v. 2, 2002.
6. KRÖGER, Christian; ROTH, Klaus. Escola da bola. **São Paulo: Phorte**, 2002.
7. DE MATTOS, Mauro Gomes; NEIRA, Marcos Garcia. **Educação Física na adolescência: construindo o conhecimento na escola**. Phorte Editora LTDA, 2009.

8. DE OLIVEIRA SANTOS, Givanildo; BAGESTÃO, Vinícius Silva; DA SILVA, Sebastião Lobo. Efeitos dos exercícios físicos em crianças e adolescentes. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 1, p. 8903-8915, 2021.

\_\_\_\_\_  
**Coordenador do Curso**

\_\_\_\_\_  
**Setor Pedagógico**

<b>CURSO TÉCNICO INTEGRADO EM QUÍMICA</b> <b>PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA</b>				
<b>DISCIPLINA:</b> BIOLOGIA 2				
<b>Código:</b>	<b>Carga horária total:</b> 80h	<b>Créditos:</b> 4		
<b>Nível:</b> Técnico	<b>Ano:</b> 2º	<b>Pré-requisitos:</b> Sem pré-requisitos		
<b>CARGA HORÁRIA</b>	<b>Teórica:</b> 80h	<b>Prática:</b> 0		
	<b>Presencial:</b> 80h	<b>Distância:</b> 0		
	<b>Prática Profissional:</b>	0		
	<b>Atividades não presenciais:</b> 0			
	<b>Extensão:</b> 0			
<b>EMENTA</b>				
Histórico da genética. Leis de Mendel. Sistema ABO e fator Rh. Exceções às leis de Mendel. Herança do sexo. Linkage. Biotecnologia. Fisiologia humana. Vírus. Bactérias. Protozoários. Animais. Vegetais				
<b>OBJETIVOS</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Compreender o processo de evolução dos conceitos em genética;</li> <li>● Relacionar as Leis de Mendel com os conceitos atuais;</li> <li>● Identificar os principais tipos sanguíneos;</li> <li>● Perceber os conceitos de genética no cotidiano;</li> <li>● Compreender as noções básicas de ligação cromossômica;</li> <li>● Entender a aplicação das principais ferramentas em biotecnologia;</li> <li>● Diferenciar os principais sistema do corpo humano;</li> <li>● Identificar os tipos de vírus;</li> <li>● Caracterizar as bactérias;</li> <li>● Caracterizar os protozoários;</li> <li>● Identificar os principais grupos de animais;</li> <li>● Identificar os principais animais peçonhentos;</li> <li>● Caracterizar os principais grupos de plantas;</li> <li>● Compreender a ação dos principais hormônios vegetais;</li> <li>● Identificar as principais formas de reprodução das plantas;</li> <li>● Desenvolver habilidade de trabalhar em grupo.</li> </ul>				

**UNIDADE I**

- Introdução ao estudo da genética (2h)
- Primeira lei de Mendel (2h)
- Segunda lei de Mendel (2h)
- Ausência de dominância, polialelia, genes letais (2h)
- Sistema ABO / Rh (4h)
- Herança quantitativa (2h)
- Cromossomos sexuais ( 2h)
- Linkage / Mapeamento genético (4h)

**UNIDADE II**

- Biotecnologia (2h)
- Coordenação e regulação do corpo humano (6h)
  - Sistema nervoso, Sistema sensorial e sistema endócrino
- Sistema digestório (3h)
- Sistema respiratório (3h)
- Sistema circulatório (3h)
- Sistema excretor (3h)

**UNIDADE III**

- Vírus (2h)
- Bactérias (2h)
- Protozoários (2h)
- Introdução ao estudo dos animais (2h)
- Poríferos e Cnidários (2h)
- Platelmintos e nematelmintos (2h)
- Moluscos e anelídeos (2h)
- Artrópodes (4h)
- Equinodermos (2h)

**UNIDADE IV**

- Cordados (12h)
  - Protocordados, peixes, anfíbios, répteis, aves e mamíferos
- Introdução ao estudo das plantas (2h)
- Reprodução nas plantas (2h)
- Fisiologia vegetal (4h)

## METODOLOGIA DE ENSINO

Em cada aula terá início com o docente dialogando com o discente a respeito de conhecimentos prévios sobre o tema da aula. Em seguida, o professor iniciará a exposição do conteúdo, usando elementos citados pelos alunos na conversa inicial, que podem ser apresentados com tópicos copiados no quadro branco ou slides projetados. Periodicamente o discente é estimulado a participar da aula através de perguntas relacionadas ao conteúdo, com isso estimulando sua capacidade de comunicação e contribuindo com a fixação do conteúdo. Em algumas aulas serão distribuídos textos para leitura e debate em sala de aula, estimulando tanto a capacidade de comunicação como de argumentação do aluno. Mesmo o conteúdo de ecologia não estando presente na ementa, sempre que possível, serão trabalhados elementos de educação ambiental, principalmente quando forem abordados os assuntos sobre animais e vegetais. Ao longo do ano serão realizadas algumas trilhas ecológicas para que os alunos vejam in loco aquilo que está sendo abordado em sala de aula.

## RECURSOS

- Notebook
- Data show
- Quadro branco
- Pincel
- Apagador
- Materiais impressos

## AVALIAÇÃO

O sistema de avaliação terá caráter formativo com no mínimo duas (2) avaliações por etapa, obedecendo os critérios de aprovação estabelecidos pelo Regulamento de Organização Didática (ROD) do IFCE. Uma das notas da etapa será dada pela participação dos discentes nas aulas (respondendo as perguntas realizadas durante as aulas e também realizando os exercícios que serão realizados em casa), essa nota tem peso 1. Será realizada uma avaliação escrita com questões objetivas e subjetivas (peso 2). Em algumas etapas poderá ser inserido também apresentação de seminários, os quais irão trabalhar as habilidades liderança, cooperação, comunicação e empatia. A partir da análise do desempenho acadêmico dos alunos por etapa e da organização da disciplina o professor poderá, a seu critério, programar atividades avaliativas adicionais com o intuito de destacar a possibilidade de recuperação paralela. Assim, o educando poderá recuperar-se e consolidar a aprendizagem dos principais assuntos da disciplina.

## BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. AMABIS, Jose Mariano; Martho, Gilberto Rodrigues. **Fundamentos da Biologia Moderna**. 4<sup>a</sup> Edição, São Paulo, Ed. Moderna, 2006.
2. SADAVA, David et al. **Vida: a ciência da biologia: volume 1: Célula e hereditariedade**. 8<sup>a</sup> Edição, Porto Alegre, Artmed, 2009.
3. SADAVA, David et al. **Vida: a ciência da biologia: volume 3: Plantas e animais**. 8<sup>a</sup> Edição, Porto Alegre, Artmed, 2009.

## BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. SCHWAMBACH, Cornélio; CARDOSO SOBRINHO, Geraldo. **Biologia**. 2. ed. Curitiba: Intersaber, 2017. *E-book*. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 09 dez. 2024.
2. PAULINO, Wilson Roberto. **Biologia volume único**. 10<sup>a</sup> Edição, São Paulo. Editora Ática, 2011.
3. VARGAS, Lúcia Rosane Bertholdo. **Genética humana**. São Paulo: Pearson, 2014. *E-book*. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 17 dez. 2024.
4. SOUZA, Danilo Diego de. **Adaptações de plantas da caatinga**. 1. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2020. *E-book*. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 17 dez. 2024.
5. BARBOSA, Heloiza Ramos; GOMEZ, José Gregório Cabrera; TORRES, Bayardo Baptista. **Microbiologia básica: bacteriologia**. 2. ed. São Paulo: Atheneu, 2018. *E-book*. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 17 dez. 2024.

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
**Coordenador do Curso**

\_\_\_\_\_  
**Setor Pedagógico**

<b>CURSO TÉCNICO INTEGRADO EM QUÍMICA</b> <b>PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA</b>				
<b>DISCIPLINA:</b> FENÔMENOS DE TRANSPORTE				
<b>Código:</b>	<b>Carga horária total:</b> 80 h	<b>Créditos:</b> 4		
<b>Nível:</b> Técnico	<b>Ano:</b> 2º	<b>Pré-requisitos:</b> Física 1 e Matemática 1		
<b>CARGA HORÁRIA</b>	<b>Teórica:</b> 80 h	<b>Prática:</b> 0 h		
	<b>Presencial:</b> 80 h	<b>Distância:</b> 0 h		
	<b>Prática Profissional:</b> 0 h			
	<b>Atividades não presenciais:</b> 0 h			
	<b>Extensão:</b> 0 h			
<b>EMENTA</b>				
Definição de fluido. Propriedades dos fluidos. Pressão e Empuxo. Lei de Pascal. Lei de Stevin. Medidores de pressão. Regimes de escoamento de fluidos. Número de Reynolds. Equação da continuidade. Equação de Bernoulli. Perda de carga. Mecanismos de transferência de calor. Lei de Fourier da condução de calor. Condutividade térmica. Mecanismos de transferência de massa. Lei de Fick da difusão. Difusividade mássica.				
<b>OBJETIVOS</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compreender as características dos fluidos industriais e seus escoamentos a partir das suas propriedades.</li> <li>• Compreender o conceito de pressão e o de empuxo.</li> <li>• Aplicar as Leis de Pascal e de Stevin.</li> <li>• Identificar e caracterizar os regimes de escoamento.</li> <li>• Analisar problemas de escoamento de fluidos em dutos e estimar perdas de carga.</li> <li>• Compreender e diferenciar os mecanismos de transferência de calor.</li> <li>• Aplicar a Lei de Fourier de condução.</li> <li>• Compreender e diferenciar os mecanismos de transferência de massa.</li> <li>• Aplicar a Lei de Fick da difusão.</li> </ul>				

## PROGRAMA

### UNIDADE 1 – Fundamentos da Mecânica dos Fluidos

- Definição de fluido.
- Dimensões, unidades, sistemas de unidades e conversões de unidades.
- Propriedades dos fluidos: massa específica, peso específico, densidade relativa, compressibilidade, viscosidade absoluta ou dinâmica, viscosidade cinemática e pressão de vapor.

### UNIDADE 2 – Estática dos Fluidos

- Conceitos de pressão e de empuxo.
- Lei de Pascal.
- Lei de Stevin.
- Medidores de pressão.

### UNIDADE 3 – Dinâmica dos Fluidos

- Classificação dos movimentos dos fluidos.
- Regimes de escoamento e Número de Reynolds.
- Equação da continuidade.
- Equação de Bernoulli.
- Cálculo de perda de carga localizada e distribuída.

### UNIDADE 4 – Transferência de Calor

- Mecanismos de transferência de calor: condução, convecção e radiação.
- Equação geral para o transporte de calor.
- Análise de problemas de transferência de calor.
- Lei de Fourier da condução de calor.
- Condutividade térmica.

### UNIDADE 5 – Transferência de Massa

- Mecanismos de transporte de massa: difusão e convecção.
- Análise de problemas de transferência de massa.
- Lei de Fick da difusão.
- Difusividade mássica.

## METODOLOGIA DE ENSINO

As aulas terão caráter expositivo-dialógico, no qual se fará a apresentação da relevância dos fenômenos de transporte e suas aplicações. Serão estudadas as principais equações envolvendo transferência de quantidade de movimento, transferência de calor e massa, mostrando os exemplos aplicados. Listas de exercícios, seminários, aulas de laboratório, dentre outras atividades poderão complementar as aulas.

## RECURSOS

Os recursos didáticos utilizados são quadro branco e pincel, computador e projetor de slides.

## AVALIAÇÃO

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

- Conhecimento individual sobre temas relativos aos assuntos estudados em sala;
- Grau de participação do aluno em atividades que exijam produção individual e/ou em equipe;
- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico e científicos adquiridos;

A avaliação ocorrerá em concordância com o Regulamento da Organização Didática (ROD) do IFCE.

## BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. BIRD, R. B.; STEWART, W. R.; LIGHTFOOT, E. N. Fenômenos de Transporte. Rio de Janeiro: LTC, 2004.
2. BRUNETTI, F. Mecânica dos Fluidos. 2. Ed. rev. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008.
3. FOX, R. W.; McDONALD, A. T.; PRITCHARD, P. J.; MITCHELL, J. W. Introdução à Mecânica dos Fluidos. 9. Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018.
4. INCROPERA, F. P.; DEWITT, D. P.; BERGMAN, T. L.; LAVINE, A. S. Fundamentos de Transferência de Calor e Massa. Rio de Janeiro: LTC, 2008.
5. WHITE, F. M. Mecânica dos Fluidos. 6. Ed. Porto Alegre: AMGH, 2011.

## BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. AZEVEDO, E. G.; ALVES, A. M. Engenharia de Processos de Separação. 3. Ed. Lisboa: IST Press, 2017.
2. GEANKOPLIS, C. J.; HERSEL, A. A.; LEPEK, D. H. Transport Processes and Separation Process Principles (International Series in the Physical and Chemical Engineering Sciences). 4. Ed. New Jersey: Prentice Hall, 2021.
3. McCABE, W. L.; SMITH, J. C.; HARRIOTT, P. Unit Operations of Chemical Engineering. 7. Ed. Boston: McGraw-Hill, 2005.
4. PERRY, R.H.; GREEN, D.W.; MALONEY, J.O. Perry's Chemical Engineer's Handbook. 9. Ed. Boston: McGraw-Hill, 2018.

**Coordenador do Curso**

**Setor Pedagógico**

<b>CURSO TÉCNICO INTEGRADO EM QUÍMICA</b> <b>PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA</b>				
<b>DISCIPLINA: FÍSICA 2</b>				
<b>Código:</b>	<b>Carga horária total: 80h</b>	<b>Créditos: 4</b>		
<b>Nível:</b> Técnico	<b>Ano: 2º</b>	<b>Pré-requisitos:</b> Física 1		
<b>CARGA HORÁRIA</b>	<b>Teórica:</b> 80h	<b>Prática:</b> 0h		
	<b>Presencial:</b> 80h	<b>Distância:</b> 0h		
	<b>Prática Profissional:</b> 0h			
	<b>Atividades não presenciais:</b> 0h			
	<b>Extensão:</b> 0h			
<b>EMENTA</b>				
Termometria. Dilatação de sólidos e líquidos. Calorimetria. Mudanças de estado. Princípios da Óptica Geométrica. As leis da Reflexão e os Espelhos Planos. Oscilações. Ondas. Ondas sonoras (Acústicas). Eletrização. Força elétrica. Campo elétrico. Potencial elétrico. Trabalho da força elétrica. Corrente elétrica. Resistores elétricos. Geradores elétricos. Campo magnético. Força Magnética.				
<b>OBJETIVOS</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conhecer conceitos físicos relacionados aos conteúdos vistos;</li> <li>• Identificar, relacionar e quantificar grandezas físicas;</li> <li>• Compreender e utilizar tabelas, gráficos e relações matemáticas relativas ao saber físico;</li> <li>• Compreender de forma clara, objetiva e correta, os fenômenos físicos de acordo com sua linguagem física e representação simbólica;</li> <li>• Identificar, solucionar e construir problemas a partir de situações físicas, utilizando modelos físicos;</li> <li>• Articular o conhecimento físico com conhecimento de outras áreas do saber científico e tecnológico;</li> <li>• Aplicar conceitos trabalhados em sala de aula a situações cotidianas, buscando relacioná-las à realidade científico-tecnológica.</li> <li>• Utilizar e compreender tabelas, gráficos e relações matemáticas para expressão do saber físico;</li> </ul>				

## PROGRAMA

### UNIDADE 1 - TERMOMETRIA

- Temperatura.
- Termômetros.
- Escalas termométricas.

### UNIDADE 2 - DILATAÇÃO DE SÓLIDOS E LÍQUIDOS

- Dilatação térmica dos sólidos.
- Dilatação térmica dos líquidos.

### UNIDADE 3 - CALORIMETRIA

- O calor.
- Propagação do calor (condução térmica, convecção térmica, irradiação).
- Efeitos do calor.
- Calor sensível e latente.
- Trocas de calor entre corpos e sua lei geral.

### UNIDADE 4 - MUDANÇAS DE ESTADO

- Vaporização e condensação.
- Fusão e solidificação.
- Diagrama de fases.

### UNIDADE 5 - PRINCÍPIOS DA ÓPTICA GEOMÉTRICA

- Luz e Princípios da óptica geométrica.
- Aplicações da propagação retilínea da luz.
- Cores e velocidade da luz.

### UNIDADE 6 - AS LEIS DA REFLEXÃO E OS ESPELHOS PLANOS

- Leis da reflexão.
- Imagem de um ponto objeto.
- Imagem de um corpo extenso.
- Deslocamento e velocidade da imagem.
- Campo visual de um espelho plano.
- Associação de dois espelhos planos.
- Rotação de um espelho plano.

### UNIDADE 7 - OSCILAÇÕES

- Oscilações em sistema massa-partícula.
- Descrição das grandezas do MHS.
- Período de oscilação do sistema massa-mola.

### UNIDADE 8 - ONDAS

- Natureza das ondas.
- Tipos e classificações das ondas.
- Velocidade e comprimento de onda.
- Fenômenos ondulatórios.
- Ondas unidimensionais, ondas bidimensionais e ondas tridimensionais.

- Ondas estacionárias.

### **UNIDADE 9 - ONDAS SONORAS (ACÚSTICA)**

- Ondas sonoras.
- Velocidade do som.
- Qualidade do som.
- Fenômenos ondulatórios do som.
- Frequências naturais e ressonância.
- Cordas vibrantes.
- Tubos sonoros.
- Efeito Doppler.

### **UNIDADE 10 - Eletrização**

- Carga elétrica.
- Princípios da Eletrostática.
- Tipos de eletrização.
- Eletroscópios.

### **UNIDADE 11 - Força elétrica**

- Carga elétrica puntiforme.
- Força elétrica e Lei de Coulomb.

### **UNIDADE 12 - Campo elétrico**

- Ideia de campo elétrico.
- Vetor campo elétrico.
- Campo elétrico devido a uma carga puntiforme.
- Campo elétrico devido a várias cargas puntiformes.
- Linhas de força.
- Campo elétrico uniforme.

### **UNIDADE 13 - Potencial elétrico**

- Trabalho Realizado pela Força Elétrica.
- Energia potencial elétrica.
- Potencial elétrico.
- Campo Elétrico Uniforme e Potencial Elétrico.

### **UNIDADE 14 - Corrente elétrica**

- Um modelo para a corrente elétrica.
- Intensidade de corrente elétrica.
- Efeitos provocados pela corrente elétrica.
- Diferença de potencial elétrico.
- Trabalho, energia potencial elétrica e potência elétrica.

### **UNIDADE 15 - Resistores elétricos**

- Primeira lei de Ohm – resistência.
- Segunda lei de Ohm – resistividade.
- Efeito Joule.
- Associação de resistores.

- Curto-circuito em um resistor.

### **UNIDADE 16 - Geradores elétricos**

- Gerador elétrico.
- Circuitos Simples.

### **UNIDADE 17 - Campo magnético e Força Magnética**

- O imã.
- Campo Magnético.
- Atuação da força magnética sobre um móvel eletrizado.
- Corpo eletrizado sob a ação de um campo magnético uniforme.
- Ação de uma força magnética sobre um condutor retilíneo.

## **METODOLOGIA DE ENSINO**

Realização de aulas expositivas e dialógicas com auxílio de computador, Datashow e utilização de práticas programadas segundo a estrutura laboratorial. Será adotado um método dialógico de acompanhamento de aprendizagem. Nesse método, ao concluir um bloco de conteúdos que antecede uma avaliação, será reservado um momento para um diálogo sobre o desenvolvimento dos conteúdos e sua compreensão pelos alunos com o objetivo de avaliar o andamento do processo de ensino-aprendizagem. Nesse momento buscamos identificar dificuldades a fim de propor estratégias para superá-las. Uma estratégia regularmente aplicada é a resolução de exercícios e problemas de revisão de conteúdo anterior à prova. Dependendo do andamento dos conteúdos, o professor poderá adicionar outros conteúdos não contemplados desde que estejam dentro do programa geral da disciplina.

## **RECURSOS**

Os principais recursos necessários para o desenvolvimento das atividades da disciplina:

- Material didático-pedagógico: livros, laboratório de informática, internet, régua, bibliotecas física e virtual, etc.
- Recursos audiovisuais: quadro branco, projetor multimídia, pinceis coloridos para quadro branco, programa para computador, softwares.
- Laboratórios: Kits experimentais presentes no laboratório de física.

## **AVALIAÇÃO**

O sistema de avaliação terá caráter formativo com no mínimo duas (2) avaliações por etapa, obedecendo os critérios de aprovação estabelecidos pelo Regulamento de Organização Didática (ROD) do IFCE. Outras atividades, como práticas laboratoriais, seminários, projetos, poderão ser pontuadas junto a estas notas em cada etapa para assim ser feita a média final da disciplina. A partir da análise do desempenho acadêmico dos alunos por etapa e da organização da disciplina o professor poderá, a seu critério, programar atividades avaliativas adicionais com o

intuito de destacar a possibilidade de recuperação paralela. Assim, o educando poderá recuperar-se e consolidar a aprendizagem dos principais assuntos da disciplina.

## BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. RAMALHO JÚNIOR, Francisco; FERRARO, Nicolau Gilberto; SOARES, Paulo Antônio de Toledo. **Os Fundamentos da física 2: aprova enem.** 11. ed. São Paulo: Moderna, 2015. 96 p., il. (Moderna plus). ISBN 9788516100278.
2. RAMALHO JÚNIOR, Francisco; FERRARO, Nicolau Gilberto; SOARES, Paulo Antônio de Toledo. **Os Fundamentos da física 2 - parte I: termologia, óptica e ondulatória.** 11. ed. São Paulo: Moderna, 2015. p. 1-239, il. (Moderna plus). ISBN 9788516100278.
3. RAMALHO JÚNIOR, Francisco; FERRARO, Nicolau Gilberto; SOARES, Paulo Antônio de Toledo. **Os Fundamentos da física 2 - parte II: termologia, óptica e ondulatória.** 11. ed. São Paulo: Moderna, 2015. p. 242-416, il. (Moderna plus). ISBN 9788516100278.
4. RAMALHO JÚNIOR, Francisco; FERRARO, Nicolau Gilberto; SOARES, Paulo Antônio de Toledo. **Os Fundamentos da física 2 - parte III: termologia, óptica e ondulatória.** 11. ed. São Paulo: Moderna, 2015. p. 418-583, il. (Moderna plus). ISBN 9788516100278.
5. RAMALHO JÚNIOR, Francisco; FERRARO, Nicolau Gilberto; SOARES, Paulo Antônio de Toledo. **Os Fundamentos da física 3: aprova enem.** 11. ed. São Paulo: Moderna, 2015. 88 p., il. (Moderna plus). ISBN 9788516100292.
6. RAMALHO JÚNIOR, Francisco; FERRARO, Nicolau Gilberto; SOARES, Paulo Antônio de Toledo. **Os Fundamentos da física 3 - parte I: eletricidade, introdução à física moderna.** 11. ed. São Paulo: Moderna, 2015. p. 1-320, il. (Moderna plus). ISBN 9788516100292.
7. RAMALHO JÚNIOR, Francisco; FERRARO, Nicolau Gilberto; SOARES, Paulo Antônio de Toledo. **Os Fundamentos da física 3 - parte II: eletricidade, introdução à física moderna.** 11. ed. São Paulo: Moderna, 2015. p. 322-440, il. (Moderna plus). ISBN 9788516100292.

## BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. FUKE, L.F.; KAZUHITO, Y. Física para o Ensino Médio – Volume 2 – Termologia, Óptica e Ondas; 3<sup>a</sup> Edição. São Paulo: Saraiva, 2013.
2. FUKE, L.F.; KAZUHITO, Y. Física para o Ensino Médio – Volume 3 – Eletricidade e Magnetismo; 3<sup>a</sup> Edição. São Paulo: Saraiva, 2013.
3. SANTA'ANNA, Blaidi; MARTINI, Gloria; REIS, Hugo Carneiro; SPINELLI, Walter. Conexões com a Física – Vol. 02. 1<sup>a</sup> Edição. São Paulo: Moderna, 2010.
4. SANTA'ANNA, Blaidi; MARTINI, Gloria; REIS, Hugo Carneiro; SPINELLI, Walter. Conexões com a Física – Vol. 03. 1<sup>a</sup> Edição. São Paulo: Moderna, 2010.

5. PERUZZO, Jucimar. Experimentos de física básica: eletromagnetismo, física moderna e ciências espaciais. São Paulo: Livraria da Física, 2013. v. 3 . 342 p. ISBN 9788578612078.
6. LUZ, Antônio Máximo Ribeiro da; ÁLVARES, Beatriz Alvarenga. Física: volume 2. São Paulo, SP: Scipione, 2008. 148 p. ISBN 9788526265097.
7. VILLAS BÔAS, Newton; DOCA, Ricardo Helou. Tópicos de física – Vol 2: 14<sup>a</sup>. ed. São Paulo, SP: Saraiva, 2000. v. 3. 239 p., il. ISBN 8502010573.
8. GUSSOW, Milton. Eletricidade básica. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009. 571 p. (Coleção Schaum). ISBN 9788577802364.

---

**Coordenador do Curso**

---

**Setor Pedagógico**

<b>CURSO TÉCNICO INTEGRADO EM QUÍMICA</b> <b>PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA</b>		
<b>DISCIPLINA:</b> FÍSICO-QUÍMICA		
<b>Código:</b>	<b>Carga horária total:</b> 160h	<b>Créditos:</b> 8
<b>Nível:</b> Técnico	<b>Ano:</b> 2º	<b>Pré-requisitos:</b> Química Geral
<b>CARGA HORÁRIA</b>	<b>Teórica:</b> 144h	<b>Prática:</b> 16h
	<b>Presencial:</b> 160h	<b>Distância:</b> 0h
	<b>Prática Profissional:</b> 0h	
	<b>Atividades não presenciais:</b> 0h	
	<b>Extensão:</b> 0h	
<b>EMENTA</b>		
Propriedades Coligativas. Propriedades dos Gases. Leis da Termodinâmica. Termoquímica. Cinética Química. Equilíbrio Químico. Eletroquímica. Corrosão.		
<b>OBJETIVOS</b>		
Os discentes irão aprender conceitos de energia e transformação, envolvendo reações químicas. Nesse caso, de forma geral, é essencial:		
<ul style="list-style-type: none"> <li>compreender os conceitos básicos de soluções, termodinâmica, gases, propriedades coligativas, termoquímica e cinética química.</li> </ul>		
De forma específica, os discentes devem:		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Conceituar, diferenciar, classificar misturas e soluções.</li> <li>Reconhecer as transformações químicas que ocorrem através de consumo ou produção de energia, bem como a energia liberada ou absorvida.</li> <li>Compreender e interpretar gráficos que representam a variação da energia na forma de entalpia, assim como reconhecer fatores que a alteram.</li> <li>Conhecer e compreender os conceitos básicos das Leis da Termodinâmica junto aos conceitos de energia envolvendo energia interna, calor e trabalho, de modo a auxiliar na resolução de problemas.</li> <li>Diferir gases ideais de gases reais e suas devidas equações de estado.</li> <li>Compreender o princípio de funcionamento de máquinas térmicas e o conceito de entropia.</li> <li>Diferenciar reações exotérmicas e endotérmicas, bem como interpretar os referidos gráficos.</li> <li>Compreender o princípio da Lei de Hess.</li> </ul>		

- Definir conceitos envolvendo velocidade de reação e os fatores que são capazes de alterar a cinética química.
- Interpretar gráficos envolvendo cinética e compreender a utilização de um catalisador em uma reação química.
- Compreender os conceitos de velocidade de reação através da lei da velocidade de reação, bem como quais os fatores capazes de alterar a condição cinética.
- Definir e calcular de formas distintas as constantes de equilíbrio em termos de concentração de quantidade de matéria e em termos de pressão.
- Estudar os fatores que são capazes de deslocar o equilíbrio de um sistema.
- Identificar espécies presentes em transformações de oxirredução.
- Reconhecer processos de oxidação e redução.
- Compreender o funcionamento básico de um processo de pilha e de um sistema eletrolítico.
- Aprender a utilizar adequadamente as tabelas de potenciais de redução para o cálculo da diferença de potencial de uma pilha.
- Compreender os conceitos básicos de corrosão, além das formas e meios corrosivos associados.
- Observar e entender métodos de proteção contra corrosão, assim como buscar soluções para problemas envolvendo processos corrosivos.

## PROGRAMA

### UNIDADE 1 – PROPRIEDADES COLIGATIVAS

- Misturas homogêneas e heterogêneas
- Conceito geral de propriedades coligativas.
- Tonoscopia.
- Ebulioscopia.
- Crioscopia.
- Osmoscopia.

### UNIDADE 2 – PROPRIEDADES DOS GASES

- Conceito geral de gases ideais e reais.
- Equações de estado.
- Transformações gasosas: isotérmicas, isobáricas e isocóricas.
- Modelo cinético dos gases.

### UNIDADE 3 – LEIS DA TERMODINÂMICA

- As Leis da Termodinâmica: conceitos fundamentais.
- Energia na forma de calor, trabalho e energia interna.
- 1<sup>a</sup> Lei da Termodinâmica.
- Trabalho de expansão ou compressão de um gás.
- Capacidade calorífica e calor específico.
- Gráficos PV de ciclos termodinâmicos.
- Processos reversíveis.
- Máquinas térmicas.

- Entropia e a 2<sup>a</sup> Lei da termodinâmica.
- 3<sup>a</sup> Lei da Termodinâmica.

#### **UNIDADE 4 – TERMOQUÍMICA**

- Relação entre reação química e energia: conceito de entalpia.
- Calores de reação: reações endotérmicas e exotérmicas.
- Entalpia padrão de reação e a Lei de Hess.
- Energia de ligação.

#### **UNIDADE 5 – CINÉTICA QUÍMICA**

- Conceitos fundamentais.
- Taxa da velocidade de reação.
- Lei da velocidade das reações químicas.
- Fatores que influenciam na velocidade.
- Catálise.
- Reatores químicos.

#### **UNIDADE 6 – EQUILÍBRIO MOLECULAR**

- Conceitos fundamentais de equilíbrio dinâmico e químico.
- Constante de equilíbrio.
- Cálculo envolvendo  $K_p$  e  $K_c$ .
- Fatores que deslocam o equilíbrio de um sistema: princípio de Le Chatelier.

#### **UNIDADE 7 – PILHAS ELETROQUÍMICAS**

- Reações redox.
- Pilha galvânica: a pilha de Daniell e suas características.
- Potencial de um eletrodo e o cálculo da força eletromotriz.
- Função da ponte salina.
- Espontaneidade das reações.
- Equação de Nernst.
- Pilhas comerciais.

#### **UNIDADE 8 – ELETRÓLISE**

- Conceitos fundamentais de eletrólise.
- Eletrólise ígnea e em meio aquoso.
- Descarga seletiva.
- Equações e aplicações envolvendo eletrólise.

#### **UNIDADE 9 – CORROSÃO**

- Conceitos fundamentais de corrosão.
- Tipos de pilhas eletroquímicas
- Formas de corrosão.
- Mecanismos de reação.
- Meios corrosivos.
- Métodos de proteção baseados na modificação de processos.
- Métodos de proteção baseados na modificação do meio corrosivo.
- Métodos de proteção baseados em revestimentos.

## PRÁTICAS PROPOSTAS

- Prática 1: massa específica.
- Prática 2: construção de um calorímetro de baixo custo.
- Prática 3: calor específico de metais.
- Prática 4: calor de neutralização ácido-base.
- Prática 5: fatores que alteram a cinética de uma reação química.
- Prática 6: determinação da ordem de reação.
- Prática 7: a pilha de Daniell.
- Prática 8: eletrolise da água.

## METODOLOGIA DE ENSINO

As aulas terão caráter expositivo-dialógicas, no qual se fará a utilização de debates, apresentação de vídeos e/ou listas de exercícios, dentre outras atividades. Além disso, as aulas poderão ser complementadas de forma prática, no laboratório de Química. Como recursos, poderão ser utilizados quadro branco, projetor de multimídia e/ou material impresso.

## RECURSOS

Quadro branco, projetor de multimídia e/ou material impresso. Além disso, poderão ser necessários alguns insumos químicos para as aulas práticas, como reagentes e vidrarias específicas.

## AVALIAÇÃO

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

- Conhecimento individual sobre temas relativos aos assuntos estudados em sala;
- Grau de participação do aluno em atividades que exijam produção individual e/ou em equipe;
- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico e científicos adquiridos;

A avaliação ocorrerá em concordância com o Regulamento da Organização Didática (ROD) do IFCE.

## BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. FELTRE, R. **Química**. Vol 2. 4. ed. São Paulo: Moderna, 1996.
2. BROWN, T. L.; LEMAY JUNIOR, H. E.; BURSTEN, B. E. **Química: ciência central**. 9. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.
3. GENTIL, V. **Corrosão**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

1. FONSECA, M. R. M. **Química**. Vol. 2. 2. ed. São Paulo: Ática, 2016.
2. RUSSEL, J. B. **Química Geral**. Vol. 1. 2. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1994.
3. RUSSEL, J. B. **Química Geral**. Vol. 2. 2. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1994.
4. BALL, D. W. **Físico-Química**. Vol. 1. 1. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2016.
5. MOORE, W. J. **Físico-Química**. Vol. 1. 4. ed. São Paulo: Blucher, 1976.
6. TRINDADE, D. F.; OLIVEIRA, F. P.; BANUTH G. S. L.; BISPO, J. G. **Química básica experimental**. 3. ed. São Paulo: Editora Ícone, 2006.

---

**Coordenador do Curso**

---

**Setor Pedagógico**

<b>CURSO TÉCNICO INTEGRADO EM QUÍMICA</b> <b>PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA</b>				
<b>DISCIPLINA: GEOGRAFIA 2</b>				
<b>Código:</b>	<b>Carga horária total:</b> 80h	<b>Créditos:</b> 4		
<b>Nível:</b> Técnico	<b>Ano:</b> 2º ano	<b>Pré-requisitos:</b> Sem pré-requisitos		
<b>CARGA HORÁRIA</b>	<b>Teórica:</b> 80h	<b>Prática:</b> 0h		
	<b>Presencial:</b> 80h	<b>Distância:</b> 0h		
	<b>Prática Profissional:</b>	0h		
	<b>Atividades não presenciais:</b> 0h			
	<b>Extensão:</b> 0h			
<b>EMENTA</b>				
<p>Geografia da População: Características da população mundial, organização e espacialização da população, população afro-brasileira e indígena, movimentos migratórios, características da população brasileira, formação da população brasileira, migração, diversidade cultural da população brasileira. Geografia Agrária: produção agrícola mundial, revolução agrícola, relações de trabalho do campo atualmente, biotecnologia, transgênicos e agricultura orgânica, o campo no Brasil, as faces da modernização agrícola no Brasil, agricultura familiar e agricultura empresarial, as relações de trabalho no campo, reforma agrária, produção agropecuária brasileira, Conflitos e movimentos sociais do campo. Geografia Urbana: processo de urbanização no Brasil e no mundo, problemas sociais e socioambientais urbanos, redes e hierarquia urbana, as cidades e a economia global, metropolização, problemas ambientais urbanos, movimentos sociais urbanos, pensando a cidade e o urbano. Geografia das indústrias, recursos naturais e geopolítica mundial: Importância, distribuição e organização da produção industrial; industrialização clássica, tardia, nos países socialistas e recente, Indústria 4.0: inovações industriais. Industrialização brasileira, produção de energia mundial e brasileira, recursos naturais e fontes de energia, futuro energético mundial e brasileiro. Geografia do mundo contemporâneo: capitalismo, globalização, geopolítica e regionalização mundial, Estado e organização do território, blocos regionais, desigualdade mundial e pobreza.</p>				

## OBJETIVOS

- Compreender a dinâmica, distribuição, características, história da população no Brasil e no mundo;
- Compreender a evolução da produção agrícola global e a organização do espaço agrário brasileiro;
- Entender o processo de urbanização e suas implicações sociais e socioambientais na organização e estruturação do espaço geográfico no Brasil e no mundo;
- Compreender os processos relacionados ao desenvolvimento da indústria nacional e mundial e sua interrelação com os recursos naturais;
- Analisar a evolução do capitalismo, e os efeitos da globalização nas economias locais, culturas e políticas em diferentes regiões do mundo identificando seus principais desafios.

## PROGRAMA

### Unidade 1 - Geografia da População

- Características, crescimento, estrutura e distribuição da população mundial;
- Movimentos migratórios fluxos migratórios;
- Estrutura da população brasileira, PEA, IDH, migração brasileira;
- Formação étnico racial da população brasileira;
- Formação da diversidade cultural da população brasileira;
- População afro-brasileira e indígena.

### Unidade 2 - Geografia Agrária

- O espaço rural e a produção agropecuária;
- Sistemas de produção agrícola, revolução verde;
- População rural e trabalhador agrícola;
- Produção agropecuária no mundo;
- Biotecnologia, alimentos transgênicos e agricultura orgânica;
- O campo no Brasil: formação e transformação do espaço agrário brasileiro;
- Modernização da agricultura, a dupla face da modernização agrícola;
- Agricultura familiar e agricultura empresarial, as relações de trabalho no campo;
- Estatuto da terra e Reforma Agrária;
- Produção agropecuária brasileira;
- Conflitos e movimentos sociais do campo no Brasil.

### Unidade 3 - Geografia Urbana

- Espaço urbano no mundo contemporâneo;
- Processo de urbanização, problemas sociais e socioambientais urbanos;
- Redes e hierarquia urbana;
- Sistemas urbanos-regionais e aglomerações urbanas;
- As cidades e a economia global;

- Urbanização Brasileira e os seus problemas socioambientais urbanos; educação para o trânsito;
- Discutindo o Urbano e o Rural e suas interações;
- Rede urbana brasileira; Metropolização brasileira;
- Hierarquia e influência dos centros urbanos no Brasil;
- Pensando a Cidade e o Urbano;
- Cidades, Sustentabilidade e Tecnologias;
- Movimentos sociais urbano;
- Plano diretor e estatuto das cidades.

#### **Unidade 4 - Geografia das indústrias, os recursos naturais e a geopolítica mundial:**

- A industrialização e o seu processo histórico;
- Produção, distribuição e circulação e consumo dos produtos industrializados;
- Fases e tipos de indústrias e os modelos produtivos;
- Indústria 4.0: inovações industriais;
- Processos de Desconcentração e desindustrialização
- Industrialização brasileira;
- Recursos naturais e fontes de energia;
- Geração de energia mundial e brasileira;
- As fontes alternativas e o futuro energético mundial e brasileiro;
- Geopolítica e segurança energética mundial
- Diversidade mineral mundial e do brasil;
- Capitalismo e globalização;
- Geopolítica e Geoeconomia Mundial;
- Comércio internacional e blocos regionais;
- Estado, Globalização e Regionalização Mundial.

#### **METODOLOGIA DE ENSINO**

- Utilização do livro didático, complementado com material e/ou indicações e disponibilização de referências extras;
- Realização de exercícios de compreensão e de reflexão sobre os temas propostos (individuais e em grupo);
- Estudo dirigido (leitura, fichamento e discussão) de textos informativos, científicos, literários etc. que tenham conteúdo de caráter geográfico;
- Pesquisas em jornais, revistas, periódicos e Internet;
- Desenvolvimento de seminários e de debates;
- Exibição de filmes e documentários;
- Utilização de recursos cartográficos;
- Aula de campo; Visitas em comunidades tradicionais (negras, quilombolas e indígenas)

- Utilização das diversas linguagens artísticas afro-brasileiras, indígenas e demais culturas(teatro, música, danças, literatura, pintura, poesias, poemas, cordel, dentre outros) para análise de contextos sociais.

## RECURSOS

- Material didático-pedagógico.

Quadro Branco; Livro Didático; Livros paradidáticos, Histórias em quadrinhos; imagens, mapas, globo, GPS, gráficos, infográficos, anagramas, internet, jogos online, quizz, maquete, jogos pedagógicos

- Recursos audiovisuais

Filmes, documentários, vídeos de animação dos processos geográficos, reportagem televisionada, músicas.

## AVALIAÇÃO

As avaliações terão caráter diagnóstico, formativo, contínuo e processual. Serão obtidas mediante a utilização de vários instrumentos, tais como: realização de exercícios, trabalhos individuais e/ou coletivos, relatórios, provas escritas, provas dissertativas, debates, seminários, autoavaliação, avaliação qualitativa de desempenho acadêmico, entre outros.

## BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. SENE, Eustáquio de. **Geografia**: um espaço geográfico e globalizado - Geografia Geral e do Brasil. São Paulo: Scipione, 2017.
2. KREUZER, Marcus Rudolfo. Geografia. Livro Eletrônico. Curitiba: **Intersaberes**, 2011. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br/Leitor/Publicacao/51995/pdf/0?code=EnIX/BkIK7XaZfsc6XEu7C9khyxKlj+R3q8f/2+PfBK5OLbGI0QYIvP49q5cF9G3ErKCGxjcOh3gYrWXWzovQg==>. Acesso em Nov. de 2024.
3. Rideel (equipe). **Manual Compacto de Geografia Geral**: ensino médio. 1 ed. São Paulo: Rideel, 2010. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br/Leitor/Publicacao/182194/pdf/0?code=LfcWT7EmGFE5RAC/Iriu1m13M4kCuThA3FfhWP57Bw56ojhK9ycJV+9nOFnQzMpYpeWemFuj6MW8Hsr8KlwoJQ==>. Acesso em Nov. de 2024.

## BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. DAMIANI, Amélia. **População e Geografia**. São Paulo: Contexto, 1991.
2. MIYAMOTO, Shiguenoli. **A geopolítica e o Brasil potência**. Marília: UNESP, 1985.
3. OLIVEIRA, Ariovaldo U. de. **Modo capitalista de produção e agricultura**. São Paulo: Ática, 1986.

- |   |                               |
|---|-------------------------------|
| <p>4. RIBEIRO, Darcy. <b>O povo brasileiro: a formação e o sentido do Brasil.</b> 1. ed. Rio de Janeiro: Companhia das Letras, 1995.</p> <p>5. SPOSITO, M. E. B. <b>Capitalismo e urbanização.</b> 10 ed. São Paulo: Contexto, 2017.</p> <p>6. KRENAK, Ailton. <b>Ideias para adiar o fim do mundo.</b> 1. ed. São Paulo: Companhia das Letras, 2019.</p> |                               |
| <hr/> <b>Coordenador do Curso</b>   | <hr/> <b>Setor Pedagógico</b> |

<b>CURSO TÉCNICO INTEGRADO EM QUÍMICA</b> <b>PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA</b>				
<b>DISCIPLINA:</b> HISTÓRIA 2				
<b>Código:</b>	<b>Carga horária total:</b> 80h	<b>Créditos:</b> 4		
<b>Nível:</b> Técnico	<b>Ano:</b> 2º	<b>Pré-requisitos:</b> Sem pré-requisitos		
<b>CARGA HORÁRIA</b>	<b>Teórica:</b> 80h	<b>Prática:</b> 0h		
	<b>Presencial:</b> 80h	<b>Distância:</b> 0h		
	<b>Prática Profissional:</b>	0h		
	<b>Atividades não presenciais:</b> 0h			
	<b>Extensão:</b> 0h			
<b>EMENTA</b>				
História do Brasil. Fundamentos da colonização; estrutura econômica e política da colônia; ciclos econômicos; revoltas nativistas; independência do Brasil. Formação da sociedade brasileira. Brasil monárquico: primeiro reinado, regências e segundo reinado. Crise da monarquia e proclamação da república. República Velha; crise dos anos 1920 e Revolução de 1930. Era Vargas; Período democrático e crise do populismo. Regime militar. Abertura, anistia e redemocratização. Nova República.				
<b>OBJETIVOS</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compreender os fundamentos da colonização brasileira - estrutura agrária, do trabalho e sua inserção no comércio global;</li> <li>• Compreender a formação étnico cultural do povo brasileiro a partir das contribuições das suas diversas matrizes: africana, indígena e europeia;</li> <li>• Articular a dinâmica econômica à realidade política nacional;</li> <li>• Pensar a realidade nacional a partir de seus problemas nevrálgicos: desigualdade social, discriminação étnico-racial, poder, exclusão, violência.</li> <li>• Discutir a história a partir de um ponto de vista nacional e popular: a construção da cidadania, dos direitos humanos, das formas de resistência política e cultural.</li> </ul>				

## PROGRAMA

### **UNIDADE 1 - Fundamentos da existência do Brasil-colônia.**

- O sentido da colonização;
- As estruturas da hegemonia política colonial;
- Escravidão, exclusão e poder;
- A dinâmica política na colônia.

### **UNIDADE 2 - Formação do povo brasileiro.**

- As civilizações pré-colombianas no Brasil: suas matrizes étnicas, religião, sociedade, trabalho, língua.
- O indígena na sociedade brasileira - aculturação, dominação cultural e apagamento das raízes.
- A matriz africana: a escravização dos povos africanos e sua inserção na sociedade brasileira;
- Movimentos de resistência à escravidão no Brasil: quilombos, revoltas e fugas.
- A miscigenação no Brasil - a formação de uma cultura nacional?

### **UNIDADE 3 - Crise colonial, nativismo político e independência.**

- Os ciclos econômicos na história brasileira.
- O ciclo do ouro e os movimentos nativistas.
- Dinâmica política do final do século XVIII e início do século XIX.
- O Brasil independente.

### **UNIDADE 4 - Período monárquico.**

- Tensões políticas e econômicas do Primeiro Reinado;
- A manutenção das estruturas coloniais;
- O tráfico atlântico de escravos - limites e crise do sistema colonial.
- O período regencial e suas revoltas;
- O segundo reinado: política, economia e cultura;
- Do abolicionismo à Abolição;
- Crise e fim do regime.

### **UNIDADE 5 - Período Republicano – 1ª parte.**

- A república velha, sua essência econômica e tensões sociais;
- O processo de urbanização brasileira;
- Movimentos sociais na República Velha: Canudos, Contestado, Revolta da Vacina;
- Contestação ao poder das oligarquias e a Revolução de 1930;
- O período Vargas e o projeto de industrialização brasileira;
- Fundamentos da industrialização brasileira;
- Dinâmica ideológica na vida brasileira da década de 1930;
- O Estado Novo;
- Democratização e populismo;

- O desenvolvimentismo e a crise do populismo.

### **UNIDADE 6 - Período Republicano – 2<sup>a</sup> parte**

- O regime militar de 1964 e o retrocesso democrático;
- Fundamentos políticos e econômicos do regime militar brasileiro.
- Resistência política e cidadania: a reação armada (Guerrilha do Araguaia, Guerrilha do Vale da Ribeira); a reação dos trabalhadores (o sindicalismo brasileiro) e os movimentos democráticos e populares.
- A Abertura e a Anistia;
- A Constituição de 1988;
- A Nova República: governos Sarney, Collor e Itamar Franco - o aprofundamento das desigualdades sociais;
- A Nova República: as reformas neoliberais do governo Fernando Henrique Cardoso;
- A Nova República: o Ciclo dos Governos Petistas: crescimento econômico e crise política.

### **METODOLOGIA DE ENSINO**

- Aulas expositivas e dialogadas
- Debates
- Exibição de filmes
- Leitura de jornais e demais documentos históricos
- Apresentação de Seminário.

### **RECURSOS**

- Lousa e pincel
- Textos impressos
- Sala de informática
- Biblioteca
- Retroproyector

### **AVALIAÇÃO**

- Uma prova escrita ao final de cada bimestre
- Um trabalho realizado na metade de cada bimestre
- Participação nos debates
- Apresentação dos seminários.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

1. FAUSTO, Boris. **História do Brasil**. São Paulo: Editora da USP, 2000;
2. IGLÉSIAS, Francisco. **Trajetória política do Brasil**. São Paulo: Companhia das Letras, 1999;

3. JUNIOR, Caio Prado. **Formação do Brasil Contemporâneo**. São Paulo: Ática, 1995;
4. MOTA, Carlos Guilherme. **Ideologia da Cultura Brasileira**. São Paulo: Civilização Brasileira, 1986;
5. FERNANDES, Florestan. **A revolução burguesa no Brasil: ensaios de interpretação sociológica**. São Paulo: Editora Contracorrente, 2020.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. CARVALHO, José Murilo de. **Cidadania no Brasil, o longo caminho**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2021
2. MOURA, Clóvis. **Sociologia do negro brasileiro**. São Paulo: Perspectiva, 2019;
3. FURTADO, Celso. **Formação econômica do Brasil**. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1991;
4. LEITE, Dante Moreira. **O caráter nacional brasileiro**. São Paulo: Editora da Unesp, 2017;
5. HOLANDA, Sérgio Buarque de. **Raízes do Brasil**. São Paulo: Companhia das Letras, 2014;
6. AZEVEDO, Fernando de. **A cultura brasileira**. São Paulo: Editora da USP, 2010;
7. FERNANDES, Florestan. **O negro no mundo dos brancos**. São Paulo: Difusão Europeia do Livro, 1972;
8. FAORO, Raymundo. **Os donos do poder: formação do patronato político brasileiro**. Rio de Janeiro: Editora Globo, 1998.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

<b>CURSO TÉCNICO INTEGRADO EM QUÍMICA</b> <b>PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA</b>				
<b>DISCIPLINA:</b> LABORATÓRIO DE QUÍMICA				
<b>Código:</b>	<b>Carga horária total:</b> 80h	<b>Créditos:</b> 4		
<b>Nível:</b> Técnico	<b>Ano:</b> 2º	<b>Pré-requisitos:</b> QUÍMICA GERAL		
<b>CARGA HORÁRIA</b>	<b>Teórica:</b> 44 h	<b>Prática:</b> 26 h		
	<b>Presencial:</b> 80 h	<b>Distância:</b> 0 h		
	<b>Prática Profissional:</b>	10 h		
	<b>Atividades não presenciais</b>			
	<b>Extensão:</b>			
<b>EMENTA</b>				
Normas de segurança, riscos, acidentes e procedimentos de emergência. Equipamentos de laboratório. Elaboração de relatórios e laudos técnicos. Práticas de Química Geral envolvendo os tópicos: exatidão e precisão, evidências de reações químicas, processos de separação de misturas, reagente limitante e rendimento. Práticas de Química Inorgânica envolvendo os tópicos: propriedades periódicas, hidrogênio, metais alcalinos e alcalinos terrosos, grupos do boro, carbono, nitrogênio e oxigênio. Práticas de Química Orgânica envolvendo os tópicos: solubilidade, acidez e basicidade, extração de óleo essencial, identificações de grupos funcionais e síntese orgânica. Práticas Profissionalizantes: Determinação do teor de álcool em gasolina, determinação de composição de misturas, Síntese de produto inorgânico.				
<b>OBJETIVOS</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compreender as normas de segurança no laboratório, identificando riscos e adotando práticas seguras para prevenir acidentes.</li> <li>• Familiarizar-se com as vidrarias, metais, porcelanas e equipamentos utilizados em experimentos químicos, reconhecendo suas funções e cuidados necessários.</li> <li>• Desenvolver habilidades na elaboração de relatórios e laudos técnicos, incluindo a descrição clara dos procedimentos experimentais e a apresentação dos resultados obtidos.</li> <li>• Avaliar a precisão e exatidão das medições de diferentes vidrarias.</li> <li>• Identificar evidências de reações químicas</li> </ul>				

- Explorar processos de separação de misturas, aplicando técnicas como filtração, decantação, destilação, extração por solvente e cromatografia.
- Determinar o reagente limitante em reações químicas e calcular o rendimento das reações realizadas.
- Realizar uma prova prática que integre os conhecimentos adquiridos nas aulas teóricas e práticas.
- Estudar as propriedades periódicas dos elementos químicos, relacionando-as com suas configurações eletrônicas.
- Investigar as características do hidrogênio, bem como suas aplicações em diferentes contextos químicos.
- Analisar os metais alcalinos e alcalinos terrosos, incluindo suas reações típicas e aplicações práticas.
- Compreender as propriedades dos grupos do boro, carbono, nitrogênio, oxigênio, enxofre e água, explorando sua importância em processos químicos e biológicos.
- Realizar práticas sobre a solubilidade de compostos orgânicos, investigando os conceitos de acidez e basicidade.
- Executar a extração de óleo essencial, aplicando técnicas de extração líquida-líquida ou destilação.
- Identificar grupos funcionais em compostos orgânicos, utilizando métodos qualitativos para caracterização química.
- Desenvolver habilidades para execução de rotas de síntese orgânica.

## PROGRAMA

### Unidade 1 - INTRODUÇÃO AO LABORATÓRIO

- Seguranças no Laboratório: Riscos, Acidentes, Cuidados, Equipamentos de Segurança, Padrão Mínimo de Laboratório e Situações de Emergência
- Vidrarias, Metais, Porcelanas e Equipamentos de Laboratório
- Elaboração de Relatórios

### Unidade 2 - QUÍMICA GERAL

- Precisão, Exatidão e Medida de Densidade
- Evidências de Reações Químicas
- Processos de Separação de Misturas (**PPS**)
- Reagente Limitante (**PPS**)
- Rendimento (**PPS**)
- Prova Prática (**PPS**)

### Unidade 3 - QUÍMICA INORGÂNICA

- Propriedades Periódicas (Caráter Metálico, 2A, 7A, Teste de Chamada)
- Hidrogênio
- Metais Alcalinos e Alcalinos Terrosos
- Boro e Carbono
- Nitrogênio, Oxigênio,

- Enxofre e Água
- Prova Teórica

#### **Unidade 4 - QUÍMICA ORGÂNICA**

- Prática 1. Solubilidade de Compostos Orgânicos: Acidez e Basicidade
- Prática 2. Extração de Óleo Essencial (PPS)/ Cromatografia em Coluna
- Prática 3. Identificação de Grupos Funcionais - Parte 1
- Prática 4. Identificação de Grupos Funcionais - Parte 2
- Prática 5. Síntese Orgânica 1
- Prática 6. Síntese Orgânica 2
- Prova Teórica

#### **METODOLOGIA DE ENSINO**

As aulas da disciplina serão compostas de carga-horária teórica, prática e prática profissional. A parte teórica consiste na realização de aulas expositivas e dialógicas com auxílio de computador, datashow a fim de fornecer embasamento teórico para realização da aula prática. Na parte experimental, os estudantes irão desenvolver os experimentos em duplas de acordo com roteiro fornecido. Ao concluir um bloco de conteúdos que antecede uma avaliação, será reservado um momento para um diálogo sobre o desenvolvimento dos conteúdos e sua compreensão pelos alunos com o objetivo de avaliar o andamento do processo de ensino-aprendizagem. Nesse momento buscamos identificar dificuldades a fim de propor estratégias para superá-las. Uma estratégia regularmente aplicada é a resolução de exercícios e problemas de revisão de conteúdo anterior à prova.

As atividades de Prática Profissional serão desenvolvidas em duplas, onde os estudantes executarão análises químicas que podem ser utilizadas em empresas ou indústrias. Já na ocasião da Prova Prática a análise química será realizada de forma individual, onde será avaliada o seguimento das normas de segurança, postura e precisão de análise.

#### **RECURSOS**

- Os principais recursos necessários para o desenvolvimento das atividades da disciplina:
- Material didático-pedagógico: livros, laboratório de informática, bibliotecas física e virtual, etc.
- Recursos audiovisuais: quadro branco, projetor multimídia, pinceis coloridos para quadro branco, programa para computador, softwares.
- Recursos laboratoriais: reagentes, equipamentos, vidrarias, porcelanas e peças metálicas.

## AVALIAÇÃO

O sistema de avaliação terá caráter formativo com no mínimo duas (2) avaliações por etapa, obedecendo os critérios de aprovação estabelecidos pelo Regulamento de Organização Didática (ROD) do IFCE. A avaliação da disciplina de laboratório de química será realizada de forma criteriosa e abrangente, considerando aspectos teóricos e práticos fundamentais para o desenvolvimento das competências laboratoriais. Entre os instrumentos avaliativos, destacam-se a escrita de relatórios e a elaboração de laudos técnicos, que permitirão avaliar a capacidade de comunicação científica e interpretação de resultados. Também serão aplicadas uma prova teórica escrita, para verificar o domínio dos fundamentos químicos, e uma prova prática, que envolverá a realização de análises químicas e a aplicação dos conhecimentos adquiridos no laboratório. Adicionalmente, serão observados o cumprimento rigoroso dos procedimentos de segurança, bem como o manuseio adequado de vidrarias e equipamentos, essenciais para garantir a eficiência e a segurança nas práticas laboratoriais.

## BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. SILVA, Roberto Ribeiro da et al. Introdução à química experimental. 3. ed. São Carlos, SP: EdUFSCar, 2019. 412 p., il. ISBN 9788590696285.
2. CHRISPINO, Álvaro; FARIA, Pedro. **Manual de química experimental.** Campinas: Átomo, 2010. 253 p., il. ISBN 9788576701552.
3. CIENFUEGOS, Freddy. **Segurança no laboratório.** Rio de Janeiro: Interciênciia, 2001. 269 p. ISBN 8571930570.

## BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. BROWN, Theodore L. et al. Química, a ciência central. 9. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005. 972 p., il. color. ISBN 8587918427.
2. LEE, J. D. Química inorgânica não tão concisa. Tradução de Henrique Eisi Toma, Koiti Araki, Reginaldo C. Rocha. São Paulo: Blucher, 1999. 527 p., il. : color. ISBN 8521201761.
3. BRUICE, Paula Yurkanis. Química orgânica 1. Tradução de Débora Omena Futuro. 4. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006. v. 1 . 590 p. ISBN 9788576050048.
4. BRUICE, Paula Yurkanis. Química orgânica 2. 4. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006. v. 2 . 641 p. ISBN 8576050684.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

<b>CURSO TÉCNICO INTEGRADO EM QUÍMICA</b> <b>PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA</b>				
<b>DISCIPLINA: LÍNGUA PORTUGUESA 2</b>				
<b>Código:</b>	<b>Carga horária total: 80h</b>	<b>Créditos: 4</b>		
<b>Nível:</b> Técnico	<b>Ano: 2º</b>	<b>Pré-requisitos:</b> Sem pré-requisitos		
<b>CARGA HORÁRIA</b>	<b>Teórica:</b> 80h	<b>Prática:</b> 0h		
	<b>Presencial:</b> 80h	<b>Distância:</b> 0h		
	<b>Prática Profissional:</b> 0h			
	<b>Atividades não presenciais:</b> 0h			
	<b>Extensão:</b> 0h			
<b>EMENTA</b>				
Aspectos de textualidade; análise crítica dos enunciados comunicativos; aspectos normativos da Língua Portuguesa; literaturas brasileira e portuguesa; tipologias e gêneros textuais; compreensão e interpretação de textos.				
<b>OBJETIVO</b>				
Desenvolver competências e habilidades necessárias para as práticas de leitura e de escrita, nas mais variadas situações de comunicação, com vistas a garantir autonomia de interação com textos de diferentes formas de linguagem (verbais, não-verbais e híbridos), observando fatores de intencionalidade, situacionalidade, aceitabilidade, gramaticalidade e intertextualidade, tendo em vista a análise de múltiplos gêneros textuais.				
<b>Objetivos específicos</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Empregar adequadamente a variante escrita da língua portuguesa, tendo em vista as diferentes variantes de linguagem em seu contexto histórico, geográfico e sociocultural e situacional.</li> <li>• Promover análises de natureza metalinguística, visando ao domínio da norma-padrão da língua portuguesa.</li> <li>• Compreender as finalidades sociocomunicativas dos textos, identificando seus conteúdos temáticos, suas estruturas compostionais, seu público-alvo, suas especificidades semióticas de linguagem e seus respectivos veículos/meios/suportes de divulgação.</li> </ul>				

- Reconhecer os diferentes gêneros textuais (em suas características formais e temáticas intrínsecas) e seu uso para diferentes propósitos e contextos sociais e culturais.
- Promover a leitura e a escrita críticas, identificando, avaliando e comparando diferentes pontos de vista, visões de mundo e ideologias presentes nos textos.
- Estimular o desenvolvimento da sensibilidade estética, manejando adequadamente recursos artístico-literários e interagindo com estéticas representativas dos principais movimentos literários.

## PROGRAMA

### UNIDADE 1 - A PRODUÇÃO ROMÂNTICA NO BRASIL

- A linguagem do Romantismo
- O Romantismo no Brasil: primeira geração.
- O Ultrarromantismo: segunda geração romântica
- O Condoreirismo: terceira geração romântica:
  - Literatura negra abolicionista no Brasil: Maria Firmina dos Reis
- O pronome:
  - Anáfora e catáfora
  - Pronomes pessoais
  - Pronomes de tratamento
  - Pronomes possessivos
  - Pronomes demonstrativos
  - Pronomes relativos
  - Pronomes indefinidos
  - Pronomes interrogativos

### UNIDADE 2 – REALISMO NATURALISMO NA LITERATURA

- O Realismo e o Naturalismo
- O verbo
- O advérbio
- A preposição e a conjunção
- A interjeição

### UNIDADE 3 – ANÁLISE SINTÁTICA

- O Parnasianismo no Brasil
- Morfossintaxe do período simples – sujeito e predicado:
  - Tipos de sujeito;
  - Tipos de predicado.
- Transitividade verbal: objeto direto e objeto indireto.

### UNIDADE 4 - A LINGUAGEM DO SIMBOLISMO NA LITERATURA

- O Simbolismo no Brasil
  - 14.1 - Cruz e Sousa o autor negro como expoente do Simbolismo

- O complemento nominal
- Adjunto adnominal e adjunto adverbial
- O agente da passiva, aposto e vocativo

## METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas teóricas, expositivas, seminários e trabalhos em grupos e/ou individuais, além da exibição de filmes que contextualizam a estética literária, conforme prevê a lei 13.006 de 2014. As aulas teóricas terão como enfoque a contextualização e interdisciplinaridade, buscando relacionar os conteúdos com situações do cotidiano dos alunos e com outras áreas do conhecimento a fim de discutir também os temas contemporâneos transversais. Esses temas estão organizados em seis grandes áreas: Saúde, Economia, Meio Ambiente, Ciência e Tecnologia, Cidadania e Civismo, e Multiculturalismo. A participação dos alunos será fator essencial no decorrer das aulas, instigados pela curiosidade e pela pesquisa.

## RECURSOS

Recursos necessários para o desenvolvimento da disciplina:

- **Material didático-pedagógico.**

Livros didáticos; apostilas; textos impressos ou digitais; fichas de exercícios; dicionários e manuais: dicionário de língua portuguesa, manual de redação e estilo; materiais concretos: cartazes, jogos pedagógicos, cartas enigmáticas, ou diagramas temáticos relacionados à língua e literatura; cadernos de leitura e escrita: para produção textual e registros de leitura crítica.

- **Recursos audiovisuais.**

Apresentações multimídia; vídeos educativos; filmes ou adaptações literárias; obras cinematográficas baseadas em livros; áudios e músicas; ferramentas online: aplicativos e sites; projetor; ambientes virtuais de aprendizagem.

## AVALIAÇÃO

A avaliação será dada de maneira contínua, quantitativa e qualitativa. Os alunos serão avaliados por meio de provas escritas individuais, trabalhos em grupos, seminários, pesquisa, participação, resolução de exercícios e na produção de textos de circulação social, tais como notícias, anúncios, reportagens, memes e relatórios, procurando, nessa perspectiva, envolver o Campus e a comunidade local.

## BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. BOSI, Alfredo. **História concisa da literatura brasileira.** 50. ed. São Paulo: Cultrix, 2015.

2. HOUAISS, Antônio. **Gramática Houaiss da Língua Portuguesa**. São Paulo: Parábola, 2021.
3. ABAURRE, Maria L. M.; PONTARA, Marcela. **Literatura Brasileira** – tempos, leitores e leituras. Volume Único. São Paulo: Moderna Plus, 2015.
4. OLIVEIRA, Hermínio Bezerra de; OLIVEIRA, Zacharias Bezerra de. **Acordo Ortográfico** - Vocabulário das palavras modificadas. Armazém da Cultura, 2012.
5. ORMUNDO, Wilton; SINISCALCHI, Cristiane. **Se liga nas linguagens**: Português. 1. ed. São Paulo: Moderna, 2020.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

1. BAGNO, Marcos. **A língua de Eulália**: novela sociolinguística. 17. Ed. São Paulo: Contexto, 2011.
2. BECHARA, E. **Moderna gramática portuguesa**. 39. ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2019.
3. KOCH, Ingedore V.; ELIAS, Vanda M. **Ler e compreender**: os sentidos do texto. São Paulo: Contexto, 2009.
4. KOCH, Ingedore Grunfeld Villaça. **A coesão textual**. 22. ed. São Paulo: Contexto, 2010.
5. MOISÉS, Massaud. **A criação literária**: poesia e prosa. São Paulo: Cultrix, 2012.

\_\_\_\_\_  
**Coordenador do Curso**

\_\_\_\_\_  
**Setor Pedagógico**

<b>CURSO TÉCNICO INTEGRADO EM QUÍMICA</b> <b>PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA</b>				
<b>DISCIPLINA:</b> MATEMÁTICA 2				
<b>Código:</b>	<b>Carga horária total:</b> 80h	<b>Créditos:</b> 4		
<b>Nível:</b> Técnico	<b>Ano:</b> 2º	<b>Pré-requisitos:</b> Matemática 1		
<b>CARGA HORÁRIA</b>	<b>Teórica:</b> 80 h	<b>Prática:</b> 0 h		
	<b>Presencial:</b> 80 h	<b>Distância:</b> 0 h		
	<b>Prática Profissional:</b> 0 h			
	<b>Atividades não presenciais:</b> 0 h			
	<b>Extensão:</b> 0 h			
<b>EMENTA</b>				
Geometria plana: A ideia de área; Região quadrada unitária; Área da região retangular; Área do paralelogramo; Área do triângulo; Área do losango; Área do trapézio; Área de alguns polígonos regulares (pentágono e hexágono); Área do círculo e área do setor circular; Área da coroa circular; Área do segmento circular; Razão de semelhança para áreas. Geometria Espacial: Noções primitivas ou iniciais; Posições relativas entre duas retas; Posições relativas entre reta e plano; Posições relativas entre dois planos; Paralelismo e perpendicularismo; Projeções ortogonais sobre um plano; Poliedros convexos e não convexos; Relação de Euler; Poliedros regulares; Prismas; Área superficial de um prisma; Volume do cubo unitário; Volume do paralelepípedo retângulo; Princípio de Cavalieri; Volume de um prisma qualquer; Pirâmides; Área da superfície da pirâmide; Volume da Pirâmide; Tronco de pirâmide; O cilindro; Área da superfície de um cilindro reto; Volume do cilindro; O cone; Área da superfície de um cone reto; Volume do cone; Tronco de cone reto; A esfera; Área da superfície esférica; Volume da esfera. Trigonometria: razões trigonométricas no triângulo retângulo; estudo do ciclo trigonométrico; Lei dos Senos e Cossenos; funções trigonométricas, com ênfase nas funções seno, cosseno e tangente; relações trigonométricas básicas e transformações, com aplicações nas equações e inequações trigonométricas. Matrizes: definição, notação e elementos de uma matriz; tipos especiais de matrizes; operações com matrizes; propriedades das operações com matrizes; matrizes transpostas e inversa. Determinantes: definição de determinante de uma matriz quadrada; cálculo de determinantes de matrizes de ordem 2 e 3; propriedades dos determinantes. Sistemas lineares: conceituação e resolução de problemas envolvendo sistemas lineares com ênfase na resolução por escalonamento; resolução geométrica de um sistema linear 2x2 e 3x3.				

**OBJETIVOS:**

1. Resolver situações problemas envolvendo áreas de figuras planas;
2. Modelar situações envolvendo áreas;
3. Adquirir a capacidade de decompor áreas mais complexas em partes mais simples;
4. Aplicar as área do círculo e do setor circular para determinar áreas que surgem no dia-a-dia;
5. Compreender a noção de semelhança de uma figura plana qualquer;
6. Entender noções básicas de geometria de posição no espaço;
7. Adquirir a habilidade de visualização e classificação de figuras em três dimensões;
8. Compreender a noção de volume e a importância do princípio de Cavalieri;
9. Resolver problemas de cálculo de volumes com prismas e pirâmides;
10. Entender a noção de corpos redondos e determinar suas medidas de área da superfície e de volume;
11. Resolver problemas de volume e área que modelam situações do mundo real.
12. Dominar os conceitos de ângulo, seno, cosseno, tangente e suas relações em um triângulo retângulo;
13. Entender o círculo trigonométrico como uma representação geométrica das funções trigonométricas;
14. Conhecer e aplicar as leis dos senos e cossenos em diferentes situações;
15. Dominar as propriedades das funções seno, cosseno e tangente, como periodicidade, amplitude e fase;
16. Resolver problemas envolvendo triângulos retângulos e não retângulos utilizando as relações trigonométricas;
17. Aplicar as transformações trigonométricas para simplificar expressões e resolver equações;
18. Resolver equações e inequações trigonométricas;
19. Representar e manipular dados em forma de matrizes;
20. Resolver sistemas de equações lineares utilizando matrizes e determinantes;
21. Modelar situações reais através de sistemas lineares;
22. Resolver sistemas de equações lineares utilizando diferentes métodos;
23. Modelar situações reais através de sistemas lineares;

## PROGRAMA

### Unidade 1 – Geometria plana

- Estudando áreas de figuras planas: quadrado, retângulo, paralelogramo, triângulo, losango, trapézio;
- Áreas do pentágono e do hexágono regular;
- Área do círculo e área do setor circular;
- Área da coroa circular e área do segmento circular;
- Razão de semelhança para áreas.

### Unidade II – Geometria espacial

- Noções primitivas ou iniciais;
- Posições relativas entre reta e reta, reta e plano e entre reta e plano;
- Perpendicularismo, paralelismo e projeções ortogonais;
- Poliedros, poliedros convexos e não convexos;
- Relação de Euler;
- Poliedros regulares;
- Prismas;
- Pirâmides;
- Cilindro;
- Cone;
- Esfera.

### Unidade III – Trigonometria

- Triângulo retângulo;
- Círculo trigonométrico;
- Lei dos Senos e Lei dos Cossenos;
- Funções seno, cosseno e tangente;
- Relações trigonométricas;
- Transformações trigonométricas (Adição e subtração de arcos, arco-metade);
- Equações e inequações trigonométricas.

### Unidade IV – Matrizes

- Definição, notação e elementos de uma matriz;
- Tipos especiais de matrizes (quadrada, identidade, nula, triangular, simétrica, antissimétrica);
- Operações com matrizes: adição, subtração, multiplicação por escalar e multiplicação de matrizes;
- Propriedades das operações com matrizes;
- Matriz transposta e Matriz Inversa;
- Aplicação de matrizes em diversas áreas (codificação, criptografia, análise de dados).

### **Unidade 5 – Determinantes**

- Definição de determinante de uma matriz quadrada;
- Propriedades dos determinantes;
- Cálculo de determinantes de matrizes de ordem 2 e 3 usando os métodos de Sarrus, Chió, desenvolvimento de Laplace.

### **Unidade 6 – Sistemas lineares**

- Definição de sistema linear;
- Representação matricial de um sistema linear;
- Métodos de resolução de sistemas lineares;
- Método da substituição;
- Método da adição;
- Método de Gauss-Jordan;
- Regra de Cramer;
- Escalonamento;
- Sistemas lineares homogêneos e não homogêneos;
- Interpretação geométrica dos sistemas lineares.

### **METODOLOGIA DE ENSINO**

Aula expositiva, Resolução de Problemas, Utilização de Tecnologias, História da Matemática, Projetos Interdisciplinares, Trabalho em grupo e individual.

### **RECURSOS**

Os principais recursos necessários para o desenvolvimento das atividades da disciplina:

- Material didático-pedagógico: livros, apostilas, anais, biblioteca, aulas práticas, visita técnica etc.
- Recursos audiovisuais: quadro branco, projetor multimídia, pincéis coloridos para quadro branco, programa para computador, softwares livres (Geogebra), canetas hidrográficas coloridas, aplicativos do Google Classroom, etc.

### **AVALIAÇÃO**

A avaliação será contínua e diversificada, abrangendo diferentes aspectos da aprendizagem, como:

- Participação em aula: Observação da participação dos alunos nas discussões e atividades em grupo.
- Resolução de exercícios: Avaliação da capacidade de aplicar os conhecimentos em diferentes contextos.
- Projetos: Avaliação da capacidade de trabalhar em equipe, de pesquisar e apresentar resultados.
- Provas: Avaliação da compreensão dos conceitos e da capacidade de resolução de problemas.

## BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. DANTE, Luiz Roberto; VIANA, Fernando. **Matemática em Contextos**: Análise combinatória, probabilidade e computação. 1. ed. São Paulo: Ática, 2020.
2. IEZZI, Gelson. **Fundamentos de Matemática Elementar, 6**: complexos, polinômios, equações. 8. ed. São Paulo: Atual, 2013.
3. IEZZI, Gelson. **Fundamentos de matemática elementar, 7**: geometria analítica. 6. ed. São Paulo: Atual, 2013.

## BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. HAZZAN, Samuel. **Fundamentos de Matemática Elementar, 5**: combinatória, probabilidade. 8. ed. São Paulo: Atual, 2013.
2. LIMA, Elon Lages *et al.* **A matemática do ensino médio**: volume 2. 7. ed. Rio de Janeiro: SBM, 2022.
3. LIMA, Elon Lages *et al.* **A matemática do ensino médio**: volume 3. 7. ed. Rio de Janeiro: SBM, 2016.
4. MORGADO, Augusto Cesar de Oliveira *et al.* **Análise Combinatória e Probabilidade**. 11. ed. Rio de Janeiro: SBM, 2020.

\_\_\_\_\_  
Coordenador do Curso

\_\_\_\_\_  
Setor Pedagógico

<b>CURSO TÉCNICO INTEGRADO EM QUÍMICA</b> <b>PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA</b>		
<b>DISCIPLINA:</b> QUÍMICA ANALÍTICA		
<b>Código:</b>	<b>Carga horária total:</b> 160h	<b>Créditos:</b> 8
<b>Nível:</b> Técnico	<b>Ano:</b> 2º	<b>Pré-requisitos:</b> Química Geral
<b>CARGA HORÁRIA</b>	<b>Teórica:</b> 140h	<b>Prática:</b> 0h
	<b>Presencial:</b> 160h	<b>Distância:</b> 0h
	<b>Prática Profissional:</b> 20h	
	<b>Atividades não presenciais:</b> 0h	
	<b>Extensão:</b> 0h	
<b>EMENTA</b>		
1. Introdução à Química Analítica. 2. Soluções e Unidades de concentração. 3. Equilíbrio químico 4. Equilíbrio Ácido-Base. 5. Equilíbrio de precipitação 6. Equilíbrio de formação de complexos. 7. Equilíbrio de oxidação e redução. 8. Tratamento estatístico de dados experimentais. 4. Análise Volumétrica.		
<b>OBJETIVOS</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conhecer e diferenciar os tipos de análise química;</li> <li>• Conhecer os principais tipos de soluções e unidades de concentração;</li> <li>• Compreender os fundamentos básicos relacionados aos equilíbrios químicos;</li> <li>• Expressar e interpretar os vários conceitos utilizados em equilíbrios químicos ácido-base e de precipitação;</li> <li>• Expressar e interpretar os vários conceitos utilizados em equilíbrios de formação de complexos e oxi-redução;</li> <li>• Conhecer os principais métodos estatísticos para o tratamento adequado dos dados obtidos em análises quantitativas;</li> <li>• Manipulação dos fundamentos teóricos e práticos para determinação volumétrica de dados quantitativos.</li> </ul>		

## PROGRAMA

### **Unidade 1. Introdução à Química Analítica**

- Importância e Objetivos da Química Analítica
- Classificação dos Métodos Analíticos
- Métodos Clássicos versus Métodos Instrumentais
- Tendências modernas em análises químicas

### **Unidade 2. Soluções e unidades de concentração**

- Tipos de soluções
- Concentração das soluções
- Unidades de concentração: Concentração Comum, Molaridade, Molalidade, Fração Molar, Percentagem massa/massa, Percentagem massa/volume, Percentagem volume/volume, Concentração em partes por milhão

### **Unidade 3. Equilíbrio químico e equilíbrio ácido base**

- Reações reversíveis e velocidade de reação
- Lei de ação das massas
- Constantes de equilíbrio
- Ionização de Ácidos e bases fortes
- Ácidos e bases fracas
- Efeito do íon comum
- Produto iônico da água, pH e pOH
- Hidrólise
- pH de sais que sofrem hidrólise e grau de hidrólise
- Soluções Tampões e Capacidade tamponante
- Indicadores ácido-base e faixa de transição

### **Unidade 4. Equilíbrio de precipitação**

- Solubilidade
- Produto de Solubilidade
- Efeito salino

### **Unidade 5. Equilíbrio de formação de complexos**

- Introdução a formação dos complexos
- Aplicação dos complexos na química analítica
- Constante de formação dos complexos e a estabilidade dos complexos

### **Unidade 6. Equilíbrio de oxidação e redução**

- Introdução as reações de oxidação e redução
- Balanceamento das reações das reações de oxidação e redução
- Constante de equilíbrio redox e a equação de Nernst

### **Unidade 7. Tratamento estatístico de dados experimentais**

- Natureza e Classificação dos Erros

- Exatidão e precisão
- Média e desvios
- Algarismos Significativos
- Distribuição normal e de Student
- Limites do confiança
- Testes de significância
- Comparação entre médias
- Comparação entre desvios
- Rejeição de resultados

## 8. Análise volumétrica

- Volumetria de Neutralização
- Volumetria de Precipitação
- Volumetria de Complexação
- Volumetria de Oxi-redução

## METODOLOGIA DE ENSINO

As aulas teóricas terão caráter expositivas-dialógicas, em que se fará uso de apresentação de slides e vídeos e resolução de exercícios.

Aula Prática deverá ser realizada em grupos. Ocorrerão momentos de apresentação e discussão sobre o roteiro e os resultados da prática.

A Prática Profissional consistirá em análises químicas e controle de qualidade de amostras de forma que os estudantes tenham experiência para atuar em laboratórios dessa natureza.

## RECURSOS

Os seguintes recursos poderão ser utilizados: Quadro e pinceis; Projetor de Multimídia; Lista de exercícios; Material impresso; Laboratórios para aulas práticas com equipamentos necessários para tal.

## AVALIAÇÃO

A avaliação terá caráter formativo visando o acompanhamento contínuo do discente por meio de instrumentos e técnicas diversificadas de avaliação que tenham objetivos e critérios bem explicitados.

Algumas técnicas e instrumentos de avaliação: questionamentos e discussões aliados à participação dos discentes; resolução de exercícios em sala de aula; aplicação de trabalhos escritos (lista de exercícios e/ou pesquisa com produção de textos ou resenhas) ou trabalhos orais (seminário ou arguição) de forma individual ou em grupo; aplicação de avaliação individual escrita; relatórios de aulas práticas.

Alguns critérios a serem avaliados: Grau de participação do discente em atividades que exijam produção individual e/ou em equipe; planejamento, organização, coerência de ideias, legitimidade e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico e científicos adquiridos; desempenho cognitivo; criatividade e o uso de recursos diversificados; assiduidade e pontualidade.

Por se tratar de uma disciplina teórico-prática, as técnicas e os critérios estabelecidos anteriormente, deverão estar alinhados às habilidades práticas e teóricas adquiridas pelo discente ao longo das aulas práticas.

Ocorrerá também avaliação somativa de acordo com o Regulamento da Organização Didática (ROD) do IFCE.

## BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. BROWN, Theodore L. et al. Química, a ciência central. 9. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005. 972 p., il. color. ISBN 8587918427.
2. ATKINS, Peter; JONES, Loretta. Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente. Tradução de Ricardo Bicca de Alencastro. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012. 922 p. ISBN 9788540700383.
3. SKOOG, Douglas A. et al. Fundamentos de química analítica. São Paulo: Cengage Learning, 2015. 950 p. ISBN 9788522116607.

## BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. BACCAN, Nivaldo et al. Química analítica quantitativa elementar. 3. ed. rev. ampl. e reestr. São Paulo: Edgard Blücher: Instituto Mauá de Tecnologia, 2001, 2001. 308 p. ISBN 9788521202967.
2. HARRIS, Daniel C. Análise química quantitativa. Tradução e revisão técnica de Júlio Carlos Afonso, Oswaldo Esteves Barcia. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 898 p. ISBN 9788521620426.
3. VOGEL, Arthur Israel. Análise química quantitativa. Tradução de Júlio Carlos Afonso, Ricardo Bicca de Alencastro. Revisão de J. Mendham. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002. 462 p. ISBN 9788521613114.
4. YAMAMOTO, Sonia Midori (tradutor); WENDLER, Edison P. (revisor). Química analítica e análise quantitativa. São Paulo: Pearson, 2011. Ebook. (1 recurso online). ISBN 9788576059813. Disponível em: <https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/9788576059813>. Acesso em: 10 Dec. 2024.
5. HARRIS, Daniel C. Explorando a química analítica. Tradução e revisão técnica de Júlio Carlos Afonso. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011. 550 p. ISBN 9788521618034.

**Coordenador do Curso**

**Setor Pedagógico**

<b>CURSO TÉCNICO INTEGRADO EM QUÍMICA</b> <b>PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA</b>				
<b>DISCIPLINA:</b> QUÍMICA INORGÂNICA				
<b>Código:</b>	<b>Carga horária total: 80h</b>	<b>Créditos: 4</b>		
<b>Nível:</b> Técnico	<b>Ano: 2º</b>	<b>Pré-requisitos:</b> Química Geral		
<b>CARGA HORÁRIA</b>	<b>Teórica: 80 h</b>	<b>Prática: 0 h</b>		
	<b>Presencial: 80 h</b>	<b>Distância: 0 h</b>		
	<b>Prática Profissional:</b>	<b>0 h</b>		
	<b>Atividades não presenciais</b>			
	<b>Extensão: Não se aplica</b>			
<b>EMENTA</b>				
<b>QUÍMICA INORGÂNICA DESCRIPTIVA:</b> Tabela e Propriedades Periódicas, Hidrogênio, Metais Alcalinos e Alcalinos Terrosos, Grupos do Boro, Carbono e Nitrogênio, Calcogênios, Halogênios e Gases Nobres. <b>QUÍMICA INORGÂNICA TEÓRICA:</b> Estrutura Atômica, Ligações Químicas e Compostos de Coordenação.				
<b>OBJETIVO</b>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Compreender as propriedades periódicas dos elementos, analisando a relação entre a posição do elemento e suas propriedades.</li> <li>2. Explorar as características dos elementos representativos, compreendendo suas propriedades, métodos de isolamento, reatividade e aplicação de seus compostos</li> <li>3. Compreender o papel dos elementos dos grupos 14, 15 e 16 em problemas ambientais como efeito estufa, aquecimento global, camada de ozônio e chuva ácida.</li> <li>4. Compreender a estrutura do átomo, analisando a evolução dos modelos atômicos até o átomo atual.</li> <li>5. Diferenciar os tipos de sólido, analisando como as ligações químicas e forças intermoleculares influenciam nas propriedades de um determinado sólido.</li> <li>6. Compreender os conceitos de compostos de coordenação e ligante, bem como as regras de nomenclatura, regras de estabilização e comportamento dos compostos mais simples.</li> </ol>				

## PROGRAMA

### UNIDADE 1 – QUÍMICA INORGÂNICA DESCRIPTIVA (36 Horas)

- Tabela periódica atual. Propriedades Periódicas. Carga Nuclear Efetiva
- Elementos do bloco S. Hidrogênio, Metais Alcalinos e Alcalinos Terrosos.
- Elementos do bloco P. Grupos do Boro, Carbono, Nitrogênio, Calcogênios, Halogênios e Gases Nobres.

### UNIDADE 2 – ATOMÍSTICA (16 Horas)

- Modelos Clássicos: Thomson, Rutherford;
- Radiação Eletromagnética, Quantum, Modelo de Bohr, Transição Eletrônica;
- Modelos de Quânticos: Efeito fotoelétrico, Dualidade da Partícula-Onda e Princípio da Incerteza;
- Modelo Atual: Números Quânticos, Princípio da Construção, Princípio da Exclusão de Pauli, Regra de Hund e Configuração Eletrônica.

### UNIDADE 3 - LIGAÇÕES COVALENTES (10 Horas)

- Ligações Covalentes: Teoria da Ligação de Valência, Estruturas de Lewis, Hibridação, Arranjo Eletrônico, Geometria Molecular, Teoria dos Orbitais Moleculares.

### UNIDADE 4 - SÓLIDOS (14 Horas)

- Tipos de Sólidos: Características;
- Sólidos Iônicos: Definição, Fórmulas Iônicas, Energia de Rede, Ciclo do Born-Haber.
- Sólidos Metálicos: Definição, Características, Teoria do Mar de Elétrons, Células Unitárias, Fator de Empacotamento, Densidade, Ligas Metálicas, Semicondutores.

### UNIDADE 5 - COMPOSTOS DE COORDENAÇÃO (10 Horas)

- Histórico: Interação íon-dipolo, ácidos e bases de Lewis e Sais de Werner
- Conceitos Básicos: Tipos de Valência, Ligantes, Efeito quelante.
- Nomenclatura e Isomeria (Ionização, Hidratação, Coordenação, Ligação, Cis-Trans, FAC-MER)

## METODOLOGIA DE ENSINO

Realização de aulas expositivas e dialógicas com auxílio de computador, datashow. Será adotado um método dialógico de acompanhamento de aprendizagem. Nesse método, ao concluir um bloco de conteúdos que antecede uma avaliação, será reservado um momento para discutir sobre o desenvolvimento dos conteúdos, tendo por objetivo avaliar o andamento do processo de ensino-aprendizagem. Nesse momento busca-se identificar dificuldades a fim de propor estratégias para superá-las. Para fortalecer a compreensão dos conceitos e preparar os estudantes para a avaliação, serão propostas atividades de revisão que envolvam a resolução de exercícios e problemas relacionados ao conteúdo já estudado.

## RECURSOS

Os principais recursos necessários para o desenvolvimento das atividades da disciplina:

- Material didático-pedagógico: livros, laboratório de informática, bibliotecas física e virtual, etc.
- Recursos audiovisuais: quadro branco, projetor multimídia, pinceis coloridos para quadro branco, programa para computador, softwares.
- Kits de modelo molecular

## AVALIAÇÃO

O sistema de avaliação terá caráter formativo com no mínimo duas (2) avaliações por etapa, obedecendo os critérios de aprovação estabelecidos pelo Regulamento de Organização Didática (ROD) do IFCE. Além de avaliações escritas, outras atividades, como seminários, trabalhos, projetos, poderão ser pontuadas junto a estas notas em cada etapa para assim ser feita a média final da disciplina. A partir da análise do desempenho acadêmico dos alunos por etapa e da organização da disciplina o professor poderá, a seu critério, programar atividades avaliativas adicionais com o intuito de destacar a possibilidade de recuperação paralela. Assim o educando poderá recuperar-se e consolidar a aprendizagem dos principais assuntos da disciplina.

## BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. BROWN, Theodore L. et al. **Química, a ciência central**. 9. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005. 972 p., il. color. ISBN 8587918427.
2. ATKINS, Peter; JONES, Loretta. **Princípios de química**: questionando a vida moderna e o meio ambiente. Tradução de Ricardo Bicca de Alencastro. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012. 922 p. ISBN 9788540700383.
3. LEE, J. D. **Química inorgânica não tão concisa**. Tradução de Henrique Eisi Toma, Koiti Araki, Reginaldo C. Rocha. São Paulo: Blucher, 1999. 527 p., il. : color. ISBN 8521201761.

## BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. LEE, J. D. Química inorgânica não tão concisa. Tradução de Henrique Eisi Toma, Koiti Araki, Reginaldo C. Rocha. São Paulo: Blucher, 1999. 527 p., il. : color. ISBN 8521201761.
2. SHRIVER, Duward F.; ATKINS, Peter. **Química inorgânica**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008. 847 p. ISBN 9788577801992.
3. RAYNER-CANHAM, Geoff; OVERTON, Tina. **Química inorgânica descritiva**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015. 553 p. ISBN 9788521626138.
4. MIESSLER, Gary L.; FISCHER, Paul J.; TARR, Donald A. **Química inorgânica**. 5. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2014. 649 p. ISBN 978-85-430-0029-9.

5. TOMA, Henrique E. *et al.* **Nomenclatura básica de química inorgânica adaptação simplificada, atualizada e comentada das regras da IUPAC para a língua portuguesa (Brasil).** 1. ed. São Paulo: Blucher, 2014. Ebook. (1 recurso online). ISBN 9788521208280. Disponível em: <https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/9788521208280>. Acesso em: 22 Jan. 2025.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

<b>CURSO TÉCNICO INTEGRADO EM QUÍMICA</b> <b>PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA</b>				
<b>DISCIPLINA:</b> QUÍMICA ORGÂNICA				
<b>Código:</b>	<b>Carga horária total:</b> 160h	<b>Créditos:</b> 8		
<b>Nível:</b> Técnico	<b>ANO:</b> 2º	<b>Pré-requisitos:</b> QUÍMICA GERAL		
<b>CARGA HORÁRIA</b>	<b>Teórica:</b> 160 H	<b>Prática:</b> 0 H		
	<b>Presencial:</b> 160 H	<b>Distância:</b> 0 H		
	<b>Prática Profissional:</b> 0 H			
	<b>Atividades não presencial:</b> 0 H			
	<b>Extensão:</b> 0 H			
<b>EMENTA</b>				
História da química orgânica. Características do Átomo de Carbono. Cadeias Carbônicas. Fórmulas. Funções Orgânicas. Propriedades dos Compostos Orgânicos. Isomeria. Introdução às Reações Orgânicas. Acidez e Basicidade. Reações de Alcenos e Alcinos. Reações Radicalares. Reações de Substituição Nucleofílica e Eliminação em Carbono Saturado. Reações de Substituição Eletrofílica no Benzeno. Reações de Ácido Carboxílico e Seus Derivados.				
<b>OBJETIVOS</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compreender a evolução da Química Orgânica, explorando a origem e desenvolvimento da Química Orgânica como ciência.</li> <li>• Conhecer os fundamentos da Química Orgânica, explicando a teoria estrutural de Kekulé e os tipos de ligações químicas em compostos orgânicos.</li> <li>• Classificar dos átomos de carbono e das cadeias carbônicas.</li> <li>• Conhecer diferentes formas de representação estrutural das moléculas orgânicas e saber desenhá-las.</li> <li>• Identificar e nomear as principais funções orgânicas</li> <li>• Relacionar estrutura e propriedades físicas dos compostos orgânicos tais como solubilidade, densidade, ponto de fusão e ebulição.</li> <li>• Entender e identificar os diferentes tipos de isomeria em compostos orgânicos e como afeta as propriedades e reatividade das moléculas.</li> <li>• Compreender os principais efeitos que afetam a reatividade das moléculas orgânicas</li> </ul>				

- Compreender os conceitos de acidez e basicidade de Arrhenius, Brønsted-Lowry e Lewis.
- Prever através da estrutura a força relativa de ácidos e bases orgânicos.
- Analisar a reatividade de carbonos insaturados, compreendendo os efeitos que afetam e prevendo os produtos.
- Analisar a reatividade de halogénos e álcoois em reações de eliminação e substituição nucleofílico, compreendendo os efeitos que afetam e prevendo os produtos.
- Compreender a estabilidade do benzeno e suas reações de substituição eletrofílica aromática, como ativação do eletrófilo e previsão de produtos mono e dissustituidos.
- Estudar as principais reações dos ácidos carboxílicos e seus derivados, prevendo os produtos e compreendendo sua aplicação industrial.

## PROGRAMA

### Unidade 1. Histórico da Química Orgânica

- Origem, Evolução e Importância
- Química Orgânica como Ciência

### Unidade 2. Introdução à Química Orgânica

- Teoria estrutural de Kekulé.
- As ligações químicas presentes nos compostos orgânicos, sigma ( $\sigma$ ) e pi ( $\pi$ ).
- Representação estrutural das moléculas orgânicas.
- Classificação dos átomos de carbono (primário, secundário, terciário e quaternário).
- Classificação das cadeias carbônicas.

### Unidade 3. Funções Orgânicas

- Hidrocarbonetos (Conceito, Classificação, Radicais, Nomenclatura)
- Funções oxigenadas (Conceito, Classificação, Nomenclatura)
- Funções nitrogenadas (Conceito, Classificação, Nomenclatura)
- Funções sulfuradas (Conceito, Nomenclatura)

### Unidade 4. Estrutura e Propriedades Físicas dos compostos Orgânicos

- Hibridação do carbono.
- Geometria molecular
- Polaridade dos compostos orgânicos
- Forças intermoleculares
- Ponto de fusão, ponto de ebulição e estado físico dos compostos orgânicos
- Solubilidade e Densidade dos compostos orgânicos

### Unidade 5. Isomeria nos Compostos Orgânicos

- Isomeria Plana: cadeia, posição, função, metameria e tautomerismo.
- Isomeria Geométrica: cis/trans; E/Z

- Estereoisomeria: R/S

### **Unidade 6. Introdução às Reações Orgânicas**

- Efeitos eletrônicos: efeito mesomérico, efeito indutivo e aromaticidade.
- Tipos de quebras de ligações: cisão homolítica e heterolítica.
- Classificação dos reagentes: eletrófilo, nucleófilo e radical.
- Intermediários reacionais: carbocáton, carbânion e radical;
- Estabilidade dos intermediários;
- Mecanismos reacionais: radicalar e iônico
- Principais tipos de reações orgânicas: adição, eliminação e substituição.

### **Unidade 7. Acidez e basicidade dos compostos orgânicos**

- Conceitos de Arrhenius, Bronsted-Lowry e Lewis
- Fatores que influenciam a acidez e a basicidade.
- Constante de acidez e basicidade
- Nucleofilicidade e Eletrofilicidade

### **Unidade 8. Reações em carbono insaturado**

- Adições eletrofílicas em Alcenos e Alcinos
- Regiosseletividade e Regra de Markovnikov
- Estereoquímica
- Rearranjo de carbocáton
- Adição radicalar ou Efeito Karasch

### **Unidade 9. Reações em carbono saturado**

- Reações de eliminação E1 e E2
- Regiosseletividade e Regra de Zaitsev
- Reações de substituição radicalar em Alcanos
- Reações de substituição nucleofílica em Haletos de Alquila
- Mecanismos SN1 e SN2 – reatividade e estereoquímica
- Competição entre reações de substituição SN1 e SN2 e reações de eliminação E1 e E2

### **Unidade 10. Reações em anel benzênico**

- Mecanismo de substituição eletrofílica aromática
- Halogenação, nitração, sulfonação, alquilação e acilação
- Efeitos de grupos substituintes em reações de derivados benzênicos: grupos ativadores e desativadores do anel; grupos orto-para e meta-dirigentes.

### **Unidade 11. Reações de ácidos carboxílicos e seus derivados.**

- Reatividade dos ácidos carboxílicos e seus derivados
- Preparo de derivados
- Saponificação
- Esterificação de Fischer
- Hidrólise de derivados

## METODOLOGIA DE ENSINO

Realização de aulas expositivas e dialógicas com auxílio de quadro, pincel, computador, datashow. Será adotado um método dialógico de acompanhamento de aprendizagem. Nesse método, ao concluir um bloco de conteúdos que antecede uma avaliação, será reservado um momento para discutir sobre o desenvolvimento dos conteúdos, tendo por objetivo avaliar o andamento do processo de ensino-aprendizagem. Nesse momento busca-se identificar dificuldades a fim de propor estratégias para superá-las. Para fortalecer a compreensão dos conceitos e preparar os estudantes para a avaliação, serão propostas atividades de revisão que envolvam a resolução de exercícios e problemas relacionados ao conteúdo já estudado.

## RECURSOS

Os principais recursos necessários para o desenvolvimento das atividades da disciplina:

- Material didático-pedagógico: livros, laboratório de informática, bibliotecas física e virtual, etc.
- Recursos audiovisuais: quadro branco, projetor multimídia, pinceis coloridos para quadro branco, programa para computador, softwares.
- Kits de modelo molecular

## AVALIAÇÃO

O sistema de avaliação terá caráter formativo com no mínimo duas (2) avaliações por etapa, obedecendo os critérios de aprovação estabelecidos pelo Regulamento de Organização Didática (ROD) do IFCE. Além de avaliações escritas, outras atividades, como seminários, trabalhos, projetos, poderão ser pontuadas junto a estas notas em cada etapa para assim ser feita a média final da disciplina. A partir da análise do desempenho acadêmico dos alunos por etapa e da organização da disciplina o professor poderá, a seu critério, programar atividades avaliativas adicionais com o intuito de destacar a possibilidade de recuperação paralela. Assim o educando poderá recuperar-se e consolidar a aprendizagem dos principais assuntos da disciplina.

## BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. BRUICE, Paula Yurkanis. Química orgânica 1. Tradução de Débora Omena Futuro. 4. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006. v. 1 . 590 p. ISBN 9788576050048.
2. BRUICE, Paula Yurkanis. Química orgânica 2. 4. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006. v. 2 . 641 p. ISBN 8576050684.
3. SOLOMONS, T. W. Graham; FRYHLE, Craig B. Química orgânica 1. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. v. 1 . 675 p. ISBN 9788521616771.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

1. COSTA, Paulo R. R. et al. Ácidos e bases em química orgânica. Porto Alegre: Bookman, 2005. 151 p. ISBN 8536305339.
2. SOLOMONS, T. W. Graham; FRYHLE, Craig B. **Química orgânica 2.** 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. v. 2 . 496 p. ISBN 9788521616788.
3. ALLINGER, Norman L. et al. Química orgânica. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1976. 961 p. ISBN 9788521610946.
4. MCMURRY, John. Química orgânica 1. Tradução de All Tasks. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2011. v. 1 . 614 p. ISBN 9788522110155.
5. MCMURRY, John. Química orgânica 2. Tradução de All Tasks. São Paulo: Cengage Learning, 2011. v. 2 . 1141 p. ISBN 9788522110162.

---

**Coordenador do Curso**

---

**Setor Pedagógico**

<b>CURSO TÉCNICO INTEGRADO EM QUÍMICA</b> <b>PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA</b>				
<b>DISCIPLINA:</b> ANÁLISE INSTRUMENTAL E PARÂMETROS DE QUALIDADE DE ÁGUA				
<b>Código:</b>	<b>Carga horária total:</b> 80h	<b>Créditos:</b> 4		
<b>Nível:</b> Técnico	<b>ANO:</b> 3º	<b>Pré-requisitos:</b> Química Analítica		
<b>CARGA HORÁRIA</b>	<b>Teórica:</b> 70h	<b>Prática:</b> 0h		
	<b>Presencial:</b> 80h	<b>Distância:</b> 0h		
	<b>Prática Profissional:</b>	10h		
	<b>Atividades não presenciais:</b> 0h			
	<b>Extensão:</b> 0h			
<b>EMENTA</b>				
1. Eletrodos e Potenciometria. 2. Espectrometria de absorção molecular no ultravioleta/visível e Espectrometria de absorção atômica. 3. Técnicas cromatográficas. 4. Propriedades e usos da água. 5. Introdução ao tratamento de água e efluentes. 6. Parâmetros físicos de qualidade de água. 7. Parâmetros químicos de qualidade de água. 8. Nutrientes. 9. Águas na indústria. 10. Avaliação de resultados e emissão de laudo.				
<b>OBJETIVOS</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conhecer os fundamentos básicos da potenciometria;</li> <li>• Conhecer os procedimentos de execução de análises potenciométricas e determinação de pH;</li> <li>• Compreender os fundamentos da espectroscopia de absorção molecular e atômica;</li> <li>• Conhecer os principais componentes da instrumentação de espectrômetros de absorção molecular e atômica;</li> <li>• Conhecer os procedimentos de execução de análises espectrométrica de absorção molecular e atômica;</li> <li>• Compreender os fundamentos básicos da cromatografia gasosa e cromatografia líquida;</li> <li>• Conhecer os procedimentos de execução de análises de cromatografia gasosa e cromatografia líquida;</li> </ul>				

- Desenvolver uma visão holística sobre qualidade de água de amostras ambientais e águas na indústria com ênfase nos métodos disponíveis e sua respectiva execução no laboratório, comparando os resultados à legislação vigente.
- Desenvolver o senso crítico referente aos resultados de análises a fim de proporcionar a garantia da qualidade do laudo ou relatório emitido acerca de uma amostra.

## PROGRAMA

### Unidade 1. Eletrodos e Potenciometria

- Fundamentos
- Equação de Nernst
- Potenciais de Junção
- Eletrodos de Referência: Eletrodo de Hidrogênio, Eletrodo de Calomelano e Eletrodo de Prata/Cloreto de prata
- Eletrodos Indicadores: Eletrodos Metálicos e Eletrodos Íon-seletivos
- Potenciometria Direta
- Titulações Potenciométricas
- Aplicações

### Unidade 2. Espectrometria de Absorção Molecular e Atômica

- Propriedades da Radiação Eletromagnética
- Interação Energia Radiante e Matéria
- Espectrometria de Absorção Molecular
- Espectrometria de Absorção Atômica
- Lei de Beer
- Instrumentação em Absorção Molecular
- Instrumentação em Absorção Atômica
- Aplicações

### Unidade 3. Técnicas cromatográficas

- Princípios da Cromatografia Gás-Líquido
- Princípios da Cromatografia Líquida
- Aplicações

### Unidade 4. Propriedades e usos da água

- Propriedades químicas da água e seu comportamento no ambiente
- Usos da água e sua consequente poluição

### Unidade 5. Introdução ao tratamento de águas e efluentes

- Processo do tratamento de água
- Etapas e principais sistemas no tratamento de efluentes

### **Unidade 6. Parâmetros físicos de qualidade de água**

- Cor, turbidez, sólidos, temperatura, sabor e odor.
- Aulas práticas: Determinação de turbidez; Determinação do teor de sólidos totais.

### **Unidade 7. Parâmetros químicos de qualidade de água**

- pH, alcalinidade, dureza, oxigênio dissolvido, matéria orgânica
- Aulas práticas: Determinação de pH; Determinação da alcalinidade; Determinação de dureza; Determinação de oxigênio dissolvido e Determinação de DQO.

### **Unidade 8. Nutrientes**

- Nitrogênio e fósforo
- Aula prática: Determinação de fosfato

### **Unidade 9. Água na indústria**

- Qualidade da água para os diversos setores industriais

### **Unidade 10. Prática Profissional**

- Avaliação dos Resultados de Análise
- Emissão de Laudos Técnicos

## **METODOLOGIA DE ENSINO**

As aulas teóricas terão caráter expositivas-dialógicas, em que se fará uso de apresentação de slides e vídeos e resolução de exercícios.

Aula Prática deverá ser realizada em grupos. Ocorrerão momentos de apresentação e discussão sobre o roteiro e os resultados da prática.

A PPS se dará através da análise e emissão de laudos sobre os parâmetros indicadores de a qualidade de água.

## **RECURSOS**

Os seguintes recursos poderão ser utilizados: Quadro e pincéis; Projetor de Multimídia; Lista de exercícios; Material impresso; Laboratório com todos os equipamentos necessários para realização das aulas práticas.

## **AVALIAÇÃO**

A avaliação terá caráter formativo visando o acompanhamento contínuo do discente por meio de instrumentos e técnicas diversificadas de avaliação que tenham objetivos e critérios bem explicitados.

Algumas técnicas e instrumentos de avaliação: questionamentos e discussões aliados à participação dos discentes; resolução de exercícios em sala de aula; aplicação de trabalhos escritos (lista de exercícios e/ou pesquisa com produção de

textos ou resenhas) ou trabalhos orais de forma individual ou em grupo; aplicação de avaliação individual escrita; relatórios de aulas práticas.

Alguns critérios a serem avaliados: Grau de participação do discente em atividades que exijam produção individual e/ou em equipe; planejamento, organização, coerência de ideias, legitimidade e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico e científicos adquiridos; desempenho cognitivo; criatividade e o uso de recursos diversificados; assiduidade e pontualidade.

Por se tratar de uma disciplina prática, as técnicas e os critérios estabelecidos anteriormente, deverão estar alinhados às habilidades práticas e teóricas adquiridas pelo discente ao longo das aulas práticas.

Ocorrerá também avaliação somativa de acordo com o Regulamento da Organização Didática (ROD) do IFCE.

## **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

1. SKOOG, Douglas A. et al. Fundamentos de química analítica. São Paulo: Cengage Learning, 2015. 950 p. ISBN 9788522116607.
2. HARRIS, Daniel C. Análise química quantitativa. Tradução e revisão técnica de Júlio Carlos Afonso, Oswaldo Esteves Barcia. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 898 p. ISBN 9788521620426.
3. PIVELI, Roque Passos; KATO, Mario Takayuki. Qualidade das águas e poluição: aspectos físico-químicos. São Paulo: ABES, 2006. il. ISBN 8590589714.
4. LIBÂNIO, Marcelo. Fundamentos de qualidade e tratamento de água. 3. ed. rev. ampl. Campinas: Átomo, 2010. 494 p., il. ISBN 9788576701651.

## **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

1. HOLLER, F. James; SKOOG, Douglas A.; CROUCH, Stanley R. Princípios de análise instrumental. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009. 1055 p. ISBN 9788577804603.
2. VOGEL, Arthur Israel. Análise química quantitativa. Tradução de Júlio Carlos Afonso, Ricardo Bicca de Alencastro. Revisão de J. Mendham. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002. 462 p. ISBN 9788521613114.
3. ATKINS, Peter; JONES, Loretta. Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente. Tradução de Ricardo Bicca de Alencastro. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012. 922 p. ISBN 9788540700383.
4. RICHTER, Carlos A.; AZEVEDO NETTO, José Martiniano de. Tratamento de água: tecnologia atualizada. São Paulo: Edgard Blücher, 1991. 332 p., il., grafos e tabs. ISBN 8521200536.

5. JORDÃO, Eduardo Pacheco; PESSÔA, Constantino Arruda. Tratamento de esgotos domésticos. 7. ed. Rio de Janeiro: ABES, 2014. 1087 p. ISBN 9788570221797.
6. VON SPERLING, Marcos. Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos. 4. ed. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2014. v. 1 . 472 p., il. (Princípios do tratamento biológico de águas residuárias, 1). ISBN 9788542300536.

---

**Coordenador do Curso**

---

**Setor Pedagógico**

<b>CURSO TÉCNICO INTEGRADO EM QUÍMICA</b> <b>PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA</b>				
<b>DISCIPLINA:</b> EDUCAÇÃO FÍSICA 3				
<b>Código:</b>	<b>Carga horária total:</b> 80h	<b>Créditos:</b> 4		
<b>Nível:</b> Técnico	<b>Ano:</b> 3º	<b>Pré-requisitos</b> Sem pré-requisitos.		
<b>CARGA HORÁRIA</b>	<b>Teórica:</b> 10h	<b>Prática:</b> 70h		
	<b>Presencial:</b> 80h	<b>Distância:</b> 0h		
	<b>Prática Profissional:</b> 0h			
	<b>Atividades não presenciais:</b> 0h			
	<b>Extensão:</b> 0h			
<b>EMENTA</b>				
Conhecimento teórico e prático dos conteúdos da educação física (jogos, esportes, danças, lutas e ginásticas). Relação dos conteúdos da educação física com a economia, religião, política e educação. Prática de atividades físicas e esportivas como meio de inclusão social e de interação e preservação do homem com o ambiente social construído e natural.				
<b>OBJETIVO</b>				
Compreender a relação indissociável entre os conteúdos da educação física e a grandes áreas sociais: cultura, economia, religião, educação e política. Compreender a atividade física enquanto manifestação cultural dos diversos povos e a possibilidade de adaptação destes conteúdos para atender necessidades pessoais e grupais. Apropriar-se dos conteúdos da educação física para o uso de acordo com necessidades pessoais e do grupo social onde está inserido através da vivência dos esportes na natureza (Trilha, Rappel, Slack Line, etc.), esportes urbanos (Skate, Patins, Le Parkour, etc.), esportes de praia (Handebol de Areia, Vôlei de Areia, Futebol de Areia, etc.), esportes paralímpicos, danças regionais, esportes de combate regionais, jogos cooperativos e populares. Ser capaz de diferenciar a prática das atividades físicas e esportivas com objetivo de participação, educação e rendimento.				

## PROGRAMA

### UNIDADE 1 – EDUCAÇÃO FÍSICA E SOCIEDADE

- A relação entre os conteúdos da educação física com as grandes temáticas sociais: cultura, religião, economia e política.
- A prática de atividade física e esporte como um direito do cidadão.
- Os conteúdos da educação física como meios de educação, formação política e inserção na sociedade: Vivência do skate, patins, ciclismo, Le Parkour, handebol de areia, vôlei de areia, futebol de areia, basquete 3X3, futebol X1, danças regionais, lutas regionais, jogos populares, esportes praticados por populações locais, práticas físicas indígenas e quilombolas.

### UNIDADE 2 – EDUCAÇÃO FÍSICA, MEIO AMBIENTE E INCLUSÃO SOCIAL

- A relação entre os conteúdos da educação física com a preservação do meio ambiente.
- A prática dos conteúdos da educação física como meio privilegiado de promoção da inclusão social.
- Vivência dos esportes na natureza: Trilha, caminhada ao ar livre, slack line, rappel, escalada, mountain bike.
- Vivência dos esportes paralímpicos: Vôlei sentado, futebol para deficientes visuais, bocha, atletismo para deficientes visuais, ciclismo para deficientes físicos, badminton para pessoas com deficiência, judô para deficientes visuais.
- Vivência dos esportes adaptados para idosos: Futsal, vôlei, basquete, handebol, atletismo, etc.
- Vivência dos jogos cooperativos.

## METODOLOGIA DE ENSINO

As aulas serão de cunho experiencial, através das quais os alunos poderão se apropriar dos conceitos e ao mesmo tempo vivenciar atividades que estimulem a compreensão das práticas físicas e esportivas como patrimônio da humanidade, que podem ser adaptadas e utilizadas de acordo com as necessidades pessoais e grupais seja de educação, saúde, inclusão social ou competição.

A vivência das atividades físicas e esportivas se dará na quadra poliesportiva, academia de musculação, campo de futebol, pista de atletismo, área de convivência, espaços naturais do campus e externos ao campus, bem como no auditório. Também serão desenvolvidas aulas teóricas tendo como espaço a sala de aula, onde serão dinamizadas aulas expositivas/dialogadas, debates acerca de vídeos e artigos científicos.

## RECURSOS

- Bolas de diversas modalidades.
- Cones de diversos tamanhos.
- Escadas de coordenação.
- Cordas de diversos tamanhos.
- Aparelhos de musculação.
- Tatame.
- Quadro branco.
- Pinceis para quadro branco.
- Projeto multimídia.
- Implementos de atletismo (dardos e pesos).
- Caixa de som.
- Bambolês.
- Equipamentos de esportes de aventura (cadeirinhas, freios em 8, fitas de slack line, etc.).
- Materiais adaptados para a prática esportes paralímpicos (Bolas de futebol com guizo, vendas para os olhos, canos para a bocha, etc.).
- Skates.
- Patins.

## AVALIAÇÃO

A avaliação da disciplina Educação Física 3 compreenderá os aspectos quantitativos e qualitativos, segundo o Regulamento da Organização Didática – ROD do IFCE. A avaliação terá caráter formativo, visando ao acompanhamento permanente do aluno. Desta forma, serão usados instrumentos e técnicas diversificados de avaliação, deixando sempre claros os seus objetivos e critérios. Alguns critérios a serem avaliados:

- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos adquiridos.
- Desempenho cognitivo em provas teóricas.
- Criatividade e uso de recursos diversificados.
- Nas aulas práticas, os alunos serão avaliados com base na participação durante as atividades e na capacidade de propor adaptações às atividades físicas e esportivas.

## BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. GAYA, Adroaldo Cezar Araujo; MARQUES, Antonio Teixeira; TANI, Go. Desporto para crianças e jovens: razões e finalidades. 2004.
2. AMARAL, Jader Denicol do. Jogos cooperativos. 2 ed. São Paulo: Phorte Editora. 2007.

- |  |
|--|
| <p>3. M. E. T. Política Nacional do Esporte. Brasília: Ministério do Esporte e Turismo. 2001.</p> <p>4. DARIDO, Suraya Cristina; JÚNIOR, Osmar Moreira de Souza. <b>Para ensinar educação física</b>. Papirus Editora, 2007.</p> |
|--|

## BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- |  |
|--|
| <p>1. ROBERTES, Ricardo. Manual Iniciação ao esporte Paralímpico: Futebol de Cegos. São Paulo. Comitê Paralímpico Brasileiro: Casa publicadora brasileira. 2022.</p> <p>2. FREITAS, Henrique Gavini de; VIEIRA, Eveliny Arruda; SILVA, Glauciene Veras da. Manual iniciação esporte paralímpico: Atletismo. São Paulo. Comitê Paralímpico Brasileiro. 2021.</p> <p>3. NOVAES, Danilo Ribeiro de. Manual iniciação esporte paralímpico: Vôlei sentado. São Paulo. Comitê Paralímpico Brasileiro. 2021.</p> <p>4. BERNARDES, Luciano Andrade. Atividades e esportes de aventura para profissionais de Educação Física. <b>São Paulo: Phorte</b>, 2013.</p> <p>5. STIGGER, Marco Paulo; LOVISOLI, Hugo. <b>Esporte de rendimento e esporte na escola</b>. Autores Associados, 2022.</p> |
|--|

\_\_\_\_\_  
**Coordenador do Curso**

\_\_\_\_\_  
**Setor Pedagógico**

<b>CURSO TÉCNICO INTEGRADO EM QUÍMICA</b> <b>PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA</b>				
<b>DISCIPLINA:</b> EMPREENDEDORISMO E PROJETO INTEGRADOR APLICADO À INDÚSTRIA QUÍMICA				
<b>Código:</b>	<b>Carga horária total: 80h</b>	<b>Créditos: 4</b>		
<b>Nível:</b> Técnico	<b>Ano: 3º</b>	<b>Pré-requisitos:</b> Laboratório de Química, Química inorgânica, Química analítica		
<b>CARGA HORÁRIA</b>	<b>Teórica:</b> 48h	<b>Prática:</b> 0h		
	<b>Presencial:</b> 80h	<b>Distância:</b>		
	<b>Prática Profissional:</b> 32h			
	<b>Atividades não presenciais:</b> 0h			
	<b>Extensão:</b> 0h			
<b>EMENTA</b>				
Conceitos básicos de empreendedorismo e inovação; Desafios e oportunidades da indústria química: saneantes, cosméticos, indústria de alimentos e bebidas e têxtil; Design Thinking e Criação de propostas de valor; Start-up e incubadoras; Modelagem de negócio; Ecossistemas de Inovação/Empreendedor; Metodologia científica; Desenvolvimento de projetos; levantamento das problemática; sensibilização e planejamento dos projetos; execução dos projetos; apresentação dos resultados; avaliação.				
<b>OBJETIVOS:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Desenvolver a mentalidade empreendedora e a capacidade de identificar oportunidades de negócio na indústria química.</li> <li>Dominar as ferramentas e técnicas do Design Thinking para a criação de soluções inovadoras e centradas no cliente, baseadas nas problemáticas locais.</li> <li>Elaborar modelos de negócios sólidos e escaláveis para empresas da indústria química.</li> <li>Compreender os processos de desenvolvimento de novos produtos e serviços, desde a concepção até a comercialização.</li> <li>Analizar o mercado e a concorrência para tomar decisões estratégicas eficazes.</li> <li>Integrar e aplicar os conhecimentos das disciplinas Química de Alimentos, Química Cosméticos, Química de Saneantes, Química Têxtil, e Microbiologia Industrial.</li> <li>Desenvolver habilidade em gestão de projetos.</li> </ul>				

- Desenvolver protótipos ou MVP (Minimum Viable Product) nas áreas de saneantes, cosméticos, indústria de alimentos e bebidas e têxtil.
- Desenvolver mentalidade científica nas concepções básica e aplicada.

## PROGRAMA

O programa da disciplina será dividido em duas partes complementares: Empreendedorismo Aplicado e Projeto Integrador.

### Empreendedorismo Aplicado

Nesta primeira parte, os alunos serão introduzidos ao universo do empreendedorismo, com foco na aplicação prática dos conceitos na indústria química. Os temas abordados incluem:

- **Conceitos Fundamentais:** Uma imersão nos conceitos básicos de empreendedorismo, como perfil do empreendedor, cultura empreendedora e o ecossistema empreendedor;
- **A Indústria Química:** Uma análise aprofundada do cenário atual da indústria química, seus desafios, oportunidades, e as mais recentes tendências e tecnologias disruptivas em setores como saneantes, cosméticos, têxtil, alimentos e bebidas;
- **Design Thinking:** Aplicação do design thinking como ferramenta para a inovação na indústria química, desde a identificação de problemas até a criação de protótipos e testes;
- **Modelagem de Negócios:** Utilização do Canvas de Modelo de Negócios para estruturação de ideias empreendedoras, definindo proposta de valor, segmentos de mercado, canais, relações com clientes, fontes de receita, recursos-chave, atividades-chave, parceiros-chave e estrutura de custos; e,
- **Análise de Mercado e Planejamento Estratégico:** Desenvolvimento de habilidades para análise de mercado, estudo da concorrência, definição de estratégias de marketing e vendas, e planejamento financeiro.

### Projeto Integrador

A segunda parte do programa é dedicada ao desenvolvimento de um projeto integrador, no qual os alunos aplicarão os conhecimentos adquiridos na parte de empreendedorismo. As etapas do projeto incluem:

- **Metodologia Científica:** Revisão dos princípios da metodologia científica, com foco em coleta e análise de dados, elaboração de relatórios técnicos e apresentação de projetos;
- **Definição do Tema:** Discussão e validação do tema gerador do projeto, buscando temas relevantes e inovadores para a indústria química nas áreas de: saneantes, cosméticos, indústria de alimentos e bebidas e têxtil;
- **Planejamento:** Elaboração de um plano de ação detalhado, definindo a metodologia, o cronograma e os recursos necessários para o desenvolvimento do projeto;

- **Desenvolvimento:** Execução das atividades previstas no plano de ação, incluindo pesquisas, experimentos e desenvolvimento de protótipos; e,
- **Apresentação:** Apresentação final do projeto, demonstrando os resultados obtidos e a viabilidade da proposta.

## METODOLOGIA DE ENSINO

A disciplina de **Empreendedorismo Aplicado à Indústria Química** propõe uma experiência de aprendizado dinâmica e engajadora, combinando teoria e prática. Através de **aulas expositivas e discussões de cases de sucesso**, os alunos serão introduzidos aos conceitos fundamentais do empreendedorismo e da inovação.

A imersão nos mercados da química industrial permitirá que os alunos identifiquem lacunas no mercado, compreendam as necessidades dos consumidores e desenvolvam produtos e serviços que agreguem valor, por meio de **leituras e palestras** sobre **estudos econômicos e de mercado** em setores como saneantes, cosméticos, têxtil, alimentos e bebidas.

**Atividades práticas** como workshops de Design Thinking, desenvolvimento de projetos em grupo e proporcionarão aos alunos a oportunidade de aplicar os conhecimentos adquiridos em situações reais. **Visitas técnicas** a empresas inovadoras da indústria química complementarão o aprendizado, permitindo que os alunos conheçam de perto os desafios e as oportunidades do mercado.

A **metodologia ativa** será o pilar central do curso, com foco em **aprendizagem baseada em problemas e projetos colaborativos**. Através de **feedback constante**, os alunos poderão aprimorar suas habilidades e desenvolver soluções inovadoras.

**O projeto integrador** será o ápice do curso, no qual os alunos trabalharão em grupos para desenvolver um projeto de empreendedorismo na área da química. Com o apoio de **mentores** e através de **visitas técnicas, palestras e oficinas**, os alunos terão todas as ferramentas necessárias para transformar suas ideias em negócios reais.

Sob a **orientação de professores** de Microbiologia Aplicada, Processos Químicos e Tópicos em Tecnologia Química, os alunos trabalharão em equipe para **desenvolver protótipos** como parte do Projeto Integrador.

O professor irá registrar o desenvolvimento das atividades por meio do **Diário de Bordo**, desde o processo de orientação do PI dos estudantes, o momento de discussão de temas, passando pelos momentos de reuniões, avaliações e apresentação do projeto.

O **Formulário de Avaliação da Apresentação Oral** do PI será o documento destinado à banca examinadora, formada por professores das áreas técnica e comum, com o objetivo de avaliar a conformidade do projeto com as regras estabelecidas, a utilização adequada dos materiais obrigatórios e a qualidade da exposição oral do trabalho.

Os **relatórios** criados pelos estudantes serão examinados devendo conter uma fundamentação teórica sólida, objetivos claros e específicos, uma descrição detalhada dos materiais e métodos empregados, os cálculos estruturais realizados, a apresentação dos resultados obtidos de forma clara e concisa, uma discussão aprofundada dos resultados, relacionando-os com a literatura existente, e, por fim, as conclusões gerais do estudo.

## RECURSOS

Listar os recursos necessários para o desenvolvimento da disciplina:

- Material didático-pedagógico.
- Recursos audiovisuais.
- Insumos de laboratórios.

## AVALIAÇÃO

**Participação em aula:** Atitude proativa e engajamento nas discussões.

**Trabalhos em grupo:** Desenvolvimento de projetos práticos, como a criação de um modelo de negócios e um protótipo de produto (baixa a média fidelidade)..

**Pitchs:** Defesa dos projetos desenvolvidos em grupo.

**Provas escritas:** Avaliação dos conhecimentos teóricos.

**Produto final:** Qualidade do produto ou serviço desenvolvido.

**Relatório:** Avaliação da qualidade do relatório técnico, que deve apresentar os resultados da pesquisa e as conclusões do projeto.

## BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. CERVO, Amado Luiz; BERVIAN, Pedro Alcino; SILVA, Roberto da. Metodologia científica. 6. ed. São Paulo, SP: Pearson, 2006. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 29 jan. 2025.
2. MELLO, Cleyson de Moraes; ALMEIDA NETO, José Rogério Moura de; PETRILLO, Regina Pentagna. **Para compreender o design thinking**. 1. ed. Rio de Janeiro, RJ: Processo, 2021. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 28 jan. 2025.
3. STEPHAN, Auresnede Pires (coord.). **10 cases do design brasileiro**: os bastidores do processo de criação. São Paulo: Blucher, 2008. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 28 jan. 2025.
4. SEBRAE, Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas. **O quadro de Modelo de Negócios**. 1. ed. Brasília, DF: 2013. Disponível em: <https://sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/ufs/mt/arquivos/cartilha-o-quadro-de-modelo-de-negocios,e85cc221fcc3a510VgnVCM1000004c00210aRCRD>.
5. SHREVE, R. N.; BRINK, J. A.; MACEDO, H. **Indústrias de processos químicos**. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1997.

- |   |
|---|
| <p>6. TOLENTINO, N. M. C. <b>Processos químicos industriais</b>: Matérias-primas, técnicas de produção e métodos de controle de corrosão / – 1. ed. – São Paulo: Érica, 2015.</p> <p>7. VALENTIM, Isabella Christina Dantas. <b>Comportamento empreendedor</b>. 1. ed. Curitiba: Intersaber, 2021. E-book. Disponível em: <a href="https://plataforma.bvirtual.com.br">https://plataforma.bvirtual.com.br</a>. Acesso em: 28 jan. 2025.</p> |
|---|

## BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- |  |
|--|
| <p>1. CUIÑAS, Iñigo; IGLESIAS, Manuel J. Fernández. <b>Design Thinking for Engineering</b>: a practical guide. 2023.</p> <p>2. PETERS, Michael P.; HISRICH, Robert D.; SHEPHERD, Dean A. <b>Empreendedorismo</b>: uma visão do processo. Porto Alegre, 2009.</p> <p>3. POLÓNIA, Daniel Ferreira. <b>Business Design Thinking and Doing</b>: Frameworks, Strategies and Techniques for Sustainable Innovation. By Angèle M. Beausoleil. Palgrave Macmillan: Cham, Switzerland, 2022. 240 p. ISBN 978-3-03086-488-0.</p> <p>4. OSTERWALDER, A.; PIGNEUR, Y. <b>Business Model Generation</b>. Wiley, 2010.</p> <p>5. OSTERWALDER, Alexander; BERNARDA, Greg; PIGNEUR, Yves. <b>Value proposition design</b>: como construir propostas de valor inovadoras. Alta Books, 2019.</p> |
|--|

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

<b>CURSO TÉCNICO INTEGRADO EM QUÍMICA</b> <b>PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA</b>				
<b>DISCIPLINA: ESPANHOL</b>				
<b>Código:</b>	<b>Carga horária total: 80h</b>	<b>Créditos: 4</b>		
<b>Nível:</b> Técnico	<b>Ano: 3º</b>	<b>Pré-requisitos:</b> Sem pré-requisitos		
<b>CARGA HORÁRIA</b>	<b>Teórica:</b> 80h	<b>Prática:</b> 0h		
	<b>Presencial:</b> 80h	<b>Distância:</b> 0h		
	<b>Prática Profissional:</b> 0h			
	<b>Atividades não presenciais:</b> 0h			
	<b>Extensão:</b> 0h			
<b>EMENTA</b>				
Formação da língua espanhola. Linguagem como facilitadora da interação social. Estudo de textos. Letramento crítico e concepções de leitura.				
<b>OBJETIVOS:</b>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Empreender leitura crítica a partir dos aspectos linguísticos, psicolinguísticos e socioculturais presentes nos textos, considerando suas marcas linguísticas, discursivas, seus contextos de produção e circulação, além das ideologias subjacentes;</li> <li>2. Desenvolver letramento crítico em nível elementar, visando a reconhecer gêneros e tipologias textuais, organização textual com base nos elementos constituintes da comunicação, nas funções da linguagem e na textualidade;.</li> <li>3. Compreender e utilizar conhecimentos gramaticais e lexicais, considerando as variedades do idioma, no que se refere a aspectos linguísticos e extralinguísticos (regionais, sociais, históricos, culturais etc);</li> <li>4. Ler textos literários de países hispanos como uma forma de acessar aspectos socioculturais desses países e promover uma relação intercultural com a literatura brasileira e a literatura universal.</li> </ol>				

## PROGRAMA

### Unidade 1 – Formação da língua espanhola

- Origem e evolução da língua espanhola;
- Estrutura da língua espanhola (aspectos fonológicos, morfológicos e sintáticos);
- Variedades linguísticas da língua espanhola.

### Unidade 2 – Linguagem como facilitadora da interação social

- Elementos constituintes da comunicação;
- Funções da linguagem;
- Textualidade.

### Unidade 3 – Estudo de textos

- Gêneros textuais;
- Tipologias textuais;
- Gêneros textuais literários.

### Unidade 4 – Letramento crítico e concepções de leitura

- Concepção linguística de leitura;
- Concepção psicolinguística de leitura;
- Concepção sociocultural de leitura.

## METODOLOGIA DE ENSINO

As aulas serão expositivo-dialogadas, com atividades de leitura na perspectiva crítica, considerando os aspectos linguísticos, psicolinguísticos e socioculturais dos textos. Serão utilizados meios multissemióticos como forma de acessar os mais diversos contextos em que a leitura se processa. Atividades de elucidação dos conteúdos ministrados poderão ser propostas para que os estudantes possam realizá-las tanto individualmente ou coletivamente, a fim de se efetivar o caráter comunicativo da linguagem e contribuir para que o estudante atue como sujeito de sua aprendizagem.

## RECURSOS

- Material didático-pedagógico;
- Quadro branco;
- Pincéis para quadro branco;
- Apagador;
- Projetor multimídia;
- Sistema de som;
- Recursos audiovisuais;
- Insumos de laboratórios.

## AVALIAÇÃO

- Avaliação processual, baseada em critérios qualitativos: participação ativa dos discentes em atividades avaliativas individuais e coletivas, discussões em sala de aula e participação em eventos culturais específicos da área de língua espanhola promovidos pelo IFCE ou por outra instituição de ensino, desde que indicados pelo docente da disciplina;
- Avaliação formativa, baseada em critérios quantitativos: atribuição de duas notas por etapa, conforme determinação do Regulamento da Organização Didática – ROD do IFCE.

## BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. CASSANY, DANIEL (2006) **Tras las líneas**. Sobre la lectura contemporánea. 294 pp. Barcelona: Editorial Anagrama S.A. ISBN: 84-339-6236-1
2. DIAS MARTINS, M.; PACHECO, Maria Cristina. **Encuentros**: espanhol para o ensino médio. Volume Único. São Paulo: IBEP, 2006.
3. FANJUL, Adrián, (org). **Gramática de español paso a paso: con ejercicios**. 3. ed. São Paulo: Moderna, 2014.
4. GONZÁLEZ FERNÁNDEZ, Antonio. **Estrategias de comprensión lectora**. Madrid: Editorial Síntesis, S.A, 2010.
5. SEÑAS. **Diccionario para la enseñanza de la lengua española para brasileños**. São Paulo: Martins Fontes, 2013.

## BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. BRANDI, Antonio. **Nuevo diccionario escolar de la lengua española**. Madrid: Santillana, 2012.
2. COSSON, R. **Letramento literário**: teoria e prática. São Paulo: Contexto, 2006. PAIVA, A.; RODRIGUES, P. C. A.
3. ERES FERNÁNDEZ, Gretel (coord.). **Gêneros textuais e produção escrita**: teoria e prática nas aulas de espanhol como língua estrangeira. São Paulo: IBEP, 2012.
4. MILANI, Esther Maria. **Gramática de espanhol para brasileiros**. 4. ed. São Paulo: Saraiva, 2011.
5. SANZ JUEZ, María de los Ángeles. **Práctica de léxico español para hablantes de portugués**: nivel inicial-intermediario. Madrid: Arco Libros, 1999.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

<b>CURSO TÉCNICO INTEGRADO EM QUÍMICA</b> <b>PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA</b>				
<b>DISCIPLINA: FILOSOFIA</b>				
<b>Código:</b>	<b>Carga horária total: 80h</b>	<b>Créditos: 4</b>		
<b>Nível:</b> Técnico	<b>Ano: 3º</b>	<b>Pré-requisitos:</b> Sem pré-requisitos		
<b>CARGA HORÁRIA</b>	<b>Teórica:</b> 80h	<b>Prática:</b> 0h		
	<b>Presencial:</b> 80h	<b>Distância:</b> 0h		
	<b>Prática Profissional:</b> 0h			
	<b>Atividades não presenciais:</b> 0h			
	<b>Extensão:</b> 0h			
<b>EMENTA</b>				
Natureza do conhecimento filosófico; a filosofia diante da ciência e de outras formas de conhecimento; antropologia filosófica; ética; filosofia da ciência; filosofia política.				
<b>OBJETIVOS</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estimular a prática cotidiana do pensamento filosófico e da racionalidade;</li> <li>• Distinguir a natureza do conhecimento filosófico diante das demais formas do conhecimento;</li> <li>• Questionar o lugar da humanidade no mundo;</li> <li>• Compreender os valores que guiam as ações humanas;</li> <li>• Compreender os fundamentos do pensamento científico;</li> <li>• Estimular o diálogo respeitoso baseado em valores éticos.</li> </ul>				
<b>PROGRAMA</b>				
<b>UNIDADE 1 - O CONHECIMENTO FILOSÓFICO.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>O que é filosofia?</i></li> <li>• <i>Para que filosofia?</i></li> <li>• <i>Como a humanidade conhece o mundo</i></li> <li>• <i>A filosofia e o mundo dos fenômenos;</i></li> </ul>				
<b>UNIDADE 2 - ANTROPOLOGIA FILOSÓFICA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Existe uma natureza humana?</i></li> <li>• <i>Natureza, cultura e civilização;</i></li> <li>• <i>O que é razão?</i></li> <li>• <i>Razão, instinto, consciência e inconsciente.</i></li> </ul>				

### UNIDADE 3 - FILOSOFIA DA CIÊNCIA.

- *O racionalismo*
- *O empirismo*
- *A crítica kantiana*
- *Ciência e poder*

### UNIDADE 4 - ÉTICA

- *Ética e moral*
- *Perspectivas éticas*
- *Ética e cultura*
- *Ética e modernidade.*

### METODOLOGIA DE ENSINO

- Aula expositivas e dialogadas;
- Debates;
- Pesquisas em grupo e individuais;
- Leitura de fragmentos de textos filosóficos.

### RECURSOS

- Lousa e pincel
- Datashow
- Laboratório de informática

### AVALIAÇÃO

Serão utilizados formas diversificadas como avaliação, tais como:

- Prova escrita ao final de cada unidade;
- Participação nos debates;
- Execução de trabalhos em grupo.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. AMARAL, Eduardo Lúcio G. **Apostila de Filosofia**. Quixadá: IFCE, 2024.
2. REZENDE, Antonio. **Curso de Filosofia**. 13a edição. Rio de Janeiro: Zahar, 2005;
3. RUSSEL, Bertrand. **História do pensamento ocidental**. Rio de Janeiro: Ediouro, 2002;

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. PLATÃO. **A República**. São Paulo: Abril Cultural, 2002;
2. BENJAMIN, Walter. **A obra de arte na era de sua reproduzibilidade técnica**. Porto Alegre: L&PM, 2022;
3. HABERMAS, Jurgen. **O discurso filosófico da modernidade**. São Paulo: Martins Fontes, 2000;

4. BRUZZI, Arcangelo. **Introdução ao pensar.** Petrópolis: Vozes, 1999;

---

**Coordenador do Curso**

---

**Setor Pedagógico**

<b>CURSO TÉCNICO INTEGRADO EM QUÍMICA</b> <b>PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA</b>				
<b>DISCIPLINA:</b> GESTÃO E CONTROLE DE QUALIDADE				
<b>Código:</b>	<b>Carga horária total:</b> 80h	<b>Créditos:</b> 4		
<b>Nível:</b> Técnico	<b>Ano:</b> 3º	<b>Pré-requisitos:</b> Sem pré-requisitos		
<b>CARGA HORÁRIA</b>	<b>Teórica:</b> 80h	<b>Prática:</b> 0h		
	<b>Presencial:</b> 80h	<b>Distância:</b> 0h		
	<b>Prática Profissional:</b> 0h			
	<b>Atividades não presenciais:</b> 0h			
	<b>Extensão:</b> 0h			
<b>EMENTA</b>				
Evolução dos conceitos da qualidade. Abordagens e enfoques da qualidade. Dimensões e enfoques da qualidade em produtos e serviços. Gestão da qualidade por diretrizes e processos. Ferramentas de gestão da qualidade. Requisitos e norma ISO. Auditoria de qualidade. Fundamentos da produção. Classificação e organização do sistema produtivo. Planejamento e controle da produção. Ferramentas de gestão da produção				
<b>OBJETIVOS</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Compreender os conceitos fundamentais de gestão da qualidade e planejamento e controle da produção, identificando sua aplicação em processos químicos industriais e laboratoriais.</li> <li>• Desenvolver a capacidade de analisar e implementar ferramentas de gestão da qualidade, como o Ciclo PDCA, 5S e indicadores de desempenho, promovendo melhorias contínuas nos processos produtivos.</li> <li>• Planejar e monitorar processos produtivos químicos, utilizando sistemas de planejamento e controle da produção, como Just-in-Time e Kanban, para aumentar a eficiência e a produtividade das operações.</li> <li>• Avaliar a qualidade de produtos e processos químicos, empregando normas e requisitos técnicos, como ABNT NBR ISO 9001 e ISO/IEC 17025, para assegurar conformidade e excelência.</li> <li>• Desenvolver soluções sustentáveis e seguras para problemas relacionados à gestão de processos químicos, considerando a liderança de equipes, a gestão da produção e a especificação técnica de produtos e serviços.</li> </ul>				

## PROGRAMA

### UNIDADE 1. EVOLUÇÃO DOS CONCEITOS DA QUALIDADE

- Evolução da Qualidade: Eras da Qualidade (Inspeção, Controle Estatístico, Garantia da Qualidade, Gestão Estratégica da Qualidade).
- A importância do tema qualidade nas organizações.

### UNIDADE 2. ABORDAGENS E ENFOQUES DA QUALIDADE

- Gurus da Qualidade
- Definição de Qualidade.

### UNIDADE 3. DIMENSÕES E ENFOQUES DA QUALIDADE EM PRODUTOS E SERVIÇOS

- Formação da Expectativa do Cliente.
- Necessidades Explícitas e Implícitas.
- Caracterização de produtos e serviços.
- Dimensões da qualidade mais relevantes em produtos e serviços.

### UNIDADE 4. GESTÃO DA QUALIDADE POR DIRETRIZES E PROCESSOS

- Gerenciamento pelas diretrizes
- Definição e mapeamento de processo

### UNIDADE 5. FERRAMENTAS DE GESTÃO DA QUALIDADE

- Ciclo PDCA
- Brainstorming
- 5W2H
- Lista de Verificação
- Diagrama de Causa e Efeito
- Estratificação
- Fluxogramas
- Matriz GUT
- 5 Porquês
- Método 5S

### UNIDADE 6. REQUISITOS E NORMA ISO

- ABNT NBR ISO 9001:2015 - Sistemas de gestão da qualidade - Requisitos
- ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017 - Requisitos gerais para a competência de laboratórios de ensaio e calibração

### UNIDADE 7. AUDITORIA DE QUALIDADE

- Auditorias (Classificação, Formação de Auditores, Documentação, planejamento e execução).

### UNIDADE 8. FUNDAMENTOS DA PRODUÇÃO

- Administração da Produção
- Produção e Produtividade
- Concepção Sistêmica da Produção

**UNIDADE 9. CLASSIFICAÇÃO E ORGANIZAÇÃO DO SISTEMA PRODUTIVO**

- Sistemas de produção puxada e empurrada
- Arranjo Físico e Instalações

**UNIDADE 10. PLANEJAMENTO E CONTROLE DA PRODUÇÃO**

- Sistemas de planejamento e controle da produção (ERP)
- Etapas do Planejamento e Controle da Produção (PCP)

**UNIDADE 11. FERRAMENTAS DE GESTÃO DA PRODUÇÃO**

- Sistema Just-in-time de Produção
- Previsão de Demanda
- Kanban;
- Indicadores de desempenho da produção

**METODOLOGIA DE ENSINO**

A metodologia adotada para as aulas será diversificada e interativa, buscando engajar os estudantes e promover uma aprendizagem significativa. As aulas expositivo-dialogadas servirão como base para introduzir e aprofundar os conteúdos, acompanhadas de listas de exercícios que permitirão a fixação dos conceitos. A resolução de exercícios em sala de aula será utilizada para reforçar o entendimento e estimular a participação ativa dos alunos. Além disso, trabalhos práticos serão realizados para aplicar os conhecimentos em contextos reais, enquanto a discussão de textos e estudos de caso permitirá o desenvolvimento do pensamento crítico e da capacidade analítica. Por fim, seminários serão conduzidos para promover a troca de ideias e o desenvolvimento das habilidades de comunicação.

**RECURSOS**

- Quadro branco, pincel e apagador
- Data show
- Computador

**AVALIAÇÃO**

A avaliação da aula será realizada de forma abrangente e contínua, por meio de diferentes instrumentos que visam analisar o desempenho e o envolvimento dos alunos ao longo do processo de aprendizagem. Será utilizada uma avaliação processual, que acompanhará o progresso individual de cada estudante. Trabalhos em sala de aula, seminários, atividades individuais ou em equipe, e provas serão aplicados para avaliar a assimilação dos conteúdos e a aplicação prática dos conhecimentos. Além disso, a assiduidade e a participação ativa dos alunos serão criteriosamente consideradas, reforçando a importância do comprometimento e do engajamento nas atividades propostas.

## BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. MARSHALL JUNIOR, Isnard et al. Gestão da qualidade. 9. ed. Rio de Janeiro: FGV, 2009. 201 p. (Gestão empresarial). ISBN 9788522506958.
2. SLACK, Nigel; BRANDON-JONES, Alistair; JOHNSTON, Robert. Administração da produção. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2018. 833 p. ISBN 9788597014075.
3. TUBINO, Dalvio Ferrari. Planejamento e controle da produção: teoria e prática. Colaboração de Glauco Garcia Martins Pereira da Silva. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2017. 280 p. ISBN 9788597013054.

## BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. Associação Brasileira de Normas Técnicas. ABNT NBR ISO/IEC 17025:2017 - Requisitos gerais para a competência de laboratórios de ensaio e calibração. Rio de Janeiro: ABNT, 2017.
2. GESTÃO da qualidade: teoria e casos. Coordenação de Marly Monteiro de Carvalho, Edson Pacheco Paladini. 2. ed. rev. ampl. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012. 430 p. (Campus - ABEPRO. Engenharia de produção). ISBN 9788535248876.
3. CARPINETTI, Luiz Cesar Ribeiro; GEROLAMO, Mateus Cecílio. Gestão da qualidade ISO 9001:2015: requisitos e integração com a ISO 14001:2015. São Paulo: Atlas, 2016. 176 p. ISBN 9788597006445.
4. MARTINS, Petrônio Garcia; LAUGENI, Fernando Piero. Administração da produção. 2. ed. rev. ampl. atual. São Paulo: Saraiva, 2010. 562 p. ISBN 9788502046160.
5. YAMAMOTO, Sonia Midori (tradutor). Administração de produção e operações. 11. ed. São Paulo: Pearson, 2017. Ebook. (1 recurso online). ISBN 9788543004655. Disponível em: <https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/9788543004655>. Acesso em: 27 Jan. 2025.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

<b>CURSO TÉCNICO INTEGRADO EM QUÍMICA</b> <b>PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA</b>				
<b>DISCIPLINA: INGLÊS</b>				
<b>Código:</b>	<b>Carga horária total: 80h</b>	<b>Créditos: 4</b>		
<b>Nível:</b> Técnico	<b>Ano: 3º</b>	<b>Pré-requisitos:</b> Sem pré-requisitos		
<b>CARGA HORÁRIA</b>	<b>Teórica: 80h</b>	<b>Prática: 0h</b>		
	<b>Presencial: 80h</b>	<b>Distância: 0h</b>		
	<b>Prática Profissional: 0h</b>			
	<b>Atividades não presenciais: 0h</b>			
	<b>Extensão: 0h</b>			
<b>EMENTA</b>				
Origens da língua inglesa. Definição de texto instrumental. O processo de leitura. Conscientização das estratégias de leitura. <i>Skimming. Scanning.</i> Grupos nominais. Processos de formação de palavras. Tempos verbais básicos. Plural de substantivos. Adjetivos. Comparativos. Artigos. Verbos modais. Vozes verbais. Gêneros textuais. Modalidades discursivas. Texto acadêmico. Seletividade e tópico frasal. Coerência e coesão. Resumo. Função retórica. Presente perfeito. Diferenciação entre presente perfeito e passado simples. Conectivos. Pronomes e palavras de referência textual.				
<b>OBJETIVO</b>				
Identificar vocábulos cognatos e falsos cognatos; reconhecer marcas tipográficas em um texto; identificar palavras de conteúdo repetidas; inferir o assunto de um texto com base em suas marcas tipográficas e diagramação; aplicar as estratégias <i>skimming</i> e <i>scanning</i> ; reconhecer e utilizar com propriedade grupos nominais e classes de palavras; identificar afixos formadores de palavras e os sentidos que estes implicam; compreender os principais tempos verbais e elementos sintáticos elementares da língua inglesa; reconhecer diferentes gêneros textuais segundo suas características; distinguir modos discursivos; compreender a organização do texto acadêmico; selecionar informações relevantes; identificar a ideia central do parágrafo, além dos argumentos que lhe dão suporte; reconhecer elos de coerência e coesão entre ideias e palavras; diferenciar a função retórica de textos; conhecer e aplicar técnicas de sumarização textual; compreender o funcionamento do				

presente perfeito; comparar as situações de uso do presente perfeito e do passado simples; identificar termos de ligação e de referência textual.

## PROGRAMA

### UNIDADE 1 - INTRODUÇÃO

- História de formação da língua inglesa;
- Influência dos povos celta, latino e anglo-saxão;
- Características do texto instrumental;
- Regras básicas para leitura de textos em língua estrangeira;
- Apresentação das principais estratégias de leitura;
- A leitura sob diferentes perspectivas;
- Como compreendemos textos escritos;
- Causas para a falta de compreensão;
- Como proceder diante de palavras desconhecidas;
- Uso do dicionário bilíngue.

### UNIDADE 2 - COMPREENSÃO GERAL

- Palavras cognatas;
- Palavras falsas cognatas;
- Esterneirismos/palavras conhecidas;
- Marcas tipográficas;
- Diagramação de um texto;
- Gêneros textuais;
- *Skimming*;
- Características de uma leitura dinâmica e superficial;
- *Scanning*;
- Características de uma leitura aprofundada;
- Definição e caracterização de grupos nominais;
- Tradução de grupos nominais/ordem inversa;
- Neologismos e gírias;
- Formação de palavras por afixação;
- Principais prefixos e sufixos da língua inglesa e seus usos mais comuns.

### UNIDADE 3 - COMPREENSÃO DETALHADA

- Definição de gênero textual e modalidade do discurso;
- Principais modalidades discursivas e suas características;
- relação entre gênero textual e *layout*;
- Linguagem e organização do texto acadêmico;
- Identificação do tópico frasal e de argumentos de suporte;
- Elementos de coerência e coesão textual;
- Estratégias de resumo e generalização textual;
- Função retórica em textos;

## UNIDADE 4 - ESTRUTURA DA LÍNGUA INGLESA

- Estudo do verbo *to be* e similares;
- Presente simples/contínuo;
- Passado simples/contínuo;
- Futuro simples;
- Regras para realizar o plural dos substantivos;
- Comportamento do adjetivo/invariabilidade do adjetivo;
- Graus comparativo e superlativo do adjetivo;
- Usos dos artigos definidos e indefinidos;
- Principais verbos modais e seus usos;
- Vozes verbais: ativa, passiva e reflexiva;
- Presente perfeito/passado simples;
- Principais usos do presente perfeito e do passado simples;
- Conectivos e palavras de ligação;
- Pronomes, expressões e outros termos de referência textual.

## METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas dialogadas, com utilização de registros no quadro; aulas com resolução de exercícios de leitura e interpretação com base em textos em língua inglesa, em especial aqueles ligados ao eixo da Química; emprego de vídeos e apresentações digitais; uso de textos atuais e autênticos em língua inglesa retirados de fontes como jornais, revistas e livros, sobretudo com auxílio da internet; atividades colaborativas em pequenos grupos, tais como seminários.

## RECURSOS

- Quadro branco;
- Pincéis para quadro branco;
- Apagador;
- Projetor audiovisual;
- Aparelho de som;
- Textos impressos.

## AVALIAÇÃO

O processo avaliativo será contínuo e realizado de acordo com o Regulamento de Organização Didática (ROD) do IFCE. Para tanto, estima-se a realização de oito avaliações ao longo da disciplina, duas por etapa. Os estudantes devem obter, no mínimo, 60% de aproveitamento. As avaliações podem consistir de: provas escritas individuais sem consulta; provas escritas individuais com consulta; trabalhos escritos individuais; trabalhos escritos em pequenos grupos; exercícios resolvidos em sala; seminários em grupo; participação ativa dos alunos na construção do conhecimento.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

1. MUNHOZ, R. **Inglês instrumental:** estratégias de leitura. vol. 1. São Paulo: Textonovo, 2004.
2. MUNHOZ, R. **Inglês instrumental:** estratégias de leitura. vol. 2. São Paulo: Textonovo, 2004.
3. SOUZA, A. et al. **Leitura em língua inglesa:** uma abordagem instrumental. 2. ed. São Paulo: Disal, 2005.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

1. FERRO, J. **Around the world:** introdução à leitura em língua inglesa [livro eletrônico]. Curitiba: InterSaberes, 2012.
2. LAPKOSKI, G. **Do texto ao sentido:** teoria e prática de leitura em língua inglesa [livro eletrônico]. Curitiba: InterSaberes, 2012.
3. LIMA, T. **Língua estrangeira moderna: inglês** [livro eletrônico]. S.I.: InterSaberes, 2016.
4. MARTINEZ, R. **Como escrever tudo em inglês:** escreva a coisa certa em qualquer situação. Rio de Janeiro: Elsevier, 2002.
5. SIQUEIRA, V. **O verbo inglês:** teoria e prática [livro eletrônico]. S.I.: Ática, 2006.

---

Coordenador do Curso

---

Setor Pedagógico

<b>CURSO TÉCNICO INTEGRADO EM QUÍMICA</b> <b>PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA</b>				
<b>DISCIPLINA:</b> INSTRUMENTAÇÃO DE PROCESSOS E SEGURANÇA DO TRABALHO				
<b>Código:</b>	<b>Carga horária total:</b> 80h	<b>Créditos:</b> 4		
<b>Nível:</b> Técnico	<b>Ano:</b> 3º	<b>Pré-requisitos:</b> Sem pré-requisitos		
<b>CARGA HORÁRIA</b>	<b>Teórica:</b> 80h	<b>Prática:</b> 0h		
	<b>Presencial:</b> 80h	<b>Distância:</b> 0h		
	<b>Prática Profissional:</b> 0h			
	<b>Atividades não presenciais</b>			
	<b>Extensão:</b> 0h			
<b>EMENTA</b>				
Tipos de controle. Malha de controle. Componentes primários de malhas de controle. Nomenclatura dos instrumentos e simbologia geral. Tipos de válvulas de controle. Instrumentos de medida. Metrologia e suas terminologias. Histórico e Evolução da Saúde e Segurança no Trabalho. Legislação Trabalhista (Evolução das Leis de Proteção ao Trabalhador: Normas Regulamentadoras). Perigo e Risco no ambiente de trabalho. Riscos Ambientais (físicos, químicos e biológicos) e riscos ergonômicos e de acidentes. Investigação e Análise de Acidentes do Trabalho. Consequências do acidente de trabalho. Definições de acidente do trabalho e suas equiparações. NR1 – Gerenciamento de Risco Ocupacional/Programa de Gerenciamento de Risco, NR5 - Comissão Interna de Prevenção de Acidentes e Assédio (CIPA), NR4 - Serviço Especializado em Segurança e Medicina do Trabalho (SESMT) e NR7 - Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional (PCMSO). NR15 - Insalubridade e NR16 - Periculosidade. Medidas de Controle de Riscos. Equipamentos de Proteção Coletiva e NR6 - Equipamentos de Proteção Individual. Noções de primeiros socorros. Prevenção e combate a incêndios e sinalização do ambiente de trabalho. Primeiros socorros.				
<b>OBJETIVOS</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entender a importância do controle de processos.</li> <li>• Conhecer os diferentes tipos de sistemas para controle.</li> <li>• Conhecer as normas de instrumentação que estabelecem símbolos gráficos e codificação alfanumérica de instrumentos.</li> </ul>				

- Compreender diferentes técnicas utilizadas na construção de sensores e instrumentos industriais.
- Entender as terminologias aplicadas na metrologia.
- Conhecer e se apropriar dos conceitos de segurança do trabalho para utilização em diversos ambientes.
- Reconhecer e avaliar os perigos e riscos.
- Atuar em situações de crise e emergência.
- Avaliar os ambientes e reconhecer as atividades que são seguras e inseguras.
- Estimular a percepção da importância da segurança para a vida de todos nos mais diversos setores industriais.

## PROGRAMA

### UNIDADE 1 – INTRODUÇÃO AO CONTROLE DE PROCESSOS

- Definição de controle e tipos de controle.
- Terminologias e definições básicas (variável manipulada, variável controlada e *set point*).
- Definição de malha de controle. Tipos de malhas. *Offset*.

### UNIDADE 2 – COMPONENTES PRIMÁRIOS DE UMA MALHA DE CONTROLE

- Definição de instrumentação.
- Classe de instrumentos.
- Sinais de transmissão.

### UNIDADE 3 – NOMENCLATURA ISA E SIMBOLOGIA DA INSTRUMENTAÇÃO

- Normas da nomenclatura ISA.
- Identificação de instrumentos a partir da nomenclatura ISA.
- Simbologia instrumental básica.

### UNIDADE 4 - VÁLVULAS DE CONTROLE E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Classificação, definição e aplicação dos diferentes tipos de válvulas.

### UNIDADE 5 - INSTRUMENTOS DE MEDIDA

- Instrumentos de medição de pressão: definição, fundamentos de cálculo, principais instrumentos e aplicação.
- Instrumentos de medição de vazão: definição, fundamentos de cálculo, principais instrumentos e aplicação.
- Instrumentos de medição de nível: definição, fundamentos de cálculo, principais instrumentos e aplicação.
- Instrumentos de medição de temperatura: definição, fundamentos de cálculo, principais instrumentos e aplicação.

### UNIDADE 6 – METROLOGIA E SUAS TERMINOLOGIAS

- Definição de range, alcance, exatidão, repetibilidade, reproduzibilidade, sensibilidade.
- Erro de medição e tipos de erro.

### UNIDADE 7 – CONCEITOS E DEFINIÇÕES

- Histórico e Evolução da Saúde e Segurança no Trabalho.
- Legislação Trabalhista (Evolução das Leis de Proteção ao Trabalhador: Normas Regulamentadoras).
- Perigo e Risco no ambiente de trabalho.
- Riscos Ambientais (físicos, químicos e biológicos) e riscos ergonômicos e de acidentes.
- Investigação e Análise de Acidentes do Trabalho, Consequências do acidente de trabalho.
- Definições de acidente do trabalho e suas equiparações.
- NR1 – Gerenciamento de Risco Ocupacional/Programa de Gerenciamento de Risco.

### **UNIDADE 8 – PROGRAMAS DE SEGURANÇA**

- NR5 - Comissão Interna de Prevenção de Acidentes e Assédio (CIPA).
- NR4 - Serviço Especializado em Segurança e Medicina do Trabalho (SESMT).
- NR7 - Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional (PCMSO).

### **UNIDADE 9 – RISCOS**

- Medidas de Controle de Riscos Ambientais.
- Equipamentos de Proteção Coletiva
- NR6 - Equipamentos de Proteção Individual.
- Prevenção e combate a incêndios e sinalização do ambiente de trabalho.

### **UNIDADE 10 - ADICIONAIS E PRIMEIROS SOCORROS**

- Noções de primeiros socorros.
- NR15 – Insalubridade.
- NR16 - Periculosidade.

### **METODOLOGIA DE ENSINO**

As aulas terão caráter expositivo-dialógicas, no qual se fará a apresentação da importância do controle de processos e como os instrumentos são utilizados para tal finalidade. Serão apresentados exemplos aplicados e vídeos explicitando o funcionamento dos instrumentos, mostrando vantagens e desvantagens de cada um. Além disso, os conteúdos serão contextualizados por meio de momentos de comparação e utilização desses no ambiente de trabalho nos diversos setores aplicáveis. Listas de exercícios, seminários, aulas de laboratório, dentre outras atividades poderão complementar as aulas.

### **RECURSOS**

Os recursos didáticos utilizados são quadro branco e pincel, computador e projetos de slides, bancada hidráulica do laboratório de mecânica dos fluidos e insumos de laboratório de química geral.

## AVALIAÇÃO

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

- Conhecimento individual sobre temas relativos aos assuntos estudados em sala;
- Grau de participação do aluno em atividades que exijam produção individual e/ou em equipe;
- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico e científicos adquiridos;

A avaliação ocorrerá em concordância com o Regulamento da Organização Didática (ROD) do IFCE.

## BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. AGUIRRE, L. A. **Fundamentos de instrumentação**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013.
2. BEGA, E.A. **Instrumentação Industrial**. 3. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2011.
3. NR 01 - DISPOSIÇÕES GERAIS e GERENCIAMENTO DE RISCOS OCUPACIONAIS. Disponível em: < <https://www.gov.br/trabalho-e-emprego/pt-br> > Acessado em: 07/03/2024
4. NR 04 - SERVIÇOS ESPECIALIZADOS EM SEGURANÇA E EM MEDICINA DO TRABALHO. Disponível em: < <https://www.gov.br/trabalho-e-emprego/pt-br> > Acessado em: 07/03/2024
5. NR 05 - COMISSÃO INTERNA DE PREVENÇÃO DE ACIDENTES E DE ASSÉDIO – CIPA. Disponível em: < <https://www.gov.br/trabalho-e-emprego/pt-br> > Acessado em: 07/03/2024
6. NR 06 - EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL – EPI. Disponível em: < <https://www.gov.br/trabalho-e-emprego/pt-br> > Acessado em: 07/03/2024.
7. NR 7 - PROGRAMA DE CONTROLE MÉDICO DE SAÚDE OCUPACIONAL – PCMSO. Disponível em: < <https://www.gov.br/trabalho-e-emprego/pt-br> > Acessado em: 07/03/2024.
8. NR 15 - ATIVIDADES E OPERAÇÕES INSALUBRES. Disponível em: < <https://www.gov.br/trabalho-e-emprego/pt-br> > Acessado em: 07/03/2024.
9. NR 16 - ATIVIDADES E OPERAÇÕES PERIGOSAS. Disponível em: < <https://www.gov.br/trabalho-e-emprego/pt-br> > Acessado em: 07/03/2024.
10. NR 23 - PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIOS. Disponível em: < <https://www.gov.br/trabalho-e-emprego/pt-br> > Acessado em: 07/03/2024.
11. SALIBA, Tuffi Messias; CORRÊA, Márcia Angelim Chaves. Insalubridade e Periculosidade: aspectos técnicos e práticos. 17. ed. São Paulo: LTR, 2019.
12. SOISSO, HAROLD E. **Instrumentação Industrial**. Curitiba: Hemus LTDA. São

Paulo. 2002.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

BARBOSA, Adriano Aurélio Ribeiro. **Segurança do Trabalho**. 1. ed. Curitiba: Editora LT, 2011

JUNIOR, Francisco Milton Araújo. **Doença Ocupacional e Acidente de Trabalho**. 2. ed. São Paulo: LTr, 2013. CARDELLA, B. **Segurança no Trabalho e Prevenção de Acidentes: uma abordagem holística**. São Paulo: Atlas, 2004.

SALIBA, Tuffi Messias. **Curso Básico de Segurança e Higiene Ocupacional**. 8. ed. São Paulo: LTR, 2018.

SALIBA, Tuffi Messias. **Insalubridade e Periculosidade: Aspectos Técnicos e Práticos**. 11. ed. São Paulo: Editora LTr, 2012. Io: FUNDACENTRO, 2010.

\_\_\_\_\_  
**Coordenador do Curso**

\_\_\_\_\_  
**Setor Pedagógico**

<b>CURSO TÉCNICO INTEGRADO EM QUÍMICA</b> <b>PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA</b>				
<b>DISCIPLINA:</b> LÍNGUA PORTUGUESA 3				
<b>Código:</b>	<b>Carga horária total:</b> 80h	<b>Créditos:</b> 4		
<b>Nível:</b> Técnico	<b>Ano:</b> 3º	<b>Pré-requisitos:</b> Sem pré-requisitos		
<b>CARGA HORÁRIA</b>	<b>Teórica:</b> 80h	<b>Prática:</b> 0h		
	<b>Presencial:</b> 80h	<b>Distância:</b> 0h		
	<b>Prática Profissional:</b> 0h			
	<b>Atividades não presenciais:</b> 0h			
	<b>Extensão:</b> 0h			
<b>EMENTA</b>				
Aspectos de textualidade; análise crítica dos enunciados comunicativos; aspectos normativos, da Língua Portuguesa; literaturas brasileira e portuguesa; tipologias e gêneros textuais; Compreensão e interpretação de textos.				
<b>OBJETIVO</b>				
Desenvolver competências e habilidades necessárias para as práticas de leitura e de escrita, nas mais variadas situações de comunicação, com vistas a garantir autonomia de interação com textos de diferentes formas de linguagem (verbais, não-verbais e híbridos), observando fatores de intencionalidade, situacionalidade, aceitabilidade, gramaticalidade e intertextualidade, tendo em vista a análise de múltiplos gêneros textuais.				
<b>Objetivos específicos</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Empregar adequadamente a variante escrita da língua portuguesa, tendo em vista as diferentes variantes de linguagem em seu contexto histórico, geográfico e sociocultural e situacional.</li> <li>• Promover análises de natureza metalinguística, visando ao domínio da norma-padrão da língua portuguesa.</li> <li>• Compreender as finalidades sociocomunicativas dos textos, identificando seus conteúdos temáticos, suas estruturas compostionais, seu público-alvo, suas especificidades semióticas de linguagem e seus respectivos veículos/meios/suportes de divulgação.</li> </ul>				

- Reconhecer os diferentes gêneros textuais (em suas características formais e temáticas intrínsecas) e seu uso para diferentes propósitos e contextos sociais e culturais.
- Promover a leitura e a escrita críticas, identificando, avaliando e comparando diferentes pontos de vista, visões de mundo e ideologias presentes nos textos.
- Estimular o desenvolvimento da sensibilidade estética, manejando adequadamente recursos artístico-literários e interagindo com estéticas representativas dos principais movimentos literários.

## PROGRAMA

### UNIDADE 1 – AS INOVAÇÕES DO INÍCIO DO SÉCULO XX

- O Pré-Modernismo
- A linguagem do Modernismo
- Vanguardas Europeias na Arte
- A primeira fase do Modernismo brasileiro: autores, obras e motivações
- Período composto por coordenação: as orações coordenadas

### UNIDADE 2 – O ROMANCE DE 1930

- A 2ª fase do Modernismo no Brasil – O romance de 30
- O Nordeste no romance de 30 – Graciliano Ramos e Jorge Amado
- Período composto por subordinação: orações substantivas
- Período composto por subordinação: as orações adjetivas
- Período composto por subordinação: as orações adverbiais

### UNIDADE 3 – A PRODUÇÃO LITERÁRIA DE 1945

- O Sul no romance de 30 – Érico Veríssimo
- A poesia de 30 – Carlos Drummond de Andrade
- A 3ª geração do Modernismo brasileiro – a geração de 45
- Concordância verbal
- Concordância nominal

### UNIDADE 4 – A LITERATURA PÓS-MODERNA

- Clarice Lispector e Guimarães Rosa
- A literatura brasileira contemporânea
- A literatura afro-brasileira.
- Crase
- Regência verbal e regência nominal

## METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas teóricas, expositivas, seminários e trabalhos em grupos e/ou individuais, além da exibição de filmes que contextualizam a estética literária, conforme prevê a Lei nº 13.006 de 2014. As aulas teóricas terão como enfoque a contextualização e interdisciplinaridade, buscando relacionar os conteúdos com situações do cotidiano dos alunos e com outras áreas do conhecimento a fim de discutir também os temas contemporâneos transversais. Esses temas estão organizados em seis grandes áreas: Saúde, Economia, Meio Ambiente, Ciência e Tecnologia, Cidadania e Civismo, e Multiculturalismo. A participação dos alunos será fator essencial no decorrer das aulas, instigados pela curiosidade e pela pesquisa.

## RECURSOS

Recursos necessários para o desenvolvimento da disciplina:

- **Material didático-pedagógico:**

Livros didáticos; apostilas; textos impressos ou digitais; fichas de exercícios; dicionários e manuais: dicionário de língua portuguesa, manual de redação e estilo; materiais concretos: cartazes, jogos pedagógicos, cartas enigmáticas, ou diagramas temáticos relacionados à língua e literatura; cadernos de leitura e escrita: para produção textual e registros de leitura crítica.

- **Recursos audiovisuais:**

Apresentações multimídia; vídeos educativos; filmes ou adaptações literárias; obras cinematográficas baseadas em livros; áudios e músicas; ferramentas online: aplicativos e sites; projetor; ambientes virtuais de aprendizagem.

## AVALIAÇÃO

A avaliação será dada de maneira contínua, quantitativa e qualitativa. Os alunos serão avaliados por meio de provas escritas individuais, trabalhos em grupos, seminários, pesquisa, participação, resolução de exercícios e na produção de textos de circulação social, tais como notícias, anúncios, reportagens, memes e relatórios, procurando, nessa perspectiva, envolver o Campus e a comunidade local.

## BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. BOSI, Alfredo. **História concisa da literatura brasileira.** 50. ed. São Paulo: Cultrix, 2015.
2. HOUAISS, Antônio. **Gramática Houaiss da Língua Portuguesa.** São Paulo: Parábola, 2021.
3. ABAURRE, Maria L. M.; PONTARA, Marcela. **Literatura Brasileira – tempos, leitores e leituras.** Volume Único. São Paulo: Moderna Plus, 2015.
4. OLIVEIRA, Hermínio Bezerra de; OLIVEIRA, Zacharias Bezerra de. **Acordo Ortográfico** - Vocabulário das palavras modificadas. Armazém da Cultura, 2012.

5. ORMUNDO, Wilton; SINISCALCHI, Cristiane. **Se liga nas linguagens:** Português. 1. ed. São Paulo: Moderna, 2020.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

1. BAGNO, Marcos. **A língua de Eulália:** novela sociolinguística. 17. Ed. São Paulo: Contexto, 2011.
2. BECHARA, E. **Moderna gramática portuguesa.** 39. ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2019.
3. KOCH, Ingedore V.; ELIAS, Vanda M. **Ler e compreender:** os sentidos do texto. São Paulo: Contexto, 2009.
4. KOCH, Ingedore Grunfeld Villaça. **A coesão textual.** 22. ed. São Paulo: Contexto, 2010.
5. MOISÉS, Massaud. **A criação literária:** poesia e prosa. São Paulo: Cultrix, 2012.

---

Coordenador do Curso

---

Setor Pedagógico

<b>CURSO TÉCNICO INTEGRADO EM QUÍMICA</b> <b>PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA</b>				
<b>DISCIPLINA:</b> MATEMÁTICA 3				
<b>Código:</b>	<b>Carga horária total:</b> 80h	<b>Créditos:</b> 4		
<b>Nível:</b> Técnico	<b>Ano:</b> 3º	<b>Pré-requisitos:</b> Matemática 2		
<b>CARGA HORÁRIA</b>	<b>Teórica:</b> 80 h	<b>Prática:</b> 0 h		
	<b>Presencial:</b> 80 h	<b>Distância:</b> 0 h		
	<b>Prática Profissional:</b> 0 h			
	<b>Atividades não presenciais:</b> 0 h			
	<b>Extensão:</b> 0 h			
<b>EMENTA</b>				
Análise Combinatória: Princípio Fundamental da Contagem; O princípio Aditivo da Contagem; Fatorial; Classificação dos agrupamentos; Arranjo simples; Permutação simples; Combinação simples; Permutação com repetição; Binômio de Newton. Probabilidade: Fenômenos/Experimentos aleatórios; Espaço amostral e evento; Eventos certo, impossível e mutuamente exclusivos (União de eventos, interseção de eventos e complementar de um evento); Cálculo com probabilidades; Definição teórica de probabilidades e consequências; Probabilidade da união de dois eventos; Probabilidade condicional; Eventos dependentes e independentes; Experimentos binomiais; Estatística e probabilidade. Geometria analítica: Localização e distância entre pontos no plano cartesiano, estudo da reta e da circunferência. Polinômios e equações polinomiais: operações com polinômios e estudo das raízes de uma equação polinomial.				
<b>OBJETIVOS</b>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Compreender o princípio fundamental da contagem;</li> <li>2. Distinguir e classificar diferentes tipos de agrupamentos;</li> <li>3. Resolver situações problemas envolvendo arranjo, permutação e combinação;</li> <li>4. Utilizar o binômio de Newton como uma ferramenta de contagem;</li> <li>5. Compreender a noção de experimentos aleatórios; de espaço amostral e de evento;</li> <li>6. Calcular chances de ocorrência de eventos com exemplos do cotidiano;</li> <li>7. Desenvolver a capacidade de distinguir entre diferentes classificações de eventos;</li> </ol>				

8. Determinar a probabilidade condicional de eventos relacionados;
9. Compreender conexões entre Estatística e Probabilidade;
10. Compreender os conceitos fundamentais da Geometria Analítica, ponto, reta e circunferência no plano cartesiano.;
11. Representar figuras geométricas através de equações;
12. Resolver problemas geométricos utilizando métodos algébricos;
13. Desenvolver a capacidade de visualizar e interpretar representações gráficas;
14. Definir e identificar polinômios, monômios e seus elementos (coeficiente, variável, grau);
15. Calcular o valor numérico de um polinômio para um determinado valor da variável;
16. Realizar as operações de adição, subtração, multiplicação e divisão de polinômios.
17. Resolver equações polinomiais de diferentes graus.

## PROGRAMA

### UNIDADE 1 – ANÁLISE COMBINATÓRIA

- O Princípio Fundamental da Contagem;
- O princípio aditivo da contagem;
- Fatorial;
- Arranjo simples;
- Permutação simples;
- Combinação simples;
- Permutação com repetição;
- Binômio de Newton.

### UNIDADE 2 – PROBABILIDADE

- Fenômenos aleatórios;
- Espaço amostral e evento;
- Cálculo com probabilidades;
- Probabilidade condicional;
- Experimentos binomiais;

### UNIDADE 3 – GEOMETRIA ANALÍTICA

- Distância entre dois pontos;
- Ponto médio de um segmento de reta;
- Determinação de uma reta;
- Condição de alinhamento de três pontos;
- Equação fundamental da reta;
- Equação geral da reta;
- Área de um triângulo;
- Equações da circunferência;
- Equação reduzida;

- Equação normal;
- Posições relativas entre uma reta e uma circunferência.

#### **UNIDADE 4 – POLINÔMIOS E EQUAÇÕES POLINOMIAIS**

- Grau de um polinômio;
- Valor numérico;
- Adição, subtração, multiplicação e divisão de polinômios;
- Equações algébricas.

#### **METODOLOGIA DE ENSINO**

Realização de aulas expositivas. Utilização de quadro e pincel. Resolução de situações problemas. Utilização de tecnologias: calculadora científica, softwares, data-show, vídeos, smartphone, entre outras. Apresentação de temas da História da Matemática e de outras ciências. Projetos Interdisciplinares. Trabalhos em grupo e individual.

#### **RECURSOS**

Os principais recursos necessários para o desenvolvimento das atividades da disciplina:

- Material didático-pedagógico: livros, apostilas, anais, biblioteca, aulas práticas, visita técnica etc.
- Recursos audiovisuais: quadro branco, projetor multimídia, pincéis coloridos para quadro branco, programa para computador, softwares livres (Geogebra), canetas hidrográficas coloridas, aplicativos do Google Classroom, etc.

#### **AVALIAÇÃO**

A avaliação será contínua e diversificada, abrangendo diferentes aspectos da aprendizagem, como:

- Participação em aula: Observação da participação dos alunos nas discussões e atividades em grupo.
- Resolução de exercícios: Avaliação da capacidade de aplicar os conhecimentos em diferentes contextos.
- Projetos: Avaliação da capacidade de trabalhar em equipe, de pesquisar e de apresentar resultados.
- Provas: Avaliação da compreensão dos conceitos e da capacidade de resolução de problemas.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

1. DANTE, Luiz Roberto; VIANA, Fernando. **Matemática em Contextos**: Análise combinatória, probabilidade e computação. 1. ed. São Paulo: Ática, 2020.
2. IEZZI, Gelson. **Fundamentos de Matemática Elementar, 6**: complexos, polinômios, equações. 8. ed. São Paulo: Atual, 2013.
3. IEZZI, Gelson. **Fundamentos de matemática elementar, 7**: geometria

analítica. 6. ed. São Paulo: Atual, 2013.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. HAZZAN, Samuel. **Fundamentos de Matemática Elementar, 5**: combinatória, probabilidade. 8. ed. São Paulo: Atual, 2013.
2. LIMA, Elon Lages *et al.* **A matemática do ensino médio**: volume 2. 7. ed. Rio de Janeiro: SBM, 2022.
3. LIMA, Elon Lages *et al.* **A matemática do ensino médio**: volume 3. 7. ed. Rio de Janeiro: SBM, 2016.
4. MORGADO, Augusto Cesar de Oliveira *et al.* **Análise Combinatória e Probabilidade**. 11. ed. Rio de Janeiro: SBM, 2020.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

<b>CURSO TÉCNICO INTEGRADO EM QUÍMICA</b> <b>PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA</b>		
<b>DISCIPLINA:</b> MICROBIOLOGIA APLICADA		
<b>Código:</b>	<b>Carga horária total:</b> 80h	<b>Créditos:</b> 4
<b>Nível:</b> Técnico	<b>Ano:</b> 3º	<b>Pré-requisitos:</b> Biologia 2
<b>CARGA HORÁRIA</b>	<b>Teórica:</b> 62h	<b>Prática:</b> 6h
	<b>Presencial:</b> 80h	<b><sup>3</sup> Distância:</b> 0h
	<b>Prática Profissional:</b> 12h	
	<b>Atividades não presenciais:</b> 0h	
	<b>Extensão:</b> 0h	
<b>EMENTA</b>		
Aspectos Históricos e introdução à Microbiologia; com conhecimentos básicos de microbiologia, caracterização e reconhecimento dos principais grupos de microrganismos através de suas características morfológicas e metabólicas. Estrutura celular e diversidade estrutural dos Microrganismos; Nutrição Microbiana e Cultivo de Microrganismos; Reprodução e crescimento de microrganismos; Aspectos gerais do metabolismo microbiano; Utilização de técnicas de análises microbiológicas e controle de microrganismos. Introdução à tecnologia das fermentações; Fundamentos de processos fermentativos industriais; Fermentações alcoólicas, láticas e acéticas.		
<b>OBJETIVOS</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar as características gerais dos principais grupos de microrganismos através de suas particularidades, tais como diversidade morfológica, nutricional, metabólica.</li> <li>Compreender os mecanismos de controle do crescimento microbiano e as operações fundamentais no laboratório visando a sua correta manipulação.</li> <li>Reconhecer a importância desses organismos e o seu papel ecológico no ecossistema e no controle de poluição ambiental vinculando aos aspectos cotidianos do profissional técnico em química.</li> <li>Adquirir conhecimentos sobre as principais técnicas de análise microbiológica básica e ambiental e como esses dados podem ser analisados e interpretados.</li> <li>Compreender os fundamentos e aplicações industriais dos processos biotecnológicos, particularmente os fermentativos, envolvendo uma visão geral</li> </ul>		

dos seus elementos de construção e dos aspectos de operação, controle e viabilidade econômica.

## PROGRAMA

### MÓDULO 1 - MICROBIOLOGIA GERAL

#### UNIDADE 1 – ASPECTOS HISTÓRICOS DA MICROBIOLOGIA

- Aspectos históricos da Microbiologia;
- Biogênese x Abiogênese;
- Teorias microbianas da fermentação e da doença;
- Progressos na Microbiologia.

#### UNIDADE 2 – INTRODUÇÃO À MICROBIOLOGIA

- Objetivos da Microbiologia;
- Áreas de aplicação;
- A célula como unidade estrutural da vida;
- Classificação e principais grupos de microrganismos

#### UNIDADE 3 – O LABORATÓRIO DE MICROBIOLOGIA

- Segurança no laboratório de microbiologia;
- Técnicas laboratoriais.

#### UNIDADE 4 – MICROSCOPIA

- Caracterização dos microrganismos;
- Conceito de cultura pura;
- Técnicas gerais de isolamento de microrganismos;
- Microscopia óptica e eletrônica;
- Técnicas de coloração

#### UNIDADE 5 – ESTRUTURA CELULAR E DIVERSIDADE ESTRUTURAL DOS MICRORGANISMOS

- Características morfológicas dos procariontes (Bacteria e Archaea);
- Estruturas celulares bacterianas (parede celular, membrana citoplasmática, citoplasma, apêndices);
- Formas latentes bacterianas (endósporos e cistos);
- Principais grupos bacterianos (Bacteria e Archaea) de acordo com o Manual de Bergey;
- Características morfológicas dos eucariontes;
- Estruturas celulares dos eucariontes (fungos, algas e protozoários);
- Principais grupos de fungos, algas e protozoários;
- Formas latentes dos eucariontes (cistos e esporos).

#### UNIDADE 6 – CRESCIMENTO MICROBIANO

- Influência dos fatores físicos e químicos
- Meios de cultura
- Culturas bacterianas
- Tempo de geração
- Fases de crescimento
- Quantificação

### **UNIDADE 7 – CONTROLE DO CRESCIMENTO MICROBIANO**

- Princípios
- Taxa de morte
- Métodos Físicos de controle
- Métodos Químicos de controle

### **MÓDULO 2 – MICROBIOLOGIA INDUSTRIAL**

### **UNIDADE 8 – INTRODUÇÃO À TECNOLOGIA DAS FERMENTAÇÕES:**

- Definições e importância dos processos fermentativos;
- Constituintes básicos e fatores influentes no seu desempenho;
- Etapas fundamentais de um processo fermentativo;
- Conservação e ativação dos microrganismos para o preparo de inóculos;
- Preparo de mostos industriais:
  - Matérias-primas;
  - Elaboração;
- Fatores que influenciam uma fermentação

### **UNIDADE 9 – FUNDAMENTOS DE PROCESSOS FERMENTATIVOS INDUSTRIALIS:**

- Aspectos genéricos da bioengenharia;
- Principais equipamentos:
  - Biorreator e operações unitárias;
- Controle das fermentações;
- Esterilização de:
  - Equipamentos;
  - Ar;
  - Substrato;
- Aspectos cinéticos;
- Sistemas de fermentação;
- Principais unidades operacionais de separação dos produtos obtidos por fermentação;

### **UNIDADE 10 – FERMENTAÇÕES ALCOÓLICAS, LÁTICAS E ACÉTICAS:**

- Principais matérias primas envolvidas;
- Preparo e correção dos mostos;
- Aspectos bioquímicos dos processos;
- Fatores que influenciam os processos;

- Produção industrial dos produtos de fermentação;
  - Importância;
  - Composição e conservação das matérias primas;
  - Preparo de mostos e inóculos;
- Processo fermentativo;
  - Operações unitárias de separação;
  - Operações de acabamento;
- Noções de controle de qualidade.

## PROGRAMA PRÁTICO

- **Aula prática 1 - Introdução ao laboratório de microbiologia:** conhecer um laboratório de microbiologia, sua estrutura, principais equipamentos, materiais de EPI e EPC, mapas de riscos; conhecer e executar técnicas de limpeza, secagem, montagem e esterilização de material usado em microbiologia;
- **Aula prática 2 - Microscopia I:** conhecer e identificar os componentes mecânicos e ópticos de um microscópio óptico de campo claro; dominar o manuseio do microscópio óptico de campo claro;
- **Aula prática 3 – Microscopia II:** conhecer e executar técnicas de preparação de amostras de microrganismos a fresco e visualização das mesmas em microscópio óptico de campo claro.
- **Aula prática 4 – Preparação de meios de cultura:** preparar meios de cultura usados no cultivo de microrganismos.
- **Aula prática 5 – Crescimento bacteriano I:** mensuração do crescimento bacteriano através do método de contagem de viáveis em placas.
- **Aula prática 6 – Crescimento bacteriano II:** observar e avaliar a eficiência do uso de detergente e de álcool etílico 70% como antissépticos.
- **Aula prática 7 - Preparo de bebidas compostas:** conduzir processo fermentativo para preparação de bebidas compostas, ressaltando os microrganismos, insumos e condições de fermentação: kombucha, kefir e/ou cerveja;
- **Aula prática 8 - Fermentação em meio semissólido:** conduzir processo de fermentação alcoólica em meio semissólido, ressaltando os microrganismos, insumos e condições de fermentação: produção de pão.
- **Aula prática 9 - Fermentação lática:** conduzir processo de fermentação lática para preparação de bebidas lácteas, destacando os microrganismos, insumos e condições de fermentação: iogurte.

## METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas teóricas e práticas expositivas e interativas, fazendo uso de vídeos e jogos e abordagem dos conteúdos através da apresentação de situações-problema e discussões dos conteúdos abordados relacionados com a atividade profissional. A realização de aulas práticas ocorrerá em laboratórios técnicos da instituição. Será oportunizado vivência prática através de visitas técnicas para conhecimento das técnicas laboratoriais de manipulação de microrganismos como Prática Profissional Supervisionada.

## RECURSOS

Como recursos, poderão ser utilizados o quadro branco, pincéis, o material didático-pedagógico, recursos audiovisuais, ferramentas tecnológicas e os laboratórios de Microbiologia e Limnologia, e de Química (Geral, Inorgânica, Orgânica) e insumos de laboratórios.

## AVALIAÇÃO

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

- Conhecimento individual sobre temas relativos aos assuntos estudados em sala;
- Grau de participação do aluno em atividades que exijam produção individual e/ou em equipe;
- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnicos e científicos adquiridos: relatórios, resumos, resenha, fanzines e mapas mentais;

A avaliação de dará em concordância com o Regulamento da Organização Didática (ROD) do IFCE.

## BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. AQUARONE, E.; BORZANI, W.; SCHMIDELL, W.; LIMA, U. A. (Coord.). **Biotecnologia industrial**, v. 1 São Paulo: Blucher, 2007.
2. AQUARONE, E.; BORZANI, W.; SCHMIDELL, W.; LIMA, U. A. (Coord.). **Biotecnologia industrial**, v. 2 São Paulo: Blucher, 2007.
3. AQUARONE, E.; BORZANI, W.; SCHMIDELL, W.; LIMA, U. A. (Coord.). **Biotecnologia industrial**, v. 3 São Paulo: Blucher, 2007.
4. MADIGAN, M. T.; MARTINKO, J. M.; PARKER, J. **Microbiologia de Brock**. 14<sup>a</sup> edição, São Paulo, Prentice Hall, 2016;
5. TORTORA, Gerard J. **Microbiologia**. 12.ed. Porto Alegre: Artmed, 2017.

6. TRABULSI, L. R.; ALTHERTUM, F. **Microbiologia**. 8.ed. Rio de Janeiro: Atheneu, 2008.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

1. AQUARONE, E.; BORZANI, W.; SCHMIDELL, W.; LIMA, U. A. (Coord.). **Biotecnologia industrial**, v. 4 São Paulo: Blucher, 2007.
2. AQUARONE, E.; LIMA, U. A.; BORZANI, W. **Alimentos e bebidas produzidos por fermentação**. São Paulo: Edgard Blücher, 1990.
3. LIMA, U. A.; AQUARONE, E.; BORZANI, W. **Tecnologia das fermentações**. São Paulo: Edgard Blücher, 1992.
4. NELSON, D. L.; COX, M. M. **Princípios de bioquímica de Lehninger**. 7<sup>a</sup> ed. Porto Alegre: Artmed, 2019.
5. PELCZAR JR., M. J.; CHAN, E.C.S.; KRIEG, N.R.; EDWARDS, D. D.; PELCZAR, M.F. **Microbiologia - Conceitos e Aplicações**. 2<sup>a</sup> ed., São Paulo: Pearson, 1997.

\_\_\_\_\_  
**Coordenador do Curso**

\_\_\_\_\_  
**Setor Pedagógico**

<b>CURSO TÉCNICO INTEGRADO EM QUÍMICA</b> <b>PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA</b>				
<b>DISCIPLINA:</b> OPERAÇÕES UNITÁRIAS				
<b>Código:</b>	<b>Carga horária total:</b> 80 h	<b>Créditos:</b> 4		
<b>Nível:</b> Técnico	<b>Ano:</b> 3º	<b>Pré-requisitos:</b> Fenômenos de Transporte		
<b>CARGA HORÁRIA</b>	<b>Teórica:</b> 72 h	<b>Prática:</b> 8 h		
	<b>Presencial:</b> 80 h	<b>Distância:</b> 0 h		
	<b>Prática Profissional:</b> 0 h			
	<b>Atividades não presenciais:</b> 0 h			
	<b>Extensão:</b> 0 h			
<b>EMENTA</b>				
Fundamentos das operações unitárias. Bombas e compressores. Caracterização e classificação dos sólidos particulados. Decantação. Filtração. Centrifugação. Trocadores de calor. Destilação. Absorção. Extração. Adsorção.				
<b>OBJETIVOS</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Entender a importância das operações unitárias para qualquer processo industrial.</li> <li>Conhecer as equações básicas para dimensionamento, funcionamento e seleção de bombas.</li> <li>Entender os mecanismos básicos da compressão.</li> <li>Compreender os parâmetros de caracterização dos sólidos e os métodos utilizados para classificá-los.</li> <li>Conhecer os fundamentos das operações de decantação, filtração e centrifugação.</li> <li>Entender os mecanismos de funcionamento e os diferentes modos operacionais de equipamentos industriais.</li> <li>Classificar e compreender os princípios de funcionamento dos trocadores de calor.</li> <li>Conhecer os fundamentos das operações de destilação, absorção, extração e adsorção.</li> </ul>				

## PROGRAMA

### UNIDADE 1 – FUNDAMENTOS DAS OPERAÇÕES UNITÁRIAS

- Definição e classificação das operações.
- Operações contínuas e descontínuas.
- Balanços de massa e de energia.

### UNIDADE 2 – BOMBAS E COMPRESSORES

- Equação de energia para sistema com máquina hidráulica: definição de altura manométrica.
- Potência hidráulica e rendimento de bombas.
- NPSH e cavitação.
- Curvas características e seleção de bombas.
- Tipos de bombas.
- Compressores: definição e princípios da compressão.
- Tipos de compressores.

### UNIDADE 3 – CARACTERIZAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DE SÓLIDOS PARTICULADOS

- Propriedades dos sólidos particulados.
- Peneiramento: fundamentos e características.
- Tipos de peneiras e modos de operação.

### UNIDADE 4 – DECANTAÇÃO

- Definição de decantação e suas aplicações.
- Tipos de equipamentos e princípios de funcionamento.
- Coagulação e flotação.

### UNIDADE 5 – CENTRIFUGAÇÃO

- Definição e aplicação da centrifugação.
- Tipos de centrífugas industriais.

### UNIDADE 6 – FILTRAÇÃO

- Definição e características da filtração.
- Modo operacional: filtração à pressão constante e filtração à vazão constante.
- Etapas de filtração e tipos de filtros.

### UNIDADE 7 – TROCADORES DE CALOR

- Classificação de trocadores de calor.
- Princípios de funcionamento dos trocadores de calor.

### UNIDADE 8 – DESTILAÇÃO

- Tipos de destilação.
- Conceitos básicos e fatores que influenciam a destilação.
- Equipamentos de destilação.

## UNIDADE 9 – ABSORÇÃO

- Absorção vs. Esgotamento (*Stripping*).
- Seleção de solvente.
- Equipamentos de absorção/esgotamento.

## UNIDADE 10 – EXTRAÇÃO

- Extração líquido-líquido.
- Extração sólido-líquido.
- Equipamentos de extração.

## UNIDADE 11 – ADSORÇÃO

- Princípios básicos de adsorção.
- Equipamentos de adsorção.

## PRÁTICAS PROPOSTAS

- Prática 1: Classificação granulométrica de sólidos.
- Prática 2: Operação de separação mecânica: coagulação.
- Prática 3: Análise de trocador de calor em *software* de simulação de processos.
- Prática 4: Adsorção de corantes.

## METODOLOGIA DE ENSINO

As aulas terão caráter expositivo-dialógicas, no qual se fará a apresentação da relevância das operações unitárias dentro de qualquer unidade de produção industrial. Serão estudadas as principais operações unitárias envolvendo transferência de quantidade de movimento, mostrando os exemplos aplicados e vídeos do funcionamento de equipamentos, explicitando vantagens e desvantagens de cada um. Listas de exercícios, seminários, aulas de laboratório, dentre outras atividades poderão complementar as aulas.

**Aulas práticas:** serão realizadas em laboratórios de Química do IFCE *campus* Quixadá ou outros espaços didáticos adequados.

## RECURSOS

Os recursos didáticos utilizados são livros, quadro branco e pincel, computador, projetor de slides e insumos de laboratório de química geral.

## AVALIAÇÃO

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

- Conhecimento individual sobre temas relativos aos assuntos estudados em sala;
- Grau de participação do aluno em atividades que exijam produção individual e/ou em equipe;

- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico e científicos adquiridos;

A avaliação ocorrerá em concordância com o Regulamento da Organização Didática (ROD) do IFCE.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

1. BLACKADDER, D. A.; NEDDERMAN, R. M. **Manual de Operações Unitárias**. São Paulo: Hemus, 2004.
2. CREMASCO, M. A. **Operações Unitárias Em Sistemas Particulados e Fluidomecânicos**. 2. Ed. São Paulo: Blucher, 2014.
3. FOUST, A. S.; WENZEL, A. W.; CLUMP, C. W.; MAUS, L.; ANDERSEN, L. B. **Princípios das Operações Unitárias**. 2. Ed. Rio de Janeiro: LTC, 1982.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

1. AZEVEDO, E. G.; ALVES, A. M. **Engenharia de Processos de Separação**. 3. Ed. Lisboa: IST Press, 2017.
2. GEANKOPLIS, C. J.; HERSEL, A. A.; LEPEK, D. H. **Transport Processes and Separation Process Principles (International Series in the Physical and Chemical Engineering Sciences)**. 4. Ed. New Jersey: Prentice Hall, 2021.
3. McCABE, W. L.; SMITH, J. C.; HARRIOTT, P. **Unit Operations of Chemical Engineering**. 7. Ed. Boston: McGraw-Hill, 2005.
4. PERRY, R.H.; GREEN, D.W.; MALONEY, J.O. **Perry's Chemical Engineer's Handbook**. 9. Ed. Boston: McGraw-Hill, 2018.

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
**Coordenador do Curso**

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
**Setor Pedagógico**

<b>CURSO TÉCNICO INTEGRADO EM QUÍMICA</b> <b>PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA</b>				
<b>DISCIPLINA:</b> PROCESSOS QUÍMICOS				
<b>Código:</b>	<b>Carga horária total: 80h</b>	<b>Créditos: 4</b>		
<b>Nível:</b> Técnico	<b>Ano: 3º</b>	<b>Pré-requisitos:</b> Química orgânica e Química inorgânica		
<b>CARGA HORÁRIA</b>	<b>Teórica:</b> 66h	<b>Prática:</b> 6h		
	<b>Presencial:</b> 80h	<b>Distância:</b> 0h		
	<b>Prática Profissional:</b> 8h			
	<b>Atividades não presenciais:</b> 0h			
	<b>Extensão:</b> 0h			
<b>EMENTA</b>				
Processos químicos industriais; Fundamentos de processos químicos orgânicos: processamento de óleo e gorduras vegetais e processamento de petróleo e derivados; Fundamentos de processos químicos inorgânicos: materiais cerâmicos; cimento; vidro; produtos siderúrgicos; nitrogênio e fósforo.				
<b>OBJETIVO</b>				
Compreender e aplicar os fundamentos e os diferentes métodos dos processos químicos aplicados na indústria para obtenção de compostos orgânicos e inorgânicos. Identificar os diferentes equipamentos e matérias-primas envolvidas. Identificar e solucionar problemáticas setoriais e ambientais causadas por esses processos.				
<b>PROGRAMA</b>				
<b>UNIDADE 1 - PROCESSOS QUÍMICOS INDUSTRIALIS</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Indústria química</b> – conceituação e classificação; processos químicos – conceituação e modos de operação; processos químicos inorgânicos e orgânicos; regimes de funcionamento dos processos; setores e importância da indústria química na economia regional e nacional.</li> </ul>				

## UNIDADE 2 - FUNDAMENTOS DE PROCESSOS QUÍMICOS ORGÂNICOS

- **Processamento de óleo e gorduras vegetais:** conceituação; representação e etapas fundamentais; aspectos da química dos lipídios e outros materiais graxos; controle de qualidade na indústria; lixíviás industriais; etapas de beneficiamento dos óleos vegetais e derivados; processo de hidrogenação e produção de margarina; balanços materiais aplicados à indústria de óleos e gorduras.
- **Processamento de biodiesel:** produção, reação de transesterificação, subproduto (glicerina), vantagens e desvantagens da produção e propriedades do biocombustível (viscosidade, estabilidade à oxidação e biodegradabilidade).
- **Processamento de petróleo e derivados:** aspectos da química do petróleo e seus derivados; controle de qualidade na indústria de petróleo; processos térmicos e catalíticos de transformação; processos petroquímicos de interesse (hidrogenação, tratamento de derivados etc.); balanços materiais aplicados à indústria do petróleo e da petroquímica.

## UNIDADE 3 - Fundamentos de processos químicos inorgânicos:

- **Materiais cerâmicos:** aplicações e classificação das cerâmicas; matérias primas básicas; transformações químicas na produção dos materiais cerâmicos típicos; operações na produção dos materiais cerâmicos – objetivos e princípios químicos, físicos e mecânicos; fluxogramas de produção de cerâmicas; controle de qualidade.
- **Cimento:** histórico e aplicações do cimento portland; evolução da tecnologia do cimento; matérias primas e suas caracterizações na produção de cimento Portland; reações químicas na produção do cimento (clinkerização); caracterização do clínquer e do cimento; processos de produção a úmido e a seco; fluxogramas de produção; controle de qualidade e classificação do cimento.
- **Vidro:** aplicações e classificação dos vidros; matérias primas básicas; transformações químicas na produção dos materiais vítreos; operações na produção dos vidros; preparo da matéria prima, fusão, refino, moldagem, recozimento e têmpera – objetivos e princípios químicos, físicos e mecânicos; fluxogramas de produção de vidros; controle de qualidade.
- **Produtos siderúrgicos:** conceitos básicos aplicados à siderurgia; fabricação de coque, sinterização, pelotização, obtenção do ferro-gusa, alto-forno – constituintes e funcionamento, reações principais, processos de redução direta do minério de ferro; obtenção do aço pelo processo LD – origem do processo, descrição do conversor, operação do conversor LD, matérias-primas utilizadas no conversor, classificação dos aços quanto ao teor de oxigênio e sua aplicação, reações que ocorrem no conversor; importância da escória; classificação dos aços quanto à composição.

## PROGRAMA PRÁTICO

- **Aula prática 1 - Propriedade de óleos e gorduras:** determinação de propriedades e ou índices oleoquímicos de óleos.
- **Aula prática 2 - Refino de óleos ou gorduras:** refino de óleo vegetal ou de gordura animal.
- **Aula prática 3 - Biodiesel:** elaboração de biodiesel através de óleos bruto, refinados e/ou usados.
- **Visita técnica:** à critério do professor, com foco em indústria de materiais cerâmicos (tijolos, porcelanas, refratários, cimento ou vidro), siderúrgica, fertilizantes fosfatados e/ou óleos e margarinas.

## METODOLOGIA DE ENSINO

Exposição do conteúdo teórico e prático por meio do método expositivo-dialógicas, com resolução de exercícios, atividades em grupo, além de aulas práticas em laboratórios de química. Algumas atividades e conteúdos serão trabalhados preferencialmente aquelas de menor complexidade, como leitura de textos, preparação e elaboração de documentos, resolução de listas de exercícios, entre outros, com a adequada orientação e acompanhamento pelo docente responsável pela disciplina.

**Aulas práticas:** serão realizadas em laboratórios de Química do IFCE *campus Quixadá* ou outros espaços didáticos adequados.

A Prática Profissional Supervisionada ocorrerá na forma de aulas práticas enfatizando análises químicas, físico-químicas e controle de qualidade de óleos e gorduras Na unidade de processos inorgânicos em escala laboratorial. Serão realizadas visitas técnicas para que o estudante compreenda melhor os processos químicos em escala industrial.

## RECURSOS

Os recursos didáticos utilizados são livros, quadro branco e pincel, computador, projetor de slides e insumos de laboratório de química geral.

## AVALIAÇÃO

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

- Conhecimento individual sobre temas relativos aos assuntos estudados em sala;
- Grau de participação do aluno em atividades que exijam produção individual e/ou em equipe;
- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos

conhecimentos técnico e científicos adquiridos: relatórios, resumos, resenha, fanzines e mapas mentais;

A avaliação em seus aspectos quantitativos seguirá em concordância com o Regulamento da Organização Didática (ROD) do IFCE.

O desempenho dos estudantes serão avaliados nas aulas práticas, através de relatório técnico-científicos.

## BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. GAUTO, M. A.; ROSA, G. R. **Química industrial**. Porto Alegre: Bookman, 2013.
2. KNOTHE, G.; VANGERPEN, J.; KRAHL, J.; RAMOS, L.P. **Manual de biodiesel**. São Paulo: Editora Edgard Blücher, 2006.
3. SHREVE, R. N.; BRINK JR., J. A. **Indústrias de processos químicos**. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 2008.

## BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. MANDARINO, J. M. G.; HIRAKURI, M. H.; ROESSING, A. C. **Tecnologia para produção do óleo de soja: descrição das etapas, equipamentos, produtos e subprodutos**. EMBRAPA Soja, 2015.
2. MARIANO, J. B. **Impactos ambientais do refino de petróleo**. Rio de Janeiro: Interciênciia, 2008.
3. MORETTO, E.; FETT, R. **Óleos e gorduras vegetais: processamento e análises**. Florianópolis: UFSC, 1989.
4. NUNES, C. A. **Tecnologia de óleos e gorduras para engenharia de alimentos**. Lavras: Ed. UFLA, 2013.
5. PETROBRAS. **Tratamento de derivados: processos de refino**. Rio de Janeiro: [s.n.], 2003.
6. PETROBRAS. **Coqueamento retardado: processos de refino**. Rio de Janeiro: [s.n.], 2005.
7. PETROBRAS. **Craqueamento catalítico: processos de refino**. Rio de Janeiro: [s.n.], 2003.

\_\_\_\_\_  
Coordenador do Curso

\_\_\_\_\_  
Setor Pedagógico

<b>CURSO TÉCNICO INTEGRADO EM QUÍMICA</b> <b>PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA</b>		
<b>DISCIPLINA:</b> TÓPICOS EM TECNOLOGIA QUÍMICA 1		
<b>Código:</b>	<b>Carga horária total:</b> 80h	<b>Créditos:</b> 4
<b>Nível:</b> Técnico	<b>Ano:</b> 3º	<b>Pré-requisitos:</b> Laboratório de Química, Química inorgânica, Química analítica
<b>CARGA HORÁRIA</b>	<b>Teórica:</b> 60h	<b>Prática:</b> 0h
	<b>Presencial:</b> 80h	<b>Distância:</b> 0h
	<b>Prática Profissional:</b> 20h	
	<b>Atividades não presenciais:</b> 0h	
	<b>Extensão:</b> 0h	
<b>EMENTA</b>		
Introdução de saneantes; Classificação e tipos de saneantes; Principais componentes dos domissanitários e saneantes; Processos de fabricação de saneantes; Legislação. Introdução à química de cosméticos; Matérias-primas em cosméticos; Bioquímica da pele e cabelo; Formulações de produtos cosméticos; Programa prático.		
<b>OBJETIVO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conhecer a química dos saneantes e suas definições e conceitos que regem o desenvolvimento de produtos saneantes do ponto de vista teórico-prático.</li> <li>• Conhecer de matérias-primas e das técnicas envolvidas nas formulações de diversos produtos de limpeza.</li> <li>• Compreender e aplicar a química de categorias de matérias-primas e ativos cosméticos aplicados à indústria cosmética e as diversas tecnologias para desenvolvimento de formulações faciais e corporais conforme as boas práticas de fabricação e suas diretrizes legais.</li> <li>• Aplicar os conhecimentos para avaliar e interpretar relatórios técnicos, científicos, apelos, dizeres de rótulos e formulações.</li> </ul>		

## PROGRAMA

### MÓDULO 1 - SANEANTES

#### UNIDADE 1 – INTRODUÇÃO DE SANEANTES

- Aspectos Históricos e evolução dos saneantes;
- Definição e classificação dos saneantes.
- Indústria e mercado de saneantes.

#### UNIDADE 2 – CLASSIFICAÇÃO E TIPOS DE SANEANTES

- Saneantes domissanitários: desinfetantes, detergentes, sabões e sanitizantes;
- Saneantes industriais: desinfetantes, limpadores de superfícies e desengraxantes;
- Saneantes hospitalares: antissépticos, desinfetantes e esterilizantes.

#### UNIDADE 3 – PRINCIPAIS COMPONENTES DOS DOMISSANITÁRIOS E SANEANTES

- Ingredientes Ativos:
  - Agentes tensoativos: aniônicos, catiônicos, não-iônicos e anfotéricos;
  - Agentes antimicrobianos e desinfetantes (cloro, álcoois, quaternários de amônio);
  - Ácidos e bases;
  - Solventes e adjuvantes.
- Aditivos e Coformulantes:
  - Corantes, fragrâncias e conservantes;
  - Espessantes, sequestrantes e estabilizantes;
  - Agentes quelantes e sequestrantes.

#### UNIDADE 4 – PROCESSOS DE FABRICAÇÃO DE SANEANTES

- Métodos de produção:
  - Mistura e homogeneização;
  - Emulsificação e solubilização.
- Controle de qualidade:
  - Parâmetros de qualidade;
  - Análise físico-química e microbiológica dos produtos;
- Aplicações e eficiência dos saneantes:
  - Mecanismos de ação dos saneantes;
  - Eficiência dos saneantes frente a diferentes microrganismos;
  - Impacto ambiental e biodegradabilidade dos saneantes.

#### UNIDADE 5 – LEGISLAÇÃO

- Registro e notificação de produtos saneantes;
- Regularização de produtos saneantes como água sanitária;
- Regularização de produtos saneantes desinfectantes;
- Regularização de produtos saneantes com ação antimicrobiana;

- Regularização de detergentes e congêneres.

## MÓDULO 2 - COSMÉTICOS

### UNIDADE 6 – INTRODUÇÃO À QUÍMICA DE COSMÉTICOS

- Definição e classificação dos cosméticos;
- História e evolução da indústria cosmética;
- Legislação e regulamentação de cosméticos no Brasil (ANVISA e RDC).

### UNIDADE 7 – MATERIAS-PRIMAS EM COSMÉTICOS

- Principais:
  - Água, emolientes, umectantes e solventes;
  - Tensoativos: aniônicos, catiônicos, não-iônicos e anfotéricos;
  - Espessantes, emulsificantes e estabilizantes.
- Ativos:
  - Vitaminas, antioxidantes, extratos vegetais, e ácidos;
  - Filtros solares e agentes fotoprotetores.
- Aditivos:
  - Conservantes, fragrâncias, corantes e pigmentos;
  - Agentes de consistência e modificadores de viscosidade.

### UNIDADE 8 – BIOQUÍMICA DA PELE E CABELO

- Estruturas da pele e suas funções;
- Tipos de pele;
- Permeação, penetração e absorção;
- Estrutura capilar;
- Tipos de cabelos.

### UNIDADE 9 – FORMULAÇÕES DE PRODUTOS COSMÉTICOS

- Produtos para Cuidado com a Pele:
  - Cremes, loções, géis, e séruns;
  - Protetores solares e produtos anti-idade.
- Produtos Capilares:
  - Shampoo, condicionadores, máscaras e finalizadores.
- Produtos para Higiene Pessoal:
  - Sabonetes, desodorantes e antitranspirantes.
- Cosméticos Decorativos:
  - Maquiagem: bases, batons, sombras e pós.
- Perfumes e Colônias:
  - Composição e características das fragrâncias.

## PROGRAMA DA PRÁTICA PROFISSIONAL

- **Aula prática 1** - Desenvolvimento de produtos de limpeza (detergentes, sabões);
- **Aula prática 2** - Desenvolvimento de produtos para roupas (branqueadores, amaciadores);
- **Aula prática 3** - Desenvolvimento de produtos desinfectantes;
- **Aula prática 4** - Formulações cosméticas para pele;
- **Aula prática 5** - Formulações cosméticas para cabelos.

## METODOLOGIA DE ENSINO

Exposição do conteúdo teórico e prático por meio do método expositivo-dialógicas, com resolução de exercícios, atividades em grupo, além de aulas práticas em laboratórios de química. Algumas atividades e conteúdos serão trabalhados preferencialmente aquelas de menor complexidade, como leitura de textos, preparação e elaboração de documentos, resolução de listas de exercícios, entre outros, com a adequada orientação e acompanhamento pelo docente responsável pela disciplina.

As atividades Prática Profissional ocorrerão nos laboratórios de Química do IFCE *campus Quixadá* ou outros espaços didáticos adequados. O foco da PPS nesta disciplina será fornecer experiência prática de formulação no desenvolvimento de produtos saneantes e cosméticos

## RECURSOS

Os recursos didáticos utilizados são livros, quadro branco e pincel, computador, projetor de slides e insumos de laboratório de química geral.

## AVALIAÇÃO

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

- Conhecimento individual sobre temas relativos aos assuntos estudados em sala;
- Grau de participação do aluno em atividades que exijam produção individual e/ou em equipe;
- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico e científicos adquiridos: relatórios, resumos, resenha, fanzines e mapas mentais; através de seminários, debates e demais metodologias ativas.

A avaliação em seus aspectos quantitativos seguirá em concordância com o Regulamento da Organização Didática (ROD) do IFCE.

Será avaliado o desempenho dos alunos nas aulas práticas, bem como nas práticas enquanto componentes curriculares do ensino, através de relatório técnico-científicos.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. BARATA, E. A. F. **A cosmetologia: princípios básicos.** São Paulo: Tecnopress, 2003.
2. CORRÊA, M. A. **Cosmetologia: ciência e técnica.** São Paulo: Medfarma, 1<sup>a</sup> ed., 2012.
3. SHREVE, R. N.; BRINK JR., J. A. **Indústrias de processos químicos.** Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 2008.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. ALLINGER, N.; CAVA, M.; DEJONGH, D.; JOHNSON, K.; LEBEL, N.; STEVEN,C. Trad. de R.B. de Alencastro, J.S. Peixotoe L.R.N. de Pinho. **Química orgânica.** Rio de Janeiro: Guanabara 2, 1985.
2. ASSOC. BRAS. COSMETOLOGIA. **Guia ABC de microbiologia: controle microbiológico na indústria de produtos de higiene pessoal.** 3. ed. São Paulo: Pharmabooks, 2008.
3. PINTO, T de J A; KANEKO, T M; OHARA, M T. **Controle biológico de qualidade produtos farmacêuticos, correlatos e cosméticos.** 2. ed. ed. São Paulo: Atheneu, 2003.
4. SHOWELL M. **Handbook of Detergents Part D: Formulation (Surfactant Science Series).** Marcel Dekker; 1 edition (2005).
5. SOUZA, V. M.; ANTUNES JUNIOR, D. **Ativos Dermatológicos: Dermocosméticos e Nutracêuticos.** v.10, São Paulo: RBE Editora, 2019.

\_\_\_\_\_  
Coordenador do Curso

\_\_\_\_\_  
Setor Pedagógico

<b>CURSO TÉCNICO INTEGRADO EM QUÍMICA</b> <b>PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA</b>		
<b>DISCIPLINA:</b> TÓPICOS EM TECNOLOGIA QUÍMICA 2		
<b>Código:</b>	<b>Carga horária total:</b> 80h	<b>Créditos:</b> 4
<b>Nível:</b> Técnico	<b>Ano:</b> 3º	<b>Pré-requisitos:</b> Laboratório de Química, Química orgânica
<b>CARGA HORÁRIA</b>	<b>Teórica:</b> 64h	<b>Prática:</b> 16h
	<b>Presencial:</b> 80h	<b>Distância:</b> 0h
	<b>Prática Profissional:</b> 0h	
	<b>Atividades não presenciais:</b> 0h	
	<b>Extensão:</b> 0h	
<b>EMENTA</b>		
Introdução à Química Têxtil; Fibras têxteis; Tecnologia de beneficiamento têxtil (etapa primária); Química têxtil e meio ambiente. Princípios de Química de Alimentos; Componentes dos alimentos (água, lipídios, carboidratos, proteínas e aminoácidos, enzimas, vitaminas e minerais e aditivos e corantes); Transformações Físicas e Químicas; Óleo e Gorduras (Extração e Refino).		
<b>OBJETIVO</b>		
Proporcionar conhecimento técnico-teórico para capacitação eficaz dos processos que envolvem a química têxtil, através do estudo das fibras têxteis. Conhecer a química têxtil e sua multidisciplinaridade em diferentes áreas de atuação. Conhecer as etapas e os tipos de beneficiamento utilizados na indústria têxtil. Características e classificação dos produtos químicos e auxiliares utilizados nas etapas de beneficiamento dos substratos têxteis. Conhecer a química dos alimentos através das propriedades e composições dos alimentos, assim como as transformações químicas que ocorrem durante a manipulação, processamento e armazenamento.		

## PROGRAMA

### MÓDULO 1 - TÊXTIL

#### UNIDADE 1 – INTRODUÇÃO À QUÍMICA TÊXTIL

- Definição e importância da Química têxtil;
- História e evolução da indústria têxtil;
- Aplicações e mercado têxtil.

#### UNIDADE 2 – FIBRAS TÊXTEIS

- Classificação das Fibras Têxteis:
  - Fibras naturais: vegetais, animais e minerais;
  - Fibras artificiais e sintéticas.
- Estrutura e Propriedades das Fibras:
  - Estrutura química das fibras;
  - Características físicas e químicas das fibras.
- Métodos de Identificação e Caracterização:
  - Testes químicos e físicos para identificação;
  - Relação entre estrutura e propriedades têxteis.

#### UNIDADE 3 – PROCESSOS DE BENEFICIAMENTO

- Beneficiamento Primário:
  - Desengomagem: enzimática e oxidativa;
  - Purga e branqueamento: hipoclorito de sódio e peróxido de hidrogênio;
  - Mercerização e caustificação.
- Beneficiamento Secundário:
  - Tingimento: tipos de corantes e métodos de aplicação;
  - Estamparia: técnicas e processos de estamparia.
- Beneficiamento Terciário:
  - Acabamentos especiais: hidrofóbicos, antimicrobianos, e antiestáticos;
  - Tratamentos térmicos e mecânicos.

#### UNIDADE 4 – SUSTENTABILIDADE E INOVAÇÃO NA QUÍMICA TÊXTIL

- Técnicas de produção sustentável e reciclagem de têxteis;
- Novos materiais e tecnologias na Química Têxtil;
- Redução de impactos ambientais na produção têxtil.

#### UNIDADE 5 – QUALIDADE DA ÁGUA E AGENTES TENSOATIVOS

- Importância da qualidade da água no processo têxtil;
- Características e funções dos agentes tensoativos;
- Efeitos dos tensoativos no beneficiamento e acabamento.

### MÓDULO 2 - ALIMENTOS

#### UNIDADE 6 – PRINCÍPIOS DE QUÍMICA DE ALIMENTOS – 4h

- Conceitos básicos e importância da Química de Alimentos;
- Composição química dos alimentos.

## UNIDADE 7 – COMPONENTES DOS ALIMENTOS – 14h

- Principais componentes:
  - Água: função e importância da água nos alimentos.
  - Carboidratos: estrutura e funções;
  - Proteínas e aminoácidos: estrutura e propriedades funcionais;
  - Lipídios: estrutura, classificação e propriedades;
  - Enzimas: papel das enzimas na transformação de alimentos.
- Componentes minoritários:
  - Vitaminas e minerais: funções e importância;
  - Aditivos e corantes: funções e regulamentação.

## UNIDADE 8 – TRANSFORMAÇÕES FÍSICAS E QUÍMICAS DOS ALIMENTOS – 8h

- Oxidação lipídica: mecanismos e consequências;
- Escurecimento enzimático e não enzimático: reações e controle;
- Desnaturação e propriedades funcionais das proteínas: efeitos e aplicações na indústria de alimentos.

## UNIDADE 9 – PROCESSOS DE CONSERVAÇÃO DE ALIMENTOS

- Aspectos genéricos da tecnologia de alimentos;
- Embalagens para alimentos:
  - Tradicional;
  - Emergentes (ativas, inteligentes).
- Métodos de conservação de alimentos:
  - Calor;
  - Frio;
  - Açúcar;
  - Aditivos;
  - Irradiações;
  - Fermentações;
  - Outros métodos e/ou métodos emergentes.

## PROGRAMA PRÁTICO

- **Aula prática 1** - Identificação e Caracterização de Fibras Têxteis;
- **Aula prática 2** - Processo de Mercerização e suas Influências nas Propriedades do Algodão;
- **Aula prática 3** - Extração e caracterização de óleos e gorduras (Soxhlet);
- **Aula prática 4** - Elaboração de filmes e revestimentos comestíveis e não comestíveis;
- **Aula prática 5** - Práticas relacionadas à oxidação lipídica e propriedades funcionais das proteínas.

## METODOLOGIA DE ENSINO

Exposição do conteúdo teórico e prático por meio do método expositivo-dialógicas, com resolução de exercícios, atividades em grupo, além de aulas práticas em laboratórios de química. Algumas atividades e conteúdos serão trabalhados nas aulas não presenciais, preferencialmente aquelas de menor complexidade, como leitura de textos, preparação e elaboração de documentos, resolução de listas de exercícios, entre outros, com a adequada orientação e acompanhamento pelo docente responsável pela disciplina.

**Aulas práticas:** serão realizadas em laboratórios de Química do IFCE *campus* Quixadá ou outros espaços didáticos adequados.

## RECURSOS

Os recursos didáticos utilizados são livros, quadro branco e pincel, computador, projetor de slides e insumos de laboratório de química geral.

## AVALIAÇÃO

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

- Conhecimento individual sobre temas relativos aos assuntos estudados em sala;
- Grau de participação do aluno em atividades que exijam produção individual e/ou em equipe;
- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos: relatórios, resumos, resenha, fanzines e mapas mentais;

A avaliação em seus aspectos quantitativos seguirá em concordância com o Regulamento da Organização Didática (ROD) do IFCE.

Será avaliado o desempenho dos alunos nas aulas práticas e por meio de relatório técnico-científicos.

## BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. AGUIAR NETO, P. P. **Fibras Têxteis**. Varela: São Paulo, 2003.
2. AZEREDO, H. M. C. **Fundamentos de estabilidade de alimentos**. 2 ed. Ed. Técnica: Brasília, Embrapa, 2012.
3. BOBBIO, P. A.; BOBBIO, F. O. **Química do processamento de alimentos**. 3.ed. São Paulo: Varela 2001.
4. MALUF, E.; KOLBE, W. **Dados Técnicos para a Indústria Têxtil**. Instituto de Pesquisas Tecnológicas, São Paulo, SP, 2003.

- |  |  |
|--|--|
| 5. RIBEIRO, E. P.; SERAVALLI, E. A. <b>Química de alimentos</b> . 2.ed. São Paulo: Blücher 2010. | 6. RIBEIRO, L. G. <b>Introdução à Tecnologia Têxtil</b> . SENAI/CETIQT, Rio de Janeiro, RJ 1984. |
|--|--|

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- |  |   |
|--|---|
| 1. ARAÚJO, J. M. A. <b>Química de alimentos: teoria e prática</b> . 2.ed. Viçosa, MG: UFV 1999.                    | 2. ARAÚJO, M.; CASTRO, E. M. <b>Manual de Engenharia Têxtil</b> v.1 e v.2. Fundação Caloustre Gulbenkian, 1987.             |
| 3. INSTITUTO ADOLFO LUTZ. <b>Normas analíticas do Instituto Adolfo Lutz</b> . São Paulo, 2005.                     | 4. LIMEIRA, E. T. N. P.; LOBO, R. N.; MARQUES, R. N. <b>Fundamentos da tecnologia têxtil</b> . ERICA: São Paulo, SP, 2014.  |
| 5. MORITA, T.; ASSUMPÇÃO, R. M. V. <b>Manual de soluções reagentes e solventes</b> . 3.ed. São Paulo: Varela 2007. | 6. SILVA, D. J.; QUEIROZ, A. C. de. <b>Análise de alimentos: métodos químicos e biológicos</b> . 3.ed. Viçosa, MG:UFV 2009. |

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

<b>CURSO TÉCNICO INTEGRADO EM QUÍMICA</b> <b>PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA</b>				
<b>DISCIPLINA: REDAÇÃO E PRODUÇÃO TEXTUAL</b>				
<b>Código:</b>	<b>Carga horária total: 80h</b>	<b>Créditos: 4</b>		
<b>Nível:</b> Técnico	<b>Ano: 3º</b>	<b>Pré-requisitos:</b>		
<b>CARGA HORÁRIA</b>	<b>Teórica: 40h</b>	<b>Prática: 40h</b>		
	<b>Presencial: 80h</b>	<b>Distância: 0h</b>		
	<b>Prática Profissional: 0h</b>			
	<b>Atividades não presenciais: 0h</b>			
	<b>Extensão: 0h</b>			
<b>EMENTA</b>				
Conceito de texto. Fatores de textualidade. Coesão e coerência. Cena enunciativa e discurso. Sequências textuais. Tipologias e gêneros textuais. Aspectos descritivos e normativos da Língua Portuguesa. Competências da matriz de referência da prova de redação do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM). Prática de elaboração de textos dissertativo-argumentativos a partir de temas contemporâneos.				
<b>OBJETIVO</b>				
Reconhecer e produzir textos de forma coerente, analisando, interpretando e aplicando os recursos de linguagens, relacionando textos com seus contextos, mediante a natureza, função, organização, estruturas de acordo com as condições de produção/recepção.				
<b>PROGRAMA</b>				
<b>UNIDADE 1 – O QUE É UM TEXTO?</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Conceitos de texto e de textualidade (Situacionalidade, Aceitabilidade, Informatividade, Intertextualidade, Coesão e Coerência).</li> <li>● Noções de tipos e de gêneros textuais.</li> <li>● Cena enunciativa e discurso.</li> <li>● Tipologia Textual: Elementos compostoriais e principais gêneros textuais</li> <li>● Gêneros textuais: linguagem, estruturas e função.</li> </ul>				

## UNIDADE 2 – OS PROCESSOS DE ESCRITA

- Planejamento textual: organização de ideias, elaboração de roteiro e construção de tópicos frasais.
- Produção de texto: desenvolvimento de parágrafos, coesão e coerência, uso de recursos linguísticos.
- Revisão e edição: correção gramatical, ortográfica e de estilo, adequação ao gênero textual.
- Textos narrativos: Biografia; Conto; Relato, Diário; Roteiro, Depoimento.
- Textos Jornalísticos: Artigo de opinião; Editorial; Carta do leitor; Crônica argumentativa.
- Textos de participação pública: Carta argumentativa; Manifesto; Carta aberta, Discurso.

## UNIDADE 3 – APROFUNDANDO OS CONHECIMENTOS PARA A ESCRITA DE UM TEXTO DISSERTATIVO-ARGUMENTATIVO

- A linguagem e as partes de um texto dissertativo-argumentativo;
- Objetividade no texto: impessoalidade x imparcialidade;
- Delimitação do tema e estabelecimento de teses;
- Introdução e seus tipos;
- Desenvolvimento e argumentação (causalidade, comparação, exemplificação, autoridade e contra-argumentação);
- A mobilização de repertório sociocultural na produção do texto;
- O parágrafo de conclusão, propostas e agentes de intervenção;

## UNIDADE 4 – REDAÇÃO EM VESTIBULARES

- Análise de propostas de redação Enem e Vestibulares;
- A redação no Enem – Competências de correção;
- Competência 1 – Demonstrar domínio da norma culta da língua escrita;
- Competência 2 – Compreender a proposta de redação e aplicar conceitos das várias áreas do conhecimento para desenvolver o tema, dentro dos limites estruturais do texto dissertativo-argumentativo;
- Competência 3 – Selecionar, relacionar, organizar e interpretar informações, fatos, opiniões e argumentos em defesa de um ponto de vista;
- Competência 4 – Demonstrar conhecimento dos mecanismos linguísticos necessários para a construção da argumentação;
- Competência 5 – Elaborar proposta de intervenção para o problema abordado, mostrando respeito aos direitos humanos e considerando a diversidade sociocultural.

## METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas, apresentação de conceitos teóricos sobre produção textual, análise linguística e gêneros textuais. Atividades práticas, produção de diferentes tipos de textos, realização de atividades, análise de textos modelo e debates. Trabalhos em grupo, discussão de temas relevantes, produção colaborativa de textos, apresentações orais. Leitura e análise de textos diversos. Utilização de

recursos tecnológicos e de plataformas digitais para produção e compartilhamento de textos, ferramentas de pesquisa e edição.

## RECURSOS

Quadro branco, pincel, apagador e material didático-pedagógico e recursos de mídia e audiovisuais.

## AVALIAÇÃO

A avaliação será dada de maneira contínua, quantitativa e qualitativa. O processo avaliativo adotará os seguintes instrumentos e critérios: i) objetivos: prova escrita, realização de atividades, portfólio, seminários, trabalhos em grupos e autoavaliação; e ii) subjetivos: participação nas aulas, envolvimento e engajamento do estudante nas atividades propostas.

## BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. BECHARA, E. **Gramática escolar da língua portuguesa**. 3. ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2020.
2. KOCH, Ingedore V. **A coesão textual**. São Paulo: Contexto, 2013.
3. KOCH, Ingedore Villaça e ELIAS, Vanda Maria. **Ler e compreender os sentidos do texto**. São Paulo: contexto, 2006.
4. KÖCHE, V. S.; BOFF, O. M. B.; MARINELLO, A. F. **Leitura e produção textual**. Petrópolis: Vozes, 2010
5. MARCUSCHI, L. A. **Produção textual: análise de gêneros e compreensão**. São Paulo: Parábola Editorial, 2008. 296p.
6. MARCUSCHI, Luiz Antonio. Gêneros textuais: definição e funcionalidade. In: DIONÍSIO, Ângela Paiva et al. **Gêneros textuais e ensino**. Rio de Janeiro: Lucena, 2005.

## BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. ANTUNES, Irandé. **Textualidade**: noções básicas e implicações pedagógicas. São Paulo:
2. BRASIL. Ministério da Educação e da Cultura – MEC. **A Redação do Enem Cartilha do(a) participante**, 2024.
3. CAVALCANTE, M. M. **Os sentidos do texto**. São Paulo: contexto, 2012.
4. COSTA VAL, M. G. **Redação e textualidade**. São Paulo: Martins Fontes, 2011.
5. Janeiro: Ferreira, 2011
6. LEITÃO, L.R. **Redação de textos dissertativos**: concursos, vestibulares, ENEM. Rio de Janeiro: Parábola Editorial, 2017.

**Coordenador do Curso**

**Setor Pedagógico**