



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

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

Aracati – CE

2020



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

**Presidente da República**

Jair Messias Bolsonaro

**Pró-Reitoria de Gestão de Pessoas**

Ivam Holanda de Souza

**Ministro da Educação**

Milton Ribeiro

**Pró-Reitoria de Administração e Planejamento**

Tássio Francisco Lofti Matos

**Secretária de Educação Profissional e Tecnológica**

Ariosto Antunes Culau

**Diretora Geral do *Campus* de Aracati**

Márcia de Negreiros Viana

**Reitor do Instituto Federal do Ceará**

Virgílio Augusto Sales Araripe

**Diretor de Administração e Planejamento**

Daniel Santo Padilla Garcia

**Pró-Reitor de Ensino**

Reuber Saraiva De Santiago

**Chefe do Departamento de Ensino**

Ana Cristina de Lima e Souza Oliveira

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

José Wally Mendonça Menezes

**Coordenadoria de Pesquisa e Extensão - CPE**

Edson Vieira de Paula Júnior

**Pró-Reitora de Extensão**

Zandra Maria Ribeiro Mendes Dumaresq

**Responsável pelo Processo de Implantação do Curso**

Ítalo Kiyomi Ishikawa



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

**Comissão de Elaboração do Projeto Pedagógico do Curso**  
**Portaria N° 75/GAB-ARA/DG-ARA/ARACATI, DE 20 de maio de 2020**

Ítalo Kiyomi Ishikawa

**Responsável pela Implantação do Curso**

Ana Cristina de Lima e Souza Oliveira

**Chefe do Departamento de Ensino**

Názia Holanda Torres

**Bibliotecária**

Kézia Cristiane dos Santos Dantas

**Pedagoga**

**Professores**

Ana Michele da Silva Lima

Antonio Hermeson de Sousa Castro

Davidson Moura Lopes Silva

Francisco Adilson Matos Sales

Gilvan Ferreira Silva

José Roberto de Souza Brito

Lee Marx Gomes de Carvalho

Patrícia Marques Carneiro Buarque

Sérvio Quesado Júnior

Valter Cordeiro Barbosa Filho

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Fonte: Perfil da Indústria Brasileira. ....	14
Figura 2. Perfil da Indústria Brasileira. ....	15
Figura 3. Empresas ativas na atividade econômica “Agricultura, pecuária, produção florestal, pesca e aquicultura” na Região Litoral Leste do Ceará, em abril de 2020. Fonte: ECONODATA (2020). ....	16
Figura 4. Empresas ativas na atividade econômica “Indústrias extrativas” na Região Litoral Leste do Ceará em abril de 2020. Fonte: Adaptado de ECONODATA (2020). ....	16
Figura 5. Empresas ativas na atividade econômica “Indústrias de transformação” na Região Litoral Leste do Ceará em abril de 2020. Fonte: Adaptado de ECONODATA (2020). ....	17
Figura 6. Empresas ativas na atividade econômica “Água, esgoto, atividades de gestão de resíduos e descontaminação” na Região Litoral Leste do Ceará em abril de 2020. Fonte: Adaptado de ECONODATA (2020). ....	18
Figura 7. Organização dos núcleos componentes do currículo. ....	28

## LISTA DE QUADRO E TABELAS

Quadro 1. Matriz curricular do Curso Técnico-Integrado em Química do Campus Aracati. ..	31
Quadro 2. Componentes curriculares por ano e pré-requisitos. ....	35
Quadro 3. Atividades desenvolvidas na Prática Profissional. ....	41
Quadro 4. Corpo Docente ligado ao Curso. ....	55
Quadro 5. Corpo Técnico-Administrativo diretamente ligado ao Curso. ....	59
Quadro 6. Infraestrutura da sede atual campus Aracati. ....	61
Quadro 7. Infraestrutura da unidade Centro do campus Aracati. ....	62
Quadro 8. Infraestrutura do laboratório de informática. ....	63
Quadro 9. Infraestrutura do laboratório de química.....	63
Quadro 10. Infraestrutura do laboratório de biologia. ....	64
Quadro 11. Infraestrutura do laboratório de física.....	65
Quadro 12. Infraestrutura de laboratório de alimentos. ....	66

## Sumário

1.	APRESENTAÇÃO.....	9
2.	CONTEXTUALIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO DE ENSINO .....	10
2.1.	Perfil Institucional.....	10
2.2.	Missão Institucional .....	10
2.3.	Breve histórico do IFCE.....	11
2.4.	Breve histórico do IFCE - <i>campus</i> Aracati .....	13
3.	JUSTIFICATIVA PARA A CRIAÇÃO DO CURSO .....	14
4.	FUNDAMENTAÇÃO LEGAL.....	18
4.1.	Normativas Nacionais Específicas .....	18
4.2.	Normativas institucionais.....	21
5.	OBJETIVOS DO CURSO .....	21
5.1.	Objetivo geral.....	21
5.2.	Objetivos específicos.....	22
6.	FORMAS DE INGRESSO.....	22
7.	ÁREAS DE ATUAÇÃO.....	23
8.	PERFIL ESPERADO DO FUTURO PROFISSIONAL .....	23
9.	METODOLOGIA .....	24
10.	ESTRUTURA CURRICULAR.....	28
10.1.	Organização Curricular .....	28
10.2.	Matriz curricular.....	31
10.3.	Componentes curriculares e fluxo dos pré-requisitos .....	35
11.	AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM.....	36
12.	RECUPERAÇÃO.....	38
13.	PROGRESSÃO PARCIAL DE ESTUDOS.....	39
14.	CONSELHO DE CLASSE.....	39
15.	PRÁTICA PROFISSIONAL .....	40
16.	ESTÁGIO (NÃO OBRIGATÓRIO).....	43
17.	CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE CONHECIMENTOS E EXPERIÊNCIAS ANTERIORES.....	45
18.	EMISSÃO DE DIPLOMA .....	47
19.	AVALIAÇÃO DO PROJETO DE CURSO.....	47
20.	AVALIAÇÃO DOCENTE.....	47
21.	POLÍTICAS INSTITUCIONAIS CONSTANTES DO PDI NO ÂMBITO DO CURSO..	48
22.	APOIO AO DISCENTE.....	51

<b>23.</b>	<b>CORPO DOCENTE E TÉCNICO-ADMINISTRATIVOS .....</b>	<b>55</b>
<b>23.1.</b>	<b>Corpo Docente .....</b>	<b>55</b>
<b>23.2.</b>	<b>Corpo Técnico-Administrativo .....</b>	<b>58</b>
<b>24.</b>	<b>INFRAESTRUTURA .....</b>	<b>60</b>
	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>66</b>
	<b>ANEXO I – PROGRAMAS DE UNIDADE DIDÁTICA.....</b>	<b>67</b>
	<b>ANEXO II – FORMULÁRIO DE RECEBIMENTO DAS COMPROVAÇÕES DA PRÁTICA PROFISSIONAL .....</b>	<b>248</b>
	<b>ANEXO III – FORMULÁRIO DE AVALIAÇÃO DAS ATIVIDADES DE PRÁTICA PROFISSIONAL .....</b>	<b>249</b>
	<b>ANEXO IV - DECLARAÇÃO DE PARTICIPAÇÃO EM ATIVIDADES DE PRÁTICA PROFISSIONAL DO CURSO TÉCNICO INTEGRADO EM QUÍMICA – IFCE CAMPUS ARACATI.....</b>	<b>250</b>
	<b>ANEXO V - DOCUMENTOS REFERENTES AO ESTÁGIO SUPERVISIONADO NÃO OBRIGATÓRIO.....</b>	<b>251</b>

## DADOS GERAIS DO CURSO

### Identificação da Instituição de Ensino

<b>Nome:</b> Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará - <i>campus</i> Aracati		
<b>CNPJ:</b> 10.744.098/0021-99		
<b>Endereço:</b> Rodovia CE 040, KM 137,1; CEP: 62800-000		
<b>Cidade:</b> Aracati	<b>UF:</b> CE	<b>Fone:</b> (88) 3303-1200
<b>E-mail:</b> gabinete.aracati@ifce.edu.br		<b>Página institucional na internet:</b> <a href="http://www.ifce.edu.br/aracati">www.ifce.edu.br/aracati</a>

### Informações gerais do curso

<b>Denominação</b>	Curso Técnico Integrado em Química
<b>Titulação conferida</b>	Técnico em Química
<b>Nível</b>	Técnico
<b>Forma de articulação com o Ensino Médio</b>	Integrada
<b>Modalidade</b>	Presencial
<b>Duração</b>	3 anos
<b>Periodicidade</b>	Anual
<b>Formas de ingresso</b>	Processo seletivo; transferência
<b>Número de vagas anuais</b>	40
<b>Turno de funcionamento</b>	Integral (diurno)
<b>Ano e semestre do início do funcionamento</b>	2020.1
<b>Carga horária dos componentes curriculares (Disciplinas)</b>	3360 horas
<b>Carga horária da Prática Profissional</b>	120 horas
<b>Carga horária total</b>	3480 horas
<b>Sistema de carga horária</b>	1 crédito = 20 horas
<b>Duração da hora-aula</b>	60 (sessenta) minutos

## 1. APRESENTAÇÃO

O projeto pedagógico do Curso Técnico Integrado em Química do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE) - *campus* Aracati está alinhado com as potencialidades econômicas, sociais e culturais da região em que se insere, o Litoral Leste. Para sua concepção e criação, foram analisadas as informações regionais que caracterizam o mercado de trabalho e os candidatos potenciais ao curso, projetando-se um perfil profissional de egresso adequado e coerente com os instrumentos que disciplinam a oferta de cursos de educação profissional técnica de nível médio.

Este Projeto Pedagógico de Curso é resultado de um processo participativo e especializado, conduzido por uma Comissão de Elaboração que, desde sua formação, se baseou na multidisciplinaridade, promovendo a interação dos aspectos pedagógicos e tecnológicos para a oferta de um curso técnico integrado que atenda às expectativas da sociedade, dos estudantes, dos trabalhadores e dos empregadores, cumprindo a missão que norteia os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia na oferta de cursos de qualidade nos diversos níveis de atuação.

Inicialmente, são apresentados os tópicos Contextualização da Instituição e a Justificativa para a criação do curso, onde é feito um breve histórico do IFCE e do *Campus* Aracati, além de discorrer sobre os fundamentos legais que embasam a proposta, seguidos dos objetivos do curso, as formas de ingresso, as áreas de atuação e o perfil esperado do futuro profissional.

No desenvolvimento do texto são detalhados os pressupostos didático-pedagógicos estruturantes da proposta do curso, começando pela descrição da metodologia que será utilizada no processo de desenvolvimento e aprendizagem. Na Estrutura Curricular, são elencados componentes curriculares que compõem a matriz curricular. As disciplinas estão distribuídas de modo a permitir que os alunos desenvolvam habilidades e competências para seu desenvolvimento pessoal, social e científico.

São descritos também aspectos referentes à avaliação da aprendizagem, concebida como um processo contínuo, sistêmico e cumulativo, considerando os mais variados instrumentos, de acordo com o Regulamento de Organização Didática – ROD. Em seguida, são explicitados a prática profissional, o estágio e as atividades complementares, representando importantes ferramentas de contextualização dos saberes aprendidos. São ainda elencadas as estratégias para avaliação do curso, bem como de apoio ao discente, que

visam a melhoria do processo de ensino/aprendizagem, bem como a permanência e êxito dos mesmos, destacando-se a política de assistência estudantil do IFCE.

No tópico da Infraestrutura são descritas as instalações e espaços disponibilizados pelo campus para as diversas atividades inerentes ao dia-a-dia do curso técnico, tais como laboratórios, salas de aula, biblioteca, dentre outros.

Por fim, são detalhados o Programa de Unidade Didática (PUD) das disciplinas que formam a matriz curricular do curso, para que os alunos possam ter um panorama geral do que vai ser estudado no decorrer do curso.

Com essa proposta, esse curso se compromete a promover formação humana integral por meio de uma proposta de educação profissional e tecnológica que articule ciência, trabalho, tecnologia e cultura, visando à formação do profissional cidadão crítico-reflexivo, competente, técnico e eticamente comprometido com as transformações da realidade na perspectiva da igualdade e da justiça social.

## **2. CONTEXTUALIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO DE ENSINO**

### **2.1. Perfil Institucional**

O IFCE é uma instituição pluricurricular e *multicampi*, especializada na oferta de educação profissional e tecnológica em diferentes níveis e modalidades de ensino, que não apenas articula a educação superior, básica e profissional, como também consolida seu papel social vinculado à oferta do ato educativo que elege, como princípio, a primazia do bem social. O instituto traz, em seu DNA, elementos singulares para sua definição identitária, assumindo seu papel representativo de uma verdadeira Incubadora de Políticas Sociais, uma vez que constrói uma rede de saberes que entrelaça cultura, trabalho, ciência e tecnologia em favor da sociedade<sup>1</sup>.

### **2.2. Missão Institucional**

O IFCE, em conformidade com o princípio constitucional de indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão, tem como missão produzir, disseminar e aplicar os conhecimentos científicos e tecnológicos, por meio dos três eixos de atuação acadêmica, na busca de participar integralmente da formação do cidadão, tornando-a mais completa e visando sua total inserção

---

<sup>1</sup> Resolução Consup nº 46, de 28 de maio de 2018.

social, política, cultural e ética. No desenvolvimento de suas ações, a instituição contribui para o progresso socioeconômico local, regional e nacional, na perspectiva do desenvolvimento sustentável e da integração com as demandas da sociedade e do setor produtivo<sup>2</sup>.

### **2.3. Breve histórico do IFCE<sup>3</sup>**

A história do IFCE inicia no limiar do século XX, quando o então Presidente Nilo Peçanha, inspirado nas escolas vocacionais francesas, cria, mediante o Decreto nº 7.566, de 23 de setembro de 1909, as Escolas de Aprendizes Artífices, destinadas a prover de formação profissional os pobres e desvalidos da sorte.

Algumas décadas depois, um incipiente processo de industrialização começa a despontar no Brasil, passando a ganhar maior impulso na década de 40, com o fim da Segunda Guerra Mundial. Foi então que se deu a transformação da Escola de Aprendizes Artífices em Liceu Industrial de Fortaleza, no ano de 1941, passando, no ano seguinte, a denominar-se Escola Industrial de Fortaleza.

Nesse momento, a instituição passou a ofertar cursos de formação profissional, com objetivos distintos daqueles traçados para as artes e ofícios, mas certamente voltados ao atendimento das exigências do momento vivido pelo parque industrial brasileiro, como forma de contribuir com o processo de modernização do país.

O crescente processo de industrialização, antes realizado tão somente com tecnologias importadas, gerou a necessidade de formar mão de obra técnica para operar esses novos sistemas industriais e para atender às necessidades governamentais de investimento em infraestrutura. No arroubo desenvolvimentista da década de 50, a Escola Industrial de Fortaleza, mediante a Lei Federal nº 3.552, de 16 de fevereiro de 1959, ganhou a personalidade jurídica de autarquia federal, passando a gozar de autonomia administrativa, patrimonial, financeira, didática e disciplinar, incorporando mais uma missão, a de formar profissionais técnicos de nível médio.

Em 1965, passa a se chamar Escola Industrial Federal do Ceará e, em 1968, recebe a denominação de Escola Técnica Federal do Ceará. Estava demarcado o início de uma trajetória de consolidação de sua imagem como instituição de educação profissional de elevada

---

<sup>2</sup> Resolução Consup nº 46, de 28 de maio de 2018.

<sup>3</sup> Histórico extraído do Projeto Pedagógico Institucional do Instituto Federal do Ceará, aprovado pela Resolução CONSUP/IFCE nº 33/2015.

qualidade, responsável pela oferta de cursos técnicos de nível médio nas áreas de edificações, estradas, eletrotécnica, mecânica, química industrial, telecomunicações e turismo.

A crescente complexidade tecnológica demandada pelo parque industrial, nesse momento, mais voltado para a exportação, originou a demanda de evolução da rede de Escolas Técnicas Federais e, já no final dos anos 70, um novo modelo institucional, denominado Centros Federais de Educação Tecnológica - CEFETs, foi criado no Paraná, no Rio de Janeiro e em Minas Gerais. Somente em 1994, a Escola Técnica Federal do Ceará, juntamente com as demais Escolas Técnicas Federais da Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica, foi transformada em Centro Federal de Educação Tecnológica do Ceará, mediante a publicação da Lei Federal nº 8.948, de 08 de dezembro de 1994, que estabeleceu uma nova missão institucional, a partir da ampliação das possibilidades de atuação no ensino, na pesquisa e na extensão. Ressalte-se que, embora incluído no raio de abrangência do instrumento legal atrás mencionado, o CEFET-CE somente foi implantado efetivamente em 1999.

Em 1998 foi protocolizado, junto ao Ministério da Educação - MEC, seu projeto institucional, com vistas à implantação definitiva da nova instituição, o que se deu oficialmente em 22 de março de 1999. Em 26 de maio do mesmo ano, o Ministro da Educação aprova o respectivo Regimento Interno pela Portaria nº 845. O Ministério da Educação, reconhecendo a prontidão dos CEFETs para o desenvolvimento do ensino em todos os níveis da educação tecnológica e visando à formação de profissionais aptos a suprir as carências do mundo do trabalho, incluiu, entre as suas finalidades, a de ministrar ensino superior de graduação e de pós-graduação *lato sensu* e *stricto sensu*, mediante o Decreto nº 5.225, de 14 de setembro de 2004, artigo 4º, inciso V.

A essa altura, a reconhecida importância da Educação Profissional e Tecnológica (EPT) no mundo inteiro desencadeou a necessidade de ampliar a abrangência dos CEFETs. Ganha corpo, então, o movimento pró-implantação dos institutos federais, cujo delineamento foi devidamente acolhido pela Chamada Pública 002/2007, ocasião em que o MEC reconheceu tratar-se de uma das ações de maior relevo do Plano de Desenvolvimento da Educação - PDE.

O Governo Federal, por meio da Lei 11.892, de 29 de dezembro de 2008, criou 38 institutos federais, com 312 *campi* espalhados por todo o país, cada um deles constituindo-se uma autarquia educacional vinculada ao Ministério da Educação e supervisionada pela Secretaria de Educação Média e Tecnológica, todos dotados de autonomia administrativa, patrimonial, financeira, didática, pedagógica e disciplinar.

Ao estabelecer como critérios na definição das cidades-polo a distribuição territorial equilibrada das novas unidades, a cobertura do maior número possível de mesorregiões e a sintonia com os arranjos produtivos sociais e culturais locais, reafirma-se o propósito de consolidar o comprometimento da EPT com o desenvolvimento local e regional.

Nasceram, então, os Institutos Federais, a partir da fusão dos CEFETs e Escolas Agrotécnicas Federais, ambas autarquias federais. No estado do Ceará, foram unificadas como IFCE, o Centro Federal de Educação Tecnológica do Ceará, a Escola Agrotécnica do Crato e a Escola Agrotécnica do Iguatu.

#### **2.4. Breve histórico do IFCE - *campus* Aracati**

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE) – *campus* Aracati é uma Instituição mantida pelo Governo Federal, subordinada à Secretaria de Educação Profissional, que oferece cursos de nível básico, técnico e tecnológico, além de licenciatura e bacharelado, contando com atividades acadêmicas de Ensino, Pesquisa e Extensão.

O *campus* Aracati foi inaugurado em primeiro de fevereiro de 2010 como *campus* avançado de Fortaleza, o qual começou a funcionar no Centro Vocacional Tecnológico (CVT), com a oferta dos cursos de: Agenciamento de Viagens, Aquicultura e Informática.

E foi nessa primeira sede que conseguiu passar dos 80 alunos inicialmente matriculados para mais de mil estudantes atendidos em sete anos de atividade. São alunos oriundos, em sua maioria, de Aracati e municípios circunvizinhos, como: Icapuí, Itaiçaba, Fortim, Beberibe, Jaguaruana, Palhano e Russas. Desde então, o *campus* trabalha para promover uma educação de qualidade para a comunidade local.

Em agosto de 2016, o *campus* recebeu uma nova sede situada à Rodovia CE – 040, a fim de ampliar a oferta de cursos de níveis técnico, técnico-integrado, bacharelado e licenciatura, assim como dedicar ações de ensino, pesquisa e extensão à comunidade aracatiense e municípios circunvizinhos. O funcionamento de todas as atividades de ensino, pesquisa e extensão nessa nova sede só se deu em novembro de 2017, no entanto, ainda na antiga sede, funcionam as aulas práticas de alguns cursos.

O IFCE - *campus* Aracati é uma instituição comprometida com o desenvolvimento social e regional, de forma a atender a comunidade e suas necessidades, contemplando os seguintes Eixos: Produção Industrial, Hospitalidade e Lazer, Recursos Naturais, Tecnologia da Informação e Comunicação e Formação de Professores no Eixo de Processo Industrial. Dessa

forma, atualmente, o *campus* oferece uma maior diversidade de cursos em diferentes níveis de ensino. Entre as opções, estão os técnicos em Aquicultura, Eventos, Guia de Turismo e Informática; um curso técnico Integrado em Petroquímica, para alunos que fazem o Ensino Médio e a formação técnica no próprio IFCE; e ainda quatro cursos superiores: Bacharelado em Ciência da Computação, Engenharia de Aquicultura, Licenciatura em Química e Tecnologia em Hotelaria, além de contar com as mais diversas atividades de pesquisa e extensão nos diversos eixos.

Nesse contexto, o *campus* Aracati, ao longo desses anos, vem contribuindo para a formação de profissionais qualificados e capazes de atuar no mercado de trabalho, disseminar o conhecimento nas comunidades externas e promover a inclusão social na comunidade local e regional.

### 3. JUSTIFICATIVA PARA A CRIAÇÃO DO CURSO<sup>4</sup>

Embora o Brasil sofra um processo de desindustrialização desde a década de 80, de acordo com os indicadores do *Perfil da Indústria no Brasil*, a participação da Indústria no Produto Interno Bruto – PIB do País, em 2019, é de significativos 20,9%. E, na última década, o valor da participação da Indústria no PIB brasileiro em R\$ bilhões tem crescido exponencialmente:

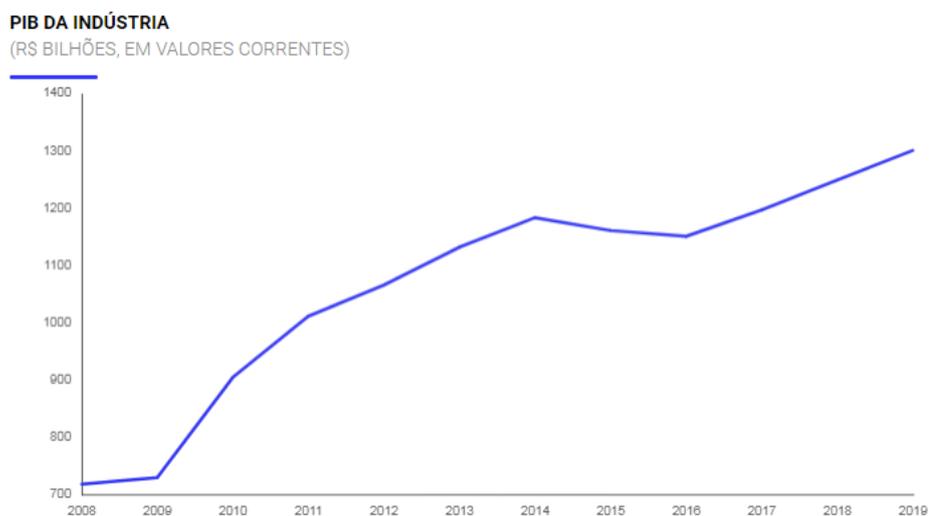


Figura 1. Fonte: Perfil da Indústria Brasileira.

<sup>4</sup> Texto elaborado a partir do estudo técnico do professor Jéfferson Malveira Cavalcante, à época professor do *campus* Aracati.

Nos principais segmentos da Indústria brasileira é possível identificar as oportunidades para o técnico em química, como se pode observar no gráfico:

#### IMPACTO DAS ATIVIDADES ECONÔMICAS NA ECONOMIA BRASILEIRA

AUMENTO NA PRODUÇÃO RESULTANTE DE UM AUMENTO DE R\$ 1,00 NA PRODUÇÃO DA ATIVIDADE ECONÔMICA - 2016 (R\$)

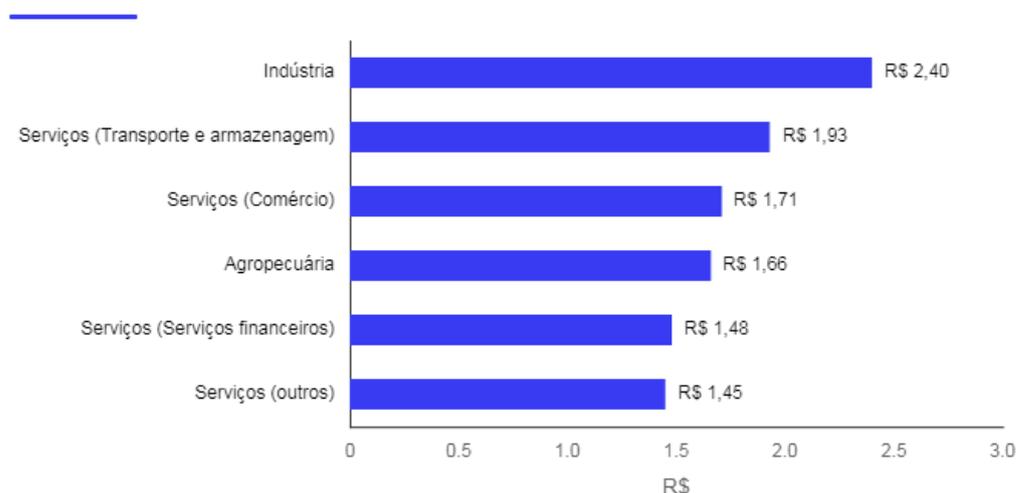


Figura 2. Perfil da Indústria Brasileira.

A região Litoral Leste do Ceará, composta pelos municípios de Aracati, Beberibe, Fortim, Icapuí, Itaiçaba e Jaguaruana, possui 11.841 Indústrias das 571.246 empresas ativas no Estado do Ceará, em abril de 2020. De acordo com a Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE), ao se analisar os segmentos mais significativos das empresas na Região Litoral Leste, é possível identificar oportunidades para o profissional Técnico em Química nos segmentos da agricultura, pecuária, produção florestal, pesca e aquicultura.

A produção de leite, ovos, mel de abelha, tilápia e camarão possuem elevada importância na economia cearense (CAVALCANTE *et al.*, 2019). Para o efetivo controle de qualidade, a caracterização da matéria-prima é realizada com práticas laboratoriais, conduzidas por mão de obra qualificada e especializada. Na figura abaixo, destaca-se o quantitativo de empresas ativas no Litoral Leste, o que indica as oportunidades na região.

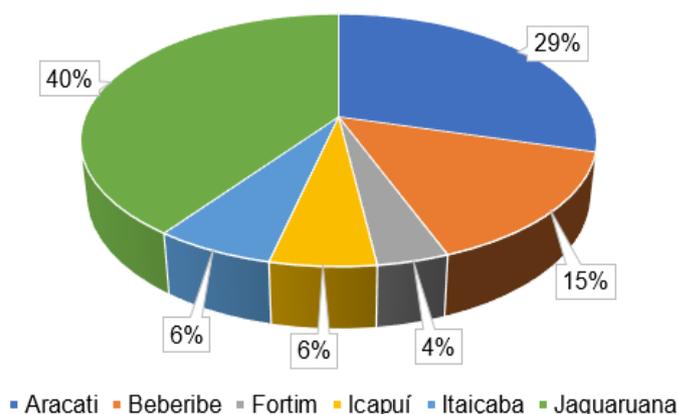


Figura 3. Empresas ativas na atividade econômica “Agricultura, pecuária, produção florestal, pesca e aquicultura” na Região Litoral Leste do Ceará, em abril de 2020. Fonte: ECONODATA (2020).

Tratando-se da exportação no Ceará, em 2019, destaca-se o crescimento do setor de peixes e crustáceos, mesmo diante da contaminação do óleo encontrado no litoral nordestino. Houve uma alta de 40,4%, que equivale a US\$ 87,7 milhões. Também recebem destaque as ceras vegetais, pois representam um crescimento de 24,9%; e, por fim, a castanha de caju acrescentou em 5,1% nas vendas para o exterior (CIN/FIEC, 2020).

A indústria extrativa compreende as atividades de extração de minerais em estado natural sólidos (carvão e outros minérios), líquido (petróleo cru) e gasoso (gás natural), incluindo processos de beneficiamento e melhoria da qualidade do produto. Os insumos e produtos extraídos geralmente requerem padronização química; e testes físico-químicos e microbiológicos são necessários para acompanhamento do processo e garantia do padrão de identidade e qualidade. A indústria do sal, no Litoral Leste, exemplifica o segmento de extração de minerais e de seu beneficiamento químico. Na figura abaixo, pode-se observar a importância das indústrias extrativas no PIB Industrial do Ceará:

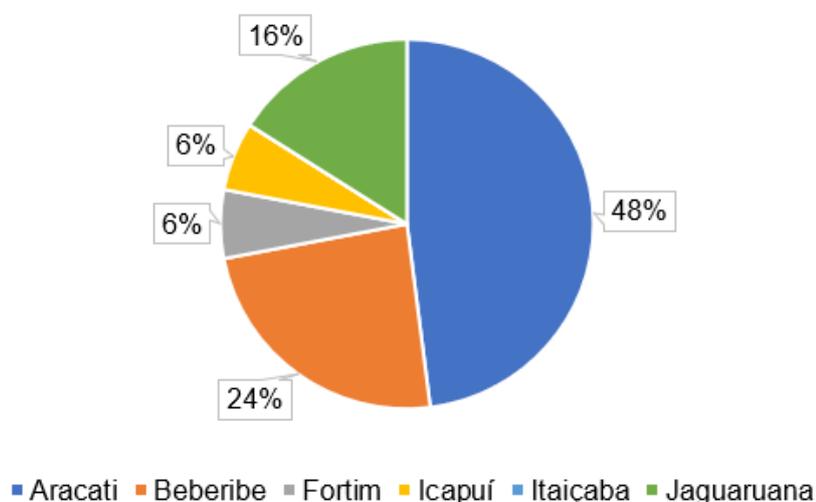


Figura 4. Empresas ativas na atividade econômica “Indústrias extrativas” na Região Litoral Leste do Ceará em abril de 2020. Fonte: Adaptado de ECONODATA (2020).

A indústria da transformação é o segmento característico que envolve uma transformação física, química e/ou biológica de materiais, substâncias e componentes para obtenção de novos produtos (SIEMBRA, 2020). O ato de transformar envolve a modificação de tamanho na utilização de um moinho de bolas ou de um agente para aglomerar partículas, o controle de processos, o domínio de técnicas analíticas; ou seja, sempre haverá etapas que exigem profissionais qualificados para operar equipamentos e utilizar as mais diversas substâncias, desde o preparo de uma solução simples até os mais complexos processos. Nos municípios de Aracati e Beberibe, concentram-se mais de 50% das indústrias de transformação da Região do Litoral Leste.

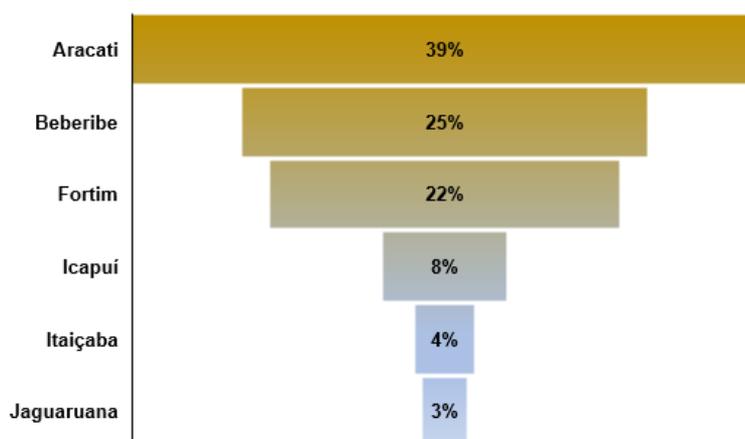


Figura 5. Empresas ativas na atividade econômica “Indústrias de transformação” na Região Litoral Leste do Ceará em abril de 2020. Fonte: Adaptado de ECONODATA (2020).

Além das indústrias de extração e transformação, o segmento de água, esgoto e atividades de gestão de resíduos e descontaminação representa uma atividade de extrema importância social e se coloca como uma área de atuação do técnico em química. O município de Aracati concentra 44% das empresas com atividades com água, esgoto, gestão de resíduos e descontaminação da região litoral leste do Ceará, e, para atuar nessa área, são necessários profissionais que dominem operações unitárias, análises laboratoriais químicas e microbiológicas.

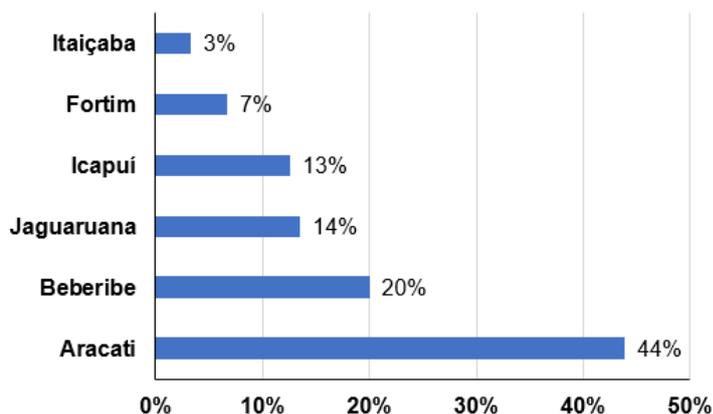


Figura 6. Empresas ativas na atividade econômica “Água, esgoto, atividades de gestão de resíduos e descontaminação” na Região Litoral Leste do Ceará em abril de 2020. Fonte: Adaptado de ECONODATA (2020).

Esse cenário de potencialidades ainda não é correspondido com ampla oferta de cursos, tanto superiores como técnicos, no eixo tecnológico de Produção Industrial, ligados à formação de mão de obra especializada para processos químicos. A produção alimentícia, a transformação mineral e o controle sanitário de serviços de saneamento básico demandam profissionais que possam executar ensaios físico-químicos, participar do desenvolvimento de produtos e de processos, desenvolver operações unitárias de laboratório e de produção e operar equipamentos em conformidade com normas de qualidade, de biossegurança e de controle ambiental.

A proposta de um curso Técnico em Química Integrado ao Ensino Médio, no *campus* Aracati, vem ao encontro das possibilidades apresentadas pelo mercado de trabalho. Além disso, o *campus* Aracati oferta o curso de Licenciatura em Química, o que gera a verticalização acadêmica na própria região.

Para além da formação técnica, pretende-se ofertar Ensino Médio de alta qualidade, objetivando formar criticamente os discentes, tornando-os sujeitos reflexivos dentro de uma sociedade em constantes transformações. Para colaborar com essa formação, o *campus* possui professores específicos da área de química, dentre eles doutores e mestres. Além disso, a equipe docente disponível propicia uma formação propedêutica que objetiva também preparar os alunos do Curso Técnico Integrado em Química para os mais diversos processos seletivos, a saber: olimpíadas, maratonas, ENEM, vestibulares, mostras culturais e feiras de ciências realizadas no Brasil e no exterior, entre outros.

## 4. FUNDAMENTAÇÃO LEGAL

### 4.1. Normativas Nacionais Específicas

O projeto pedagógico do Técnico Integrado em Química foi elaborado em consonância com as normativas nacionais para os cursos técnicos de nível médio, tais como:

- Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB).
- Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria o Instituto Federal do Ceará e dá outras providências.
- Lei nº 11.741/2008. Altera dispositivos da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para redimensionar, institucionalizar e integrar as ações da educação profissional técnica de nível médio, da educação de jovens e adultos e da educação profissional e tecnológica.
- Resolução CNE/CES nº 3, de 2 de julho de 2007. Dispõe sobre procedimentos a serem adotados quanto ao conceito de hora-aula, e dá outras providências.
- Decreto nº 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 nº 6, de 20 de setembro de 2012, que define Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio.
- Parecer nº 11 de 2012, que estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio.
- O Catálogo Nacional de Cursos Técnicos (3ª Ed.).
- Lei nº 2.800/1956, Decreto nº 85.877/1981, Decreto nº 90.922/1985 e Lei nº 5.524/1968, que dispõem sobre o exercício da profissão de químico.
- Resolução nº 1, de 5 de dezembro de 2014, que atualiza e define novos critérios para a composição do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos.
- Parecer nº 024/2003, que responde à consulta sobre recuperação de conteúdo, sob a forma de Progressão Parcial ou Dependência, sem que se exija obrigatoriedade de frequência.
- Decreto nº 5.154, de 23 de julho de 2004, que regulamenta o § 2º do art. 36 e os art. 39 a 41 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, estabelecendo as diretrizes e bases da educação nacional e dá outras providências.

- Resolução nº 2, de 30 de janeiro de 2012, que define Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio.
- Lei nº 10.793, de 1º de dezembro de 2003, que, 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.
- Lei nº 13.006, de 26 de junho de 2014, que acrescenta § 8º ao art. 26 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, estabelecendo as diretrizes e bases da educação nacional, para obrigar a exibição de filmes de produção nacional nas escolas de educação básica.
- Lei nº 11.947, de 16 de junho de 2009, que 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 ainda sobre o tratamento transversal e integral que deve ser dado à temática de educação alimentar e nutricional, permeando todo o currículo.
- Lei nº 13.010, de 26 de junho de 2014, que 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 CNE/CP nº 2, de 15 de junho de 2012, que estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental.
- Resolução CNE/CP nº 1, de 30 de maio de 2012, que estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação em Direitos Humanos.
- Resolução CNE/CP nº 1, de 17 de junho de 2004, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana.
- Lei 10.639, de 9 de janeiro de 2003, que altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, estabelecendo 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".
- Lei 11.645, de 10 de março de 2008, que 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”.

#### **4.2. Normativas institucionais**

- Regulamento da Organização Didática do IFCE (ROD).
- Plano de Desenvolvimento Institucional do IFCE (PDI).
- Projeto Político Pedagógico Institucional (PPI).
- Regulamento para criação, suspensão e extinção de cursos no IFCE.
- Tabela de Perfil Docente.
- Resolução CONSUP nº 028, de 08 de agosto de 2014, que dispõe sobre o Manual de Estágio do IFCE.
- Resolução vigente que regulamenta a carga horária docente.
- Documento Norteador para Construção dos Projetos Pedagógicos dos Cursos Técnicos Integrados ao Ensino Médio (IFCE, 2015).
- Manual para elaboração de Projeto Pedagógicos de Cursos (Resolução nº 099, de 27 de setembro de 2017 IFCE, 2017).
- Resolução nº 75, de 13 de agosto de 2018, que determina a organização e funcionamento dos Colegiados dos Cursos Técnicos e de Graduação no IFCE.
- Resolução nº 71, de 31 de julho de 2017, que aprova o Regimento Interno dos Núcleos de Estudos Afro-brasileiros e Indígenas no Instituto Federal do Ceará.
- Resolução nº 65, de 28 de maio de 2018, que aprova a alteração da Resolução nº 71, de 31 de julho de 2017.

### **5. OBJETIVOS DO CURSO**

#### **5.1. Objetivo geral**

O Curso Técnico Integrado em Química do *campus* Aracati objetiva formar profissionais que sejam capazes de atuar em diferentes ramos do mercado industrial, oferecendo, para isso, uma base de conhecimentos científicos, tecnológicos e instrumentais ao futuro egresso. A formação do profissional ocorrerá de acordo com as tendências tecnológicas da região e em consonância com as demandas dos setores produtivos, proporcionando ao Técnico em Química conhecimentos relacionados à qualidade, à sustentabilidade e à

viabilidade técnico-econômica, observando-se sempre as questões éticas, legais e socioambientais.

## **5.2. Objetivos específicos**

- Oferecer formação de nível médio de qualidade e gratuita, proporcionando aos estudantes conhecimentos técnicos e humanísticos e habilitando-os à intervenção crítica e à contribuição eficiente para o desenvolvimento regional.
- Utilizar metodologias necessárias ao desenvolvimento de capacidades para resolução de problemas novos, comunicação de ideias, tomada de decisões e iniciativa, exteriorização de criatividade, manifestação de autonomia intelectual e expressão de respeito às regras de convivência coletiva.
- Formar um profissional consciente das responsabilidades com relação à sociedade e ao meio ambiente.
- Desenvolver as competências profissionais na perspectiva do mundo do trabalho, fundamentais ao desenvolvimento de trabalhos em laboratórios de pesquisas e de controle de qualidade, operação na área industrial e equipamentos, administração e prestação de serviços, setores afins e organizações públicas.
- Fomentar uma atuação profissional pautada no respeito, na solidariedade e nos princípios éticos norteadores da profissão, conforme o Conselho Federal de Química.

## **6. FORMAS DE INGRESSO**

Para ingresso no Curso Técnico Integrado em Química, será necessária a conclusão do Ensino Fundamental, comprovada mediante apresentação do Certificado de Conclusão, Histórico Escolar ou documentos equivalentes, conforme as exigências do edital de seleção. São formas de ingresso:

- a) Processo Seletivo ou Exame de Seleção, conforme previsão institucional em regulamento e edital específico;

- b) Transferência interna e externa entre alunos de cursos do mesmo eixo tecnológico e de cursos integrados, conforme as disposições do Regulamento de Organização Didática (ROD) vigente, as determinações legais ou o parecer do Ministério da Educação. Salienta-se a disposição do Regulamento de Organização Didática do IFCE em que não haverá aproveitamento ou validação de conhecimentos de componentes curriculares do ensino médio propedêutico, nos casos de disciplinas de cursos técnicos integrados, conforme o Parecer CNE/CEB Nº. 39/2004.

Na hipótese de não preenchimento das vagas ofertadas, o *campus* poderá realizar processo seletivo complementar, com a anuência da Pró-Reitoria de Ensino (PROEN).

## **7. ÁREAS DE ATUAÇÃO**

O Técnico em Química poderá atuar nos segmentos produtivos elencados abaixo:

- Indústrias químicas;
- Laboratórios de controle de qualidade, de certificação de produtos químicos, alimentícios e afins;
- Laboratórios de ensino, de pesquisa e de desenvolvimento em indústrias ou empresas químicas;
- Empresas de consultoria, assistência técnica, de comercialização de produtos químicos, farmacoquímicos e farmacêuticos;
- Estações de tratamento de águas e efluentes.

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

O profissional, ao término do curso, com competências e habilidades desenvolvidas, estará apto para:

- Manuseio adequado de matérias-primas, reagentes e produtos;
- Operação, monitoramento e controle dos processos industriais químicos e sistemas de utilidades;
- Controle da qualidade de matérias-primas, reagentes, produtos intermediários e finais;

- Otimização do processo produtivo, utilizando as bases conceituais dos processos químicos;
- Organização e controle da estocagem e da movimentação de matéria-prima, reagentes e produtos;
- Planejamento e execução da inspeção e da manutenção autônoma e preventiva rotineira em equipamentos, linhas, instrumentais e acessórios;
- Utilização das ferramentas de análise de risco de processo, de acordo com os princípios de segurança;
- Aplicação dos princípios básicos de biotecnologia de processos industriais e laboratoriais;
- Aplicação das normas do exercício profissional e princípios éticos norteadores da conduta profissional da área;
- Garantia de técnicas de GMP ("*Good Manufacturing Practices*" – Boas Práticas de fabricação) nos processos industriais e laboratoriais de controle de qualidade;
- Seleção e utilização de técnicas de amostragem, preparo e manuseio de amostras;
- Coordenação dos programas e procedimentos de segurança e de análise de riscos de processos industriais e laboratoriais, aplicando princípios de higiene industrial, controle e destinação final de produtos;
- Identificação e caracterização das grandezas envolvidas nos processos naturais de conservação;
- Controle da operação de processos químicos e equipamentos, tais como: caldeira industrial, torre de resfriamento, troca iônica, refrigeração industrial e outros;
- Coordenação das análises, metodologias analíticas, análises instrumentais e controle de qualidade em laboratório.

## 9. METODOLOGIA

A metodologia adotada e desenvolvida no curso Técnico em Química busca contribuir para que o ensino se estruture de modo a favorecer a aprendizagem dinâmica, tendo o aluno como sujeito ativo no processo de ensino-aprendizagem, além de estimular o aluno à prática da pesquisa, da reflexão e da cidadania. Diante do exposto, o que se busca é proporcionar o conhecimento aos alunos, para que eles sejam partícipes em sua realidade e possam transformá-

la, de maneira crítica e ética, sendo profissionais capacitados para a função que desempenharão no mercado de trabalho.

O professor, ao fazer a escolha da metodologia a ser utilizada em suas aulas, analisa a temática a ser discutida, os objetivos da unidade e o conteúdo a ser proposto aos alunos. Dessa forma, cada docente desenvolve a disciplina de acordo com os objetivos previamente traçados em seu plano didático. 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 consolidação do que foi visto pelos alunos.

A metodologia majoritariamente utilizada pelos docentes do curso Técnico em Química, na forma integrada à educação básica, pode ser assim descrita:

- Exposição verbal/dialogada, com auxílio de diferentes recursos e tecnologias educacionais quando necessário, com vistas ao desenvolvimento do pensamento crítico e reflexivo, utilizando-se de exemplificações e ilustrações sobre o conteúdo;
- Realização de estudo de caso, propiciando desafios aos estudantes na resolução de problemas;
- Realização de trabalhos individuais, estudos dirigidos, listas de exercícios, com a finalidade de sistematizar e consolidar o conhecimento;
- Desenvolvimento de trabalhos em grupo/seminários, objetivando maior integração do grupo e capacidade de exposição dos conteúdos pelos alunos;
- Desenvolvimento de aulas práticas de laboratório e de projetos de pesquisas, oportunizando a execução de técnicas aos estudantes para criarem práticas essenciais à atividade de técnico e se tornarem hábeis quanto ao método científico;
- Realização de visitas técnicas, em algumas disciplinas, desenvolvidas ao longo do curso e já previamente descritas no Projeto Pedagógico do Curso e nos planos de Unidade Didática, com vistas a unir teoria e prática, de modo a favorecer um estudo embasado na realidade observada;
- Realização de atividades e projetos integradores envolvendo duas ou mais disciplinas, de forma a potencializar a aprendizagem por meio da interdisciplinaridade durante todo o curso;
- Desenvolvimento de práticas em laboratório de informática, simuladores, aplicativos e mídias para exercícios, exigindo dos estudantes o uso de tecnologias digitais (um diferencial no seu perfil);

- Oferta de programas de monitoria, bolsas de pesquisa e de extensão aos estudantes para aperfeiçoarem-se e colaborarem com outros colegas;
- Realização de encontros, painéis, palestras, oficinas, cursos, exibição de filmes em conformidade com as Leis nº 10.639/03 e nº 11.645/08, que instituem, respectivamente, as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino da História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena, que está pautada em ações direcionadoras de uma educação pluricultural e pluriétnica, necessária à construção da cidadania por meio da valorização da identidade étnico-racial, principalmente de negros, afrodescendentes e indígenas;
- Uso de ferramentas de ensino para realização de atividades remotas, além de outras ferramentas chamadas “metodologias ativas” para complementar as possibilidades de aprendizagem;
- Realização anual da Semana da Química, para oferecer aos discentes minicursos, palestras e gincanas.

É válido salientar que, na condução das aulas, os docentes podem fazer o uso de um ou mais métodos de ensino. As estratégias pedagógicas dos componentes curriculares, para o desenvolvimento da metodologia educacional, devem prever a articulação entre as bases tecnológicas e o desenvolvimento do raciocínio na aplicação e na busca de soluções tecnológicas, bem como estarem inseridas no Plano de Ensino e no Plano de Aula das unidades curriculares do curso.

São recursos didáticos necessários: projetor, *slides*, multimídia, DVD, vídeos, mapas, catálogos, oficinas, laboratórios, materiais impressos (apostilas), quadro branco, lousa digital, pincel, apagador e novas tecnologias (*smartphones* e *tablets*). Recursos estes que auxiliam na compreensão do conteúdo por parte do aluno.

O uso das tecnologias de informação e comunicação constitui-se em 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.

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 de química 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;
- Biblioteca Virtual Universitária - BVU, com acesso a livros digitais pelo sistema SophiA e o Portal de Periódicos CAPES;
- Meios audiovisuais, proporcionando alternativas metodológicas de fixação de conceitos teóricos;
- Videoaulas e material suplementar interativo para os componentes específicos da área de química;
- Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA), tais como: *Google Classroom*, *Moodle*;
- Ferramentas virtuais de videoconferências, a exemplo do *Google Meet*, *Zoom*, entre outros;
- Uso e desenvolvimento de aplicativos voltados à tecnologia química;
- Aproximação e conhecimento de *softwares*.

Como expectativas futuras para essa interface tecnológica, a partir da implantação do Núcleo Tecnológico de Educação a Distância do IFCE - *campus* Aracati, será possível a realização de atividades didáticas, na modalidade a distância, por meio das Tecnologias da Informação e Comunicação até 20% (vinte por cento) da carga horária total do curso, conforme está previsto na Portaria N<sup>o</sup> 1.134/2016 do Ministério da Educação e regulamentado pelo Decreto Federal N<sup>o</sup> 9.057/2017. Quando houver a implementação do Núcleo Tecnológico de Educação à Distância do *Campus* Aracati, o Colegiado do Curso Técnico Integrado em Petroquímica se reunirá para definir quais serão os componentes curriculares que serão ofertados na modalidade à distância e fará as devidas descrições no PCC do Curso.

Em relação aos estudantes com necessidades educacionais específicas, além das atividades propostas já citadas, nas quais o professor atuará respeitando e adaptando o conhecimento aos seus ritmos de aprendizagem, bem como as estratégias metodológicas, haverá acompanhamento pelo Núcleo de Atendimentos a Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas (NAPNE) e pela equipe multiprofissional do *campus*, objetivando a permanência e êxito desses alunos.

O Curso Técnico Integrado em Química do IFCE - *campus* Aracati utilizará uma metodologia que viabilize a produção do conhecimento como princípio pedagógico, preconizando: a) a atitude investigativa; b) o questionamento e a busca pelo entendimento da realidade; c) a construção e o fortalecimento da autonomia do egresso; d) o diálogo com desafios e demandas da sociedade, em um processo de reflexão sobre a formação desenvolvida e os conhecimentos necessários para a atuação profissional e cidadã; e) o fomento às ações interdisciplinares necessárias a uma reflexão mais abrangente e profunda da própria formação, dos conhecimentos nela envolvidos e da atuação profissional futura, buscando uma relação transformadora com a sociedade.

## 10. ESTRUTURA CURRICULAR

### 10.1. Organização Curricular

A organização curricular do Curso Técnico de Nível Médio Integrado em Química observa as determinações legais presentes nas Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio e Educação Profissional de Nível Técnico, nos Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio, nos Referenciais Curriculares Nacionais da Educação Profissional, no Decreto 5.154/2004, bem como nas diretrizes definidas no Projeto Pedagógico do IFCE.

A matriz curricular do curso está organizada a partir de três núcleos: Núcleo Comum, Núcleo Diversificado e Núcleo Técnico, os quais são perpassados pela prática profissional.



Figura 7. Organização dos núcleos componentes do currículo.

O Núcleo Comum é constituído essencialmente dos conhecimentos e das habilidades nas áreas de Linguagens e seus Códigos, Ciências Humanas, Matemática e Ciências da Natureza, que têm por objetivo desenvolver o raciocínio lógico, a argumentação, a capacidade reflexiva, a autonomia intelectual, contribuindo para a constituição de sujeitos pensantes.

O Núcleo Diversificado integra disciplinas voltadas para uma maior compreensão das relações existentes no mundo do trabalho e para uma articulação entre este e os conhecimentos

acadêmicos, além de oportunizar o exercício e a ampliação da capacidade do estudante em utilizar linguagens e códigos próprios da sua área de atuação em situações sociais, de forma reflexiva e argumentativa, e permitir uma abordagem mais ampla com a inserção de novos conteúdos ligados ao desenvolvimento sustentável.

O Núcleo Técnico é caracterizado por ser um espaço da organização curricular ao qual se destinam as disciplinas que tratam dos conhecimentos e habilidades inerentes à educação técnica e que possuem maior ênfase tecnológica e menor área de integração com as demais disciplinas do curso em relação ao perfil profissional do egresso. Constitui-se basicamente das disciplinas específicas da formação técnica, identificadas a partir do perfil do egresso que instrumentalizam: domínios intelectuais das tecnologias pertinentes ao eixo tecnológico do curso e fundamentos que contemplam as atribuições funcionais previstas nas legislações específicas referentes à formação profissional.

O Curso Técnico Integrado em Química está organizado através de uma sólida base de conhecimento científico, tecnológico e humanístico, possuindo uma carga horária obrigatória total de 3480 horas, sendo 2000 horas destinadas ao Núcleo Comum, 160 horas à Parte Diversificada (fora 200 horas de Disciplinas Optativas, não somadas neste cômputo), 1200 horas à Formação Profissional Específica em Química e 120 horas de Prática Profissionalizante, conforme descrito na matriz curricular.

Os componentes curriculares visam a garantir a formação humana, ética e profissional, tendo como referenciais as Diretrizes Curriculares Nacionais, as Diretrizes Institucionais e os Padrões de Qualidade estabelecidos pelo Ministério da Educação (MEC). As disciplinas são apresentadas por grupos de formação, atendendo à legislação em vigor e obedecendo aos princípios emanados da missão institucional. Objetivam ser um instrumento que oportunize aos estudantes adquirirem as competências previstas no perfil profissional e desenvolverem valores éticos, morais, culturais, sociais e políticos os quais os qualifiquem a uma atuação profissional que contribua com o desenvolvimento pessoal, social e científico.

A disposição e apresentação das disciplinas foram estabelecidas de modo a garantir um projeto articulado, integrador e efetivo em relação à prática educativa, sendo professores e estudantes sujeitos integrantes e atuantes no processo de ensino e aprendizagem. Assim, alguns princípios norteiam o currículo, como: a) o compromisso com o mundo do trabalho, considerando o ato docente como um fenômeno concreto; b) a contextualização do conhecimento; c) a flexibilidade curricular, proporcionando ao discente a oportunidade de

ampliar e diversificar suas experiências de acordo com seu interesse, disponibilidade e perfil;

d) a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão.

## 10.2. Matriz curricular

Quadro 1. Matriz curricular do Curso Técnico-Integrado em Química do Campus Aracati.

MATRIZ CURRICULAR CURSO TÉCNICO INTEGRADO EM QUÍMICA CAMPUS ARACATI		QUANTITATIVO DE DISCIPLINAS				QUANTIDADE DE HORAS SEMANAIS			
		14	17	18	TOTAL	1º ANO	2º ANO	3º ANO	
NÚCLEOS		1º ANO	2º ANO	3º ANO					
NÚCLEO COMUM	Linguagens, códigos e suas tecnologias	Português	80	80	120	280	2	2	3
		Redação		40	40	80		1	1
		Língua estrangeira (Inglês)	40	40	40	120	1	1	1
		Educação Física	80	80	80	240	2	2	2
		Artes	80			80	2		
	Ciências da Natureza, Matemática e suas tecnologias	Biologia	40	80	80	200	1	2	2
		Matemática	120	80	120	320	3	2	3
		Física	80	80	40	200	2	2	1
	Ciências Humanas e suas tecnologias	Geografia	40	80	40	160	1	2	1
		História	80	40	40	160	2	1	1
		Filosofia	80			80	2		

		Sociologia		80		80		2		
	<b>CARGA HORÁRIA TOTAL DA BASE NACIONAL COMUM</b>					<b>2000</b>				
<b>NÚCLEO DIVERSIFICADO</b>	<b>Língua</b> estrangeira Optativa - Espanhol			80		80			2	
	Introdução ao Curso Técnico em Química e Orientação Profissional	40				40	1			
	Informática	80				80	2			
	Empreendedorismo		40			40		1		
	Projetos Sociais - Optativa			40		40			1	
	Libras - Optativa			80		80			2	
	<b>CARGA HORÁRIA TOTAL NÚCLEO DIVERSIFICADO</b>					<b>360</b>				
<b>NÚCLEO TÉCNICO- PROFISSIONALIZANTE</b>	Química Geral	160				160	4			
	Seg. e Téc. Laboratório de Química	40				40	1			
	Estatística Aplicada à Química		40			40		1		
	Química Inorgânica		80	80		160		2	2	

	Química Orgânica		80	80	160		2	2
	Química Analítica		80	80	160		2	2
	Físico-Química		80	80	160		2	2
	Química Instrumental			40	40			1
	Processos Biotecnológicos			40	40			1
	Bioquímica			40	40			1
	Microbiologia		40		40		1	
	Gestão Ambiental	40			40			
	Controle de Qualidade das Águas		40		40		1	
	Operações Unitárias			80	80			2
	<b>CARGA HORÁRIA TOTAL NUCLEO TÉCNICO PROFISSIONALIZANTE</b>				<b>1200</b>	<b>CH SEMANAL</b>	<b>CH SEMANAL</b>	<b>CH SEMANAL</b>
						<b>26</b>	<b>29</b>	<b>33</b>
<b>RESUMO GERAL DA CARGA HORÁRIA</b>	Base Nacional Comum + Núcleo Diversificado (Obrigatórias)		840	720	600	<b>2160</b>		
	Núcleo Técnico-Profissionalizante		240	440	520	<b>1200</b>		
	Carga horária Sem Prática Profissional		1080	1160	1120	<b>3360</b>		
	Carga Horária da Prática Profissional		40	40	40	<b>120</b>		

	Total de Carga horária com a Prática Profissional	1080	1160	1120	<b>3480</b>
--	--	------	------	------	-------------

### 10.3. Componentes curriculares e fluxo dos pré-requisitos

Quadro 2. Componentes curriculares por ano e pré-requisitos.

	<b>CÓDIGO</b>	<b>DISCIPLINA</b>	<b>PRÉ-REQUISITO</b>	<b>CARGA HORÁRIA</b>
<b>1º ANO</b>	POR 1	Português	-	80
	ING 1	Língua estrangeira - Inglês	-	40
	EDF 1	Educação Física	-	80
	ART	Artes	-	80
	BIO 1	Biologia	-	40
	MAT 1	Matemática	-	120
	FIS 1	Física	-	80
	GEO 1	Geografia	-	40
	HIS 1	História	-	80
	FIL	Filosofia	-	80
	ICOP	Introdução ao Curso Técnico em Química e Orientação Profissional	-	40
	INF	Informática	-	80
	QG	Química Geral	-	160
	STLQ	Seg. e Téc. Laboratório de Química	-	40
GAMB	Gestão Ambiental	-	40	
<b>2º ANO</b>	POR 2	Português 2	POR 1	80
	RED 1	Redação 1	POR 1	40
	ING 2	Língua estrangeira - Inglês 2	ING 1	40
	EDF 2	Educação Física 2	-	80
	BIO 2	Biologia 2	BIO 1	80
	MAT 2	Matemática 2	-	80
	FIS 2	Física 2	-	80
	GEO 2	Geografia 2	-	80
	HIS 2	História 2	-	40
	SOC	Sociologia	-	80
	EMP	Empreendedorismo	-	40

	EAQ	Estatística Aplicada à Química	-	40
	QIN 1	Química Inorgânica 1	-	80
	QOR 1	Química Orgânica 1	-	80
	QAN 1	Química Analítica 1	QG	80
	FQ 1	Físico-Química 1	-	80
	MBI	Microbiologia	BIO 1	40
	CQA	Controle de Qualidade das Águas	-	40
<b>3º ANO</b>	POR 3	Português 3	POR 2	120
	RED 2	Redação 2	RED 1	40
	ING 3	Língua estrangeira - Inglês 3	ING 2	40
	EDF 3	Educação Física 3	-	80
	BIO 3	Biologia 3	BIO 2	80
	MAT 3	Matemática 3	-	120
	FIS 3	Física 3	-	40
	GEO 3	Geografia 3	-	40
	HIS 3	História 3	-	40
	ESP	Língua estrangeira Optativa - Espanhol	-	80
	PSO	Projetos Sociais -Optativa	-	40
	LIB	Libras - Optativa	-	80
	QIN 2	Química Inorgânica 2	QIN 1	160
	QOR 2	Química Orgânica 2	QOR 1	160
	QAN 2	Química Analítica 2	QAN 1	160
	FQ 2	Físico-Química 2	FQ 1	160
	QIS	Química Instrumental	-	40
	PBIO	Processos Biotecnológicos	MBI	40
	BIOQ	Bioquímica	BIO 1 / QOR 1	40
	OPU	Operações Unitárias	FQ 1	80

## 11. AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

Em conformidade com o Projeto Político Institucional do IFCE, o Projeto Pedagógico entende a avaliação como o ato de acompanhar a construção do conhecimento do aluno,

permitindo intervir, agir e corrigir os rumos do trabalho educativo. Isso pode levar o professor a observar mais criteriosamente seus alunos e a buscar formas de melhoramento do processo de aprendizagem. Dessa forma, é importante refletir a avaliação nas dimensões técnicas (o que, quando e como avaliar) e ética (por que, para que, quem se beneficia e que uso se faz da avaliação).

O processo de avaliação dá significado ao trabalho escolar e tem como objetivo acompanhar o desenvolvimento da aprendizagem do estudante nas suas diversas dimensões, assegurando a progressão dos seus estudos, de modo a propiciar um diagnóstico do processo de ensino e aprendizagem que possibilite ao professor analisar sua prática e ao estudante desenvolver a autonomia no seu processo de aprendizagem, superando possíveis dificuldades.

No IFCE, a avaliação deve ter caráter diagnóstico, formativo, processual e contínuo, com a predominância dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos e dos resultados parciais sobre os obtidos em provas finais, em conformidade com o artigo 24, inciso V, alínea a, da LDB Nº. 9.394/96. Para atender a essas exigências, na medida em que cada unidade curricular possui características próprias, as avaliações estarão ligadas a cada componente curricular, a serem definidas por seu professor e devidamente descritas nos Programas de Unidades Didáticas (PUDs), devendo ter suas metodologias explicitadas aos alunos no início de cada período letivo. Nelas, entre outros instrumentos, podem constar: acompanhamento e observação do desempenho e envolvimento na disciplina e atividades propostas (avaliação qualitativa), avaliações escritas, trabalhos escritos individuais ou em grupo, seminários, resolução de exercícios ou situações-problema, autoavaliação descritiva, planejamentos de atividades ou projetos, provas orais e práticas, apresentações públicas ou fechadas, realização de eventos, relatórios e fichas de observação.

As estratégias de avaliação da aprendizagem em todos os componentes curriculares deverão ser formuladas de tal modo que o estudante seja estimulado à prática da pesquisa, da reflexão, da criatividade e do autodesenvolvimento. Além da orientação profissional feita no primeiro ano, os estudantes serão divididos e direcionados para acompanhamento pelos professores.

A avaliação da aprendizagem pautar-se-á nos seguintes princípios: a) ocorrer em diferentes contextos e situações; b) desenvolver-se ao longo do período letivo; c) realizar-se por intermédio de instrumentos variados; d) promover a interação, a relação e a mobilização dos saberes apreendidos; e) constituir-se como elemento educativo e formativo; f) considerar o aluno em sua integridade; g) permitir a análise da aprendizagem dos alunos; h) auxiliar na aprendizagem do aluno; i) proporcionar ao avaliador condições de perceber quais os saberes

dominados pelos alunos e quais ainda carecem de fixação; j) guiar a prática docente e sua metodologia de ensino; k) estar a serviço do aprimoramento do processo de ensino-aprendizagem; l) pautar-se na coerência, na ética e na legalidade; m) fixar-se como alvo de constante reflexão e análise.

As atividades extraclasse poderão atuar em caráter complementar para facilitar o aprendizado de conteúdo. Além disso, outras atividades como os programas de monitoria, os de bolsas de pesquisa e extensão, conforme descrição detalhada no item de metodologia, auxiliam no acompanhamento e direcionamento dos estudantes no decorrer do processo de ensino-aprendizagem.

Será considerado aprovado o estudante que obtiver 75% (setenta e cinco por cento) de frequência da carga horária prevista para o conjunto das disciplinas do curso e, no mínimo, nota 6,0 (seis) de aproveitamento na avaliação das disciplinas. Por fim, destaca-se que as situações de arbitramento relacionadas à avaliação, frequência, recuperação e promoção devem ser balizadas normativamente pelas disposições vigentes no ROD.

## **12. RECUPERAÇÃO**

Em conformidade com o Inciso V do Artigo 12 da LDB, é de responsabilidade dos estabelecimentos de ensino prover meios para a recuperação da aprendizagem de seus estudantes com menor rendimento. Nesse sentido, o ROD (Regulamento da organização Didática do IFCE), juntamente com a Nota Informativa N° 18/2016 - PROEN/IFCE estabelecem os parâmetros e orientações para essa oferta em todos os cursos da Instituição.

A recuperação paralela ocorrerá no decorrer de todo o período letivo, de forma contínua, sob a orientação do professor do componente curricular, para os alunos que não apresentarem aprendizagem satisfatória.

Quando o discente não atingir a média da etapa, no componente curricular, ele terá direito a fazer uma avaliação de recuperação (AVR), desde que tenha realizado a avaliação da etapa. A AVR será realizada até o encerramento de cada etapa. Se a nota da AVR for maior do que a nota da etapa, esta substitui-la-á. Ao final do ano letivo, o aluno terá direito a realizar avaliação final de acordo com o ROD.

### **13. PROGRESSÃO PARCIAL DE ESTUDOS**

Entende-se por Progressão Parcial de Estudos (PPE) a possibilidade de o estudante ser promovido para o ano seguinte do curso, caso não atinja rendimento satisfatório em até dois componentes curriculares.

A Progressão Parcial de Estudos poderá ocorrer de duas formas:

- Dependência – quando o estudante cursa regularmente o componente curricular pendente, cumprindo a carga horária estabelecida na matriz curricular do curso;
- Plano de Estudo Individual (PEI), disposto no Art. 118, §1º do ROD, quando o aluno estuda o componente curricular em que ficou retido por meio de um Plano de Estudo elaborado Individual orientado pelo professor.

No final do período letivo, a coordenação de curso definirá, em reunião com seus respectivos professores, a forma de progressão que será ofertada em cada componente curricular.

### **14. CONSELHO DE CLASSE**

Entre os aspectos que fazem parte do processo de avaliação da aprendizagem e que, se bem conduzido, contribuirá, de forma significativa, na superação da retenção e evasão acadêmica, destaca-se o Conselho de Classe, cuja finalidade é permitir o acompanhamento sistemático do desempenho dos alunos, visando a um conhecimento mais específico da turma e da atuação docente com base nos resultados alcançados e nas discussões acerca das intervenções de superação das dificuldades dos estudantes. Além disso, responsabiliza-se em formular propostas referentes à ação educativa, facilitar e ampliar as relações mútuas entre os professores, pais e alunos e incentivar projetos de investigação das dificuldades de aprendizagem e superação destas.

De acordo com o Regulamento do Conselho de Classe (Resolução nº 35/2016), em seu artigo 22:

“II. Para os cursos anuais: no mínimo, cinco reuniões, sendo pelo menos três no primeiro semestre, em que a primeira é realizada até o final do primeiro mês de aula para discutir o diagnóstico sobre o perfil das turmas e adotar providências, caso seja necessário; e a última ou penúltima, realizada após conclusão do período letivo (reunião de caráter deliberativo)”.

Nessa perspectiva, para que as reuniões sejam garantidas, as datas serão previamente definidas e inseridas no calendário letivo.

## **15. PRÁTICA PROFISSIONAL**

A prática profissional é um procedimento didático-pedagógico que busca contextualizar os saberes aprendidos, relacionando teoria e prática, viabilizando ações que conduzam ao aperfeiçoamento técnico-científico-cultural e de relacionamento humano, sendo desenvolvidas, no âmbito de um curso, para integralizar a carga horária prevista em sua matriz curricular. Baseando-se no princípio da interdisciplinaridade, deve constituir-se em um espaço de complementação, ampliação e aplicação dos conhecimentos (re)construídos durante o curso, tendo em vista a intervenção no mundo do trabalho e na realidade social e contribuindo, ainda, para a solução de problemas, caso sejam detectados (Projeto Político Institucional, IFCE, 2015).

A Resolução nº 6, de 20 de setembro de 2012, em seu art. 21, parágrafo § 1º, menciona que a prática na Educação Profissional compreende diferentes situações de vivência, aprendizagem e trabalho, como experimentos e atividades específicas em ambientes especiais, tais como laboratórios, oficinas, empresas pedagógicas e outros, bem como investigação sobre atividades profissionais, projetos de pesquisa e/ou intervenção, visitas técnicas, simulações, observações e outras.

A Prática Profissional no Curso Técnico Integrado em Química obedecerá à Resolução Nº 099, de 27 de setembro de 2017, a qual determina uma carga horária obrigatória devidamente cadastrada no Sistema Acadêmico. Esta atividade estará voltada para fortalecer o ensino e a aprendizagem através da integração entre teoria e prática, contribuindo, portanto, para complementação dos conteúdos vistos ao longo do curso.

A Prática Profissional no Curso Técnico Integrado em Química é obrigatória, contemplará a carga horária de 120 horas e será contabilizada por meio das atividades descritas no Quadro 03, considerando os critérios e limites de aproveitamento de carga horária em cada atividade. Outras atividades, não-descritas no Quadro 3, poderão ser validadas pelo Colegiado do Curso.

As 120 horas das atividades correspondentes às Práticas Profissionais serão desenvolvidas anualmente, com a distribuição de 40 horas por ano, e a carga horária da Prática Profissional de cada ano deverá ser de, no mínimo, cinquenta por cento relacionadas às disciplinas do núcleo técnico-profissionalizante.

As atividades desenvolvidas na prática profissional do ano deverão ser avaliadas e reconhecidas por Comissão designada a partir dos membros do Colegiado do Curso até 30 dias antes do final das aulas daquele mesmo ano. O discente deverá apresentar os comprovantes cabíveis e suas respectivas cópias, acompanhadas do formulário próprio (ANEXO II - Formulário de Registro e Avaliação das Atividades Desenvolvidas de Prática Profissional do Curso Técnico Integrado em Química – IFCE - *campus* Aracati), ao coordenador do curso, que protocolará o recebimento e validará as cópias. Para as atividades as quais não sejam fornecidas declaração ou certificação pelo organizador, o aluno poderá solicitar ao responsável que preencha declaração de participação em atividades de prática profissional, conforme o modelo fornecido pelo curso (ANEXO II - Declaração de Participação em Atividades de Prática Profissional do Curso Técnico Integrado em Química – IFCE - *campus* Aracati). Somente será considerada a participação em atividades desenvolvidas após o ingresso do aluno no curso.

Quadro 3. Atividades desenvolvidas na Prática Profissional.

<b>Atividades</b>	<b>Critério</b>	<b>Carga Horária*</b>	<b>Carga Horária Máxima</b>	<b>Comprovação</b>
Organização de eventos	Carga horária	Carga horária comprovada	40h/ano	Declaração ou certificado
Ministrante de curso, oficina, workshop ou outras atividades similares	Carga horária	Dobro da carga horária comprovada	40h/ano	Declaração ou certificado
Participação como ouvinte de curso, oficina, workshop ou outras atividades similares	Carga horária	Carga horária comprovada	40h/ano	Declaração ou certificado
Ministrante de palestra	Cada palestra	Dobro da carga horária comprovada	20h/ano	Declaração ou certificado
Participação como ouvinte de palestra	Cada palestra	Carga horária comprovada	20h/ano	Declaração ou certificado
Participação em eventos técnico-científicos	Carga horária	Carga horária comprovada	40h/ano	Declaração ou certificado

(congressos, seminários e encontros)				
Apresentação de trabalho em evento técnico-científico	Cada trabalho	Carga horária comprovada	50h	Certificado
Autoria ou coautoria de trabalhos em eventos técnico-científicos (congressos, seminários e encontros)	Cada trabalho	01h/trabalho	10h/ano	Declaração ou certificado
Premiação em eventos técnico-científicos (congressos, seminários e encontros)	Cada prêmio	20h/prêmio	60h/ano	Declaração ou certificado
Participação como bolsista ou voluntário em projetos de pesquisa e extensão cadastrados em plataformas institucionais, na área temática do curso	Cada semestre	Carga horária comprovada	80h/ano	Declaração ou relatório do projeto retirado plataforma institucional
Monitoria remunerada ou voluntária	Cada semestre	Carga horária comprovada	80h/ano	Declaração ou relatório de atividades
Atividades práticas de laboratórios, quando não registrada na carga horária da disciplina	Carga horária	Carga horária comprovada	20h/ano	Declaração do responsável pela atividade
Visita Técnica, quando não registrada na carga horária da disciplina	Cada visita	Carga horária comprovada	20h/ano	Declaração do responsável pela visita
Realização de estágios não curriculares no âmbito do IFCE	Carga horária	Carga horária comprovada	120h/ano	Declaração e Relatório

Estágio não-obrigatório no âmbito do IFCE	Carga horária	Carga horária comprovada	120h/ano	Declaração e Relatório
Autoria ou coautoria de artigo publicado em periódico indexado	Cada artigo	50h/artigo	100h/ano	Artigo
Autoria ou coautoria de livro publicado	Cada obra	120h	120h	Ficha catalográfica do livro
Autoria ou coautoria de capítulo de livro publicado	Cada capítulo	120h	120h	Ficha catalográfica do livro
Autoria ou coautoria de artigo publicado em anais de evento técnico-científico	Cada artigo	20h	100h	Artigo
Participação em ações sociais e comunitárias	Cada participação	4h/ação	20h/ano	Declaração
Cursos com carga horária superior a 20h, na áreas de química ou afins	Carga horária	Carga horária comprovada	120h	Declaração ou certificado
Participação no desenvolvimento de projeto de extensão	Cada participação	Carga horária comprovada	40h	Declaração ou certificado

\* A comissão analisará os documentos comprobatórios para atribuir a carga horária a ser computada como atividades complementares para os discentes, respeitando os limites máximos e os pesos específicos, quando atribuídos.

## 16. ESTÁGIO (NÃO OBRIGATÓRIO)

O estágio para os alunos do Curso Técnico Integrado em Química não será obrigatório e obedecerá à Lei Nº 11.788, de 25 de setembro de 2008, que regulamenta os estágios supervisionados, e a Resolução do IFCE Nº 028, de 8 de agosto de 2014, que aprova o manual de estágio do IFCE.

O estágio supervisionado não obrigatório poderá acontecer a partir do segundo ano, tendo por objetivo propiciar conhecimentos práticos na área de formação profissional e não deverá ultrapassar 6 (seis) horas diárias e 30 (trinta) horas semanais. A duração do estágio na mesma parte concedente não poderá exceder 2 (dois) anos, exceto quando se tratar de estagiário com deficiência física.

O estágio supervisionado para os estudantes do Curso Técnico em Química terá carga horária mínima de 120 horas, podendo este tempo ser estendido conforme acordado entre as partes e não descumprindo o período máximo anteriormente citado. Para os alunos que optem em fazer o estágio não obrigatório, a carga horária contará como a prática profissional obrigatória do curso (Anexo III).

De acordo com a Resolução vigente, as atividades de estágio poderão ser realizadas em empresas (pessoas jurídicas de direito privado), órgãos da administração pública direta, autárquica e fundacional de qualquer dos poderes da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, bem como em escritórios de profissionais liberais de nível superior devidamente registrados em seus respectivos conselhos de fiscalização profissional.

Nesse contexto, o estágio do Curso Técnico Integrado em Química será realizado em empresas ou instituições que atuem na área industrial e em áreas de atuação profissional do Técnico em Química, podendo também ser realizado na própria Instituição, em conformidade com o estabelecido por um professor-orientador responsável e um supervisor do estágio.

A supervisão do estágio ficará a cargo da parte concedente, e a orientação ficará a cargo de um professor-orientador da instituição, o qual deverá acompanhar efetivamente o discente, ficando este responsável pelo acompanhamento e avaliação das atividades do estagiário.

O professor-orientador deverá:

1. Acompanhar o desempenho do estudante no cumprimento de suas responsabilidades enquanto estagiário;
2. Avaliar as instalações do local do estágio e sua adequação à formação cultural e profissional do educando;
3. contribuir com a Coordenadoria de Acompanhamento de Estágios, indicando empresas e instituições que atuam na área do curso;
4. Observar a compatibilidade do estágio com a proposta pedagógica do curso, a etapa, a modalidade de formação escolar do estudante, o horário e o calendário escolar, orientando e encaminhando o aluno para outro local em caso de descumprimento de suas normas;

5. Solicitar do educando a apresentação, em prazo não superior a 6 (seis) meses, de relatórios e periódicos de atividades, encaminhando-os à Coordenadoria de Acompanhamento de Estágios.

O supervisor de estágio preencherá o plano de atividades com o estudante e o professor-orientador, também acompanhará as atividades desenvolvidas e enviará o Termo de Realização e Avaliação do Estágio (Anexo III), após o término deste, para a Coordenadoria de Acompanhamento de Estágios do *campus* Aracati.

A avaliação final do Estágio Supervisionado será feita pelo professor-orientador, o qual emitirá parecer, atribuindo conceito satisfatório ou insatisfatório às atividades de estágio realizadas pelo aluno, considerando a avaliação do aluno por parte do supervisor, os relatórios das atividades e o relatório final.

O estudante trabalhador que comprovar exercer funções correspondentes às competências profissionais a serem desenvolvidas, à luz do perfil profissional de conclusão do curso, poderá ter o tempo de trabalho aceito como parte da atividade de estágio supervisionado não obrigatório, mediante análise da coordenação do curso e o cumprimento das atividades avaliativas do estágio, conforme o art. 17 da Resolução do IFCE Nº 028, de 8 de agosto de 2014.

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

De acordo com o Regulamento da Organização Didática (2015), o IFCE assegurará aos estudantes ingressantes e veteranos no curso de Técnico em Química o direito de aproveitamento dos componentes curriculares cursados, mediante análise, desde que sejam obedecidos aos dois critérios a seguir:

1. O componente curricular apresentado deve ter, no mínimo, 75% (setenta e cinco por cento) da carga horária total do componente curricular a ser aproveitado;
2. 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.

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.

Vale ressaltar que não haverá aproveitamento de estudos de componentes curriculares para:

- Estágio curricular, atividades complementares;
- Componentes curriculares do ensino médio propedêutico, conforme o Parecer CNE/CEB N°. 39/2004.

O componente curricular apresentado deve estar no mesmo nível de ensino ou em um nível de ensino superior ao do componente curricular a ser aproveitado, devendo ser solicitado, no máximo, uma vez. O estudante do curso de Técnico em Química poderá solicitar aproveitamento de componentes curriculares, sem observância do semestre em que estes estiverem alocados na matriz curricular do curso, observados os prazos e procedimentos estabelecidos no ROD.

O IFCE realizará a validação dos conhecimentos adquiridos em estudos regulares ou em experiência profissional de estudantes do IFCE com situação de matrícula ativa/regularmente matriculado, mediante avaliação teórica e/ou prática. São considerados conhecimentos e experiências passíveis de validação nos núcleos básico e profissionalizante (técnico) os conhecimentos adquiridos na atuação profissional, comprovados por declaração, certificado ou diploma - para fins de validação em conhecimentos adquiridos em estudos regulares - e cópia da Carteira de Trabalho (páginas já preenchidas), ou declaração do empregador (ou de próprio punho, quando autônomo), para fins de validação de conhecimentos adquiridos em experiências profissionais anteriores.

Não poderá ser solicitada validação de conhecimento para estudantes que tenham sido reprovados, no IFCE, no componente curricular cuja validação de conhecimentos adquiridos foi solicitada.

A validação dos conhecimentos e experiências deverá ser feita por uma banca avaliadora formada por docentes do IFCE - *campus* Aracati que sejam lotados no curso de Técnico em Química e que ministrem o componente curricular para o qual a validação esteja sendo requerida, ou apenas lecionem o componente curricular requerido, ou ainda que possuam competência técnica para tal fim. A banca avaliadora será indicada pelo gestor máximo de ensino do IFCE - *campus* Aracati e compete a ela tanto avaliar os documentos comprobatórios para o requerimento da validação quanto elaborar, analisar e corrigir a avaliação teórica e/ou prática.

## **18. EMISSÃO DE DIPLOMA**

Ao concluir, com êxito, os requisitos necessários para a integralização curricular (os componentes curriculares obrigatórios, de acordo com a matriz curricular, e as 120 horas de prática profissional), será concedido ao aluno o título de Técnico em Química.

## **19. AVALIAÇÃO DO PROJETO DE CURSO**

A avaliação do Curso consiste em processo contínuo que visa ao acompanhamento das ações desenvolvidas, permitindo reformulações das práticas pedagógicas que fundamentam o Projeto Pedagógico do Curso Técnico em Química do IFCE - *campus* Aracati.

Serão continuamente coletadas informações, através de acompanhamento do curso por meio das notas obtidas pelos estudantes no Exame Nacional do Ensino Médio – ENEM. Além disso, os estudantes deverão cumprir 120 horas de prática profissional. Os docentes deverão realizar periodicamente encontros de sistematização com os estudantes para diagnosticar aqueles que necessitem de atendimento especial ou recuperação, bem como os métodos de ensino e aprendizagem e a relação docente-discente.

Através da avaliação dos conhecimentos adquiridos pelos estudantes, o Conselho de Classe do curso Técnico em Química Integrado ao Ensino Médio poderá diagnosticar as falhas no curso. O Projeto Pedagógico do Curso será revisado de 3 em 3 anos e, caso sejam necessárias, as alterações ou atualizações serão realizadas seguindo os trâmites do fluxo para alterações dos PPCs. Serão utilizados ainda os dados referentes ao curso colhido nas avaliações institucionais periódicas (CPA), bem com outros instrumentos que se fizerem necessários, conforme avaliação do colegiado do curso.

## **20. AVALIAÇÃO DOCENTE**

A avaliação do desempenho docente é um instrumento para melhoria e verificação da qualidade de ensino. Visa otimizar o aprendizado e o crescimento dos alunos através da avaliação do desempenho produtivo e do crescimento profissional do professor, além de diagnosticar pontos que proporcionem a melhoria da qualidade de ensino e da eficácia dos professores.

Para promover uma avaliação docente criteriosa, o IFCE- Campus Aracati disponibiliza um questionário semestral no sistema Q-Acadêmico referente à conduta

docente, o qual deve ser respondido pelos alunos. O mesmo contempla desde critérios técnicos como a preparação das aulas, o cumprimento do plano de ensino, a assiduidade, a pontualidade e domínio de conteúdo até critérios da relação professor-aluno. Os critérios para avaliação docente constantes no questionário estão abaixo elencadas:

- 1.1 Apresenta o planejamento da disciplina?
- 1.2 Deixa claro o(s) objetivo(s) da disciplina?
- 1.3 Demonstra clareza e objetividade na explicação dos conteúdos da disciplina?
- 1.4 Integra os conteúdos trabalhos com o(s) objetivo(s) da disciplina?
- 1.5 Costuma apontar relevância e/ou aplicação do conteúdo estudado?
- 1.6 Indica fontes de consulta adequadas à proposta
- 1.7 Cumpre o programa da disciplina?
- 1.8 Utiliza adequadamente os recursos didáticos disponíveis ao(s) objetivo(s) da disciplina?
- 1.9 Proporciona oportunidades de questionamentos e esclarecimentos de dúvidas relevantes?
- 1.10 Apresenta previamente os critérios de avaliação aos alunos?
- 1.11 Incentiva os alunos ao questionamento dos fundamentos, teorias, conceitos, etc.?
- 1.12 Estabelece uma relação cortês e em nível adequado com os alunos?
- 1.13 Destaca os aspectos éticos envolvidos na utilização de determinados conteúdos científicos e técnicos?
- 1.14 É pontual quanto aos horários de início e término das aulas?
- 1.15 É frequente?
- 1.16 Exige pontualidade?
- 1.17 Exige frequência?

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

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará – IFCE realiza e estimula a pesquisa aplicada, a produção cultural, o empreendedorismo, o cooperativismo e o desenvolvimento científico e tecnológico, tendo como princípio a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão. Suas atividades visam sempre ao diálogo entre as instituições e a sociedade, à emancipação dos estudantes na relação simétrica ocorrida entre a teoria e a prática e ao significado do trabalho acadêmico.

O curso Técnico Integrado de Química do IFCE - *campus* Aracati propiciará múltiplas ações que são subvencionadas pelas políticas institucionais de ensino, pesquisa e extensão, tais como:

a. *Ampliação de Ações de Extensão*

As ações de extensão possibilitam a formação profissional do cidadão e se credenciam, crescentemente junto à sociedade, como espaço privilegiado de produção do conhecimento relevante para a superação das desigualdades sociais existentes. O Instituto, através da extensão, possibilita uma troca de valores entre a entidade institucional e a comunidade local.

b. *Ampliação de Políticas Culturais*

O corpo docente, através das ações de extensão, propiciará grande relevância em participações culturais tanto no âmbito institucional quanto fora dele, e, conseqüentemente, a ampliação das políticas culturais far-se-á crucial, para que haja um crescimento contínuo dessas políticas no contexto institucional, acadêmico e comunitário.

c. *Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC-Jr)*

O IFCE condiciona, por intermédio da Pró-Reitoria de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação (PRPI), o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC), através de convênio com o CNPq e com a Funcap. A iniciativa objetiva estimular a vocação científica e incentivar novos talentos potenciais entre os estudantes.

Quando em pleno funcionamento, serão promovidas ações para criação e certificação de novos grupos de pesquisa na área da química. Conseqüentemente, serão desenvolvidos projetos de pesquisa nas linhas específicas de cada docente e submetidos aos editais dos programas oferecidos.

d. *Programa de Monitoria*

A monitoria é um programa de incentivo à formação acadêmica, que visa à ampliação dos espaços de aprendizagem, à melhoria da qualidade do ensino e ao desenvolvimento da autonomia e formação integral dos estudantes. Dessa forma, o curso pretende solicitar monitores, voluntários ou bolsistas, a depender da disponibilidade orçamentária, em adesão ao processo já estabelecido no *campus*.

Neste processo, com periodicidade semestral, após consulta aos coordenadores de cada curso do *campus*, lançar-se-á um edital direcionado a toda a comunidade acadêmica, em que constam os objetivos, os pré-requisitos, as vagas, os critérios de seleção e as atribuições.

A atuação como monitor, bolsista ou voluntário, além de contribuir para um maior envolvimento dos alunos com o IFCE, proporcionará uma melhor formação acadêmica ao discente e estimulará a sua participação no processo educacional e nas atividades relativas ao ensino.

De acordo com o Regulamento do Programa de Monitoria do IFCE, art.11, só podem se candidatar ao programa, os alunos regularmente matriculados no curso que:

- Estejam cursando, no mínimo, o 2º período;
- Tenham sido aprovados na disciplina/unidade curricular que caracteriza a área da monitoria pretendida;
- Não tenham sido estudantes-monitores por um período de um ano e seis meses;
- Não tenham desistido da atividade de monitoria anteriormente;
- Não estejam respondendo a processos disciplinares.

e. *Núcleo de Acessibilidade às Pessoas com Necessidades Específicas (NAPNE)*

De forma a contribuir para acessibilidade pedagógica e atitudinal dos estudantes e servidores com necessidades específicas, o IFCE - *campus* Aracati conta com o Núcleo de Acessibilidade às Pessoas com Necessidades Específicas (NAPNE), que, de forma a garantir a plena participação daqueles nas atividades acadêmicas, dedica-se a fornecer condições de acessibilidade e atendimento às suas necessidades específicas. Além de promover eventos que envolvam a sensibilização e capacitação de servidores e comunidade geral, o NAPNE é composto por uma equipe multidisciplinar que oferece aos discentes serviços nos eixos pedagógicos e sociais, bem como de linguagem, códigos e suas tecnologias.

f. *Núcleo de Estudos Afro-brasileiros e Indígenas – (NEABI)*

O Núcleo de Estudos e Pesquisas Afro-brasileiros e Indígenas (NEABI) – vinculado ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE) – promove ações afirmativas sobre Africanidade, Cultura Negra e História do Negro no Brasil (Lei nº 10.639/2003) e discute a questão indígena (Lei nº 11.645/2008), em obediência também às diretrizes curriculares que normatizam a inclusão dessas temáticas nas áreas de ensino, pesquisa e extensão.

Iniciado como projeto-piloto no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE) – *campus* Baturité, o Núcleo – com Regimento Interno em vigência determinado pela Resolução nº 71, de 31 de julho de 2017, do Conselho Superior do Instituto (CONSUP) e alterado pela Resolução nº 65, de 28 de maio de 2018 – tem a missão de buscar a sistematização, produção e difusão dos conhecimentos, fazeres e saberes que contribuem para a promoção da Equidade Racial e dos Direitos Humanos, tendo como perspectiva a superação do racismo e das outras formas de discriminações, bem como a ampliação e consolidação da cidadania e dos direitos das populações negras e indígenas no Brasil, no Ceará e, em particular, no Instituto Federal do Ceará.

Em outros termos, o NEABI pretende – com o desenvolvimento de ações valorativas e fortalecedoras das relações étnico-raciais – romper com a visão de subalternização associada aos povos africanos, afro-brasileiros e indígenas no Brasil, a qual tem se refletido como racismo epistêmico, ao longo de muitos anos, nos currículos escolares (CANDAU; OLIVEIRA, 2016). Diante disso, propõe um diálogo efetivamente humanístico e aberto ao reconhecer as culturas fundantes da nossa identidade nacional (MUNANGA, 2013).

No *campus* Aracati, o NEABI tem representatividade e cresce progressivamente, contando com a colaboração de docentes, discentes, servidores técnico-administrativos da Instituição e representantes da comunidade externa, estes pertencentes a uma das comunidades quilombolas (o CUMBE, que, assim, se autodeclara) do município.

## **22. APOIO AO DISCENTE**

As estratégias e ações de apoio ao discente serão promovidas pelo IFCE *campus* Aracati visando continuamente a melhoria do processo de ensino e aprendizagem, bem como a permanência e êxito dos discentes na instituição, a seguir, descritas.

- **Atendimento Individualizado**

Os professores envolvidos no Curso estão sob o regime de dedicação exclusiva, o que possibilita na sua carga horária docente, atendimento ao discente que necessitar de acompanhamento individualizado. Para isso cada docente, disponibilizará semanalmente no mínimo uma hora-aula e no máximo 04, para orientação e atendimento ao estudante. Esses horários deverão ser previamente e amplamente divulgados aos discentes.

Dependendo da disponibilidade de bolsas, serão organizados grupos de alunos monitores, supervisionados por docentes, que atendam os estudantes com dificuldades de aprendizagem em determinados componentes curriculares do curso.

- Assistência Estudantil

O trabalho de Assistência Estudantil é realizado com base na Política de Assistência Estudantil do IFCE (Resolução ° 024 de 22 de Junho de 2015), que visa ao atendimento dos objetivos estabelecidos pelo Programa Nacional de Assistência Estudantil (Decreto 7.234/2010). A Assistência Estudantil do IFCE campus Aracati é desenvolvida de forma interdisciplinar e multiprofissional, através de ações no âmbito da Coordenação de Assuntos Estudantis, em articulação com a Coordenação Técnico-Pedagógica.

A equipe de Assistência Estudantil realiza, no decorrer do ano, atividades de cunho individual e coletivo visando atender a comunidade acadêmica como um todo, de forma a informar, sensibilizar e promover a reflexão sobre temáticas ligadas ao trabalho, educação e cidadania; prevenção em saúde, promoção da saúde mental, educação alimentar e nutricional, entre outras.

Esses momentos ocorrem em forma de palestras, reuniões, rodas de conversa, vídeos-debate, campanhas e outras ações socioeducativas desenvolvidas pela equipe de Assistência Estudantil, encabeçadas por algum dos serviços, bem como através de parcerias com outros setores do campus e outras instituições. As atividades de cunho coletivo também constituem acompanhamento, mas de forma preventiva e educativa, junto à comunidade, em especial, aos discentes.

Já as atividades de caráter individual, são realizadas mediante demanda espontânea do/a estudante e/ou família, encaminhamento de docentes e outros servidores do IFCE, ou de outros serviços e políticas, gerando o acompanhamento sistemático individualizado do estudante, mediante a necessidade de atuar sobre as vulnerabilidades específicas do indivíduo e sua família. As estratégias de acompanhamento serão definidas pela própria equipe, frente às necessidades apresentadas pelo/a discente.

Levando em consideração o que dispõe o Regulamento de Auxílios Estudantis (Resolução nº 014, de 18 de fevereiro de 2019), o campus Aracati concede auxílios em forma de pecúnia, classificados entre Auxílios ao Estudante em Situação de Vulnerabilidade Social e Auxílios Universais. No âmbito dos Auxílios ao Estudante em Situação de Vulnerabilidade Social, são concedidas as seguintes modalidades: auxílio moradia, auxílio alimentação, auxílio transporte, auxílio óculos, auxílio didático-pedagógico, auxílio emergencial e auxílio formação. Os Auxílios Universais ofertados são: auxílio visitas e viagens técnicas, auxílio acadêmico e auxílio pré-embarque internacional. Os auxílios têm por objetivos e finalidades ampliar as condições de permanência e apoio à formação acadêmica dos discentes, visando a reduzir os

efeitos das desigualdades sociais; contribuir para reduzir a evasão; propiciar a melhoria do desenvolvimento acadêmico e biopsicossocial do discente.

Atualmente, o campus conta com uma equipe multiprofissional de Assistência Estudantil composta por 01 assistente social, 01 enfermeira, 01 técnica em enfermagem, 03 pedagogas, 01 técnica em assuntos educacionais, 01 psicóloga e 02 assistentes de alunos. Abaixo estão descritos, em suma, os serviços ofertados de acordo com as especificidades profissionais.

- **Coordenação Técnico-Pedagógica:**

A Coordenação Técnico-Pedagógica - CTP é responsável pelo planejamento, acompanhamento e avaliação de ações pedagógicas desenvolvidas no campus com vistas à formulação e reformulação contínua de intervenções pedagógicas que favoreçam o alcance de resultados satisfatórios quanto ao processo ensino-aprendizagem.

As atividades da CTP sempre convergem para o sucesso do desempenho acadêmico dos estudantes. Convém destacar que as atribuições desse setor são interrelacionadas e interinfluentes, pois, o modo como são conduzidas afetam de alguma forma as ações dos outros setores da instituição.

Dentre as ações que realiza: orientação educacional; acompanhamento do rendimento escolar dos alunos (paralelamente à assessoria a professores); avaliação e intervenção em caso de problemas de aprendizagem; coordenação e acompanhamento das monitorias voluntárias e atendimento pedagógico.

- **Coordenação de Assuntos Estudantis:**

i) Serviço Social - Orientação social sobre direitos no âmbito das políticas educacionais e de proteção social; estudo socioeconômico; escuta qualificada; acolhimento e encaminhamento de demandas para os serviços sócio-assistenciais; mobilização, organização social e apoio à constituição das entidades estudantis; gestão, planejamento, monitoramento e avaliação de programas e serviços na área de Serviço Social; realização de ações socioeducativas.

ii) Serviço de Enfermagem - Consulta de enfermagem sob demanda espontânea; orientação sobre questões relacionadas aos cuidados com a saúde; atendimento em primeiros socorros; ações de educação em saúde; escuta qualificada e encaminhamento à rede municipal de saúde (ações intersetoriais).

iii) Serviço de Psicologia Escolar - Orientação sobre questões relacionadas aos cuidados em saúde mental; escuta qualificada e avaliação de demandas relacionadas ao sofrimento emocional e a transtornos de aprendizagem, articulando intervenções em equipe e/ou

encaminhamentos à rede municipal de saúde ou de assistência psicossocial; participação em intervenções psicopedagógicas (em parceria com o setor técnico-pedagógico); orientação profissional/vocacional.

iv) Assistente de Alunos: Intermédio do processo comunicativo entre alunos e servidores (docentes e técnicos); monitoramento do ensino; orientação dos alunos quanto ao cumprimento das regras da instituição; assistência geral ao discente, esclarecendo dúvidas e encaminhando demandas.

v) Serviço de Alimentação Escolar: Oferta de uma merenda escolar nutricionalmente planejada e equilibrada, de forma a favorecer a permanência do estudante no espaço educacional, contribuindo para a promoção de hábitos alimentares saudáveis, para a promoção da saúde e da segurança alimentar e nutricional.

- Semana da Integração

O Departamento de Ensino, Coordenação Técnico Pedagógica, Coordenação de Assuntos Estudantis, Coordenadores dos Cursos e outros setores do Campus realizam semestralmente, um evento de integração com os alunos novatos, a fim de sociabilizá-los à vida institucional. Este momento tem por objetivo acolher os alunos, constituir mecanismos de minimização da evasão e repetência, bem como estimular a participação ativa dos estudantes nas diversas atividades desenvolvidas pela instituição.

Durante o evento, os discentes terão acesso a uma programação envolvendo diversas atividades como: apresentação dos setores que compõem o campus, de servidores: docentes e técnicos, de vídeo institucional e de outras atividades do campus; realização de palestras e oficinas abordando temas variados como: Sistema Acadêmico, plataforma SISAE, Plano de Estudos, uso da BVU etc; atividades artístico-culturais (apresentação musical, teatro etc.), momento específico com o Eixo, organizado pelo Coordenador do Curso, depoimentos de docentes e egressos, entre outros.

- Setor de Controle Acadêmico

O Controle Acadêmico é responsável pelo acompanhamento, via sistema acadêmico institucional, de todos os processos da vida acadêmica do discente, como: matrícula, frequência escolar, trancamento de matrícula, conclusões de estágios, alunos concludentes, entre outros aspectos da vida escolar. Seus membros orientam os discentes para melhor cuidar dos trâmites legais da vida acadêmica, assim como realiza ações no que compete ao setor para contribuir com a permanência e êxito estudantil.

- Colegiado de Curso

O colegiado de curso (Resolução nº 50/2017) é órgão normativo, executivo, consultivo e de planejamento acadêmico de atividades de ensino, pesquisa e extensão, que será constituído para cada um dos Cursos Técnicos e de Graduação do IFCE, para exercer as atribuições e seguir a constituição prevista nesta norma.

## 23. CORPO DOCENTE E TÉCNICO-ADMINISTRATIVOS

Os itens 18.1 e 18.2 descrevem, respectivamente, o corpo docente e técnico-administrativo em educação, necessários para funcionamento do curso, tomando por base o desenvolvimento simultâneo de uma turma para cada período do curso. O corpo docente do curso Técnico Integrado em Química é altamente qualificado, formado por especialistas, mestres e doutores.

### 23.1. Corpo Docente

Quadro 4. Corpo Docente ligado ao Curso.

<b>PROFESSOR(A)</b>	<b>FORMAÇÃO/ TITULAÇÃO</b>	<b>CARGA HORÁRIA</b>	<b>CURRÍCULO LATTES</b>
Adna Viana Dutra	Graduação em Agronomia/ Doutorado em Agronomia	40 Horas/DE	<a href="http://lattes.cnpq.br/0135813952022069">http://lattes.cnpq.br/0135813952022069</a>
Alan Bezerra Torres	Letras (Português)/ Doutorado em Estudos da Linguagem	40 Horas/DE	<a href="http://lattes.cnpq.br/5698369682769044">http://lattes.cnpq.br/5698369682769044</a>
Ana Cristina de Lima e Souza Oliveira	Graduação em Geografia/ Mestrado em Geografia	40 Horas/DE	<a href="http://lattes.cnpq.br/7655016801843985">http://lattes.cnpq.br/7655016801843985</a>
Ana Michele da Silva Lima	Graduação em História/	40 Horas/DE	<a href="http://lattes.cnpq.br/5715692299285802">http://lattes.cnpq.br/5715692299285802</a>

	Doutorado em Educação		
Antônio Francisco Canuto do Nascimento Rodrigues	Graduação em Matemática/ Mestrado em Matemática	40 Horas/DE	<a href="http://lattes.cnpq.br/2670154519943758">http://lattes.cnpq.br/2670154519943758</a>
Antônio Hermes de Sousa Castro	Graduação em Tecnologia em Processos Químicos/ Mestrado em Tecnologia e Gestão Ambiental	40 Horas/DE	<a href="http://lattes.cnpq.br/4254915335068847">http://lattes.cnpq.br/4254915335068847</a>
Charles Vasconcelos Vale	Graduação em Artes Visuais/ Mestrado em Comunicação	40 Horas/DE	<a href="http://lattes.cnpq.br/2895591419637290">http://lattes.cnpq.br/2895591419637290</a>
Davidson Moura Lopes Silva	Graduação em Matemática/ Mestrado em Matemática	40 Horas/DE	<a href="http://lattes.cnpq.br/4153671674322010">http://lattes.cnpq.br/4153671674322010</a>
Emerson Gonzaga dos Santos	Graduação em Letras (Português/Inglês)/ Mestrado em Linguística	40 Horas/DE	<a href="http://lattes.cnpq.br/8501127173479010">http://lattes.cnpq.br/8501127173479010</a>
Felipe Bastos Nunes	Graduação em Telemática/ Especialização em Docência no Ensino Técnico	40 Horas/DE	<a href="http://lattes.cnpq.br/5275815991082181">http://lattes.cnpq.br/5275815991082181</a>

Francisco Adilson Matos Sales	Graduação em Química/ Doutorado em Química Inorgânica	40 Horas/DE	<a href="http://lattes.cnpq.br/8139803448090087">http://lattes.cnpq.br/8139803448090087</a>
Francisco Ancelmo Pinheiro Ferreira	Graduação em Física/ Doutorado em Física	40 Horas/DE	<a href="http://lattes.cnpq.br/4467629810995673">http://lattes.cnpq.br/4467629810995673</a>
George Ney Almeida Moreira	Graduação em Matemática/ Mestrado em Matemática	40 Horas/DE	<a href="http://lattes.cnpq.br/7672499507799294">http://lattes.cnpq.br/7672499507799294</a>
Gilvan Ferreira da Silva	Graduação em Física/ Mestrado em Física	40 Horas/DE	<a href="http://lattes.cnpq.br/2366551134435949">http://lattes.cnpq.br/2366551134435949</a>
Hiran Nogueira Moreira	Graduação em Letras (Espanhol)/ Mestrado em Linguística Aplicada	40 Horas/DE	<a href="http://lattes.cnpq.br/0096538034284273">http://lattes.cnpq.br/0096538034284273</a>
Ítalo Kiyomi Ishikawa	Graduação em Filosofia/ Doutorado em Filosofia	40 Horas/DE	<a href="http://lattes.cnpq.br/6867521370238262">http://lattes.cnpq.br/6867521370238262</a>
Joab Frankley da Silva Dantas	Graduação em Ciências Sociais/ Especialização em PROEJA	40 Horas/DE	<a href="http://lattes.cnpq.br/4950252659239599">http://lattes.cnpq.br/4950252659239599</a>
José Roberto de Souza Brito	Graduação em Letras	40 Horas/DE	<a href="http://lattes.cnpq.br/5398554885524634">http://lattes.cnpq.br/5398554885524634</a>

	(Português)/ Mestrado em Linguística		
Lee Marx Gomes de Carvalho	Graduação Química/ Mestrado em Química	40 Horas/DE	<a href="http://lattes.cnpq.br/7367298043215777">http://lattes.cnpq.br/7367298043215777</a>
Nataly Pinho Chaves	Graduação em Letras (Português)/ Mestrado em Letras	40 Horas/DE	<a href="http://lattes.cnpq.br/8858524646847546">http://lattes.cnpq.br/8858524646847546</a>
Patrícia Marques Carneiro Buarque	Graduação em Tecnologia em Processos Químicos/ Doutorado em Engenharia Civil	40 Horas/DE	<a href="http://lattes.cnpq.br/0085360253476085">http://lattes.cnpq.br/0085360253476085</a>
Sérvio Quesado Júnior	Graduação em Ciências Biológicas/ Mestrado em Bioquímica	40 Horas/DE	<a href="http://lattes.cnpq.br/1410349191629394">http://lattes.cnpq.br/1410349191629394</a>
Valter Cordeiro Barbosa Filho	Graduação em Educação Física/ Doutorado em Educação Física	40 Horas/DE	<a href="http://lattes.cnpq.br/1816764426628735">http://lattes.cnpq.br/1816764426628735</a>

### 23.2. Corpo Técnico-Administrativo

Quadro 5. Corpo Técnico-Administrativo diretamente ligado ao Curso.

<b>CORPO TÉCNICO-ADMINISTRATIVO</b>	<b>CARGO</b>	<b>TITULAÇÃO</b>	<b>REGIME DE TRABALHO</b>
Antônio Vasconcelos Barbosa	Auxiliar de Biblioteca	Ensino Médio	40 horas
Felipe Santiago Freitas de Souza	Assistente de Aluno	Graduado	40 horas
Flávia Régia Holanda da Silva	Assistente Social	Mestre	40 horas
Jarina Mara Pereira Marinho	Assistente em Administração	Graduada	40 horas
Jerfesson Rodrigues Cordeiro	Assistente de Aluno	Ensino Médio	40 horas
Juarina Ana da Silveira Souza	Técnica em Assuntos Educacionais	Mestre	40 horas
Kezia Cristiane dos Santos Dantas	Pedagoga	Graduada	40 horas
Maria Francimary Rodrigues Maia	Auxiliar de Biblioteca	Graduada	40 horas
Marli Chaves dos Santos Moreira	Assistente em Administração	Graduada	40 horas
Meiriane Rebouças da Silva do Rosário	Pedagoga	Especialista	40 horas
Nazia Holanda Torres	Bibliotecária Documentalista	Mestre	40 horas
Gilles Chaves dos Santos	Técnico em Laboratório de Química	Mestre	40 horas
Vera Mônica de Vasconcelos	Técnico em Laboratório de Química	Mestre	40 horas
Valdir Ricardo Honorato da Silva	Auxiliar de Biblioteca	Graduado	40 horas
Viviane Paiva Lima	Assistente em Administração	Graduada	40 horas

Eliana Ribeiro Vieira	Assistente em administração	Especialista	40 horas
Tânia Santos	Intérprete de Libras	Graduada	40 horas

## 24. INFRAESTRUTURA

- **Biblioteca**

A biblioteca do IFCE – *campus* Aracati funciona das 8h às 21h, de segunda a sexta-feira. O setor dispõe de 04 servidores, sendo 01 bibliotecária e 03 auxiliares de biblioteca. Este setor funciona com o empréstimo domiciliar automatizado de livros, de acordo com o regulamento interno.

O espaço é dividido em *hall* de exposição, balcão de atendimento, salão de leitura e estudo, espaço reservado ao acervo, laboratório de informática, sala de estudo individual, salas de estudo em grupo, banheiros e coordenação. É um ambiente climatizado, possui boa iluminação e acessibilidade, serviço de referência, armários guarda-volumes e computadores com acesso à internet para pesquisa.

A biblioteca disponibiliza aos usuários cadastrados o empréstimo domiciliar de livros. As formas de empréstimo e outras informações sobre os produtos e serviços são estabelecidas conforme regulamento de funcionamento próprio da biblioteca. Ela dispõe de cabines para estudo individualizado, com computadores ligados à internet.

- **Biblioteca Virtual Universitária (BVU)**

Todos os *campi* do IFCE disponibilizam o acesso à Biblioteca Virtual Universitária (BVU) para os discentes e servidores, através do site: <http://bvು.ifce.edu.br/login.php>. Para ter acesso o usuário, deve realizar o *login* com o número de matrícula para discentes ou o número do SIAPE, para docente e técnicos administrativos.

A BVU é composta por livros de mais de 50 áreas do conhecimento, incluindo: Ciências Biológicas, Ciências Ambientais, Física, Pesca, Engenharia, Gastronomia e Administração, entre outras. O acesso à biblioteca virtual oferece mecanismos de busca simples e avançada que proporcionam eficácia na recuperação dos títulos. A biblioteca do *campus*

Aracati dispõe de computadores para acessar a BVU e, também, realiza orientações de acesso e uso da plataforma para usuários da instituição.

### **Portal de Periódicos - CAPES**

O Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) é uma biblioteca virtual que reúne e disponibiliza a instituições de ensino e pesquisa no Brasil o melhor da produção científica em nível mundial. Este portal encontra-se disponível para todos os *campi* do IFCE, permitindo, dessa forma, que os docentes, discentes e servidores possam acessar através de rede local.

O acesso ao portal fora das dependências do IFCE pode ser realizado através de acesso remoto, por meio do qual o usuário fará a autenticação do vínculo institucional e terá, assim, disponível a produção científica. O portal é composto por mais de 37 mil periódicos com texto completo, 128 bases de referência e 11 bases específicas para patentes, além de livros, enciclopédias, normas técnicas e conteúdo audiovisual. A Biblioteca do *campus* Aracati realiza orientações de acesso.

- **Infraestrutura Física e Recursos Materiais**

O *campus* Aracati possui infraestrutura física para a realização de aulas e pesquisas em: a) laboratórios, os quais estão em fase de implantação e/ou adequação para o funcionamento; b) biblioteca e demais dependências necessárias para o pleno funcionamento. Além disso, o *campus* possui um quadro de servidores técnico-administrativos capaz de prestar assistência em todos os espaços. A seguir, está apresentada, no quadro 6, a infraestrutura do *campus* Aracati. No quadro 7, é apresentada a estrutura da unidade Centro.

Quadro 6. Infraestrutura da sede atual *campus* Aracati.

<b>Dependências</b>	<b>Quantidade</b>
Recepção e Protocolo	01
Auditório	01
Biblioteca com salas de estudos	01 (salas individuais (06) e estudo em grupo (02))
Coordenação da Tecnologia da Informação	01
Controle Acadêmico	01

Casa de bombas	01
Coordenação Técnica Pedagógica	01
Representação Estudantil	01
Serviço Social	01
Depósito de material esportivo	01
Depósito de material de limpeza	01
Enfermagem	01
Nutrição	01
Coordenação de Ensino	01
Sala dos Professores	01
Coordenação de Cursos	04
Coordenação de Pesquisa e Extensão/Incubadora/NAPNE/NEABI	01
Assuntos Estudantis/Estágios e egressos	01
Infraestrutura	01
Almoxarifado e Patrimônio	01
Terceirizados	01
Execução Orçamentária e Financeira	01
Comunicação Social	01
Sala de Reuniões	01
Gestão de Pessoas	01
Aquisições e Contratações	01
Sala de Direção-Geral	01
Projetos culturais	01
Administração e Planejamento	01
Salas de aula	10
Laboratórios de Informática	05
Laboratórios de aquicultura	06
Laboratórios de química	02
Laboratório de alimentos	01
Banheiros	11
Copas	02

Quadro 7. Infraestrutura da unidade Centro do campus Aracati.

<b>Dependências</b>	<b>Quantidade</b>
Laboratório de física	01
Laboratório de biologia	01
Oficina de Artes	01

- **Infraestrutura laboratório de informática conectado à internet**

Quadro 8. Infraestrutura do laboratório de informática.

<b>LABORATÓRIOS DE INFORMÁTICA</b>	<b>Quantidade = 05</b> <b>Área individual (m<sup>2</sup>) = 49,70</b>
<b>Descrição</b>	
Laboratórios de informática devidamente equipados para atender as aulas práticas do curso, na disciplina Informática e demais atividades previstas nos componentes curriculares. Abaixo, os equipamentos e materiais diversos:	
<b>Equipamentos e materiais diversos</b>	
30 computadores cada um contando com processadores de 3.0Ghz, 4GB de memória RAM e 500GB de HD, distribuídos em uma área de 40 m <sup>2</sup> com iluminação, ventilação, link de internet de mínimo 10mbps de velocidade e distribuição espacial adequada para o bom andamento das atividades pedagógicas.	

- **Infraestrutura de laboratórios específicos**

Quadro 9. Infraestrutura do laboratório de química.

<b>LABORATÓRIO DE QUÍMICA</b>	<b>Quantidade = 02</b> <b>Área individual (m<sup>2</sup>) = 49,2</b>
<b>Descrição</b>	
Os laboratórios de química estão equipados com bancadas para atender às aulas práticas das disciplinas de Química e dar apoio para atividades em disciplinas que envolvam preparo de soluções em geral.	
<b>Equipamentos/materiais diversos</b>	

Balança analítica (02); agitador magnético (03) Capela com exaustão (02); Estufa– 300° C (01) Forno mufla (01); destilador (01); Deionizador de água (01); aquecedor elétrico (01); centrífuga (03); Espectrofotômetro (02), estufa de secagem (01), colorímetro (01), geladeira (01), manta aquecedora (01), medidor de EC/TDS/temperatura (01) mecânico (01), pHmetro (03), controlador de vácuo (01), bombas a vácuo (02), Fotômetro de chama 910M (01), compressor para fotômetro (01), Condutivímetro de bancada (02), cromatografia a gás (01), Turbidímetro, Medidor de CO (01), evaporador rotativo (01), dessecador MA192 (01), evaporador rotativo (01). Além dos equipamentos acima descritos, o laboratório possui vidrarias, materiais diversos e reagentes para aulas práticas e/ou atividades de pesquisa e extensão, conforme demanda.

- **Infraestrutura de laboratórios básicos**

Quadro 10. Infraestrutura do laboratório de biologia.

<b>LABORATÓRIO DE BIOLOGIA</b>	<b>Quantidade = 01</b> <b>Área individual (m2) = 23,85</b>
<b>Descrição</b>	
Laboratório de biologia para atender às aulas práticas da disciplina de Biologia e demais componentes curriculares que necessitem de apoio para microscopia.	
<b>Equipamentos/materiais diversos</b>	
Microscopia: Microscópio com uma ocular (05), Microscópio com duas oculares (04), Conjuntos de Lâminas prontas para microscopia, sendo: um conjunto de Bactérias: uma caixa com 30 lâminas; Parasitologia: uma caixa com 30 peças; Patologia: uma caixa com 50 peças; Parasitologia: uma caixa com 30 peças; Histologia: uma caixa com 80 peças; Zoologia: uma caixa com 100 peças; Botânica: uma caixa com 100 peças; Televisão para uso na microscopia (01);	
Modelos didáticos em resina para estudo de divisão celular (mitose e meiose): conjunto com 18 peças;	
Modelos didáticos em botânica: célula vegetal (03), corte histológico de folha (03), corte histológico de caule (01), corte histológico de flor (02).	
Modelos didáticos de corpo humano: esqueleto (02), corpo humano completo (01), sistema digestivo (03), sistema nervoso (03), sistema circulatório (03), sistema respiratório com coração desmontável (03), corte de encéfalo, nariz, boca e traqueia (02), sistema circulatório	

com movimentação (02, sendo um elétrico e outro manual), sistema reprodutor masculino (02), sistema reprodutor feminino (03), sistema reprodutor feminino com feto removível (03), coração (01), cérebro (02), fígado (01), sistema porta-hepática (01), sistema reprodutor masculino simplificado (02), rim, néfron e glomérulo (01), osso corte longitudinal e medula óssea (01), osso corte transversal (01), boca (01), ouvido (02), olho (01), desenvolvimento fetal do 1° ao 7° mês (08 peças).

Quadro 11. Infraestrutura do laboratório de física.

<b>LABORATÓRIO DE FÍSICA</b>	<b>Quantidade = 01</b> <b>Área individual (m<sup>2</sup>) = 23,85</b>
<b>Descrição</b>	
<p>Laboratório de Física encontra-se equipado para atender às possíveis atividades afins ao curso técnico em Química. Os equipamentos e materiais encontram-se listados abaixo:</p> <p><b>Equipamentos /materiais diversos</b></p> <p>Colchão de ar e Hentschel; Fonte de alimentação Jacoby 12VAC5, Cronômetro digital de 1 a 4 intervalos sucessivos Muccillo, Chave dupla de desvio, Conjuntos de autofalante com tripé standard, Trombone com tripé <i>standard</i>, Perfil com limitador de corrente, Escala milimetrada 7806-07, Tripé universal, Projetor vivitar autofocus slide projector 3000AF, Painel hidrostático Russomano XI, Tripé standard, Painel com disco de Hartl, Unidade geradora de fluxo de ar Delapieve, Plano inclinado aragao, Perfil Universal 2, Voltímetro Trapezoidal, Amperímetro trapezoidal, Galvanômetro trapezoidal, Banco óptico, Fonte de alimentação Sissa 6/12 VCC5, Cuba de ondas Macedo, Tripé universal com prolongadores, Luminária Xenon, Luminária halogena, Sensor óptico, Frequencímetro Digital Carboneira, Conjunto demonstrativo da propagação de calor, Suporte fixo para associação de molas, Aparelho rotativo Canquerini, Perfil Universal 2, Aparelho gaseológico Wackerritt, Chave inversora, Mesa de forças, Vibrador RHR para cuba de ondas, Dispositivo gerador de ondas estacionárias XI, Mini-fonte Dal-FRE 5VCC500MA, Dilatometro Wunderlich linear de precisão XII, Mesa com junção, Tripé estampado com rosca central, Bobina 5 espiras, Solenoide, Caixa de acessórios cor: branca, Bobina 600 espiras, Cronômetro digital, Estroboscópio eletrônico Malmann, Oscilador de áudio Caetani IV, Conjunto para queda livre Bosak, Chave inversora aberta, Digital insulation tester minipa MI-2551, Digital Lux Meter MLM-1332 Minipa, Fonte de alimentação Rizzi CC-estabilizada, Earth Resistance tester MTR-1505, Fonte de alimentação Fré-Reis, Videocassete Toshiba X766, Chave liga</p>	

desliga, Chave inversora aberta, Gerador eletrostático de correia, Condicionador de ar tipo caixa LG gold, Bancos em madeira (4), cadeiras, Photo/Contact Tachometer MDT-2238.

Quadro 12. Infraestrutura de laboratório de alimentos.

<b>LABORATÓRIO DE ALIMENTOS E BEBIDAS</b>	<b>Quantidade = 01</b> <b>Área individual (m<sup>2</sup>) = 49,2</b>
<b>Descrição</b>	
O laboratório de alimentos e bebidas encontra-se à disposição do Curso Técnico Integrado em Química para a realização de práticas relacionadas a alimentos e atividades afins.	
<p><b>Equipamentos/materiais diversos</b></p> <p>Laboratório equipado com refrigeradores, fornos elétricos, micro-ondas, fogão industrial.</p>	

## REFERÊNCIAS

BRASIL. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996.** Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Lei de Diretrizes e Bases da Educação-LDB. Brasília, DF: 1996. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/LEIS/L9394.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9394.htm). Acesso em: 21 nov. 2018.

CAVALCANTE, A. L.; SULIANO, D. C.; PAIVA, W. L.; TROMPIERI NETO, N.; PONTES, P. A.; LIMA, C.; FREIRE JÚNIOR, J.; SOARES, R. **Indicadores Econômicos do Ceará 2019.** Fortaleza: IPECE, 2019.

CNI. **Perfil da indústria brasileira.** Disponível em: <http://industriabrasileira.portaldaindustria.com.br/>. Acesso em: 3 abr. 2020.

ECONODATA. **A mais assertiva plataforma de dados para prospecção B2B.** Disponível em: <https://econodata.com.br/>. Acesso em: 20 abr. 2020.

IFCE. **Projeto Político Institucional do Instituto Federal do Ceará, aprovado pela Resolução CONSUP/IFCE nº 33/2015.** Fortaleza: Conselho Superior, 2015. Disponível em: <https://ifce.edu.br/instituto/documentos-institucionais/outros-documentos/ppi-ifce.pdf>. Acesso em 11 dez. 2018.

IFCE. CONSELHO SUPERIOR. **Resolução Consup nº 46, de 28 de maio de 2018.** Aprova o Projeto Político Pedagógico Institucional do IFCE. Fortaleza, Conselho Superior, 2018. Disponível em: <file:///C:/Users/Usu%C3%A1rio/Downloads/RESOLU%C3%87%C3%83O%20N%C2%BA%20046.pdf>. Acesso em: 11 dez. 2018.

IFCE. PROEN. **Manual para elaboração de projetos pedagógicos dos cursos do Instituto Federal do Ceará.** Fortaleza: IFCE, 2017. Disponível em: <https://gestaoproen.ifce.edu.br/attachments/download/3879/MANUAL%20PARA%20ELABORAR%20DE%20PPC-%20com%20capa.pdf>. Acesso em: 11 dez. 2018.

SANTOS, L. S. **A Repercussão da Política da Educação Profissional e Tecnológica em Limoeiro:** da Faculdade Tecnológica (FATEC), do Instituto Centro de Ensino Tecnológico (Instituto Centec), ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia (IFCE). 2017. 126 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Faculdade de Filosofia Dom Aureliano Matos, – Universidade Estadual do Ceará, Fortaleza, 2017.

SIEMBRA. **Entenda o que é a indústria de transformação e os desafios atuais no país.**

## PUDs – 1º ANO

<b>DISCIPLINA: PORTUGUÊS I</b>		
<b>Código:</b>		
<b>Carga Horária Total:</b> 80 horas	<b>CH Teórica:</b> 70 horas	<b>CH Prática:</b> 10 horas
<b>CH - Prática como Componente Curricular do Ensino:</b> 0 horas		
<b>Número de Créditos:</b> 4		
<b>Pré-requisitos:</b>		
<b>Ano:</b> 1º		
<b>Nível:</b> TÉCNICO EM QUÍMICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO		
<b>EMENTA</b>		
<p>Estudo da Língua Portuguesa, compreendendo a Literatura (conceitos fundamentais e movimentos estético-literários (do Trovadorismo ao Classicismo), os usos da linguagem (língua, linguagem, variação linguística, teoria da comunicação e oralidade x escrita), alguns aspectos gramaticais (fonologia, ortografia, acordo ortográfico, acentuação gráfica, estrutura e formação de palavras, fenômenos semânticos e figuras de linguagem) e as sequências/gêneros textuais (narração, relato, exposição e argumentação / conto, notícia, reportagem, resumo, dissertação escolar e carta de reclamação).</p>		
<b>OBJETIVO</b>		
<p>1) Aperfeiçoar habilidades linguístico-gramaticais para o aprimoramento da competência textual-discursiva, visando à leitura, ao estudo e à produção de textos, bem como à comunicação eficiente de acordo com os contextos de produção e recepção dos textos orais e escritos em diversas situações reais de uso do português contemporâneo;</p> <p>2) Desenvolver o hábito da leitura, da pesquisa e da produção de textos, bem como da consulta profícua a gramáticas, dicionários e obras literárias da literatura em língua materna fundamentais à formação contínua e crítica dos usuários da língua(gem);</p> <p>3) Investigar - de modo reflexivo - o contexto sócio-histórico e cultural das produtivas manifestações literárias portuguesa e brasileira.</p>		
<b>PROGRAMA</b>		
<b>1. LITERATURA</b>		
<p>1.1. Literatura (conceito, linguagem, funções e contexto de produção), Gêneros Literários e Movimentos estético-literários (Trovadorismo, Humanismo, Classicismo) / Conexões com os seguintes componentes curriculares: História, Geografia, Sociologia e</p>		

Filosofia (aspectos sócio-histórico-culturais, geográficos e filosófico-sociológicos fundamentais à compreensão dos processos e movimentos literários desenvolvidos na Europa e no Brasil).

## **2. USOS DA LINGUAGEM**

2.1. Língua, linguagem, variação linguística, teoria da comunicação, oralidade x escrita / Conexões com os seguintes componentes curriculares: História e Sociologia (contexto sócio-histórico-cultural de desenvolvimento das línguas naturais e suas profícuas correlações com os diversos segmentos da sociedade).

## **3. GRAMÁTICA**

3.1. Fonologia, ortografia, acordo ortográfico, acentuação gráfica, estrutura e formação de palavras, fenômenos semânticos, figuras de linguagem / Conexões com os seguintes componentes curriculares: Matemática (noções de conjuntos, plano cartesiano e relações algébricas) e de História (história interna (aspectos fonológicos e lexicais) e externa (fatores socioculturais) de constituição da língua portuguesa).

## **4. PRODUÇÃO TEXTUAL**

4.1. Narração: conto, notícia / Relato: reportagem / Exposição: resumo / Argumentação: dissertação escolar e carta de reclamação / Conexões com os seguintes componentes curriculares: História, Geografia, Sociologia, Filosofia, Biologia, Química e Física (reflexões críticas sobre temas de natureza histórico-geográfica, filosófico-sociológica e científica necessárias à compreensão, transformação e ressignificação do mundo circundante) / Discussões sobre questões relativas à Educação para o Meio Ambiente (em cumprimento à Resolução CNE/CP nº 2, de 15 de junho de 2012), aos Direitos Humanos (em cumprimento à Resolução CNE/CP nº 1, de 30 de maio de 2012), à Diversidade Étnico-Racial (em cumprimento à Resolução CNE/CP nº 1, de 17 de junho de 2004), à Identidade Indígena e Afro-brasileira (em cumprimento às Leis 10.639/03 e 11.645/2008).

## **METODOLOGIA DE ENSINO**

Aulas expositivo-dialogadas com conexões interdisciplinares estabelecidas pelo docente da disciplina em parceria com os colegas das áreas especificadas no conteúdo programático, exposição de filmes e de documentários, resolução de exercícios e de

<p>situações-problema por meio de debates, seminários e dinâmicas (parte prática do componente curricular).</p>
<p><b>RECURSOS DIDÁTICOS</b></p>
<p>Material didático-pedagógico: livro didático, notas de aulas, lousa e pincel, vídeos e documentários.</p> <p>Recursos audiovisuais: lousa digital, projetor multimídia.</p> <p>Ferramentas para ensino remoto: <i>Google Classroom</i>, <i>Google Meet</i>, outros.</p>
<p><b>AVALIAÇÃO</b></p>
<p>A avaliação se dará de forma contínua e processual, em acordo com as diretrizes da Regulamentação da Organização Didática (ROD), adotando os seguintes critérios:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Participação e empenho;</li> <li>- Coerência e consistência argumentativa;</li> <li>- Cumprimento de prazos;</li> <li>- Clareza de ideias (oral e escrita).</li> </ul> <p>Os instrumentos adotados serão:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Avaliação escrita;</li> <li>- Trabalhos individuais e em grupo (lista de exercícios, pesquisas, seminários, debates e produções textuais).</li> </ul> <p>O professor resguarda o direito de alterar as atividades desenvolvidas, incluindo ou excluindo elementos que favoreçam o maior aprendizado dos discentes, com base no desempenho apresentado pelas turmas ao longo do semestre.</p>
<p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p>
<p>AMARAL, Emília; PATROCÍNIO, Mauro Ferreira do; LEITE, Ricardo Silva; BARBOSA, Severino Antônio Moreira. <b>Novas palavras</b>. 3. ed. São Paulo: FTD, 2016. v. 1. (Ensino Médio).</p> <p>BARRETO, Ricardo; GONÇALVES-SANTA BÁRBARA, Marianka; BERGAMIN, Cecília; PAIVA, Andressa Munique. <b>Ser protagonista: língua portuguesa</b>. 3. ed. São Paulo: Edições SM, 2016. v. 1. (Ensino Médio).</p> <p>CUNHA, Celso; CINTRA, Lindley. <b>Nova gramática do português contemporâneo</b>. 7. ed. Rio de Janeiro: Lexicon Editorial, 2017.</p>
<p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p>

<p>BARRETO, Ricardo; GONÇALVES-SANTA BÁRBARA, Marianka; BERGAMIN, Cecília; PAIVA, Andressa Munique. <b>Ser protagonista</b>: língua portuguesa. 3. ed. São Paulo: Edições SM, 2016. v. 2. (Ensino Médio).</p>	
<p>CAMPOS, Maria Inês Batista; ASSUMPCÃO, Nívia. <b>Esferas das linguagens</b>. São Paulo: FTD, 2016. v. 1. (Ensino Médio).</p>	
<p>CEREJA, Wiliam Roberto; MAGALHÃES, Thereza Cochar. <b>Texto e interação</b>. 4. ed. São Paulo: Atual, 2013.</p>	
<p>FIORIN, José Luiz; PETER, Margarida. <b>África no Brasil</b>: a formação da língua portuguesa. São Paulo: Contexto, 2008.</p>	
<p>FIORIN, José Luiz; SAVIOLI, Francisco Platão. <b>Para entender o texto</b>: leitura e redação. 17. ed. São Paulo: Ática, 2000.</p>	
<b>Coordenador do Curso</b>	<b>Setor Pedagógico</b>
_____	_____

<b>DISCIPLINA: LÍNGUA INGLESA I</b>	
<b>Código:</b>	
<b>Carga Horária Total:</b> 40 horas	<b>CH Teórica:</b> 40 horas <b>CH Prática:</b> 0 horas
<b>CH - Prática como Componente Curricular do Ensino:</b> 0 horas	
<b>Número de Créditos:</b> 2	
<b>Pré-requisitos:</b>	
<b>Ano:</b> 1º	
<b>Nível:</b> TÉCNICO EM QUÍMICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO	
<b>EMENTA</b>	
Introdução de estruturas básicas da língua inglesa com seus aspectos linguísticos, necessários à comunicação no idioma, envolvendo leitura e compreensão de textos escritos, bem como a produção textual e trabalho com vocabulário.	
<b>OBJETIVO</b>	
<p>Conhecer e aplicar estratégias de leitura que facilitam a compreensão e interpretação de textos em Língua Inglesa;</p> <p>Identificar e utilizar aspectos gramaticais na leitura e produção escrita de textos em língua inglesa;</p> <p>Identificar, compreender e utilizar vocabulário para desenvolvimento da comunicação oral e escrita.</p>	
<b>PROGRAMA</b>	

**1. ESTRATÉGIAS DE LEITURA** (*Conexões com a disciplina Bioquímica por meio do uso de artigos científicos na língua inglesa*)

1.1. Palavras cognatas

1.2. Skimming

1.3. Scanning

**2. REFERENTES CONTEXTUAIS** (*Conexões com a disciplina Seg. e Téc. Laboratório de Química por meio do uso de manuais de instrução em língua inglesa*)

2.1. Uso do contexto

2.2. Pronome sujeito

2.3. Pronome objeto

2.4. Adjetivo possessivo

2.5. Pronome possessivo

2.6. Pronome reflexivo

2.7. Pronome relativo

**3. PRESENTE** (*Conexões com a disciplina Processos biotecnológicos por meio do uso de diversos gêneros textuais em língua inglesa*)

3.1. Presente simples

3.2. Presente contínuo

3.3. Leitura crítica

**4. PASSADO**

4.1. Passado simples

4.2. Passado contínuo

**METODOLOGIA DE ENSINO**

A disciplina contará com aulas expositivas dialogadas com conexões interdisciplinares estabelecidas pelo docente da disciplina em parceria com os colegas das áreas especificadas no conteúdo programático, realização de avaliações escritas e trabalhos em

<p>equipe e individuais, diálogos, exposição de filmes e de documentários, resolução de exercícios e de situações-problema por meio de debates, seminários e dinâmicas .</p>
<p><b>RECURSOS DIDÁTICOS</b></p>
<p>Livro didático;          Quadro;          Pincéis;          Data show;  <i>Podcasts</i>;          Vídeos;          Caixas de som;          Artigos de revistas;          Ferramentas para ensino remoto - Classroom, Meet, outros.</p>
<p><b>AVALIAÇÃO</b></p>
<p>A avaliação se dará de forma contínua e processual, em acordo com as diretrizes da Regulamentação da Orientação Didática (ROD), adotando os seguintes critérios:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>§ Participação e empenho;</li> <li>§ Coerência e consistência argumentativa;</li> <li>§ Cumprimento de prazos;</li> <li>§ Clareza de ideias (oral e escrita).</li> </ul> <p>Os instrumentos adotados serão:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>§ Avaliação escrita;</li> <li>§ Trabalhos individuais e em grupo (lista de exercícios, pesquisas, seminários, debates e produções textuais, produção de vídeos e podcasts, entre outros).</li> </ul> <p>O professor resguarda o direito de alterar as atividades desenvolvidas, incluindo ou excluindo elementos que favoreçam o maior aprendizado dos discentes, com base no desempenho apresentado pelas turmas ao longo do semestre.</p>
<p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p>
<p>MUNHOZ, R. <b>Inglês instrumental</b>: estratégias de leitura. Módulo I. São Paulo: Textonovo, 2001.</p> <p>MUNHOZ, R. <b>Inglês instrumental</b>: estratégias de leitura. Módulo II. São Paulo: Textonovo, 2001.</p>

SOUZA, A. G. F. <b>Leitura em língua inglesa: uma abordagem instrumental</b> . 2. ed. São Paulo: Disal, 2005.	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
GAMA, A.N.M. <i>et al.</i> <b>Introdução à Leitura em inglês</b> . 2. ed. rev. Rio de Janeiro: Ed.Gama Filho, 2001.	
MURPHY, R. <b>English Grammar in Use</b> . England: Cambrigde University Press, 1995.	
TURIS, A F. de A. M. <b>Inglês instrumental: gramática descomplicada</b> . São Paulo: Livro Rápido, 2008. v.1.	
VIEIRA, L. C. F. <b>Inglês instrumental: leitura e compreensão de textos</b> . 5 ed., 2009	
WATKINS, M; PORTER, T. <b>Gramática da Língua Inglesa</b> . 1. ed. Ática, 2002.	
<b>Coordenador do Curso</b>	<b>Setor Pedagógico</b>
_____	_____

<b>DISCIPLINA: EDUCAÇÃO FÍSICA I</b>
<b>Código:</b>
<b>Carga Horária Total:</b> 80 horas <b>CH Teórica:</b> 20 horas <b>CH Prática:</b> 60 horas
<b>CH - Prática como Componente Curricular do Ensino:</b> 0 horas
<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>Pré-requisitos:</b>
<b>Ano:</b> 1º
<b>Nível:</b> TÉCNICO EM QUÍMICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO
<b>EMENTA</b>
O uso das linguagens e dos conhecimentos sobre as manifestações da cultural corporal do movimento (a saber, esportes de invasão e de rede/parede, jogos da cultura popular, jogos eletrônicos, ginástica de conscientização corporal, ginástica geral, práticas corporais de aventura urbanas e na natureza) em suas diversas formas de codificação e significação social, como manifestações das possibilidades expressivas dos sujeitos e patrimônio cultural da humanidade, um fenômeno cultural dinâmico, diversificado, pluridimensional, singular e contraditório, tomando e sustentando decisões éticas, conscientes e reflexivas sobre o papel das práticas corporais em seu projeto de vida e na sociedade.
<b>OBJETIVO</b>

Consolidar e ampliar as habilidades de uso e de reflexão sobre as linguagens – artísticas, corporais e verbais – e os conhecimentos que circundam os esportes, as ginásticas e as práticas corporais de aventura.

Identificar e analisar os esportes, as ginásticas e as práticas corporais de aventura nas suas organizações internas e nos seus elementos que pautam uma lógica específica das manifestações.

Identificar e analisar saberes corporais, culturais, estéticos, emotivos e lúdicos dos esportes, das ginásticas e das práticas corporais de aventura, em uma compreensão histórica e/ou contemporânea (de acordo com a Lei nº 10.639/03 e a Lei nº 11.645/2008).

Refletir e analisar sobre o direito ao acesso às práticas corporais pela comunidade, a problematização da relação dessas manifestações com o lazer e/ou o cuidado com o corpo e a saúde (de acordo com a Resolução do CNE nº01 de 30/05/2012).

Apreciar e participar em diversas manifestações artísticas e culturais e no uso criativo das diversas mídias e linguagens.

Experimentar e usufruir de diferentes formas dos esportes, das ginásticas e das práticas corporais de aventura, como manifestações de uma cultura corporal do movimento e elemento essencial humano.

Produzir e apreciar os esportes, as ginásticas e as práticas corporais de aventura, fortalecendo o posicionamento críticos diante dos discursos sobre o corpo e a cultura corporal que circulam em diferentes campos da atividade humana.

Apreciar a multiplicidade de sentidos e significados que os grupos sociais conferem às diferentes manifestações da cultura corporal de movimento e significativas para o contexto da comunidade (de acordo com a Lei nº 10.639/03 e a Lei nº 11.645/2008)

Compreender sobre as práticas corporais como elemento intrínseco do cuidado de si e dos outros (de acordo com a Resolução do CNE nº02 de 15/06/2012).

Construir e consolidar a autonomia para apropriação e utilização da cultura corporal de movimento em diversas finalidades humanas, favorecendo sua participação de forma confiante e autoral na sociedade e em diálogo constante com o patrimônio cultural e as diferentes esferas/campos de atividade humana.

## **PROGRAMA**

### **1. ESPORTES**

#### 1.1. Esportes de invasão

<p>1.2. Esportes de rede/parede</p> <p><b>2. ESPORTES (Jogos)</b></p> <p>2.1. Jogos da cultura popular (conexões com os conteúdos de Geografia sobre a Matriz cultural do Brasil)</p> <p>2.2. Jogos eletrônicos</p> <p><b>3. GINÁSTICAS</b></p> <p>3.1. Ginástica de conscientização corporal</p> <p>3.2. Ginástica geral (conexões com os conteúdos de Biologia sobre fisiologia, estrutura e função no corpo e saúde)</p> <p><b>4. PRÁTICAS CORPORAIS DE AVENTURA</b></p> <p>4.1. Práticas corporais de aventura urbanas (conexões com os conteúdos de Geografia sobre formação e diversidade cultural brasileira, espaço urbano e o processo de urbanização)</p> <p>4.2. Práticas corporais de aventura na natureza</p>
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>
<p>As metodologias buscarão integrar os conhecimentos teóricos e práticos, almejando a consolidação de experiências refletidas e reflexões vividas, bem como a inter-relação de saberes técnicos específicos e propedêuticos. Para tanto, atividades práticas serão integradas com outras metodologias de ensino, a saber: aula expositiva; leituras dinâmicas; apresentação de trabalhos; exibição de filmes; palestras; organização de eventos esportivos/educativos; produção de tecnologias digitais e não-digitais; rodas de conversa e vivências na comunidade.</p>
<b>RECURSOS DIDÁTICOS</b>
<p>Material didático-pedagógico para aulas teóricas e práticas</p> <p>Recursos audiovisuais.</p> <p>Espaço para aulas práticas (quadra, salas de práticas; etc.)</p> <p>Ferramentas para ensino remoto - Classroom, Meet, outros.</p>
<b>AVALIAÇÃO</b>
<p>A avaliação será alinhada ao processo de ensino-aprendizagem e multifacetada considerando, entre outras: realização e apresentação de trabalhos; pesquisas e registro;</p>

<p>organização e/ou participação em eventos esportivos/educacionais/sociais; avaliação/autoavaliação de participação e aprendizado por meio de testes/critérios escritos ou práticos; apresentação de seminários e outras possibilidades expressivas; produção de tecnologias que busquem a inter-relação de saberes técnicos específicos e propedêuticos.</p>	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
<p>DARIDO, S.C. <b>Para ensinar educação física</b>: Possibilidades de intervenção na escola. Campinas, SP: Papyrus, 2015.</p> <p>FINCK, S.C.M. (ORG.). <b>A Educação Física e o Esporte na Escola cotidiano saberes e formação</b>. InterSaberes. <i>E-book</i>. (194 p.). ISBN 9788582120330. Disponível em: <a href="http://ifce.bv3.digitalpages.com.br/users/publications/9788582120330">http://ifce.bv3.digitalpages.com.br/users/publications/9788582120330</a>. Acesso em: 9 out. 2019.</p> <p>KUNZ, E. <b>Transformações didático-pedagógicas do esporte</b>. 8. ed. Ijuí: UNIUI, 2014.</p>	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
<p>COLETIVO DE AUTORES. Metodologia do ensino de educação física. São Paulo: Cortez, 2014.</p> <p>EIRA, M. G. <b>Educação Física Cultural</b>: Inspiração e Prática Pedagógica. Jundiaí: Paco Editorial, 2018.</p> <p>MOREIRA, W. W. <b>Século XXI</b>: a era do corpo ativo. Campinas, SP: Papyrus, 2015.</p> <p>SOUZA, Marina de Mello e. <b>África e Brasil africano</b>. 3. ed. São Paulo: Ática, 2012.</p> <p>WEINECK, J. <b>Anatomia aplicada ao esporte</b>. 18 ed. Manole. <i>E-book</i>. (372 p.). ISBN 9788520432044. Disponível em: <a href="http://ifce.bv3.digitalpages.com.br/users/publications/9788520432044">http://ifce.bv3.digitalpages.com.br/users/publications/9788520432044</a>. Acesso em: 9 out. 2019.</p>	
<b>Coordenador do Curso</b>	<b>Setor Pedagógico</b>
_____	_____

<b>DISCIPLINA: ARTES</b>	
<b>Código:</b>	
<b>Carga Horária Total:</b> 80 horas	<b>CH Teórica:</b> 40 horas <b>CH Prática:</b> 40 horas
<b>CH - Prática como Componente Curricular do Ensino:</b> 0 horas	
<b>Número de Créditos:</b> 4	
<b>Pré-requisitos:</b>	

<b>Ano:</b> 1º
<b>Nível:</b> TÉCNICO EM QUÍMICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO
<b>EMENTA</b>
<p>Conceitos de Arte. Arte como área de conhecimento, formação estética e cultural. Panorama das linguagens artísticas. Estudo sobre a importância da linguagem artística como instrumento de participação política, social e cultural. Investigação teórico/prática dos elementos constituintes das Artes. Discussão e crítica sobre Patrimônio Cultural e o excesso de imagem e a pobreza da experiência na sociedade contemporânea.</p>
<b>OBJETIVO</b>
<p>Exercitar o senso estético por meio da análise e produção artística tendo por base contextos históricos- filosóficos distintos;</p> <p>Reconhecer e vivenciar as diversas linguagens artísticas como bens representativos para a comunidade e para o campo da arte;</p> <p>Analisar, refletir e compreender os diferentes processos da arte, com seus diferentes instrumentos de ordem material e ideal, como manifestações socioculturais e históricas;</p> <p>Realizar produções artísticas autorais individuais ou coletivas.</p>
<b>PROGRAMA</b>
<p><b>1. O QUE É ARTE?</b></p> <p>1.1. Conceitos</p> <p>1.2. A Arte na sociedade contemporânea: arte no cotidiano</p> <p>1.3. Arte, Comunicação e Cultura</p> <p>1.4. A importância da arte na formação social e cultural</p> <p>1.5. Linguagens da Arte</p> <p>1.6. Funções da Arte</p> <p><b>Tema integrador:</b> conexão com os conteúdos da unidade Filosofia da Arte em Filosofia.</p> <p><b>2. HISTÓRIA DA ARTE</b></p> <p>2.1. História das Artes Visuais no Brasil e Mundial: Pré-História à Arte Moderna, Vanguardas artísticas;</p> <p>2.2. A Arte na Pré-História Brasileira e Arte Indígena;</p> <p>2.3. Arte Afro-brasileira;</p> <p>2.4. Arte contemporânea nas Artes Visuais: Arte Pop, Instalação, hibridização com outras linguagens;</p> <p>2.4. Arte e tecnologia;</p>

<p>2.5. Patrimônio Cultural, o excesso de imagem e a pobreza da experiência na sociedade contemporânea.</p> <p><b>3. LINGUAGENS DA ARTE</b></p> <p>3.1. Formas de fazer Arte: Cinema, Dança, Desenho, Escultura, Fotografia, Literatura, Teatro, Performance, Música e Pintura</p> <p><b>Tema integrador:</b> conexão com o conteúdo da unidade Danças em Educação Física II.</p> <p><b>4. ARTES VISUAIS</b></p> <p>4.1. Fundamentos da Linguagem Visual;</p> <p>4.2. Teoria da Cor;</p> <p>4.3. Teoria da Forma (Gestalt);</p> <p>4.4. Panorama das Artes Visuais no Brasil e no Mundo;</p> <p>4.5. Arte contemporânea e Pós-produção;</p> <p>4.6. Atividades práticas individuais e/ou coletivas;</p>
<p><b>METODOLOGIA DE ENSINO</b></p>
<p>Metodologia dialética, tendo como foco o diálogo pedagógico, por meio de exposições dialogadas, leituras, atividades individuais, coletivas, debates de textos, atividades práticas.</p> <p>Apreciação estética: visita a museus, teatro, filmes e documentários. Apreciação orientada de material didaticamente selecionado em áudio e vídeo.</p> <p>Elaboração de produções artísticas autorais.</p> <p>Atividades práticas e coletivas nas diversas linguagens artísticas. Experimentações de curadorias e exposições.</p> <p>Integração com as disciplinas de Filosofia e Educação Física II por meio de exposição/mostra artística relacionando os temas comuns a essas áreas do saber com o universo das Artes.</p>
<p><b>RECURSOS</b></p>
<p>Quadro branco, pincel e apagador;</p> <p>Livros e publicações científicas;</p> <p>Notebook, projetor multimídia e caixa de som;</p> <p>Slides, vídeos e áudios;</p> <p>Objetos diversificados.</p> <p>Ferramentas para ensino remoto - Classroom, Meet, outros.</p>
<p><b>AVALIAÇÃO</b></p>

<p>A avaliação se dará de forma contínua e processual considerando os seguintes aspectos: pontualidade na entrega dos exercícios e seminários e na participação nas atividades práticas (produções artísticas, curadoria etc.) e nas discussões em sala.</p> <p>O desempenho será avaliado por meio de seminários; produção artística; exames teóricos e práticos (produções artísticas autorais).</p>	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
<p>GOMBRICH, E. H. <b>A História da arte</b>. 15. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1993.</p> <p>JANSON, H. W. <b>Iniciação a história da arte</b>. Tradução: Jefferson Luiz Camargo. São Paulo: Martins Fontes, 1996.</p> <p>PANOFSKY, Erwin. <b>Significado nas artes visuais</b>. Tradução: Maria Clara F. Kneese e J. Guinsburg. São Paulo: Perspectiva, 2012.</p> <p>UTARI, Solange dos Santos; SARDO, Daniela Leonardi Libâneo; SARDO, Fábio; FERRARI, Pascoal Fernando. <b>Arte por toda parte</b>. São Paulo: FTD, 2016. volume único.</p>	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
<p>CAUQUELIN, Anne. <b>Arte contemporânea: uma introdução</b>. Tradutora Rejane Janowitz. São Paulo: Martins Fontes, 2005.</p> <p>CAUQUELIN, Anne. <b>Teorias da arte</b>. São Paulo: Martins, 2005.</p> <p>BENJAMIN, Walter. <b>Magia e técnica, estética e política</b>. Tradução: Sérgio Paulo Rouanet. São Paulo: Editora Brasiliense, 2011. v. 1.</p> <p>BOURRIAUD, Nicolas. <b>Pós-produção: como arte reprograma o mundo contemporâneo</b>. Tradução: Denise Bottmann. São Paulo: Martins Fontes, 2009.</p> <p>DIDI-HUBERMAN, Georges. <b>A imagem sobrevivente: História da arte e tempo dos fantasmas segundo Aby Warburg</b>. Tradução: Vera Ribeiro. Rio de Janeiro: Contraponto, 2013.</p> <p>OBRIST, Hans Ulrich. <b>Uma breve história da curadoria</b>. São Paulo: BEI Comunicação, 2010.</p>	
<b>Coordenador do Curso</b>	<b>Setor Pedagógico</b>
_____	_____

<b>DISCIPLINA: BIOLOGIA I</b>	
<b>Código:</b>	
<b>Carga Horária Total:</b> 40 horas	<b>CH Teórica:</b> 30 horas <b>CH Prática:</b> 10 horas
<b>CH - Prática como Componente Curricular do Ensino:</b> 0 horas	

<b>Número de Créditos:</b> 2
<b>Pré-requisitos:</b>
<b>Ano:</b> 1º
<b>Nível:</b> TÉCNICO EM QUÍMICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO
<b>EMENTA</b>
Origem da vida, teoria celular, tipos de células, morfologia e composição das células; Ecologia: fluxo de matéria e energia nos seres vivos; ecologia de populações; relações ecológicas; principais biomas; impactos ambientais; Células: membranas; citoplasma; núcleo e divisão celular
<b>OBJETIVO</b>
<p>Caracterizar e compreender as diferentes teorias da origem da vida, relacionando historicamente com as eras e períodos de formação da Terra e o aparecimento dos organismos vivos;</p> <p>Compreender a relação dos seres vivos entre si e com o meio ambiente;</p> <p>Relacionar as atividades humanas com os impactos ambientais;</p> <p>Conhecer a teoria celular;</p> <p>Diferenciar células procarióticas e eucarióticas;</p> <p>Compreender a estrutura morfológica das células, reconhecendo seus diferentes componentes;</p> <p>Distinguir as macromoléculas e suas principais características;</p> <p>Analisar e caracterizar as diferentes atividades fisiológicas realizadas nas células.</p>
<b>PROGRAMA</b>
<p><b>1. INTRODUÇÃO A BIOLOGIA</b></p> <p>1.1. A Terra primitiva e a origem da vida</p> <p>1.2. Teoria celular</p> <p>1.3. Características gerais dos seres vivos</p> <p>1.4. Química dos seres vivos</p> <p><b>Tema integrador:</b> propriedades físicas e química dos lipídios, propriedades físicas e químicas dos carboidratos, importância das proteínas e funções orgânicas.</p> <p><b>2. ECOLOGIA</b></p> <p>2.1. Fluxo de energia entre os seres vivos</p>

- 2.2. Ciclos da matéria
- 2.3. Definição biológica de espécie
- 2.4. Características populacionais
- 2.5. Fatores que regulam o tamanho populacional
- 2.6. Habitat e nicho ecológico
- 2.7. Relações ecológicas intraespecífica
- 2.8. Relações ecológicas interespecífica
- 2.9. Biomas mundiais e brasileiros
- 2.10. Impactos ambientais (Educação para o Meio Ambiente - em cumprimento à Resolução CNE/CP nº 2, de 15 de junho de 2012)

**Tema integrador:** controle da qualidade ambiental, questões ambientais no Ceará, formações vegetais, domínios morfoclimáticos (Sociedade e paisagens naturais), população mundial (dinâmica das populações), hidrologia e hidro geografia (dinâmica da natureza).

### **3. CÉLULAS**

- 3.1. Microscópio
- 3.2. Membranas biológicas
- 3.3. Retículo endoplasmático
- 3.4. Complexo de Golgi
- 3.5. Lisossomos
- 3.6. Parede celular
- 3.7. Citoesqueleto
- 3.8. Fotossíntese
- 3.9. Fermentação
- 3.10. Respiração aeróbica
- 3.11. Glicólise
- 3.12. Ciclo de Krebs
- 3.13. Cadeia transportadora de elétrons
- 3.14. Núcleo celular
- 3.15. Cromossomos
- 3.16. Mitose

<p><b>Tema integrador:</b> lipídios em alimentos, microbiologia dos alimentos, sistema anaeróbico (sistemas de produção de energia), bioquímica e sistema aeróbico (sistemas de produção de energia), genética.</p>
<p><b>METODOLOGIA DE ENSINO</b></p>
<p>A disciplina será ministrada a partir de aulas teóricas expositivas, utilizando de recursos multimídias para a ilustração dos conteúdos e exibição das informações de formas variadas como: apresentações em PowerPoint, filmes e documentários.</p> <p>As aulas práticas serão realizadas no Laboratório de Biologia do Campus Aracati, contemplando os seguintes conhecimentos: Microscopia; preparação de modelos; e experimentação.</p> <p>As aulas práticas serão desenvolvidas em equipe, com o auxílio do roteiro de aula prática onde constarão todas as informações necessárias à atividade, e com a mediação do docente.</p>
<p><b>RECURSOS DIDÁTICOS</b></p>
<p>Material didático-pedagógico: livro texto, notas de aulas, lousa e pincel, estudos dirigidos, vídeos e documentários, atlas, rede mundial de computadores;</p> <p>Recursos audiovisuais: lousa digital; projetor;</p> <p>Insumos de laboratório: microscópios, lâminas e lamínulas para microscópios, tubos de ensaios, estantes de tubos de ensaios, bacias, água destilada, sal, materiais biológicos (amostras de vegetais e microrganismos), reagentes (peróxido de hidrogênio, álcool comercial, corantes, etc.);</p> <p>Ferramentas para ensino remoto - Classroom, Meet, outros.</p>
<p><b>AVALIAÇÃO</b></p>
<p>A avaliação da aprendizagem será realizada por meio da assiduidade, participação nas atividades de sala de aula e extra sala, provas escritas, trabalhos em sala de aula, relatórios de aulas práticas e seminários.</p>
<p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p>
<p>AMABIS, J. M.; MARTHO, G. R. <b>Biologia em contexto</b>. 1 ed. São Paulo: Moderna, 2013. Conteúdo: v.1: do universo às células vivas.</p> <p>AMABIS, J. M.; MARTHO, G. R. <b>Fundamentos de Biologia moderna</b>. 4. ed. São Paulo: Moderna, 2006.</p> <p>SADAVA, D. <i>et al.</i> <b>Vida: a ciência da biologia</b>. Porto Alegre: Artmed, 2009. v. 02: Evolução, Diversidade e Ecologia.</p>

<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
AMABIS, J. M.; MARTHO, G. R. <b>Conceitos de Biologia</b> : v. 1. São Paulo: Moderna, 2001.	
CARNEIRO, J.; JUNQUEIRA, L. C. U. <b>Biologia celular e molecular</b> . Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2015.	
FAVARETTO, J. A. <b>Biologia</b> : unidade e diversidade 1º ano. São Paulo: FTD, 2016.	
MICHELACCI, Y. M.; OLIVA, M. L. V. <b>Manual de práticas e estudos dirigidos</b> : química, bioquímica e biologia celular. 1. ed. São Paulo: Blucher, 2014	
REECE, J. B. <i>et al.</i> <b>Biologia de Campbell</b> . 10. ed. Porto Alegre: Artmed, 2015.	
<b>Coordenador do Curso</b>	<b>Setor Pedagógico</b>
_____	_____

<b>DISCIPLINA: MATEMÁTICA I</b>
<b>Código:</b>
<b>Carga Horária Total:</b> 120 horas <b>CH Teórica:</b> 120 horas <b>CH Prática:</b> 0 horas
<b>CH - Prática como Componente Curricular do Ensino:</b> 0 horas
<b>Número de Créditos:</b> 6
<b>Pré-requisitos:</b>
<b>Ano:</b> 1º
<b>Nível:</b> TÉCNICO EM QUÍMICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO
<b>EMENTA</b>
Conjuntos e funções. Logaritmos. Sequências. Trigonometria. Matemática financeira.
<b>OBJETIVO</b>
<p>Conhecer os conjuntos numéricos e suas propriedades;</p> <p>Compreender o conceito de função e associar a situações do cotidiano;</p> <p>Ler e interpretar os gráficos dos diferentes tipos de funções;</p> <p>Identificar regularidades em expressões matemáticas e estabelecer relações entre variáveis; Realizar operações algébricas referentes ao estudo das funções;</p> <p>Descrever e representar dados numéricos e informações de natureza social, econômica, política entre outros;</p> <p>Compreender sequências aritméticas e geométricas e realizar cálculos envolvendo suas propriedades;</p> <p>Compreender os conceitos das razões trigonométricas;</p>

Aplicar os conhecimentos de trigonometria para resolver situações-problemas que envolvam medições, em especial medidas inacessíveis;

Identificar e analisar fenômenos periódicos;

Desenvolver a capacidade de analisar, relacionar, comparar e sintetizar conceitos para resolver problemas envolvendo matemática financeira.

## **PROGRAMA**

### **1. CONJUNTOS**

1.1. Representação e relação de pertinência;

1.2. Tipos de conjuntos;

1.3. Subconjuntos;

1.4. Inclusão;

1.5. Operações com conjuntos;

1.6. Conjuntos Numéricos;

1.7. Reta real;

1.8. Intervalos reais;

1.9. Operações com intervalos.

**Tema integrador:** Integra com as primeiras civilizações da antiguidade em História 1.

### **2. FUNÇÕES**

2.1. Plano Cartesiano;

2.2. Conceito de função;

2.3. Noção de função através de conjuntos;

2.4. Domínio, imagem, contradomínio;

2.5. Análise gráfica;

2.6. Propriedades;

2.7. Função Constante;

2.8. Função composta e função inversa;

2.9. Função definida por mais de uma sentença.

**Tema integrador:** integra com história da filosofia ocidental na disciplina de Filosofia 1.

### **3. FUNÇÕES DO 1º GRAU**

3.1. Gráfico de uma função do 1º grau;

3.2. Estudo do Sinal;

3.3. Sistemas de inequações do 1º grau.

**Tema integrador:** integra com Termodinâmica na disciplina de química geral 2) / integra com Movimento unidimensional, leis de Newton, Trabalho e Energia mecânica em Física 1), além de Balanceamento de reações em Química Analítica 1) / Função do 1º grau / Integra com Localização e orientação geográfica e mapas e escalas em geografia 1 / Integra com Termologia e calorimetria em Física 2 / Integra com Eletroestática e eletrodinâmica na disciplina de Física 3.

#### **4. FUNÇÃO DO 2º GRAU**

4.1. Conceituação;

4.2. Gráficos;

4.3. Raízes;

4.4. Análise gráfica;

4.5. Valor máximo e mínimo;

4.6. Estudo do sinal;

4.7. Inequação do 2º grau.

#### **5. FUNÇÃO EXPONENCIAL**

5.1. Equações exponenciais;

5.2. Gráfico da função exponencial;

**Tema integrador:** integra com dinâmica populacional em geografia 2.

#### **6. FUNÇÃO LOGARÍTMICA**

6.1. Definição de logaritmo;

6.2. Propriedades;

6.3. Gráfico cartesiano da função;

#### **7. PROGRESSÕES ARITMÉTICAS**

7.1. Sucessão e sequência;

7.2. Representação e determinação de uma sucessão;

7.3. Definição, representação e classificação de uma P.A.;

7.4. Fórmula do termo geral;

- 7.5. Propriedades;
- 7.6. Interpolação aritmética;
- 7.7. Fórmula da soma dos termos de uma P.A. Finita.

## **8. PROGRESSÕES GEOMÉTRICAS**

- 8.1. Definição, representação, classificação e propriedades de uma P.G.;
- 8.2. Fórmula do termo geral de uma P.G.;
- 8.3. Interpolação geométrica;
- 8.4. Soma dos termos de uma P.G finita e infinita.

## **9. TRIGONOMETRIA**

- 9.1 Relações trigonométricas no triângulo -retângulo;
- 9.2. Aplicações do Teorema de Pitágoras;
- 9.3. Razões trigonométricas no triângulo-retângulo;
- 9.4. Ângulos notáveis;
- 9.5. Arco de circunferência;
- 9.6. Medidas de arcos e ângulos;
- 9.7. Circunferência trigonométrica;
- 9.8. Arcos congruentes;
- 9.9. Determinação principal de um arco;
- 9.10. Estudo das funções trigonométricas seno, cosseno, tangente, cotangente, secante e cossecante;
- 9.11. Redução ao primeiro quadrante;
- 9.12. Lei dos senos e dos cossenos;
- 9.13. Relações trigonométricas;
- 9.14. Principais Identidades trigonométricas;

**Tema integrador:** integra com movimentos bidimensionais em física 1.

## **10. MATEMÁTICA FINANCEIRA**

- 10.1. Números proporcionais;
- 10.2. Porcentagem;
- 10.3. Juros simples e juros compostos.

<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>
As aulas deverão se desenvolver através de exposições teóricas dialogadas, trabalhos em grupo, atividades resolvidas e apresentadas pelos alunos. Uso de recursos didáticos analógicos, como jogos, materiais manipulativos, listas de exercícios, livro didático e de recursos didáticos, também, digitais, como sites, aplicativos e softwares.
<b>RECURSOS DIDÁTICOS</b>
Material didático-pedagógico: livro texto, notas de aulas, lousa e pincel; Recursos audiovisuais: lousa digital; projetor. Materiais manipulativos e utilização de aplicativos e softwares; Ferramentas para ensino remoto - Classroom, Meet, outros.
<b>AVALIAÇÃO</b>
A avaliação será realizada de maneira contínua em seu aspecto quantitativo e qualitativo. Os alunos serão avaliados através de provas escritas individuais, trabalhos em grupos, seminários, pesquisas, participação e resolução de exercícios. Serão aplicadas uma avaliação escrita bimestral e uma avaliação mensal que pode ser trabalho e/ou seminários em equipes.
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>
DANTE, Luiz Roberto. <b>Matemática: Contexto e Aplicações</b> . 3. ed. São Paulo: Ática, 2008.  GIOVANNI, J.R; BONJORNO, P.R e GIOVANNI JR, J.R. <b>Matemática Fundamental</b> : uma nova abordagem, São Paulo: FTD, 2002, v. único.  SILVA, C.X; FILHO, Benigno Barreto. <b>Matemática Aula por Aula</b> . ed. renovada. São Paulo: FTD, 2005. v. 2.
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>
BEZERRA, Manoel Jairo. <b>Matemática para o Ensino Médio</b> . São Paulo: Spicione, 2006.  FACCHINI, W. <b>Matemática para Escola de Hoje</b> . São Paulo: FTD, 2007, v. único.  IEZZI, Gelson; et al. <b>Fundamentos da Matemática Elementar</b> . 8. ed. São Paulo: Atual, 2004.  IEZZI, Gelson; et al. <b>Matemática</b> : ciências e aplicações. 4. ed. São Paulo: Atual, 2006. v. 1.  HAZZAN, S. <b>Fundamentos da Matemática Elementar</b> . 8. ed. São Paulo: Atual, 2004.

<b>Coordenador do Curso</b>	<b>Setor Pedagógico</b>
_____	_____

<b>DISCIPLINA: FÍSICA I</b>
<b>Código:</b>
<b>Carga Horária Total:</b> 80 horas <b>CH Teórica:</b> 72 horas <b>CH Prática:</b> 8 horas
<b>CH - Prática como Componente Curricular do Ensino:</b> 0 horas
<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>Pré-requisitos:</b>
<b>Ano:</b> 1º
<b>Nível:</b> TÉCNICO EM QUÍMICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO
<b>EMENTA</b>
Movimento Unidimensional, Movimento Bidimensional, Leis De Newton, Trabalho E Energia, Conservação Do Momento Linear E Colisões.
<b>OBJETIVOS</b>
Compreender os conceitos de cinemática; identificar os conceitos de dinâmica; descrever os fenômenos ligados aos conceitos de cinemática, dinâmica, conservação da energia e momento linear.
<b>PROGRAMA</b>
<b>1. MOVIMENTO UNIDIMENSIONAL</b> 1.1. Velocidades média e instantânea, aceleração; 1.2. Movimento retilíneo, movimento retilíneo uniformemente variado e movimento vertical no vácuo. <b>Tema integrador:</b> função linear e função quadrática.
<b>2. MOVIMENTO BIDIMENSIONAL</b> 2.1. Vetores e suas operações; 2.2. Velocidade e aceleração vetoriais; 2.3. Movimento dos projéteis, movimento circular e velocidade relativa.
<b>3. LEIS DE NEWTON</b>

- 3.1. Lei da inércia, princípio fundamental da dinâmica, terceira lei de newton;  
 3.2. Forças básicas da natureza, forças de atrito e forças em trajetórias curvilíneas.

#### **4. TRABALHO**

- 4.1. Definição de trabalho;  
 4.2. Trabalho de uma força constante e força variável.

#### **5. ENERGIA MECÂNICA**

- 5.1. Energia cinética, energia potencial gravitacional e elástica;  
 5.2. Conservação da energia nos movimentos em uma e mais dimensões;  
 5.3. Potência.

#### **6. MOMENTO LINEAR**

- 6.1. Conceito de momento linear;  
 6.2. Sistema de duas partículas, centro de massa;  
 6.3. Extensão da conservação do momento linear para sistemas de muitas partículas;  
 6.4. Determinação do centro de massa.

#### **7. COLISÕES**

- 7.1. Estudo das colisões elásticas e inelásticas.

#### **METODOLOGIA DE ENSINO**

Aulas expositivas, com a utilização de meios didáticos presentes nas salas e atividades práticas no laboratório de física (8 horas) com a utilização do acervo daquele espaço.

#### **RECURSOS DIDÁTICOS**

Pincel de quadro branco;  
 Projetor de slides;  
 Equipamentos do laboratório de física.  
 Ferramentas para ensino remoto - Classroom, Meet, outros.

#### **AVALIAÇÃO**

A avaliação se dará de forma contínua e processual através de:

1. Avaliação escrita. (as provas formais com realização nas datas definidas no calendário escolar)
2. Trabalho individual. (através dos relatórios das atividades práticas, bem como de assuntos definidos durante a aula)

<p>3. Trabalho em grupo. (através dos relatórios das atividades práticas, bem como de assuntos definidos durante a aula)</p> <p>4. Cumprimento dos prazos. (medição com base na entrega dos relatórios, das atividades de complementação e dos trabalhos definidos em aula)</p> <p>5. Participação. (medição de acordo com as observações feitas durante as aulas teóricas e práticas com base na assiduidade, na postura em sala de aula e na realização das tarefas formais e informais)</p>	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
<p>BISCUOLA, Gualter José, VILLAS BÔAS, Newton. <b>Física 1</b> . 3. ed. São Paulo: Editora Saraiva, 2016. Referência Do Pnlem: 0101p18133.</p> <p>FUKE; KAZUHITO. <b>Física para o ensino médio</b>. 4. ed. Editora Saraiva, 2016. v. 1. Referência Do Pnlem: 0100p18133.</p> <p>SANT'ANNA, Blaidi, MARTINI, Gloria; CARNEIRO, Hugo. <b>Conexões com a Física</b>. 3. ed. São Paulo: Editora Moderna, 2013. v. 1. Referência Do Pnlem: 0200p18133.</p>	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
<p>BÔAS, N. V.; DOCA, R. H.; BISCUOLA, G. J. <b>Tópicos De Física 1</b>. São Paulo: Editora Saraiva, 2007.</p> <p>DOCA, Ricardo Helou; BISCUOLA, Gualter José; VILLAS BÔAS, Newton. <b>Conecte Física</b>. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2018. v. 1.</p> <p>FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. <b>Lições de Física</b>. Porto Alegre: Editora Bookman, 2008. v. 1.</p> <p>HEWITT, P. G. <b>Física Conceitual</b>. Porto Alegre: Editora Bookman, 2011.</p> <p>MÁXIMO, Antônio; ALVARENGA, Beatriz; GUIMARÃES, Carla. <b>Física: Contexto e Aplicações</b>. 2 ed. Editora: Scipione, 2016. v. 1. Referência Do Pnlem: 0045p18133.</p>	
<b>Coordenador do Curso</b>	<b>Setor Pedagógico</b>
_____	_____

<b>DISCIPLINA: HISTÓRIA I</b>	
<b>Código:</b>	
<b>Carga Horária Total:</b> 80 horas	<b>CH Teórica:</b> 80 horas <b>CH Prática:</b> 0 horas
<b>CH - Prática como Componente Curricular do Ensino:</b> 0 horas	
<b>Número de Créditos:</b> 4	
<b>Pré-requisitos:</b>	

<b>Ano:</b> 1°
<b>Nível:</b> TÉCNICO EM QUÍMICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO
<b>EMENTA</b>
A disciplina apresentará os principais conceitos e categorias estruturantes do saber-fazer histórico/historiográfico e, com base nos mesmos, abordará o aparecimento das primeiras sociedades humanas identificando suas transformações e adaptações no tempo – sobretudo na longa duração – e no espaço – Oriente e Ocidente. Assim como abordará conjunturas e eventos históricos desencadeados ao longo do século XIX, com ênfase nas importantes transformações políticas, econômicas, sociais e culturais ocorridas nesse período.
<b>OBJETIVO</b>
Compreender a história como o estudo da humanidade no tempo e no espaço, consolidando e ampliando as interpretações do fazer histórico junto às tipologias de fontes históricas. Conhecer diferentes proposições de investigação, categorias e conceitos a partir dos quais a história é produzida. Identificar as diferenças e semelhanças entre as diversas formas de organização das sociedades, compreendendo a ideia de continuidades e rupturas dos processos históricos. Identificar as sociedades antigas à luz das relações que estabeleceram com a natureza e o desenvolvimento da cultura, contextualizadas e que possibilite assim vislumbrar a diversidade de hábitos e costumes que estruturaram as civilizações e o que temos ainda como legados desses processos. Refletir e analisar as primeiras sociedades humanas, a partir de elementos que possam lançar luz sobre questões atuais – tais como religião, classes sociais, justiça, democracia, dentre outros.
<b>PROGRAMA</b>
<b>1. A HISTÓRIA E A CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO HISTÓRICO</b> 1.1. Tempo e espaço / Periodização e Contextualização/ Presente e Passado; 1.2. Fontes, memória e patrimônio; 1.3. Verdade histórica e sujeitos históricos;
<b>2. O PROCESSO DE HOMINIZAÇÃO E O CONTROLE DO MEIO AMBIENTE</b> 2.1. Origem e evolução humana / Os primeiros agrupamentos humanos;

2.2. Revolução agrícola e a Idade dos Metais;

### **3. CIVILIZAÇÕES ANTIGAS – A FORMAÇÃO DA EUROPA - O DESENVOLVIMENTO DAS SOCIEDADES COMPLEXAS EM TEMPOS E ESPAÇOS DISTINTOS**

3.1. Da Mesopotâmia a Roma: as Antiguidades Oriental e Ocidental;

3.2. A Europa Feudal e a cristandade medieval;

3.3. Os povos árabes e a expansão da cultura islâmica;

**Tema integrador:** integralização com a literatura- o trovadorismo e o medievalismo / integralização com a Geografia, perpassando assim sobre a importância política da região árabe para a constituição europeia.

### **4. O MUNDO NÃO EUROPEU**

4.1. Índia, China e Japão;

4.2. Os Reinos Africanos;

4.3. Os povos pré-colombianos;

**Tema integrador:** integralização com a Geografia do que se concebe por África / Abordagem de conteúdo que se correlaciona a Matriz cultural do Brasil (História da Cultura Afro-Brasileira (Lei nº 10.639/03 e da Lei nº 11.645/2008).

### **5. O EUROCENTRISMO E AS TRANSFORMAÇÕES E EXPANSÃO DO OCIDENTE**

5.1. Renascimento cultural e científico;

5.2. Grandes navegações e conquista da América;

5.3. O Cristianismo em Transformação - Reformas Religiosas;

5.4. O processo de colonização da América: diferenças e semelhanças da expansão e diversidade econômica dos sistemas coloniais;

5.5. A América Portuguesa: estrutura administrativa, ciclos econômicos, cultura, mentalidade e cotidiano;

5.6. A América espanhola e inglesa;

**Tema integrador:** integralização com a literatura: destaque para artistas de produções diversificadas, que perpassaram por produtos como pinturas, arquiteturas e textuais. / integralização com a Geografia no que tange a nova configuração geográfica mundial pós as grandes navegações e o processo de colonização americana. / integralização com

a Literatura. / Abordagem de conteúdo que se correlaciona com as temáticas da Matriz cultural do Brasil (“História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena” (Lei nº 10.639/03 e da Lei nº 11.645/2008).

## **6. CRISES E REVOLUÇÕES NO OCIDENTE**

6.1. A crise absolutista-mercantilista e o florescimento do capitalismo;

6.2. As revoluções inglesas;

6.3. A Revolução Industrial;

6.4. O iluminismo;

6.5. Independência dos Estados Unidos;

6.6. Revolução Francesa e o Império Napoleônico;

6.7. A independência das Américas Espanhola e Portuguesa;

**Tema integrador:** integralização com conteúdo das disciplinas: Física, Química, Biologia, Geografia e Sociologia; ao fazer abordagens e conexões em torno do uso de novos elementos químicos, novas descobertas de estruturação e uso de equipamentos de transformações de matérias e o redimensionamento populacional no que tange a densidade demográfica, qualidade de vida, meio ambiente e ocupação geográfica.

## **METODOLOGIA DE ENSINO**

Tendo em vista uma perspectiva de educação crítica e interdisciplinar, pensando em uma construção compartilhada do conhecimento, as metodologias de ensino- aprendizagem dar-se-ão, sobretudo a partir de aulas expositivo-dialogadas que promovam a participação, o debate e a troca de ideias. Para melhor ilustração e problematização dos conteúdos trabalhados, serão utilizados alguns recursos audiovisuais e textuais tais como músicas, filmes, literatura dentre outros, além de possíveis visitas técnicas. Faz-se presente também a prática do uso de Estudo dirigido e breves amostras cênicas que possam fomentar novas abordagens e interpretações do fazer História.

## **RECURSOS DIDÁTICOS**

Material didático-pedagógico: livro texto, notas de aulas, lousa e pincel, estudos dirigidos, vídeos, filmes e documentários;

Recursos audiovisuais: lousa digital/datashow;

Ferramentas para ensino remoto - Classroom, Meet, outros.

## **AValiação**

O critério base será a avaliação contínua, levando em consideração a assiduidade, a participação nas aulas, a realização dos trabalhos em grupo ou individuais, escritos ou orais, em sala ou extra-sala, correlacionando avaliações objetivas e subjetivas que possibilitem não apenas uma prova escrita, mas uma avaliação mais processual. Levar-se-á em conta também o compromisso com os prazos estipulados para o cumprimento dessas atividades. Cabe lembrar ainda que a frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

HOBBSAWM, Eric J. **A era das revoluções: 1789-1848**. 25. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2010.

VAZ, Valéria. (Coord.). **História, 1º Ano: ensino médio**. São Paulo: Editora SM, 2013. (Coleção Ser protagonista).

VAZ, Valéria. (Coord.). **História, 2º Ano: ensino médio**. São Paulo: Editora SM, 2013. (Coleção Ser protagonista).

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

DEL PRIORE, Mary; CAMPOS, Flávio de; RIBEIRO, Wagner da Costa. **500 anos de Brasil: histórias e reflexões**. São Paulo: Scipione, 1999. (Ponto de apoio)

FUNARI, Pedro Paulo. **Antiguidade clássica: a história e a cultura a partir dos documentos**. Campinas: Unicamp, 2002.

GUARINELLO, Norberto Luiz. **História antiga**. São Paulo: Contexto, 2014.

MACEDO, José Rivair. **História da África**. São Paulo: Contexto, 2014.

SOUZA, Maria de Mello e. **África e Brasil africano**. 2. ed. São Paulo: Ática, 2007.

**Coordenador do Curso**

**Setor Pedagógico**

#### **DISCIPLINA: FILOSOFIA**

**Código:**

**Carga Horária Total:** 80 horas      **CH Teórica:** 80 horas **CH Prática:** 8 horas

**CH - Prática como Componente Curricular do Ensino:** 0 horas

**Número de Créditos:** 4

**Pré-requisitos:**

**Ano:** 1º

**Nível:** TÉCNICO EM QUÍMICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO

**EMENTA**

A disciplina apresenta a natureza do pensamento filosófico em diversas abordagens assim como exprime a necessidade da filosofia para a compreensão do ser humano, da cultura e das relações sociais. A disciplina enfatiza o desenvolvimento do pensamento humano desde o nascimento da filosofia até a contemporaneidade, conciliando a abordagem histórica e temática da filosofia ocidental. A disciplina apresenta a epistemologia como uma reflexão sobre a natureza do conhecimento humano, a crença, e limites do conhecer e os critérios de verdade e falsidade adotados em diversas correntes epistemológicas. Os conteúdos da ética filosófica serão apresentados como uma reflexão sobre os fundamentos do comportamento humano em relação aos seus pares, propondo formas filosóficas diferentes de se pensar a ação moral. A análise da filosofia política, por sua vez, permite uma compreensão mais abrangente sobre os princípios da ação política, do Estado e dos poderes constituídos, assim como a relação política que se estabelecem entre os cidadãos na vida social. A filosofia da arte trabalha com as noções clássicas de beleza e de imitação da natureza e o conceito moderno de estética, enquanto experiência do espectador diante da arte. A descolonização do pensamento antropológico europeu a partir da apresentação da filosofia africana contemporânea. A ciência enquanto atividade humana é analisada pela filosofia da ciência, que pondera sobre a natureza do conhecimento científico e seu método, as etapas da descoberta e o conceito de revolução/transformação em ciência, e apresenta o questionamento sobre o futuro da humanidade a partir das possibilidades abertas pela tecnologia contemporânea, pela habitação humana fora da Terra e pela robótica.

### **OBJETIVO**

Compreender a história do pensamento humano como uma herança cultural necessária para o entendimento das ações individuais, coletivas e o contexto em que se vive. Apropriar-se da reflexão como instrumento capaz de qualificar o entendimento do meio social em que se vive. Aprender a olhar a arte e a ciência não apenas como a confecção de objetos artísticos e a elaboração de teorias, mas como domínios nos quais o homem se constitui como humano. Perceber a construção histórica da moral e questionar-se sobre os padrões de comportamento estabelecidos culturalmente.

### **PROGRAMA**

#### **1. O ESTUDO DA FILOSOFIA**

1.1. Ato de filosofar: origem, conceitos e características. Contexto histórico do nascimento da filosofia enquanto ciência e disciplina obrigatória do ensino médio. Conceitos de filosofia a partir de autores clássicos da filosofia. A importância da filosofia para a compreensão do meio social em que se vive.

## **2. ÉTICA**

2.1. Distinção entre moral e ética; as fontes da moral. O compatibilismo filosófico entre livre-arbítrio e determinismo. As principais correntes da ética filosófica: ética das virtudes, deontologia, utilitarismo e ética do discurso.

**Tema integrador:** conteúdo integrado à disciplina de sociologia.

## **3. FILOSOFIA POLÍTICA**

3.1. Distinção entre os conceitos de cidadão grego e a cidadania moderna. A justificação racional do Estado na filosofia contratualistas moderna. A democracia moderna e o perigo do totalitarismo. O conceito de poder: da visão clássica de poder como dominação à biopolítica. Os fundamentos filosóficos do liberalismo e do marxismo. O colonialismo do pensamento europeu e seu questionamento pelas filosofias identitárias: o afrocentrismo e o conceito de identidade africana.

**Tema integrador:** conteúdo integrado à disciplina de sociologia.

## **4. EPISTEMOLOGIA**

4.1. A diferenciação entre conhecimento e crença, os limites e possibilidades do conhecimento para os racionalistas e empiristas. O que é metafísica. A filosofia moderna como um projeto epistemológico.

## **5. FILOSOFIA DA CIÊNCIA**

5.1. O surgimento da ciência moderna como filosofia da natureza. O método científico e a validação da descoberta científica. Perspectivas sobre como acontecem transformações/revoluções na ciência. A ciência contemporânea como técnica e as possibilidades, desafios e impasses abertos pela tecnologia, pela robótica e de uma nova humanidade fora do planeta Terra.

**Tema integrador:** conteúdo integrado à disciplina de física.

## **6. FILOSOFIA DA ARTE**

6.1. O conceito clássico de arte como imitação da natureza, a arte como produção do belo e a hierarquia das artes até a modernidade. A estética como experiência artística e produção de pensamento e de sensação. O objeto artístico na época da reprodução em massa.

<b>Tema integrador:</b> conteúdo integrado à disciplina de artes.
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>
Aulas expositivas e dialogadas; Seminários e pesquisas; Leitura, interpretação e análise de textos e filmes; Vivências grupais (atividades em grupo com relato de experiências); Avaliação escrita Individual.
<b>RECURSOS DIDÁTICOS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Livro didático</li> <li>- Datashow;</li> <li>- Uso pedagógico de célula</li> <li>- Vídeos</li> <li>- Revistas</li> <li>- Lousa</li> <li>- Ferramentas para ensino remoto - Classroom, Meet, outros.</li> </ul>
<b>AVALIAÇÃO</b>
<p>A avaliação da disciplina de Filosofia ocorrerá em seus aspectos quantitativos, segundo o Regulamento da Organização Didática – ROD, do IFCE. A avaliação terá caráter formativo, visando ao acompanhamento permanente do aluno. Desta forma, serão usados instrumentos e técnicas diversificadas de avaliação, deixando sempre claro os seus objetivos e critérios. Alguns critérios a serem avaliados:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grau de participação do aluno em atividades que exijam produção individual e em equipe;</li> <li>- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos;</li> <li>- Desempenho cognitivo;</li> <li>- Criatividade e o uso de recursos diversificados;</li> <li>- Domínio de atuação discente (postura e desempenho).</li> </ul> <p>Os instrumentos avaliativos serão: avaliação individual e em grupos (seminários e pesquisas); atividades em sala de aula (análise de textos e questionamentos).</p>
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>
ARANHA, Maria Lúcia de Arruda; MARTINS, Maria Helena Pires. <b>Filosofando:</b> introdução à filosofia. 5. ed. São Paulo: Moderna, 2013.

<p>CHAUÍ, Marilena. <b>Convite à filosofia</b>. 13 ed. São Paulo: Ática, 2009.</p> <p>CHAUÍ, Marilena. <b>Iniciação à filosofia</b>. 1 ed. São Paulo: Ática, 2012.</p> <p>FIGUEIREDO, Vinícius de (org.). <b>Filosofia: temas e percursos</b>. 1. ed. São Paulo: Berlendis, 2013.</p>	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
<p>COTRIN, G; FERNANDES, M. <b>Fundamentos de filosofia</b>. São Paulo: Saraiva, 2013.</p> <p>GALO, S. <b>Filosofia: experiência do pensamento</b>. São Paulo: Scipione, 2013.</p> <p>MARÇAL, J. (org.) <b>Antologia de textos filosóficos</b>. Curitiba: SEED, 2009. Disponível em:  <a href="http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/cadernos_pedagogicos/caderno_filo.pdf">http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/cadernos_pedagogicos/caderno_filo.pdf</a>.</p> <p>MARCONDES, D. <b>Iniciação à história da filosofia: dos pré-socráticos a Wittgenstein</b>. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1997.</p> <p>MATTAR, J. <b>Introdução à filosofia</b>. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010. Disponível na BVU.</p>	
<b>Coordenador do Curso</b>	<b>Setor Pedagógico</b>
_____	_____

<b>DISCIPLINA: INTRODUÇÃO AO CURSO E PRÁTICA PROFISSIONAL</b>	
<b>Código:</b>	
<b>Carga Horária Total:</b> 40 horas	<b>CH Teórica:</b> 34 horas <b>CH Prática:</b> 6 horas
<b>CH - Prática como Componente Curricular do Ensino:</b> 0 horas	
<b>Número de Créditos:</b> 2	
<b>Pré-requisitos:</b>	
<b>Ano:</b> 1º	
<b>Nível:</b> TÉCNICO EM QUÍMICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO	
<b>EMENTA</b>	
<p>A disciplina contempla o Regulamento e normas para o ensino no IFCE. Apoio institucional do IFCE ao discente. Direitos e deveres do aluno. Estudo da Química e as grandezas, noções de estatística, introdução ao laboratório de Química, noções de segurança do laboratório, metodologia do trabalho científico, apresentação do profissional técnico em Química.</p>	
<b>OBJETIVO</b>	

Propiciar ao aluno conhecer o contexto social e profissional, histórico e atual, do Técnico em Química, tanto no Brasil quanto no exterior. Conhecer o sistema profissional do Químico em seus vários aspectos: sociais, éticos, normativos. Conhecer o mercado de trabalho e campo de atuação do técnico em Química. Conhecer as necessidades de interação profissional. Compreender as interrelações entre a Química, desenvolvimento tecnológico e pesquisa científica.

## **PROGRAMA**

### **1. O ENSINO NO IFCE**

- 1.1. Conhecendo a Instituição (histórico do IFCE e do IFCE-ARACATI, normas e regulamentos)
- 1.2. Direitos e Deveres dos estudantes.
- 1.3. Oficinas de acolhimento proporcionada pelos diversos setores da administração do campus.

### **2. INTRODUÇÃO AO CURSO**

- 2.1. Organização curricular do curso Técnico em Química do IFCE/Campus Aracati.
- 2.2. Áreas de atuação dos químicos.
- 2.3. Atribuições da carreira em Química.
- 2.4. Perfil do profissional formado em Química.
- 2.5. Mercado de trabalho para quem faz Química;
- 2.6. Aspectos legais da profissão de um Químico;
- 2.7. Conselho Federal de Química (CFQ) e Conselho Regional de Química (CRQ)  
Atividades de pesquisa ligados aos profissionais de química.
- 2.8. Palestras de docentes e profissionais convidados sobre temas relacionados ao exercício da profissão.

### **3. METODOLOGIA DO TRABALHO CIENTÍFICO (INTEGRAÇÃO COM A DISCIPLINA DE PORTUGUÊS)**

- 3.1. Compreensão do método científico: observação, levantamento da problemática (questionamentos), hipóteses, experimentação, análise dos resultados, conclusão.
- 3.2. Sistematização de diferentes resultados obtidos experimentalmente para se obter informações práticas sobre uma substância a ser analisada;
- 3.3. A importância de registrar os procedimentos realizados na aula prática e mudanças físicas observadas no processo;

3.4. A elaboração do relatório de aula prática: título, autor, sumário, introdução, metodologia, resultados e discussão, considerações finais e bibliografia.

3.5. Interpretação dos resultados experimentais e comparação com os registrados na literatura.

#### **4. INTRODUÇÃO AO LABORATÓRIO DE QUÍMICA: VIDRARIAS E EQUIPAMENTOS COMUNS EM LABORATÓRIOS DE QUÍMICA**

4.1. Apresentação das principais vidrarias e equipamentos utilizados no laboratório;

4.2. Balança analítica;

4.3. Compreensão de quais as possíveis informações que as vidrarias podem fornecer: precisão, cuidados no armazenamento, entre outros;

4.4. Reconhecimento das vidrarias que são utilizadas para medidas exatas;

4.5. Aferição de materiais volumétricos.

4.6. Relatório de práticas: métodos de confecção de relatórios

#### **5. NOÇÕES DE SEGURANÇA NO LABORATÓRIO DE QUÍMICA (INTEGRAÇÃO COM A DISCIPLINA DE SEGURANÇA E TÉCNICAS DE LABORATÓRIO)**

5.1. Apresentação dos conceitos de riscos químicos, físicos, ergonômicos e biológicos em um Laboratório de Química;

5.2. Compreensão dos possíveis danos causados em um laboratório: Danos à saúde do indivíduo exposto, danos à integridade física, Danos à integridade da saúde das gerações futuras.

5.3. Uso dos Equipamentos de Proteção Individual (EPI): tipos, uso e como obter esses materiais.

5.4. Noção dos Equipamentos de Proteção Coletiva (EPC): caracterização e utilização desses materiais.

5.5. Conhecimentos de reações químicas perigosas, as quais podem gerar substâncias capazes de causar problemas à saúde ou gerar explosões, fogo, entre outros.

5.6. Sinalização de segurança, mapas de riscos e descarte adequados dos reagentes químicos em laboratórios de química (compreensão das leis e noções básicas de educação ambiental).

5.7. Diagrama de Hommel.

#### **METODOLOGIA DE ENSINO**

<p>Aulas expositivas em sala, utilizando como material de suporte equipamentos multimídia (Datashow e sistema de áudio); Resolução de Exercícios; Trabalho Individual; Trabalho em Grupo; Lista de Exercícios; Resolução de Exercícios do livro didático; se possível, visita Técnica (disponível de acordo com disponibilidade orçamentária do <i>Campus</i>)</p> <p>Aulas Práticas a ser realizada no Laboratório de Química (de acordo com a disponibilidade de carga horária e recursos do laboratório) e/ou laboratório de informática</p>
<b>RECURSOS DIDÁTICOS</b>
<p>Como recursos, poderão ser utilizados o quadro branco, pincéis, o material didático-pedagógico, recursos audiovisuais, ferramentas tecnológicas, os Laboratórios de Informática e laboratórios de química; Ferramentas para ensino remoto - Classroom, Meet, outros.</p>
<b>AVALIAÇÃO</b>
<p>A avaliação será desenvolvida ao longo do semestre, de forma processual e contínua, valorizando os aspectos qualitativos em relação aos quantitativos. Alguns critérios a serem avaliados:</p> <p>Conhecimento individual sobre temas relativos aos assuntos estudados em sala;</p> <p>Grau de participação do aluno em atividades que exijam produção individual e em equipe;</p> <p>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;</p> <p>Criatividade e o uso de recursos diversificados;</p> <p>Domínio de atuação discente (postura e desempenho);</p> <p>Os aspectos quantitativos da avaliação ocorrerão de acordo com o Regulamento da Organização Didática (ROD) do IFCE;</p> <p>Participação nas atividades, entrega de documentos a serem produzidos ao longo das atividades (se houve necessidade).</p>
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>
<p>CHRISPIANO, A.; FARIA, P. <b>Manual de Química experimental</b>. São Paulo: Átomo, 2010.</p> <p>SILVA, Roberto R. et al. <b>Introdução à Química experimental</b>. 2. ed. São Paulo: Editora UFSCAR, 2014.</p>

WONGTSCHOWSKI, P., <b>Indústria química</b> : riscos e oportunidades. 2. ed. Edgard Blucher, Ano 2002.	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
CRUZ, Roque; GALHARDO FILHO, Emílio. <b>Experimentos de Química</b> : em microescala, com materiais de baixo custo e do cotidiano. 2. ed. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2009.	
FIOROTTO, Nilton Roberto. <b>Técnicas experimentais em Química</b> : normas e procedimentos. São Paulo: Editora Erica, 2014.	
LOPES, G. S. B.; OLIVEIRA, F. P.; BISPO, J. G.; TRINDADE, D. F. <b>Química básica experimental</b> . 5. ed. São Paulo: Editora Ícone, 2010.	
MAIA, Daltamir Justino. <b>Práticas de Química para engenharias</b> . Campinas, SP: Editora Átomo, 2008.	
MICHELACCI, Yara M.; OLIVA, Maria L. V. <b>Manual de práticas e estudos dirigidos Química, Bioquímica e Biologia molecular</b> . São Paulo: Editora Edgar Blucher, 2014.	
<b>Coordenador do Curso</b> _____	<b>Setor Pedagógico</b> _____

<b>DISCIPLINA: INFORMÁTICA</b>
<b>Código:</b>
<b>Carga Horária Total:</b> 80 horas <b>CH Teórica:</b> 20 horas <b>CH Prática:</b> 60 horas
<b>CH - Prática como Componente Curricular do Ensino:</b> 0 horas
<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>Pré-requisitos:</b>
<b>Ano:</b> 1º
<b>Nível:</b> TÉCNICO EM QUÍMICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO
<b>EMENTA</b>
Noções fundamentais de informática. A evolução histórica da informática. Edição de texto, planilhas e apresentações por meio de softwares de escritório. A informática como ferramenta de trabalho na química.
<b>OBJETIVO</b>
Conhecer a história e a evolução do computador. Compreender os fundamentos da informática e seu uso no ambiente de trabalho na área da química. Dominar o uso das ferramentas básicas de edição de texto, planilhas e apresentação de <i>slides</i> .

<b>PROGRAMA</b>
<p><b>1. FUNDAMENTOS DA INFORMÁTICA</b></p> <p>1.1. História moderna da informática</p> <p>1.2. Conceitos de hardware</p> <p>1.3. Processadores</p> <p>1.4. Memórias</p> <p>1.5. Dispositivos de entrada e saída</p> <p>1.6. Redes de computadores e internet</p> <p>1.7. Conceitos de software</p>
<p><b>2. SOFTWARE DE EDIÇÃO DE TEXTO</b></p> <p>2.1. Textos eletrônicos integrados a Química (Alistar disciplinas a que haverá integração)</p> <p>2.2. Formatação de textos</p>
<p><b>3. SOFTWARE DE EDIÇÃO DE PLANILHAS</b></p> <p>3.1. Planilhas eletrônicas</p> <p>3.2. Fórmulas</p> <p>3.3. Gráficos</p>
<p><b>4. SOFTWARE DE EDIÇÃO DE APRESENTAÇÕES</b></p> <p><b>4.1. Apresentação de slides</b></p> <p><b>4.2. Transições e animações</b></p>
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>
<p>As aulas teóricas serão expositiva/dialógicas fazendo uso de debates e pesquisas. As aulas práticas se darão na forma de projeto com temática interdisciplinar, que podem incluir aulas de campo.</p>
<b>RECURSOS</b>
<p>Material didático-pedagógico.</p> <p>Recursos audiovisuais.</p> <p>Insumos de laboratórios.</p> <p>Laboratório de informática.</p>

Ferramentas para ensino remoto - Classroom, Meet, outros.
<b>AVALIAÇÃO</b>
<p>A avaliação da disciplina de Informática ocorrerá em seus aspectos quantitativos, segundo o Regulamento da Organização Didática – ROD do IFCE. A avaliação tem caráter formativo, visando ao acompanhamento permanente do estudante. Serão utilizados instrumentos e técnicas diversificados de avaliação para as aulas práticas, deixando claros os objetivos e critérios por meio de rubrica pré-estabelecidas. Alguns critérios qualitativos que serão observados:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grau de participação do aluno em atividades que exijam produção individual e em equipe.</li> <li>• Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou de multimídia destinados à demonstração dos conhecimentos adquiridos.</li> <li>• Desempenho cognitivo.</li> <li>• Criatividade e uso de recursos informatizados diversificados.</li> <li>• Domínio de atuação discente (postura e desempenho adequados a um ambiente profissional de atuação).</li> </ul>
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>
<p>BENINI FILHO, Pio Armando; MARCULA, Marcelo. <b>Informática: Conceitos e Aplicações</b>. 7. ed. São Paulo: Editora Érica, 2007.</p> <p>MANZANO, André Luiz N. G.; MANZANO, Maria Izabel N. G. <b>Estudo Dirigido de Informática Básica</b>. 8. ed. rev. São Paulo: Editora Campus, 2011.</p> <p>MANZANO, André Luiz N. G.; MANZANO, Maria Izabel N. G. <b>Informática Básica</b>. 7. ed. rev. e amp. São Paulo: Editora Érica, 2007.</p>
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>
<p>CAPRON, H.L. JOHNSON, J. A. <b>Introdução à Informática</b>. 8. ed. São Paulo: Prentice-Hall, 2004.</p> <p>NORTON, Peter. <b>Introdução a informática</b>. São Paulo: Makron Books, 1996.</p> <p>SILBERSCHATZ, Abraham; GALVIN, Peter; GAGNE, Greg. <b>Sistemas Operacionais: Conceitos e Aplicações</b>. 5. ed. Rio de Janeiro: Editora Campus, 2000.</p> <p>SILVA, Mário Gomes da. <b>Informática: Terminologia Básica, Microsoft Windows XP, Microsoft Word XP, Microsoft Excel XP, Microsoft Access XP e Microsoft Powerpoint XP</b>. São Paulo: Editora Érica, 2006.</p>

TANENBAUM, Andrew S. <b>Sistemas Operacionais Modernos</b> . 2. ed. São Paulo: Prentice-Hall, 2003.	
<b>Coordenador do Curso</b>	<b>Setor Pedagógico</b>
_____	_____

<b>DISCIPLINA: QUÍMICA GERAL</b>
<b>Código:</b>
<b>Carga Horária Total:</b> 160 horas <b>CH Teórica:</b> 140 horas <b>CH Prática:</b> 20 horas
<b>CH - Prática como Componente Curricular do Ensino:</b> 0 horas
<b>Número de Créditos:</b> 8
<b>Pré-requisitos:</b>
<b>Ano:</b> 1º
<b>Nível:</b> TÉCNICO EM QUÍMICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO
<b>EMENTA</b>
Introdução à Química; Propriedades dos materiais; Modelos atômicos; Tabela periódica; Ligações químicas; Funções Inorgânicas; Reações químicas; Fórmulas moleculares; Estudo dos Gases; Estequiometria; Compreensão e aplicação dos principais fundamentos físico-químicos envolvidos em sistemas químicos.
<b>OBJETIVO</b>
Compreender e utilizar os conceitos químicos de uma visão macroscópica; Compreender os dados quantitativos, estimativas e medidas; Compreender relações proporcionais presentes na Química; reconhecer tendências e relações a partir de dados experimentais; Selecionar e utilizar ideias e procedimentos científicos (leis, teorias e modelos) para resolução de problemas qualitativos e quantitativos em Química; Identificar e diferenciar os diferentes tipos de transformações da matéria; Desenvolver habilidades de cálculo necessárias à compreensão quantitativa das transformações químicas; Introduzir o estudo do estado gasoso, bem como as variáveis que o afetam; Compreender as transformações químicas numa visão macroscópica e microscópica; Relacionar os fenômenos naturais com o seu meio; Resolver problemas envolvendo os conhecimentos da físico-química; Ler, interpretar e analisar os tópicos específicos da Química;

Reconhecer os fundamentos físico-químicos aplicados ao cotidiano.

## **PROGRAMA**

### **1. INTRODUÇÃO AO ESTUDO DA QUÍMICA**

- 1.1. O que é Química?
- 1.2. O que a Química estuda?
- 1.3. A contribuição da Química para a sociedade

### **2. PROPRIEDADES DOS MATERIAIS**

- 2.1. A Matéria e suas propriedades (gerais, funcionais e específicas)
- 2.2. Energia
- 2.3. Estados de agregação da matéria
- 2.4. Mudanças de estado físico
- 2.5. Fenômenos físicos e químicos
- 2.6. Representação das reações químicas – equações químicas
- 2.7. Sistemas, substâncias puras e misturas
- 2.8. Separação de misturas

**Tema integrador:** leitura de gráficos, mudança de unidades.

### **3. MODELOS SOBRE A CONSTITUIÇÃO DA MATÉRIA**

- 3.1. Os primeiros modelos atômicos
- 3.2. Leis ponderais: Conservação da massa (Lavoisier) e proporções definidas (Proust)
- 3.3. Modelo atômico de Dalton
- 3.4. Lei volumétrica de Gay Lussac
- 3.5. Substâncias Simples e Compostas.
- 3.6. Alotropia
- 3.7. Representação das transformações químicas a partir dos códigos, símbolos e expressões próprios da Química.
- 3.8. Modelo atômico de Thomson, Modelo atômico de Rutherford, Modelo atômico de Rutherford-Bohr e 3.9. Modelo atômico de Sommerfeld
- 3.10. Número atômico, número de massa, isótopos, isóbaros, isótonos, massa atômica. Elementos químicos
- 3.11. Distribuição eletrônica em níveis e subníveis

**Tema integrador:** resolução de equações de 1 grau.

#### **4. TABELA PERIÓDICA**

- 4.1. Evolução da organização periódica
- 4.2. Divisão e características da Classificação Periódica
- 4.3. Periodicidade das configurações eletrônicas
- 4.4. Propriedades Periódicas

#### **5. LIGAÇÕES QUÍMICAS**

- 5.1. Introdução ao estudo das ligações químicas
- 5.2. Modelo do octeto e estabilidade dos gases nobres
- 5.2. Estrutura eletrônica de Lewis
- 5.3. Valência
- 5.4. Modelo da ligação iônica, fórmula unitária e propriedades das substâncias iônicas
- 5.5. Modelo da ligação covalente, fórmula eletrônica de Lewis, fórmula estrutural plana e propriedades das substâncias moleculares
- 5.6. O modelo da ligação metálica, propriedades das substâncias metálicas e as ligas metálicas
- 5.7. A Eletronegatividade e as ligações químicas
- 5.8. Estrutura espacial das moléculas: modelo de repulsão dos pares eletrônicos
- 5.9. A polaridade das ligações e das moléculas
- 5.10. Forças intermoleculares: dipolo induzido, dipolo permanente e ligações de hidrogênio
- 5.11. Forças intermoleculares e propriedades de compostos moleculares
- 5.12. Número de oxidação

#### **6. LEIS DA RADIOATIVIDADE E ENERGIA NUCLEAR**

- 6.1. Emissões nucleares naturais
- 6.2. Leis de Soddy
- 6.3. Período de meia-vida
- 6.4. Séries ou famílias radioativas
- 6.5. Aceleradores de partículas
- 6.6. Radioatividade artificial
- 6.7. Fissão nuclear e Fusão nuclear

**7. REAÇÕES QUÍMICAS**

- 7.1. Reações e equações químicas
- 7.2. Balanceamento de equações químicas
- 7.3. Tipos de reação química – síntese, decomposição, simples troca e dupla troca
- 7.4. Reações de oxidação-redução
- 7.5. Condições para ocorrência de reações

**8. CONTANDO ÁTOMOS E MOLÉCULAS**

- 8.1 Massa atômica
- 8.2 Massa molecular
- 8.3 Constante de Avogadro
- 8.4. Mol – a unidade da quantidade de matéria
- 8.5. Massa molar
- 8.6. Determinação de fórmulas: Mínima, Percentual ou centesimal e molecular

**9. ESTUDO DOS GASES**

- 9.1. Características gerais dos gases
- 9.2. Variáveis de estado
- 9.3. Transformações gasosas
- 9.4. Equação geral dos gases
- 9.5. Volume molar
- 9.6. Equação de estado dos gases perfeitos
- 9.7. Pressões parciais
- 9.8. Densidade dos gases

**10. ASPECTOS QUANTITATIVOS DAS TRANSFORMAÇÕES QUÍMICAS**

- 10.1. Relações estequiométricas fundamentais
- 10.2. Relações estequiométricas com volume de gás
- 10.3. Excesso e limitante
- 10.4. Pureza e rendimento

**Sugestão de Aulas práticas**

Aula prática I – Propriedades da matéria

Aula prática II – Estrutura atômica

Aula prática III – Tabela periódica

Aula prática IV – Ligações químicas

Aula prática V – Funções inorgânicas

## **11. ESTUDO DAS SOLUÇÕES**

11.1. Classificação das soluções

11.2. Solubilidade.

11.3. Unidades de concentração das soluções: g/L, mol/L, mol/Kg relações em massa e relações em volume.

11.4. Diluição

11.5. Misturas de soluções: mesmo soluto, solutos diferentes que não reagem e solutos diferentes que reagem

11.6. Propriedades coligativas das soluções: aspectos qualitativos

**Tema integrador:** leitura e interpretação de gráficos, mudança de unidades.

## **12. TERMOQUÍMICA**

12.1. Calor e temperatura

12.2. Energia Processos endotérmicos e exotérmicos

12.3. Medida da quantidade de calor

12.4. Entalpia e variação de entalpia

12.5. Entalpia padrão e equações químicas

12.6. Calores de formação e de combustão

12.7. Energia de ligação

12.8. Lei de Hess

12.9. Entropia

12.10. Energia livre e espontaneidade

**Tema integrador:** estudos relacionados à termodinâmica.

## **13. CINÉTICA QUÍMICA**

13.1. Conceitos fundamentais de cinética química

13.2. Taxa de desenvolvimento de uma reação

- 13.3. Condições para que uma reação ocorra
- 13.4. Fatores que influenciam a taxa de desenvolvimento de uma reação química
- 13.5. Lei de ação das massas
- 13.6. Leis das velocidades de reação

#### **14. EQUILÍBRIO QUÍMICA MOLECULAR**

- 14.1. Conceitos de reações reversíveis e de equilíbrio químico
- 14.2. Constantes de equilíbrio:  $K_c$  e  $K_p$
- 14.3. Fatores que afetam o estado de equilíbrio: Princípio de Le Chatelier

#### **15. EQUILÍBRIO IÔNICO**

- 15.1. Constante de ionização ou dissociação
- 15.2. Lei de diluição de Ostwald
- 15.3. Deslocamento de equilíbrios iônicos
- 15.4. Produto iônico da água
- 15.5. pH e pOH
- 15.6. Hidrólise de íons
- 15.7. Efeito do íon comum
- 15.8. Solução tampão: aspectos qualitativos

#### **16. EQUILÍBRIO EM SISTEMAS HETEROGÊNEOS**

- 16.1. Constantes de equilíbrio para sistemas heterogêneos:  $K_c$  e  $K_p$
- 16.2. Perturbação de equilíbrios heterogêneos
- 16.3. Produto de solubilidade

#### **17. ELETROQUÍMICA**

- 17.1. Número de oxidação e balanceamento de reações
- 17.2. Pilhas ou células eletroquímicas
- 17.3. Corrosão de metais
- 17.4. Eletrólise aquosa
- 17.5. Eletrodeposição metálica
- 17.6. Leis da eletroquímica

<b>Sugestão de Aulas práticas</b>
Aula prática I – Estudo relacionados a soluções Aula prática II – Estudos relacionados à termoquímica e Aula prática III – Estudos relacionados à cinética química Aula prática IV – Estudos relacionados à equilíbrio químico Aula prática V – Estudos relacionados à eletroquímica
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>
Aulas expositivas em sala, utilizando como material de suporte equipamentos multimídia (Datashow e sistema de áudio); Resolução de Exercícios; Trabalho Individual; Trabalho em Grupo; Lista de Exercícios; Resolução de Exercícios do livro didático; Visita Técnica (disponível se houver recursos financeiros para realização) Aulas Práticas a ser realizada no Laboratório de Química (de acordo com a disponibilidade de carga horária e recursos do laboratório)
<b>RECURSOS DIDÁTICOS</b>
Como recursos, poderão ser utilizados o quadro branco, pincéis, o material didático-pedagógico, recursos audiovisuais, ferramentas tecnológicas, os Laboratórios de Informática e Química Geral e insumos de laboratórios; Ferramentas para ensino remoto - Classroom, Meet, outros.
<b>AVALIAÇÃO</b>
A avaliação será desenvolvida ao longo do semestre, de forma processual e contínua, valorizando os aspectos qualitativos em relação aos quantitativos. Alguns critérios a serem avaliados: <ul style="list-style-type: none"><li>- Conhecimento individual sobre temas relativos aos assuntos estudados em sala;</li><li>- Grau de participação do aluno em atividades que exijam produção individual e em equipe;</li><li>- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos;</li><li>- Criatividade e o uso de recursos diversificados;</li><li>- Domínio de atuação discente (postura e desempenho).</li></ul>

- Os aspectos quantitativos da avaliação ocorrerão de acordo com o Regulamento da Organização Didática (ROD) do IFCE.	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
BEZERRA, L. M.; BIANCO, P A. G.; LIEGEL, R. M.; ÁVILA, S. G.; YDI, S. J.; LOCATELLI, S. W.; AOKI, V. L. M. <b>Química</b> . 3. ed. São Paulo: Editora SM, 2016. (Coleção Ser protagonista). v. 1.	
BEZERRA, L. M.; BIANCO, P A. G.; LIEGEL, R. M.; ÁVILA, S. G.; YDI, S. J.; LOCATELLI, S. W.; AOKI, V. L. M. <b>Química</b> . 3. ed. São Paulo: Editora SM, 2016. (Coleção Ser protagonista). v. 2.	
KOTZ, J. C.; TREICHEL, P. JR. <b>Química e reações químicas</b> . 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016. v.1.	
MACHADO, A. M.; MORTIMER, E. F. <b>Química</b> . 3. ed. São Paulo: Scipione, 2016. v.1.	
MACHADO, A. M.; MORTIMER, E. F. <b>Química</b> . 3. ed. São Paulo: Scipione, 2016. v.2.	
REIS, M. <b>Química</b> . 2. ed. São Paulo: Ática, 2016. v. 1 e v. 2	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
ATKINS, P.; JONES, L.; LAVERMAN, L. <b>Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente</b> . 7. ed. Porto Alegre: Bookman, 2018.	
BROWN, Theodore L.; LEMAY JUNIOR, H. Eugene; BURSTEN, Bruce E. <b>Química: ciência central</b> . 13. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2017.	
CISCATO, C. A. M.; CHEMELLO, E.; PEREIRA, L. F.; PROTI, P. B. <b>Química</b> . São Paulo: Moderna, 2016. v. 1.	
NOVAIS, V. L.D.; ANTUNES, M. T. <b>Química</b> . Curitiba: Positivo, 2016. (Coleção Vivá química). v. 1.	
ZUMDAHL, STEVEN S. <b>Introdução à química</b> . Tradução da. 8. ed. norte americana. São Paulo: Cengage Learning, 2015.	
<b>Coordenador do Curso</b>	<b>Setor Pedagógico</b>
_____	_____

<b>DISCIPLINA: SEGURANÇA E TÉCNICAS DE LABORATÓRIO EM QUÍMICA</b>	
<b>Código:</b>	
<b>Carga Horária Total:</b> 40 horas	<b>CH Teórica:</b> 30 horas <b>CH Prática:</b> 10 horas
<b>CH - Prática como Componente Curricular do Ensino:</b> 0 horas	

<b>Número de Créditos:</b> 2
<b>Pré-requisitos:</b>
<b>Ano:</b> 1º ano
<b>Nível:</b> TÉCNICO EM QUÍMICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO
<b>EMENTA</b>
Normas Regulamentadoras (NR's) nas atividades do laboratório de química: CIPA, EPI, EPC, ergonomia, insalubridade e periculosidade. Identificação e manuseio de utensílios, equipamentos, reagentes e vidrarias de laboratório. Normas de segurança no laboratório de química: fatores de risco, dispositivos de segurança e primeiros socorros.
<b>OBJETIVO</b>
Conhecer as normas regulamentadoras de saúde e segurança no trabalho Identificar os procedimentos de prevenção contra acidentes nas atividades em laboratórios de química. Manipular e conduzir experimentos de química com segurança.
<b>PROGRAMA</b>
<b>1. NORMAS REGULAMENTADORAS DA SAÚDE NO TRABALHO</b> 1.1. Comissão Interna de Prevenção de Acidentes – CIPA (NR-5); 1.2. Equipamento de Proteção Individual – EPI (NR-6); 1.3. Atividades e Operações Insalubres (NR-15); 1.4. Atividades e Operações Perigosas (NR-16); 1.5. Ergonomia (NR-17).
<b>2. NORMAS DE SEGURANÇA DO LABORATÓRIO DE QUÍMICA</b> 2.1. Utensílios, equipamentos e vidrarias; 2.2. Ficha de Informação de Segurança para Produtos Químicos (FISPQ); 2.3. Mapa de risco; 2.4. Dispositivos de segurança; 2.5. Noções básicas de primeiros socorros.
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>
Aula expositiva dialogada, dinâmica de grupo, exposição de filmes/documentários/entrevistas, resolução de situações-problema e práticas laboratoriais.
<b>RECURSOS DIDÁTICOS</b>

<p>Material didático-pedagógico: livros, artigos científicos, notas de aula, estudos dirigido, vídeos, documentários e entrevistas.</p> <p>Recursos audiovisuais: data show e quadro branco;</p> <p>Ferramentas para ensino remoto - Classroom, Meet, outros.</p>	
<b>AVALIAÇÃO</b>	
<p>Avaliação diagnóstica – exploração do conhecimento prévio.</p> <p>Avaliação formativa – postura acadêmica (participação, assiduidade e pontualidade).</p> <p>Avaliação somativa – avaliações individuais e/ou equipe (avaliação escrita, resenhas críticas, relatório de aulas práticas, relatório de visita técnica, resumos, seminários e/ou debates).</p>	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
<p>HAGE, David S.; CARR, James D. <b>Química analítica e análise quantitativa</b>. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2012.</p> <p>SCALDELAI, Aparecida Valdinéia; OLIVEIRA, Cláudio Antonio Dias de; MILANELI, Eduardo; OLIVEIRA, João Bosco de Castro; BOLOGNESI, P. R. <b>Manual prático de saúde e segurança do trabalho</b>. 2. ed. São Caetano do Sul: Yendis Editora, 2012.</p> <p>TESTA, Marcelo. <b>Gerenciamento de perigos e riscos à saúde (GPRS)</b>. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2015.</p>	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
<p>IIDA, Itiro; BUARQUE, Lia. <b>Ergonomia: projeto e produção</b>. 3. ed. São Paulo: Blucher, 2018.</p> <p>LIMA, Kássio Michell Gomes de. <b>Princípios de química analítica quantitativa</b>. Rio de Janeiro: Interciência, 2015.</p> <p>MERCE, Ana Lucia Ramalho. <b>Iniciação à química analítica quantitativa não instrumental</b>. Curitiba: InterSaberes, 2012.</p> <p>MICHELACCI, Yara M.; OLIVA, Maria Luzia Vilela. <b>Manual de práticas e estudos dirigidos: Química, bioquímica e biologia molecular</b>. São Paulo: Blucher, 2014.</p> <p>ROSSETE, Celso Augusto. <b>Segurança do trabalho e saúde ocupacional</b>. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2015.</p>	
<b>Coordenador do Curso</b>	<b>Setor Pedagógico</b>
_____	_____

**DISCIPLINA: ESTATÍSTICA BÁSICA**

<b>Código:</b>
<b>Carga Horária Total:</b> 40 horas <b>CH Teórica:</b> 40 horas <b>CH Prática:</b> 0 horas
<b>CH - Prática como Componente Curricular do Ensino:</b> 0 horas
<b>Número de Créditos:</b> 2
<b>Pré-requisitos:</b>
<b>Ano:</b> 1º
<b>Nível:</b> TÉCNICO EM QUÍMICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO
<b>EMENTA</b>
A disciplina contempla conhecimentos básicos de matemática aplicada ao contexto de estudo de dados estatísticos relacionado aos diversos fenômeno que ocorrem na química. A disciplina deve colaborar com a estruturação do pensamento e o desenvolvimento do raciocínio lógico, utilizando as ferramentas estatística básicas no contexto da análise de dados, tabelas, gráficos, elaboração de planilhas e associando com as observações dos fenômenos químicos envolvidos nas mais diversas áreas da química.
<b>OBJETIVO</b>
Rever conceitos de matemática básica, necessários para a compreensão dos conceitos a serem estudados no ensino médio; Adquirir conhecimento de estatística necessário para análise de dados experimentais; Compreender as medidas de tendência central para aplicá-los a uma coleção de dados obtidos nas aulas de laboratório;
<b>PROGRAMA</b>
<b>1. INTRODUÇÃO AOS PRINCÍPIOS DE MATEMÁTICA BÁSICA</b> 1.1. Principais operações matemáticas; 1.2. Regra de três simples e composta; 1.3. Potenciação; 1.4. Notação científica.
<b>2. INTRODUÇÃO AOS CONCEITOS BÁSICOS DE ESTATÍSTICA</b> 2.1. O papel da estatística na experimentação; 2.2. Conceito de estatística: população e amostra, estatística indutiva e dedutiva, dados estatísticos; 2.3. Amostragem estatística: técnicas de amostragem (aleatória, estratificada e sistemática);

2.4. Distribuição de frequências: elementos principais, organização e representação gráfica;

2.5. Medidas de posição: conceito, média, mediana e moda;

2.6. Medidas de dispersão: principais medidas, variância e desvio padrão e coeficiente de variação;

**Tema integrador:** integração com a disciplina de informática na utilização de recursos estatísticos por meios de softwares.

### **3. CONTROLE ESTATÍSTICO DE PROCESSOS**

3.1. Importância do controle estatístico de processos;

3.2. Construção de gráficos de controle;

3.3. Regressão e Correlação Linear (Equação da reta)

**Tema integrador:** integração com a disciplina de informática na utilização de recursos estatísticos por meios de softwares.

### **4. TESTES DE SIGNIFICÂNCIA**

4.1. Teste-t de Student, Teste-F de Fischer;

4.2. Análise de Variância (ANOVA)

**Tema integrador:** integração com a disciplina de informática na utilização de recursos estatísticos por meios de softwares.

### **METODOLOGIA DE ENSINO**

Aulas expositivas em sala, utilizando como material de suporte equipamentos multimídia (Datashow e sistema de áudio); Resolução de Exercícios; Trabalho Individual; Trabalho em Grupo; Lista de Exercícios; Resolução de Exercícios do livro didático; Se possível, visita Técnica (disponível se houver recursos financeiros para realização); Aulas Práticas a ser realizada no Laboratório de Química (de acordo com a disponibilidade de carga horária e recursos do laboratório) e/ou laboratório de informática.

### **RECURSOS DIDÁTICOS**

Como recursos, poderão ser utilizados o quadro branco, pincéis, o material didático-pedagógico, recursos audiovisuais, ferramentas tecnológicas, os Laboratórios de Informática e laboratórios de química; Ferramentas para ensino remoto - Classroom, Meet, outros.

### **AValiação**

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

- Conhecimento individual sobre temas relativos aos assuntos estudados em sala;
- Grau de participação do aluno em atividades que exijam produção individual e em equipe;
- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos;
- Criatividade e o uso de recursos diversificados;
- Domínio de atuação discente (postura e desempenho).
- Os aspectos quantitativos da avaliação ocorrerão de acordo com o Regulamento da Organização Didática (ROD) do IFCE.
- Participação nas atividades, entrega de documentos a serem produzidos ao longo das atividades (se houve necessidade).

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

MOORE, David S; NOTZ, William I; FLIGNER, Michael A. **A estatística básica e sua prática**. Tradução Ana Maria Lima de Farias. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2017.

M., LEVINE, D., STEPHAN, F., SZABAT, A. **Estatística: Teoria e Aplicações usando MS Excel em Português**. 7. ed. LTC, 2016.

SKOOG, D. A.; WEST, D. M.; HOLLER, F. J. **Fundamentos de Química Analítica**. 9. ed. São Paulo: Editora Cengage Learning, 2014.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

BONAFINI, Fernanda Cesar (org.). **Estatística**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2012.

CASTANHEIRA, N.P. **Métodos Quantitativos**. 1. ed. São Paulo: Editora Intersaberes, 2013.

LARSON, R. **Estatística Aplicada**. 2. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2004.

PEREIRA, P. H.; GARCIA, M. C. **Estatística Básica Usando Excel**. 1. ed. Rio de Janeiro: Editora Ciência Moderna, 2016.

PEREIRA, A.T. **Métodos Quantitativos**. 1. ed. São Paulo: Editora Intersaberes, 2014.

**Coordenador do Curso**

**Setor Pedagógico**

<b>DISCIPLINA: GESTÃO AMBIENTAL</b>	
<b>Código:</b>	
<b>Carga Horária Total:</b> 40 horas	<b>CH Teórica:</b> 40 horas <b>CH Prática:</b> 8 horas
<b>CH - Prática como Componente Curricular do Ensino:</b> 0 horas	
<b>Número de Créditos:</b> 2	
<b>Pré-requisitos:</b>	
<b>Ano:</b> 1º ano	
<b>Nível:</b> TÉCNICO EM QUÍMICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO	
<b>EMENTA</b>	
<p>Estudo da qualidade ambiental no aspecto de instrumento na gestão ambiental para o desenvolvimento sustentável. Abordagem da ISO 14001 e as certificações ambientais como fatores de competitividade.</p>	
<b>OBJETIVO</b>	
<p>Promover a conscientização sobre a importância da preservação ambiental para a sustentabilidade do planeta.</p> <p>Conhecer os efeitos do uso inadequado dos recursos naturais e os custos associados ao ambiente.</p> <p>Compreender os principais parâmetros para avaliação da qualidade ambiental e os instrumentos necessários à gestão ambiental.</p> <p>Entender as políticas ambientais bem como a aplicação da legislação ambiental.</p> <p>Conhecer os procedimentos para obtenção do licenciamento ambiental.</p> <p>Saber a importância das Normas e das Certificações nas empresas.</p> <p>Desenvolver práticas sustentáveis.</p>	
<b>PROGRAMA</b>	
<p><b>1. RECURSOS NATURAIS E FONTES DE ENERGIA</b></p> <p>1.1. Ecossistemas.</p> <p>1.2. Recursos naturais renováveis e não-renováveis.</p> <p>1.3. Fontes de energia convencionais e alternativas.</p> <p><b>2. POLUIÇÃO</b></p> <p>2.1. Poluição do solo, da água e do ar.</p>	

### **3. EDUCAÇÃO AMBIENTAL**

- 3.1. História da educação ambiental.
- 3.2. Princípios e conceitos sobre a educação ambiental.
- 3.3. Política Nacional de Educação Ambiental.

### **4. ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL.**

- 4.1. EIA e RIMA.
- 4.2. Licenciamento ambiental.
- 4.3. Matriz de aspecto e impacto ambiental.

### **5. DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL.**

- 5.1. Pilares da sustentabilidade: social, econômico e ambiental.

### **6. SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL.**

- 6.1. ISO 14001.
- 6.2. Certificações de qualidade ambiental.

### **7. DIA MUNDIAL DO MEIO AMBIENTE.**

7.1. Atividades de conscientização no Dia Mundial do Meio Ambiente (05 de julho) com o objetivo de lembrar a importância da preservação do ambiente, através de palestras, oficinas e/ou atividades lúdicas. **Conexão** com a disciplina Artes (conteúdos linguagem da arte, fundamentos da linguagem visual e atividades práticas individuais e/ou coletiva).

### **8. RECICLAGEM DE RESÍDUOS SÓLIDOS.**

8.1. A integralização curricular se dará através de aulas teóricas e práticas em **conexão** com a disciplina Geografia, através do conteúdo que trata da técnica de compostagem visando demonstrar que a adoção de práticas simples é capaz de reduzir os impactos ambientais e que podem ser adotadas por indivíduos ou na coletividade. As atividades desta integração vêm de encontro a alguns dos 17 Objetivos do Desenvolvimento Sustentável estabelecidos pela Assembleia Geral das Nações Unidas, que devem ser implementados por todos os países até o ano de 2030.

### **METODOLOGIA DE ENSINO**

Aulas expositivas dialogadas com interações estabelecidas com os docentes das disciplinas em parceria conforme especificado no conteúdo programático, com realização de com a realização de seminários; trabalhos em equipe; estudo dirigido e aulas práticas.	
<b>RECURSOS DIDÁTICOS</b>	
Como recursos, poderão ser utilizados o quadro branco e pincel, projetor multimídia, material didático-pedagógico, recursos audiovisuais, ferramentas tecnológicas, os Laboratórios de Informática e Química Geral e insumos de laboratórios; Ferramentas para ensino remoto - Classroom, Meet, outros.	
<b>AVALIAÇÃO</b>	
A avaliação se dará de forma contínua e cumulativa observando aspectos quantitativos e qualitativos através de provas escritas, seminários, relatórios de aulas práticas e trabalhos dirigidos individuais e em grupo.	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
FOGLIATTI, M.C. <b>Sistema de Gestão Ambiental para as Empresas</b> . Rio de Janeiro: Interciência, 2008.	
PHILIPPI JR., A.; ROMÉRO, M. de A.; BRUNA, G. C. <b>Curso de gestão ambiental</b> . 2. ed. São Paulo: Manole, 2013. [livro eletrônico].	
SÁNCHEZ, L. H. <b>Avaliação de impactos ambientais: conceitos e métodos</b> . 2. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2013.	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
BAIRD, C.; CANN, M. <b>Química Ambiental</b> . 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.	
MARCELO, J.A.B.de. <b>Introdução a química ambiental</b> . 2. ed. Juíz de Fora: CRQ-MG, 2006.	
MASSUKADA, L. M. <b>Compostagem: nada se cria, nada se perde; tudo se transforma</b> . Brasília: IFB, 2016.	
MORAES, C.S.B.; PUGLIESI, E. <b>Auditoria e certificação ambiental</b> . Curitiba: InterSaberes, 2014. [livro eletrônico].	
PEDRINI, A. de G. (Org.). <b>Metodologias em Educação ambiental</b> . Petrópolis, RJ: Vozes, 2007.	
<b>Coordenador do Curso</b>	<b>Setor Pedagógico</b>
_____	_____

**DISCIPLINA: GEOGRAFIA I**

<b>Código:</b>
<b>Carga Horária Total:</b> 40 horas <b>CH Teórica:</b> 40 horas <b>CH Prática:</b> 8 horas
<b>CH - Prática como Componente Curricular do Ensino:</b> 0 horas
<b>Número de Créditos:</b> 2
<b>Pré-requisitos:</b>
<b>Ano:</b> 1º
<b>Nível:</b> TÉCNICO EM QUÍMICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO
<b>EMENTA</b>
<p>A Evolução da Ciência Geográfica: breve histórico do conhecimento geográfico e categorias geográficas.</p> <p>Espaço Geográfico I: localização e orientação no espaço geográfico; diferentes formas de representação do espaço e sensoriamento remoto.</p> <p>Espaço Natural I: evolução geológica da Terra e dinâmica da natureza (relevo, solo e água).</p> <p>Espaço Político I: bipolarização geopolítica e divisão internacional do trabalho.</p> <p>Espaço Político II: espaço agrário, industrialização agrária e o mundo rural brasileiro.</p>
<b>OBJETIVO</b>
<p>Reconhecer a importância da ciência geográfica para a compreensão dos fatos atuais. Interpretar um mapa temático estabelecendo relações e comparações em diferentes escalas geográficas. Conhecer a formação e a dinâmica do planeta Terra para apreender os processos naturais que estruturam a superfície terrestre. Analisar as características da Nova Ordem Mundial para descrever a regionalização do espaço mundial. Reconhecer as mudanças no mundo rural provocadas pela industrialização e compreender as lutas sociais no campo.</p>
<b>PROGRAMA</b>
<p><b>1. EVOLUÇÃO DA CIÊNCIA GEOGRÁFICA</b></p> <p>1.1. Escolas do Pensamento Geográfico</p> <p>1.2. Princípios e Categorias Geográficas</p> <p><b>2. REPRESENTAÇÃO DO ESPAÇO PRODUZIDO</b></p> <p>2.1. Localização e orientação geográfica</p> <p>2.2. Projeções cartográficas</p> <p>2.3. Mapas e escalas</p> <p>2.4. Sensoriamento remoto</p>

### **3. ESTRUTURA DA TERRA**

- 3.1. Formação da estrutura interna e Eras geológicas
- 3.2. Teoria da Deriva Continental e Forças da Natureza
- 3.3. Agentes do dinamismo terrestre

**Tema integrador:** conexão com a Matemática por meio do conteúdo da estatística dos abalos sísmicos; conexão com a Química por meio do conteúdo de ação química da erosão terrestre.

### **4. GLOBALIZAÇÃO**

- 4.1. Revoluções industriais e o capitalismo
- 4.2. Bipolarização mundial e as novas geopolíticas
- 4.3. Redes e fluxos no sec. XXI

**Tema integrador:** conexão com História e Redação por meio de textos acerca das guerras e o impacto na sociedade.

### **5. ESPAÇO AGRÁRIO**

- 5.1. Industrialização e meio rural
- 5.2. Reforma agrária e as lutas sociais

### **METODOLOGIA DE ENSINO**

Realização de aulas expositivas a partir de leituras prévias de textos elencados na bibliografia; Inserção da abordagem africana, indígena e meio ambiente nos conteúdos; Utilização de dinâmicas participativas de forma a favorecer as discussões; Aplicação de atividades escritas e orais; Promoção de Seminários Temáticos para consolidar conceitos e teorias; Utilização de vídeos documentários para motivação das temáticas; Confecção de materiais didáticos com a utilização de recursos de multimídia. Vivências e práticas proporcionadas por visitas técnicas; Interação de conteúdos com outras disciplinas através de planejamento entre os docentes.

### **RECURSOS DIDÁTICOS**

Livro Didático e outras fontes literárias;  
 Audiovisuais: Quadro Branco, Datashow, Vídeos documentários;  
 Aulas expositivas e dialogadas;  
 Ferramentas digitais: Classroom, Meet;  
 Atividades de Pesquisas e Seminários;  
 Grupos de discussão;  
 Mapas, Gráficos, Maquetes e Tabelas;

Outros recursos que se apresentem para colaborar com o conhecimento.	
<b>AVALIAÇÃO</b>	
<p>A avaliação se dará de forma contínua e processual, em acordo com as diretrizes da Regulamentação da Orientação Didática (ROD), adotando os seguintes critérios:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Participação nas aulas e assiduidade</li> <li>- Coerência e consistência nas argumentações e discussões em sala</li> <li>- Cumprimento de prazos</li> <li>- Clareza de ideias (oral e escrita)</li> <li>- Desempenho qualitativo e quantitativo nas atividades.</li> </ul> <p>Os instrumentos adotados serão:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Avaliação escrita</li> <li>- Avaliações escritas com questões nos formatos de Vestibular e ENEM</li> <li>- Trabalhos individuais e em grupo (lista de exercícios, estudo dirigido e pesquisas)</li> <li>- Seminários</li> <li>- Relatórios de práticas e visitas técnicas</li> </ul> <p>As sugestões de atividades poderão sofrer alterações, incluindo ou excluindo elementos, que possam favorecer o processo de ensino e de aprendizagem.</p>	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
<p>ALMEIDA, Lucia Marina Alves de. <b>Fronteiras da Globalização</b>. 2. ed. São Paulo: Ática, 2013.</p> <p>SILVA, Angela Corrêa. <b>Geografia: Contextos e Redes</b>. 2. ed. São Paulo: Moderna, 2016.</p> <p>VIEIRA, Bianca Carvalho. <b>Ser Protagonista: geografia, 1º ano</b>. 3. ed. São Paulo: Edições SM, 2016.</p>	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
<p>CHRISTOFOLETTI, Antonio. <b>Geomorfologia</b>. São Paulo, Blücher, 2003.</p> <p>ELIAS, Denise. <b>Globalização e agricultura</b>. São Paulo: Edusp, 2003.</p> <p>IANNI, Octavio. <b>A era do globalismo</b>. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2007.</p> <p>OLIVEIRA, Ariovaldo U. <b>A Geografia das lutas no campo</b>. São Paulo: Contexto, 1996.</p> <p>REBOUÇAS, Aldo da C. <b>Águas doces no Brasil</b>. São Paulo: Escrituras, 2002.</p>	
<b>Coordenador do Curso</b>	<b>Setor Pedagógico</b>
_____	_____

## PUDs – 2º ANO

<b>DISCIPLINA: PORTUGUÊS II</b>
<b>Código:</b>
<b>Carga Horária Total:</b> 80 horas <b>CH Teórica:</b> 70 horas <b>CH Prática:</b> 10 horas
<b>CH - Prática como Componente Curricular do Ensino:</b> 0 horas
<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>Pré-requisitos:</b> Português I
<b>Ano:</b> 2º
<b>Nível:</b> TÉCNICO EM QUÍMICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO
<b>EMENTA</b>
Estudo da Língua Portuguesa, compreendendo a Literatura (do Quinhentismo ao Naturalismo), alguns aspectos gramaticais (eixos e níveis da língua e classes de palavras) e as sequências/gêneros textuais (narração, relato, exposição e argumentação/ crônica, entrevista, perfil bibliográfico, artigo, editorial, resenha e debate regrado).
<b>OBJETIVO</b>
1) Aperfeiçoar habilidades linguístico-gramaticais para o aprimoramento da competência textual-discursiva, visando à leitura, ao estudo e à produção de textos, bem como à comunicação eficiente de acordo com os contextos de produção e recepção dos textos orais e escritos em diversas situações reais de uso do português contemporâneo; 2) Desenvolver o hábito da leitura, da pesquisa e da produção de textos, bem como da consulta profícua a gramáticas, dicionários e obras literárias da literatura em língua materna fundamentais à formação contínua e crítica dos usuários da língua(gem); 3) Investigar - de modo reflexivo - o contexto sócio-histórico e cultural das produtivas manifestações literárias portuguesa e brasileira.
<b>PROGRAMA</b>
<b>1. LITERATURA</b>
1.1. Quinhentismo, Barroco, Arcadismo, Romantismo, Realismo, Naturalismo / Conexões com os seguintes componentes curriculares: História, Geografia, Sociologia e Filosofia (aspectos sócio-histórico-culturais, geográficos e filosófico-sociológicos fundamentais à compreensão dos processos e movimentos literários desenvolvidos na Europa e no Brasil).

## **2. GRAMÁTICA**

2.1. Eixos e níveis da língua / Classes de palavras / Conexões com os seguintes componentes curriculares: Matemática (noções de conjuntos, plano cartesiano e relações algébricas), Biologia (classificações taxonômicas) e História (história interna (aspectos lexicais e morfossintáticos) e externa (fatores socioculturais) de constituição da língua portuguesa).

## **3. PRODUÇÃO TEXTUAL**

3.1. Narração: crônica / Relato: entrevista, perfil bibliográfico, ata de reunião / Exposição: artigo de divulgação científica / Argumentação: editorial, resenha e debate regrado / Conexões com os seguintes componentes curriculares: História, Geografia, Sociologia, Filosofia, Biologia, Química e Física (reflexões críticas sobre temas de natureza histórico-geográfica, filosófico-sociológica e científica necessárias à compreensão, transformação e ressignificação do mundo circundante) / Discussões sobre questões relativas à Educação para o Meio Ambiente (em cumprimento à Resolução CNE/CP nº 2, de 15 de junho de 2012), aos Direitos Humanos (em cumprimento à Resolução CNE/CP nº 1, de 30 de maio de 2012), à Diversidade Étnico-Racial (em cumprimento à Resolução CNE/CP nº 1, de 17 de junho de 2004), à Identidade Indígena e Afro-brasileira (em cumprimento às Leis 10.639/03 e 11.645/2008).

## **METODOLOGIA DE ENSINO**

Aulas expositivo-dialogadas com conexões interdisciplinares estabelecidas pelo docente da disciplina em parceria com os colegas das áreas especificadas no conteúdo programático, exposição de filmes e de documentários, resolução de exercícios e de situações-problema por meio de debates, seminários e dinâmicas (parte prática do componente curricular).

## **RECURSOS DIDÁTICOS**

Material didático-pedagógico: livro didático, notas de aulas, lousa e pincel, vídeos e documentários.

Recursos audiovisuais: lousa digital, data show;

Ferramentas para ensino remoto: *Google Classroom*, *Google Meet*, outros.

## **AValiação**

A avaliação se dará de forma contínua e processual, em acordo com as diretrizes da Regulamentação da Organização Didática (ROD), adotando os seguintes critérios:

- Participação e empenho;
- Coerência e consistência argumentativa;
- Cumprimento de prazos;
- Clareza de ideias (oral e escrita).

Os instrumentos adotados serão:

- Avaliação escrita;
- Trabalhos individuais e em grupo (lista de exercícios, pesquisas, seminários, debates e produções textuais).

O professor resguarda o direito de alterar as atividades desenvolvidas, incluindo ou excluindo elementos que favoreçam o maior aprendizado dos discentes, com base no desempenho apresentado pelas turmas ao longo do semestre.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

AMARAL, Emília; PATROCÍNIO, Mauro Ferreira do; LEITE, Ricardo Silva; BARBOSA, Severino Antônio Moreira. **Novas palavras**. 3. ed. São Paulo: FTD, 2016. v. 2. (Ensino Médio).

BARRETO, Ricardo; GONÇALVES-SANTA BÁRBARA, Marianka; BERGAMIN, Cecília; PAIVA, Andressa Munique. **Ser protagonista: língua portuguesa**. 3. ed. São Paulo: Edições SM, 2016. v. 2. (Ensino Médio).

CUNHA, Celso; CINTRA, Lindley. **Nova gramática do português contemporâneo**. 7. ed. Rio de Janeiro: Lexicon Editorial, 2017.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

BARRETO, Ricardo; GONÇALVES-SANTA BÁRBARA, Marianka; BERGAMIN, VIEIRA, Bianca Carvalho. **Ser Protagonista: geografia, 1º ano**. 3. ed. São Paulo: Edições SM, 2016. v. 3. (Ensino Médio).

CAMPOS, Maria Inês Batista; ASSUMPCÃO, Nívia. **Esferas das linguagens**. São Paulo: FTD, 2016. v. 1. (Ensino Médio).

CEREJA, Wiliam Roberto; MAGALHÃES, Thereza Cochar. **Texto e interação**. 4. ed. São Paulo: Atual, 2013.

FIORIN, José Luiz; PETER, Margarida. **África no Brasil: a formação da língua portuguesa**. São Paulo: Contexto, 2008.

FIORIN, José Luiz; SAVIOLI, Francisco Platão. **Para entender o texto: leitura e redação**. 17. ed. São Paulo: Ática, 2000.

**Coordenador do Curso**

**Setor Pedagógico**

--	--

<b>DISCIPLINA: REDAÇÃO I</b>
<b>Código:</b>
<b>Carga Horária Total:</b> 40 horas <b>CH Teórica:</b> 30 horas <b>CH Prática:</b> 10 horas
<b>CH - Prática como Componente Curricular do Ensino:</b> 0 horas
<b>Número de Créditos:</b> 2
<b>Pré-requisitos:</b> Português I
<b>Ano:</b> 2º
<b>Nível:</b> TÉCNICO EM QUÍMICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO
<b>EMENTA</b>
<p>Estudo do conceito de texto, dos fatores de textualidade, das partes constituintes de um texto, da construção do parágrafo, das cinco competências da matriz de referência da prova de redação do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM), bem como a prática de elaboração de textos dissertativo-argumentativos a partir de temas contemporâneos.</p>
<b>OBJETIVO</b>
<p>Conceituar texto sob diversas perspectivas, visando à ampliação crítico-reflexiva e ao subsequente amadurecimento em relação às unidades de sentido;</p> <p>Reconhecer os fatores responsáveis pela configuração semântico-pragmática de um texto (coesão, coerência, situacionalidade, informatividade, intencionalidade, intertextualidade, aceitabilidade);</p> <p>Identificar as partes constituintes de um texto (introdução, desenvolvimento e conclusão), atentando para as particularidades inerentes a cada uma delas;</p> <p>Construir eficiente e eficazmente tipos de parágrafos, dando-se ênfase aos prototipicamente dissertativo-argumentativos, conforme exigência do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM);</p> <p>Analisar as cinco competências solicitadas pelo ENEM, visando à produção de sistemas significantes mais consistentes e alinhados com as exigências deste exame externo;</p>

<p>Produzir textos dissertativo-argumentativos a partir da exploração dos conhecimentos construídos ao longo do componente curricular.</p>
<p><b>PROGRAMA</b></p>
<p><b>1. CONCEITOS BÁSICOS</b></p> <p>1.1. Definição de texto sob um viés sociocognitivo, fatores de textualidade (coesão, coerência, situacionalidade, informatividade, intencionalidade, intertextualidade, aceitabilidade), partes constituintes do texto (introdução, desenvolvimento e conclusão), definição e construção do parágrafo.</p>
<p><b>2. COMPETÊNCIAS DA REDAÇÃO DO ENEM</b></p> <p>2.1. Texto dissertativo-argumentativo (conceito, características e exemplares) / Exploração das competências 1, 2, 3, 4 e 5 (Competência 1: demonstrar domínio da norma culta da Língua Portuguesa/ Competência 2: Compreender a proposta de redação e aplicar conceitos das áreas de conhecimento, dentro dos limites 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, respeitando os direitos humanos).</p>
<p><b>3. PRODUÇÃO TEXTUAL</b></p> <p>3.1. Produção, análise e refacção textual em conformidade com as exigências da redação do ENEM / Conexões com os seguintes componentes curriculares: História, Geografia, Sociologia, Filosofia, Biologia, Química e Física (reflexões críticas sobre temas de natureza histórico-geográfica, filosófico-sociológica e científica necessárias à compreensão, transformação e ressignificação do mundo circundante) / Discussões sobre questões relativas à Educação para o Meio Ambiente (em cumprimento à Resolução CNE/CP nº 2, de 15 de junho de 2012), aos Direitos Humanos (em cumprimento à Resolução CNE/CP nº 1, de 30 de maio de 2012), à Diversidade Étnico-Racial (em cumprimento à Resolução CNE/CP nº 1, de 17 de junho de 2004), à Identidade Indígena e Afro-brasileira (em cumprimento às Leis 10.639/03 e 11.645/2008).</p>
<p><b>METODOLOGIA DE ENSINO</b></p>

<p>Aulas expositivo-dialogadas com conexões interdisciplinares estabelecidas pelo docente da disciplina em parceria com os colegas das áreas especificadas no conteúdo programático, exposição de filmes e de documentários, resolução de exercícios e de situações-problema por meio de debates e produções textuais (parte prática do componente curricular).</p>
<p><b>RECURSOS DIDÁTICOS</b></p>
<p>Material didático-pedagógico: livro didático, notas de aulas, lousa e pincel, provas do ENEM, vídeos e documentários.</p> <p>Recursos audiovisuais: lousa digital, data show;</p> <p>Ferramentas para ensino remoto: <i>Google Classroom</i>, <i>Google Meet</i>, outros.</p>
<p><b>AVALIAÇÃO</b></p>
<p>A avaliação se dará de forma contínua e processual, em acordo com as diretrizes da Regulamentação da Organização Didática (ROD), adotando os seguintes critérios:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Participação e empenho;</li> <li>- Coerência e consistência argumentativa;</li> <li>- Cumprimento de prazos;</li> <li>- Clareza de ideias (oral e escrita).</li> </ul> <p>Os instrumentos adotados serão:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Avaliação escrita;</li> <li>- Trabalhos individuais e em grupo (pesquisas, debates e produções textuais).</li> </ul> <p>O professor resguarda o direito de alterar as atividades desenvolvidas, incluindo ou excluindo elementos que favoreçam o maior aprendizado dos discentes, com base no desempenho apresentado pelas turmas ao longo do semestre.</p>
<p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p>
<p>CEREJA, Wiliam Roberto; MAGALHÃES, Thereza Cochar. <b>Texto e interação</b>. 4. ed. São Paulo: Atual, 2013.</p> <p>FIORIN, José Luiz; SAVIOLI, Francisco Platão. <b>Para entender o texto: leitura e redação</b>. 17. ed. São Paulo: Ática, 2007.</p> <p>KOCH, Ingedore Grunfeld Villaça. <b>A coesão textual</b>. São Paulo: Contexto, 1989.</p>
<p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p>
<p>DIONÍSIO, Ângela Paiva.; MACHADO, Anna Rachel; BEZERRA, Maria Auxiliadora (orgs.). <b>Gêneros textuais e ensino</b>. Rio de Janeiro: Lucerna, 2002.</p>

<p>FARACO, Carlos Alberto; TEZZA, Cristovão. <b>Oficina de texto</b>. Petrópolis, RJ: Vozes, 2003.</p> <p>KOCH, Ingedore Grunfeld Villaça. <b>Introdução à linguística textual</b>. São Paulo: Martins Fontes, 2004.</p> <p>MARTINS, Dileta Silveira; ZILBERKNOP, Lúbia Scliar. <b>Português Instrumental</b>. 24. ed. São Paulo: Sagra Luzzatto, 2003.</p> <p>MATTOS, Regiane Augusto de. <b>História e cultura afro-brasileira</b>. São Paulo: Contexto, 2007.</p>	
<b>Coordenador do Curso</b>	<b>Setor Pedagógico</b>
_____	_____

<b>DISCIPLINA: LÍNGUA INGLESA II</b>
<p><b>Código:</b></p> <p><b>Carga Horária Total:</b> 40 horas      <b>CH Teórica:</b> 40 horas <b>CH Prática:</b> 0 horas</p> <p><b>CH - Prática como Componente Curricular do Ensino:</b> 0 horas</p> <p><b>Número de Créditos:</b> 2</p> <p><b>Pré-requisitos:</b> Língua Inglesa I</p> <p><b>Ano:</b> 2º</p> <p><b>Nível:</b> TÉCNICO EM QUÍMICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO</p>
<b>EMENTA</b>
<p>Introdução de estruturas básicas da língua inglesa com seus aspectos linguísticos, necessários à comunicação no idioma, envolvendo leitura e compreensão de textos escritos, bem como a produção textual e trabalho com vocabulário.</p>
<b>OBJETIVO</b>
<p>Conhecer e aplicar estratégias de leitura que facilitam a compreensão e interpretação de textos em Língua Inglesa;</p> <p>Identificar e utilizar aspectos gramaticais na leitura e produção escrita de textos em língua inglesa;</p> <p>Identificar, compreender e utilizar vocabulário para desenvolvimento da comunicação oral e escrita.</p>
<b>PROGRAMA</b>
<p><b>1. ESTRATÉGIAS DE LEITURA</b></p> <p>1.1. Leitura e compreensão de textos</p> <p>1.2. Ativação do conhecimento prévio</p>

1.3. Gêneros textuais

1.4. Formação de palavras

**Tema integrador:** Conexões com os conteúdos das disciplinas Química orgânica, Química inorgânica e Química analítica por meio da leitura de artigos científicos em língua inglesa.

## **2. FUTURO E CONDICIONAIS**

2.1. Futuro simples

2.2. Futuro com going to

2.3. Condicionais

## **3. VERBOS MODAIS E USED TO**

3.1. Verbos modais

3.2. Used to

## **4. TEMPOS PERFEITOS**

4.1. Presente perfeito

4.2. Passado perfeito

## **METODOLOGIA DE ENSINO**

A disciplina contará com aulas expositivas dialogadas com conexões interdisciplinares estabelecidas pelo docente da disciplina em parceria com os colegas das áreas especificadas no conteúdo programático, realização de avaliações escritas e trabalhos em equipe e individuais, diálogos, exposição de filmes e de documentários, resolução de exercícios e de situações-problema por meio de debates, seminários e dinâmicas.

## **RECURSOS DIDÁTICOS**

Livro didático;

Quadro;

Pincéis;

Data show;

*Podcasts*;

Vídeos;

Caixas de som;

Artigos de revistas;

Ferramentas para ensino

remoto - Classroom, Meet, outros.

<b>AVALIAÇÃO</b>	
<p>A avaliação se dará de forma contínua e processual, em acordo com as diretrizes da Regulamentação da Orientação Didática (ROD), adotando os seguintes critérios:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Participação e empenho;</li> <li>- Coerência e consistência argumentativa;</li> <li>- Cumprimento de prazos;</li> <li>- Clareza de ideias (oral e escrita).</li> </ul> <p>Os instrumentos adotados serão:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Avaliação escrita;</li> <li>- Trabalhos individuais e em grupo (lista de exercícios, pesquisas, seminários, debates e produções textuais, produção de vídeos e podcasts, entre outros).</li> </ul> <p>O professor resguarda o direito de alterar as atividades desenvolvidas, incluindo ou excluindo elementos que favoreçam o maior aprendizado dos discentes, com base no desempenho apresentado pelas turmas ao longo do semestre.</p>	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
<p>MUNHOZ, R. <b>Inglês instrumental: estratégias de leitura. Módulo I.</b> São Paulo: Textonovo, 2001.</p> <p>MUNHOZ, R. <b>Inglês instrumental: estratégias de leitura. Módulo II.</b> São Paulo: Textonovo, 2001.</p> <p>SOUZA, A. G. F. <b>Leitura em língua inglesa: uma abordagem instrumental.</b> 2. ed. São Paulo: Disal, 2005</p>	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
<p>GAMA, A.N.M. <i>et al.</i> <b>Introdução à Leitura em inglês.</b> 2. ed. rev. Rio de Janeiro: Ed. Gama Filho, 2001.</p> <p>MURPHY, R. <b>English Grammar in Use.</b> England: Cambridge University Press, 1995.</p> <p>TURIS, A F. de A. M. <b>Inglês instrumental: gramática descomplicada.</b> São Paulo: Livro Rápido, 2008. v.1.</p> <p>VIEIRA, L. C. F. <b>Inglês instrumental: leitura e compreensão de textos.</b> 5. ed., 2009.</p> <p>WATKINS, M; PORTER, T. <b>Gramática da Língua Inglesa.</b> 1. ed. Ática, 2002.</p>	
<b>Coordenador do Curso</b>	<b>Setor Pedagógico</b>
_____	_____

**DISCIPLINA: EDUCAÇÃO FÍSICA II**

<b>Código:</b>
<b>Carga Horária Total:</b> 80 horas <b>CH Teórica:</b> 20 horas <b>CH Prática:</b> 60 horas
<b>CH - Prática como Componente Curricular do Ensino:</b> 0 horas
<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>Pré-requisitos:</b>
<b>Ano:</b> 2º
<b>Nível:</b> TÉCNICO EM QUÍMICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO
<b>EMENTA</b>
<p>O uso das linguagens e dos conhecimentos sobre as manifestações da cultural corporal do movimento (a saber, danças urbanas e do contexto comunitário e regional, lutas do Brasil e do mundo, lutas do contexto comunitário e regional, esportes de marca, esportes de precisão, esportes de campo e taco e esportes radicais) em suas diversas formas de codificação e significação social, como manifestações das possibilidades expressivas dos sujeitos e patrimônio cultural da humanidade, um fenômeno cultural dinâmico, diversificado, pluridimensional, singular e contraditório, tomando e sustentando decisões éticas, conscientes e reflexivas sobre o papel das práticas corporais em seu projeto de vida e na sociedade.</p>
<b>OBJETIVO</b>
<p>Consolidar e ampliar as habilidades de uso e de reflexão sobre as linguagens – artísticas, corporais e verbais – e os conhecimentos que circundam as danças, os esportes e as lutas. Identificar e analisar as danças, os esportes e as lutas nas suas organizações internas e nos seus elementos que pautam uma lógica específica das manifestações.</p> <p>Identificar e analisar saberes corporais, culturais, estéticos, emotivos e lúdicos das danças, dos esportes e das lutas, em uma compreensão histórica e/ou contemporânea (de acordo com a Lei nº 10.639/03 e a Lei nº 11.645/2008).</p> <p>Refletir e analisar sobre o direito ao acesso às práticas corporais pela comunidade, a problematização da relação dessas manifestações com o lazer e/ou o cuidado com o corpo e a saúde (de acordo com a Resolução do CNE nº01 de 30/05/2012).</p> <p>Apreciar e participar em diversas manifestações artísticas e culturais e no uso criativo das diversas mídias e linguagens.</p> <p>Experimentar e usufruir de diferentes formas das danças, dos esportes e das lutas, como manifestações de uma cultura corporal do movimento e elemento essencial humano.</p>

Produzir e apreciar as danças, os esportes e as lutas, fortalecendo o posicionamento críticos diante dos discursos sobre o corpo e a cultura corporal que circulam em diferentes campos da atividade humana.

Apreciar a multiplicidade de sentidos e significados que os grupos sociais conferem às diferentes manifestações da cultura corporal de movimento e significativas para o contexto da comunidade (de acordo com a Lei nº 10.639/03 e a Lei nº 11.645/2008)

Compreender sobre as danças, os esportes e as lutas como elementos intrínsecos do cuidado de si e dos outros (de acordo com a Resolução do CNE nº02 de 15/06/2012).

Construir e consolidar a autonomia para apropriação e utilização da cultura corporal de movimento em diversas finalidades humanas, favorecendo sua participação de forma confiante e autoral na sociedade e em diálogo constante com o patrimônio cultural e as diferentes esferas/campos de atividade humana

## **PROGRAMA**

### **1. DANÇAS (CONEXÕES COM O CONTEÚDO FORMA DE FAZER ARTE: DANÇA DE ARTES)**

1.1. Danças urbanas

1.2. Danças do contexto comunitário e regional

### **2. LUTAS (CONEXÕES COM O CONTEÚDO MATRIZ CULTURAL DO BRASIL EM GEOGRAFIA II)**

2.1. Lutas do Brasil e do mundo

2.2. Lutas do contexto comunitário e regional

### **3. ESPORTES**

3.1. Esportes de marca

3.2. Esportes de precisão

### **4. ESPORTES**

4.1. Esportes de campo e taco

4.2. Esportes radicais

## **METODOLOGIA DE ENSINO**

As metodologias buscarão integrar os conhecimentos teóricos e práticos, almejando a consolidação de experiências refletidas e reflexões vividas, bem como a inter-relação de

<p>saberes técnicos específicos e propedêuticos. Para tanto, atividades práticas serão integradas com outras metodologias de ensino, a saber: aula expositiva; leituras dinâmicas; apresentação de trabalhos; exibição de filmes; palestras; organização de eventos esportivos/educativos; produção de tecnologias digitais e não-digitais; rodas de conversa e vivências na comunidade.</p>
<b>RECURSOS DIDÁTICOS</b>
<p>Material didático-pedagógico para aulas teóricas e práticas</p> <p>Recursos audiovisuais.</p> <p>Espaço para aulas práticas (quadra, salas de práticas; etc.);</p> <p>Ferramentas para ensino remoto - Classroom, Meet, outros.</p>
<b>AValiação</b>
<p>A avaliação será alinhada ao processo de ensino-aprendizagem e multifacetada considerando, entre outras: realização e apresentação de trabalhos; pesquisas e registro; organização e/ou participação em eventos esportivos/educacionais/sociais; avaliação/autoavaliação de participação e aprendizado por meio de testes/critérios escritos ou práticos; apresentação de seminários e outras possibilidades expressivas; produção de tecnologias que busquem a inter-relação de saberes técnicos específicos e propedêuticos.</p>
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>
<p>DARIDO, S.C. <b>Para ensinar educação física</b>: Possibilidades de intervenção na escola. Campinas, SP: Papyrus, 2015.</p> <p>FINCK, S.C.M. (ORG.). <b>A Educação Física e o Esporte na Escola cotidiano saberes e formação</b>. InterSaberes. <i>E-book</i>. (194 p.). ISBN 9788582120330. Disponível em: <a href="http://ifce.bv3.digitalpages.com.br/users/publications/9788582120330">http://ifce.bv3.digitalpages.com.br/users/publications/9788582120330</a>. Acesso em: 9 out. 2019.</p> <p>KUNZ, E. <b>Transformações didático-pedagógicas do esporte</b>. 8. ed. Ijuí: UNIJUÍ, 2014.</p>
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>
<p>BREDA <i>et al.</i> <b>Pedagogia do esporte aplicada às lutas</b>. São Paulo: Phorte, 2010.</p> <p>COLETIVO DE AUTORES. <b>Metodologia do ensino de educação física</b>. São Paulo: Cortez, 2014.</p> <p>EIRA, M. G. <b>Educação Física Cultural</b>: Inspiração e Prática Pedagógica. Jundiaí: Paco Editorial, 2018.</p> <p>ROSE JUNIOR, D. <b>Modalidades esportivas coletivas</b>. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011.</p>

SOUZA, Marina de Mello e. <b>África e Brasil africano</b> . 3. ed. São Paulo: Ática, 2012.	
<b>Coordenador do Curso</b>	<b>Setor Pedagógico</b>
_____	_____

<b>DISCIPLINA: BIOLOGIA II</b>
<b>Código:</b>
<b>Carga Horária Total:</b> 80 horas <b>CH Teórica:</b> 60 horas <b>CH Prática:</b> 20 horas
<b>CH - Prática como Componente Curricular do Ensino:</b> 0 horas
<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>Pré-requisitos:</b>
<b>Ano:</b> 2º
<b>Nível:</b> TÉCNICO EM QUÍMICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO
<b>EMENTA</b>
Reprodução assexuada e sexuada; Desenvolvimento embrionário; Genética: Leis de Mendel; extensões às Leis de Mendel; genes ligados; determinação sexual; biotecnologia Evolução: Darwin e Lamarck; teoria sintética da evolução; especiação.
<b>OBJETIVO</b>
Enunciar os principais conceitos em genética; Entender a relação entre fenótipo e genótipo; Caracterizar as Leis de Mendel; Trabalhar probabilidade e suas utilizações no estudo da genética; Identificar extensões e modificações das Leis de Mendel; Reconhecer as principais técnicas de estudo em genética; Compreender as principais teorias evolutivas; compreender os mecanismos que originam novas espécies.
<b>PROGRAMA</b>
<b>1. REPRODUÇÃO E DESENVOLVIMENTO</b> 1.1. Reprodução assexuada e sexuada 1.2. Divisões da meiose 1.3. Ciclos de vida 1.4. Haplobionte diplobionte

- 1.5. Haplobionte haplobionte
- 1.6. Diplobionte
- 1.7. Desenvolvimento embrionário
- 1.8. Anexos embrionários
- 1.9. Reprodução humana
- 1.10. Sistema genital feminino
- 1.11. Sistema genital masculino
- 1.12. Gravidez e parto
- 1.13. Métodos contraceptivos

**Tema integrador:** zoologia em Biologia III

## **2. GENÉTICA CLÁSSICA**

- 2.1. 1ª Lei de Mendel
- 2.2. Probabilidade aplicada a genética
- 2.3. Heredogramas
- 2.4. Extensões de Mendel
- 2.5. 2ª Lei de Mendel
- 2.6. Interações entre genes com segregação independente
- 2.7. Genes localizados no mesmo cromossomo
- 2.8. Cromossomos e determinação sexual
- 2.9. Herança de genes em cromossomos sexuais

**Tema integrador:** probabilidade.

## **3. GENÉTICA MODERNA E BIOTECNOLOGIA**

- 3.1. Natureza química do DNA
- 3.2. Transcrição
- 3.3. Tradução
- 3.4. Melhoramento genético
- 3.5. Engenharia genética e clonagem de DNA
- 3.6. Endonucleases de restrição
- 3.7. Eletroforese
- 3.8. Vetores de clonagem
- 3.9. Bactérias como fábricas de proteínas humanas

### 3.10. Transgênicos

**Tema integrador:** vias da informação, bioquímica e biotecnologia.

## 4. EVOLUÇÃO

4.1. Lamarck: uso e desuso

4.2. Darwin e Wallace: seleção natural

4.3. Evidências do passado: formação dos fósseis

4.4. Teoria sintética da evolução

4.5. Especiação

4.6. Surgimento dos grandes grupos de seres vivos

4.7. Evolução humana

**Tema integrador:** origem e evolução humana (O processo de hominização e o controle do meio ambiente).

## METODOLOGIA DE ENSINO

A disciplina será ministrada a partir de aulas teóricas expositivas, utilizando de recursos multimídias para a ilustração dos conteúdos e exibição das informações de formas variadas como: apresentações em PowerPoint, filmes e documentários.

As aulas práticas serão realizadas no Laboratório de Biologia do Campus Aracati, contemplando os seguintes conhecimentos: Microscopia; preparação de modelos; observação de estruturas do corpo humano; e classificação biológica.

As aulas práticas serão desenvolvidas em equipe, com o auxílio do roteiro de aula prática onde constarão todas as informações necessárias à atividade, e com a mediação do docente.

## RECURSOS DIDÁTICOS

Material didático-pedagógico: livro texto, notas de aulas, lousa e pincel, estudos dirigidos, vídeos e documentários, atlas, rede mundial de computadores;

Recursos audiovisuais: lousa digital;

Insumos de laboratório: lâminas e lamínulas, modelo de sistema reprodutor humano, modelo de gravidez, massa de modelar, tubos de ensaio, amostras biológicas, álcool etílico 70%, gesso, etc.

Ferramentas para ensino remoto - Classroom, Meet, outros.

## AVALIAÇÃO

A avaliação da aprendizagem será realizada por meio da assiduidade, participação nas atividades de sala de aula e extra sala, provas escritas, trabalhos em sala de aula, relatórios de aulas práticas e seminários.	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
AMABIS, J. M.; MARTHO, G. R. <b>Biologia em contexto</b> . 1. ed. São Paulo: Moderna, 2013. Conteúdo: v.2: adaptação e continuidade da vida.	
AMABIS, J. M.; MARTHO, G. R. <b>Fundamentos de Biologia moderna</b> . 4. ed. São Paulo: Moderna, 2006. volume único.	
SADAVA, D. <i>et al.</i> <b>Vida: a ciência da biologia</b> . Porto Alegre: Artmed, 2009. V. 02: Evolução, Diversidade e Ecologia.	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
AMABIS, J. M.; MARTHO, G. R. <b>Conceitos de biologia: genética, evolução e ecologia</b> . São Paulo: Moderna, 2002.	
CARNEIRO, J.; JUNQUEIRA, L. C. U. <b>Biologia celular e molecular</b> . Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2015.	
FAVARETTO, J. A. <b>Biologia: unidade e diversidade 1º ano</b> . São Paulo : FTD, 2016.	
OGO, M. Y. <b>Contato Biologia: 3º ano</b> . São Paulo: Quinteto Editorial, 2016.	
REECE, J. B. et al. <b>Biologia de Campbell</b> . 10. ed. Porto Alegre: Artmed, 2015.	
<b>Coordenador do Curso</b>	<b>Setor Pedagógico</b>
_____	_____

<b>DISCIPLINA: MATEMÁTICA II</b>	
<b>Código:</b>	
<b>Carga Horária Total:</b> 80 horas	<b>CH Teórica:</b> 80 horas <b>CH Prática:</b> 0 horas
<b>CH - Prática como Componente Curricular do Ensino:</b> 0 horas	
<b>Número de Créditos:</b> 4	
<b>Pré-requisitos:</b>	
<b>Ano:</b> 2º	
<b>Nível:</b> TÉCNICO EM QUÍMICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO	
<b>EMENTA</b>	
Matrizes, Determinantes e Sistemas Lineares. Análise Combinatória e Probabilidade. Geometria plana. Geometria espacial.	
<b>OBJETIVO</b>	

Resolver situações problemas com sistemas de equações lineares;  
Aplicar o princípio fundamental da contagem para resolver problemas que exijam contar um grande número de elementos;  
Compreender a diferença entre arranjo e combinação;  
Realizar cálculos de probabilidades de situações reais;  
Compreender o conceito de área e volume e aprender a calcular;  
Usar formas geométricas espaciais para representar ou visualizar partes do mundo real;  
Utilizar o conhecimento geométrico para leitura, compreensão e ação sobre a realidade;  
Compreender o significado de postulados ou axiomas e teoremas;  
Realizar medidas e cálculos de área e volume de figuras espaciais;  
Utilizar propriedades geométricas para medir áreas e volumes em situações reais.

## **PROGRAMA**

### **1. MATRIZES**

- 1.1. Definição, representação;
- 1.2. Tipos de matrizes;
- 1.3. Igualdades de matrizes;
- 1.4. Operações;
- 1.5. Matrizes inversas.

### **2. DETERMINANTES**

- 2.1. Definição;
- 2.2. Ordem de um determinante;
- 2.3. Determinante de matrizes até 3ª ordem;

### **3. SISTEMAS LINEARES**

- 3.1. Equação linear;
- 3.2. Sistema linear;
- 3.3. Classificação de um sistema linear;
- 3.4. Regra de Cramer;
- 3.5. Escalonamento de sistemas lineares;
- 3.6. Discussão de um sistema linear.

#### **4. ANÁLISE COMBINATÓRIA**

- 4.1. Fatorial;
- 4.2. Princípio fundamental da contagem;
- 4.3. Arranjos simples;
- 4.4. Permutações simples e com elementos repetidos;
- 4.5. Combinações simples.

#### **5. TEORIA DAS PROBABILIDADES**

- 5.1. Experimentos determinísticos e aleatórios;
- 5.2. Espaço amostral e evento;
- 5.3. Tipos de eventos;
- 5.4. Propriedades das probabilidades;
- 5.5. Cálculo de probabilidades.

**Tema integrador:** Integra com genética disciplina de biologia 2.

#### **6. POLÍGONOS INSCRITOS E ÁREAS**

- 6.1. Polígonos regulares inscritos na circunferência
- 6.2. Cálculo da medida do lado e do apótema de um polígono regular em função do raio da circunferência
- 6.3. Quadrado inscrito em uma circunferência
- 6.4. Hexágono regular inscrito em uma circunferência
- 6.5. Triângulo equilátero inscrito em uma circunferência
- 6.6. Comprimento da circunferência
- 6.7. Comprimento de um arco

#### **7. ÁREAS: MEDIDAS DE SUPERFÍCIES**

- 7.1. A ideia intuitiva de área;
- 7.2. Área do quadrado;
- 7.3. Área do retângulo;
- 7.4. Área do paralelogramo;
- 7.5. Área de um triângulo qualquer;
- 7.6. Área de um trapézio;
- 7.7. Área de um losango;

<p>7.8. Área de um polígono regular;</p> <p>7.9. Área do círculo;</p> <p>7.10. Área do setor circular.</p> <p><b>UNIDADE 8 – GEOMETRIA ESPACIAL</b></p> <p>8.1. Área e volume do cilindro e suas partes;</p> <p>8.2. Área e volume do cone e suas partes;</p> <p>8.3. Área e volume da esfera e suas partes;</p> <p><b>Tema integrador:</b> atividades com desenho bidimensional fazendo integração com a disciplina de Arte 1.</p>
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>
<p>As aulas deverão se desenvolver através de exposições teóricas dialogadas, trabalhos em grupo, atividades resolvidas e apresentadas pelos alunos. Uso de recursos didáticos analógicos, como jogos, materiais manipulativos, listas de exercícios, livro didático e de recursos didáticos, também, digitais, como sites, aplicativos e softwares.</p>
<b>RECURSOS DIDÁTICOS</b>
<p>Material didático-pedagógico: livro texto, notas de aulas, lousa e pincel;</p> <p>Recursos audiovisuais: lousa digital; projetor.</p> <p>Materiais manipulativos e utilização de aplicativos e softwares;</p> <p>Ferramentas para ensino remoto - Classroom, Meet, outros.</p>
<b>AVALIAÇÃO</b>
<p>A avaliação será realizada de maneira contínua em seu aspecto quantitativo e qualitativo. Os estudantes serão avaliados através de provas escritas individuais, trabalhos em grupos, seminários, pesquisas, participação e resolução de exercícios. Serão aplicadas uma avaliação escrita bimestral e uma avaliação mensal que pode ser trabalho e/ou seminários em equipes.</p>
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>
<p>DANTE, Luiz Roberto. <b>Matemática: Contexto e Aplicações</b>. 3. ed. São Paulo: Ática, 2008.</p> <p>GIOVANNI, J.R; BONJORNO, P.R e GIOVANNI JR, J.R. <b>Matemática Fundamental: uma nova abordagem</b>, São Paulo: FTD, 2002, v. único.</p> <p>SILVA, C.X; FILHO, Benigno Barreto. <b>Matemática Aula por Aula</b>. ed. renovada. São Paulo: FTD, 2005. v. 2.</p>
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>

BEZERRA, Manoel Jairo. <b>Matemática para o Ensino Médio</b> . São Paulo: Spicione, 2006.	
FACCHINI, W. <b>Matemática para Escola de Hoje</b> . São Paulo: FTD, 2007, v. único.	
HAZZAN, S. <b>Fundamentos da Matemática Elementar</b> . 8. ed. São Paulo: Atual, 2004.	
IEZZI, Gelson <i>et al.</i> . <b>Fundamentos da Matemática Elementar</b> . 8. ed. São Paulo: Atual, 2004.	
IEZZI, Gelson <i>et al.</i> . <b>Matemática: ciências e aplicações</b> . 4. ed. São Paulo: Atual, 2006. v.2.	
<b>Coordenador do Curso</b>	<b>Setor Pedagógico</b>
_____	_____

<b>DISCIPLINA: FÍSICA II</b>	
<b>Código:</b>	
<b>Carga Horária Total:</b> 80 horas	<b>CH Teórica:</b> 72 horas <b>CH Prática:</b> 8 horas
<b>CH - Prática como Componente Curricular do Ensino:</b> 0 horas	
<b>Número de Créditos:</b> 4	
<b>Pré-requisitos:</b>	
<b>Ano:</b> 2º	
<b>Nível:</b> TÉCNICO EM QUÍMICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO	
<b>EMENTA</b>	
Estudo da Estática e Dinâmica dos Fluidos, Estudo da Termometria, Dilatação, Calorimetria, Leis da Termodinâmica, Movimento Harmônico Simples e Ondas.	
<b>OBJETIVOS</b>	
Conhecer os princípios básicos da termometria; compreender os conceitos da hidrostática; Identificar as aplicações da termodinâmica, do movimento harmônico e das ondas.	
<b>PROGRAMA</b>	
<b>1. HIDROSTÁTICA</b>	
1.1. Conceito de fluido, propriedades dos fluidos, pressão em um fluido, equilíbrio de um fluido, fluido incompressível, princípio de pascal, vasos comunicantes, manômetros, princípio de arquimedes e variação da pressão atmosférica com a altitude.	

## **2. TERMOMETRIA E CALORIMETRIA**

2.1. Termometria: calor, termômetro, equilíbrio térmico, lei zero da termodinâmica, principais escalas termométricas e o zero absoluto;

2.2. Dilatação: conceito de dilatação e contração térmica, dilatação linear, superficial e volumétrica dos sólidos e dilatação dos líquidos;

2.3. Calorimetria: calor sensível e latente, capacidade térmica, calor específico, equação fundamental da calorimetria, troca de calor em um calorímetro, mudanças de fase, diagramas de fases, formas de propagação do calor e fluxo de calor.

## **3. TERMODINÂMICA**

3.1. Leis da termodinâmica: o equivalente mecânico da caloria, gás ideal, a primeira lei da termodinâmica, processos reversíveis e irreversíveis, processo isobárico, isotérmico, isovolumétrico, adiabático e cíclico, equação de estado dos gases ideais e aplicações desta equação, energia interna de um gás ideal, segunda lei da termodinâmica, o ciclo de carnot, entropia, variação de entropia em processos reversíveis e irreversíveis, o princípio de aumento de entropia e a degradação da energia.

**Tema integrador:** estudo dos gases e termoquímica.

## **4. MOVIMENTO HARMÔNICO SIMPLES E ONDAS**

4.1. Movimento harmônico simples (mhs): movimentos periódicos, conceito de mhs, energia no mhs, mhs e movimento circular uniforme, função horária do mhs, associação de molas, pêndulo simples;

4.2. Ondas: conceito de onda, natureza das ondas, tipos das ondas, reflexão e refração de pulsos, ondas periódicas, função de onda, frente de onda, reflexão de ondas, refração de ondas, difração de ondas e polarização de ondas, interferência de ondas, ondas sonoras.

### **METODOLOGIA DE ENSINO**

Aulas expositivas, com a utilização de meios didáticos presentes nas salas e atividades práticas no laboratório de física (8 horas) com a utilização do acervo daquele espaço.

### **RECURSOS DIDÁTICOS**

Pincel de quadro branco;

Projektor de slides;

Equipamentos do laboratório de física; Ferramentas para ensino remoto - Classroom, Meet, outros.	
<b>AVALIAÇÃO</b>	
A avaliação se dará de forma contínua e processual através de:	
1. Avaliação escrita. (as provas formais com realização nas datas definidas no calendário escolar)	
2. Trabalho individual. (através dos relatórios das atividades práticas, bem como de assuntos definidos durante a aula)	
3. Trabalho em grupo. (através dos relatórios das atividades práticas, bem como de assuntos definidos durante a aula)	
4. Cumprimento dos prazos. (medição com base na entrega dos relatórios, das atividades de complementação e dos trabalhos definidos em aula)	
5. Participação. (medição de acordo com as observações feitas durante as aulas teóricas e práticas com base na assiduidade, na postura em sala de aula e na realização das tarefas formais e informais)	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
BISCUOLA, Gualter José, VILLAS BÔAS, Newton. <b>Física 2</b> . 3. ed. São Paulo: Editora Saraiva, 2016. Referência Do Pnlem: 0101p18133.	
FUKE E KAZUHITO. <b>Física Para O Ensino Médio</b> . 4. ed. Editora Saraiva, 2016. Vol.2. Referência Do Pnlem: 0100p18133.	
SANT'ANNA, Blaidi, MARTINI, Gloria; CARNEIRO, Hugo. <b>Conexões com a Física</b> . 3. ed. São Paulo: Editora Moderna, 2013. v. 2. Referência Do Pnlem: 0200p18133.	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
BÔAS, N. V.; DOCA, R. H.; BISCUOLA, G. J. <b>Tópicos de Física 2</b> . São Paulo: Editora Saraiva, 2007.	
DOCA, RICARDO HELOU; BISCUOLA, Gualter José; VILLAS BÔAS, Newton. <b>Conecte Física</b> . 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2018. v. 2.	
FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. <b>Lições de Física</b> . Porto Alegre: Editora Bookman, 2008. v. 1.	
HEWITT, P. G. <b>Física Conceitual</b> . Porto Alegre: Editora Bookman, 2011.	
MÁXIMO, Antônio, ALVARENGA, Beatriz; GUIMARÃES, Carla. <b>Física: Contexto e Aplicações</b> . 2. ed. Editora: Scipione, 2016. v. 2. Referência Do Pnlem: 0045p18133.	
<b>Coordenador do Curso</b>	<b>Setor Pedagógico</b>

--	--

<b>DISCIPLINA: GEOGRAFIA II</b>
<b>Código:</b>
<b>Carga Horária Total:</b> 80 horas <b>CH Teórica:</b> 80 horas <b>CH Prática:</b> 8 horas
<b>CH - Prática como Componente Curricular do Ensino:</b> 0 horas
<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>Pré-requisitos:</b>
<b>Ano:</b> 2º
<b>Nível:</b> TÉCNICO EM QUÍMICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO
<b>EMENTA</b>
<p>Paisagens Naturais: domínios morfoclimáticos, recursos naturais, fontes energéticas e degradação ambiental;</p> <p>Espaço Industrial: revolução industrial, capitalismo, industrialização clássica e tardia, Tigres Asiáticos;</p> <p>Dinâmica Populacional: características populacionais, transição populacional, segregação sócio espacial, exclusão social;</p> <p>Urbanização e Movimentos Sociais: redes e fluxos urbanos, hierarquias das cidades, plano diretor das cidades, lutas pelos direitos sociais.</p>
<b>OBJETIVO</b>
<p>Conhecer os principais nichos ambientais avaliando suas potencialidades/vulnerabilidades estabelecendo sua relação com a paisagem geográfica;</p> <p>Caracterizar os principais recursos energéticos considerando uso e impacto ambiental;</p> <p>Associar os processos industriais e as dinâmicas econômicas no mundo capitalista;</p> <p>Identificar o impacto socioeconômico das economias “R\$ 1,99”;</p> <p>Descrever a dinâmica demográfica considerando o crescimento vegetativo, transição populacional e a miscigenação étnica;</p> <p>Analisar a organização do espaço geográfico em diferentes escalas sócio espacial;</p> <p>Explicar os diferentes processos de urbanização relacionando os fluxos urbanos e o território;</p> <p>Interpretar as lutas sociais e o contexto geopolítico.</p>
<b>PROGRAMA</b>
<b>1. PAISAGENS NATURAIS</b>

<p>1.1. Domínios Morfoclimáticos</p> <p>1.2. Biodiversidade e leis ambientais (em à Resolução CNE/CP nº 2, de 15 de junho de 2012).</p> <p>1.3. Recursos Naturais e a geopolítica</p> <p>1.4. Produção de energia e fontes alternativas</p> <p><b>2. ESPAÇO PRODUZIDO PELA INDUSTRIALIZAÇÃO</b></p> <p>2.1. Revoluções Industriais (conexão com a disciplina de História sobre a política e a sociedade dos países)</p> <p>2.2. Industrialização brasileira e mundial</p> <p>2.3. Economia dos Tigres Asiáticos</p> <p>2.4. Relações de Trabalho e o mundo industrializado</p> <p><b>3. DINÂMICA POPULACIONAL</b></p> <p>3.1. Os processos de transição populacional;</p> <p>3.2. Pirâmides etárias e a economia brasileira;</p> <p>3.3. Segregação sócio espacial e a luta pelo território;</p> <p>3.4. Matriz cultural do Brasil</p> <p><b>4. URBANIZAÇÃO E MOVIMENTOS SOCIAIS</b> (conexão com a sociologia sobre o comportamento e o papel das comunidades)</p> <p>4.1. Redes e fluxos urbanos;</p> <p>4.2. Plano Diretor de Aracati e seus desafios;</p> <p>4.3. Movimentos Sociais: Moradia, Trabalho, Educação, Gênero, Religião, Étnicos.</p> <p>4.4. Projeto Social aplicado à comunidade</p>
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>
<p>Realização de aulas expositivas a partir de leituras prévias de textos elencados na bibliografia; Inserção da abordagem africana, indígena e meio ambiente nos conteúdos; Utilização de dinâmicas participativas de forma a favorecer as discussões; Aplicação de atividades escritas e orais; Promoção de Seminários Temáticos para consolidar conceitos e teorias; Utilização de vídeos documentários para motivação das temáticas; Confeção de materiais didáticos com a utilização de recursos de multimídia. Vivências e práticas proporcionadas por visitas técnicas; Interação de conteúdos com outras disciplinas através de planejamento entre os docentes.</p>
<b>RECURSOS DIDÁTICOS</b>
<p>Livro Didático e outras fontes literárias;</p>

<p>Audiovisuais: Quadro Branco, Datashow, Vídeos documentários;</p> <p>Aulas expositivas e dialogadas;</p> <p>Ferramentas digitais: Classroom, Meet;</p> <p>Atividades de Pesquisas e Seminários;</p> <p>Grupos de discussão;</p> <p>Mapas, Gráficos, Maquetes e Tabelas;</p> <p>Outros recursos que se apresentem para colaborar com o conhecimento.</p>
<p><b>AVALIAÇÃO</b></p>
<p>A avaliação se dará de forma contínua e processual, em acordo com as diretrizes da Regulamentação da Orientação Didática (ROD), adotando os seguintes critérios:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Participação nas aulas e assiduidade</li> <li>- Coerência e consistência nas argumentações e discussões em sala</li> <li>- Cumprimento de prazos</li> <li>- Clareza de ideias (oral e escrita)</li> <li>- Desempenho qualitativo e quantitativo nas atividades.</li> </ul> <p>Os instrumentos adotados serão:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Avaliação escrita</li> <li>- Avaliações escritas com questões nos formatos de Vestibular e ENEM</li> <li>- Trabalhos individuais e em grupo (lista de exercícios, estudo dirigido e pesquisas)</li> <li>- Seminários</li> <li>- Relatórios de práticas e visitas técnicas</li> </ul> <p>As sugestões de atividades poderão sofrer alterações, incluindo ou excluindo elementos, que possam favorecer o processo de ensino e de aprendizagem.</p>
<p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p>
<p>ALMEIDA, Lucia Marina Alves de. <b>Fronteiras da Globalização</b>. 2. ed. São Paulo: Ática, 2013.</p> <p>SILVA, Angela Corrêa. <b>Geografia: Contextos e Redes</b>. 2 ed. São Paulo: Moderna, 2016.</p> <p>VIEIRA, Bianca Carvalho. <b>Ser Protagonista: geografia, 1º ano</b>. 3. ed. São Paulo: Edições SM, 2016.</p>
<p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p>
<p>CHRISTOFOLETTI, Antonio. <b>Geomorfologia</b>. São Paulo, Blücher, 2003.</p> <p>ELIAS, Denise. <b>Globalização e agricultura</b>. São Paulo: Edusp, 2003.</p>

IANNI, Octavio. <b>A era do globalismo</b> . Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2007.	
OLIVEIRA, Arioaldo U. A Geografia das lutas no campo. São Paulo: Contexto, 1996.	
REBOUÇAS, Aldo da C. <b>Águas doces no Brasil</b> . São Paulo: Escrituras, 2002.	
<b>Coordenador do Curso</b>	<b>Setor Pedagógico</b>
_____	_____

<b>DISCIPLINA: HISTÓRIA II</b>
<b>Código:</b>
<b>Carga Horária Total:</b> 40 horas <b>CH Teórica:</b> 40 horas <b>CH Prática:</b> 0 horas
<b>CH - Prática como Componente Curricular do Ensino:</b> 0 horas
<b>Número de Créditos:</b> 2
<b>Pré-requisitos:</b>
<b>Ano:</b> 2º
<b>Nível:</b> TÉCNICO EM QUÍMICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO
<b>EMENTA</b>
A disciplina abordará conjunturas e eventos históricos desencadeados no processo de avanços e continuidades, como rupturas dos últimos fatos históricos propostos no fim do século XIX. Assim como propõe-se um olhar mais apurado em torno das primeiras mudanças e direcionamentos incorridos na transação dos século e as três primeiras décadas do século XX, com ênfase nas importantes transformações políticas, econômicas, sociais e culturais ocorridas nesse período, tanto no Brasil como no mundo, em específico as diretrizes e planejamentos que nos levaram ao primeiro confronto mundial junto ao surgimento de uma nova ideologia política e a uma grande crise financeira mundial.
<b>OBJETIVO</b>
Compreender a História como o estudo da humanidade no tempo e no espaço, consolidando e ampliando as interpretações em torno dos avanços das primeiras perspectivas industriais; Analisar as relações entre as concepções de Estado, poder e nação e a emergência de conflitos, hegemonias político-econômicas e culturais e ideologias do final do século XIX e as primeiras décadas do século XX;

Refletir e analisar as primeiras modificações nas sociedades humanas, a partir de elementos que se propuseram como divisores de água, no contexto geopolítico mundial, que possam lançar luz sobre questões como religião, classes sociais, justiça, democracia, dentre outros.

## **PROGRAMA**

### **1. O BRASIL EM FOCO**

#### **1.1. 1º Reinado**

1.1.1. A Montagem do Estado Nacional / Reconhecimento da Independência; Projetos Elitistas;

1.1.2. Confederação do Equador;

1.1.3. Disputas pelo trono português/ Abdicação de Dom Pedro I;

#### **1.2. Período Regencial**

1.2.1. O poder nas mãos de regentes / As Rebeliões Regenciais;

1.2.2. A Revolta de Carrancas /A Revolta dos Malês / Revolta de Manoel Congo;

### **2. A ÁFRICA E A ÁSIA NO SÉCULO XIX**

2.1. Práticas Imperialistas; Marcas do Colonialismo;

2.2. Disputas e Conflitos no Oriente;

### **3. O 2º REINADO À PROCLAMAÇÃO DA REPÚBLICA NO BRASIL**

#### **3.1. 2º Reinado**

3.1.1. A ascensão cafeeira;

3.1.2. O início da industrialização brasileira;

3.1.3. A Revolução Praieira;

3.1.4. A Questão Christie;

3.1.5. A chegada dos imigrantes;

3.1.6. A Guerra do Paraguai;

3.1.7. Os ideais republicanos.

#### **3.2. Proclamação Da República**

3.2.1. A Primeira República no Brasil: o fim da Monarquia e as primeiras medidas republicanas;

### **4. NACIONALISMOS, GEOPOLÍTICA E CONFRONTOS IDEOLÓGICOS**

4.1. A Primeira República no Brasil – dos militares a tomada das oligarquias;

4.2. A América Latina e os EUA nas primeiras décadas do século XX;

4.3. Neocolonialismo na África e na Ásia;

4.4. A Revolução Russa e a Primeira Guerra Mundial; (integralização com a disciplina de Geografia – contexto geopolítico mundial; com a Sociologia – estruturação de classes sociais e ideologias políticas).
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>
Tendo em vista uma perspectiva de educação crítica, pensando em uma construção compartilhada do conhecimento, as metodologias de ensino- aprendizagem dar-se-ão, sobretudo a partir de aulas expositivo-dialogadas que promovam a participação, o debate e a troca de ideias, com conexões interdisciplinares estabelecidas pelo docente da disciplina em parceria com os colegas das áreas especificadas no conteúdo programático. Para melhor ilustração e problematização dos conteúdos trabalhados, serão utilizados alguns recursos audiovisuais e textuais tais como músicas, filmes, documentários, literatura, dentre outros, além de possíveis visitas técnicas. Faz-se presente também a prática do uso de Estudo dirigido com resolução de exercícios e de situações-problema, além de debates, seminários, dinâmicas e breves amostras cênicas, individuais e ou em grupos, que possam fomentar novas abordagens e interpretações do fazer História.
<b>RECURSOS DIDÁTICOS</b>
Material didático-pedagógico: livro didático, textos de apoio, notas de aulas, lousa e pincel, estudos dirigidos, vídeos, filmes e documentários; Recursos audiovisuais: lousa digital/datashow/celular; Ferramentas para ensino remoto; Classroom, Meet, outros.
<b>AVALIAÇÃO</b>
A avaliação se dará de forma contínua e processual levando em consideração a atenção, participação e empenho nas aulas; levar-se-á em conta também o compromisso com os prazos estipulados para o cumprimento das atividades. Fazendo uso de avaliações escritas com questões objetivas e subjetivas e a realização de trabalhos (ex.: lista de exercícios, pesquisas, seminários, debates, etc.) em grupo e/ou individuais, escritos ou orais, em sala de aula ou extra-sala, analisando a consonância e consistência das produções textuais e dos diálogos promovidos. O docente fará uso, de acordo com o perfil e necessidade de cada turma, de adequações pertinentes, assim como de anotações individuais, por etapa e ou semestrais, do desenvolvimento de cada discente.
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>
COTRIM, Gilberto. <b>História global</b> : Brasil e Geral: Volume 2. 1. ed. São Paulo: Saraiva, 2010.

VAZ, Valéria. (Coord.). <b>História, 2º ano:</b> ensino médio. São Paulo: Editora SM, 2013. (Coleção Ser protagonista).	
VAZ, Valéria. (Coord.). <b>História, 3º ano:</b> ensino médio. São Paulo: Editora SM, 2013. (Coleção Ser protagonista).	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
DEL PRIORE, Mary; VENANCIO, Renato. <b>Uma breve história do Brasil.</b> São Paulo: Planeta do Brasil, 2010.	
HOBSBAWM, Eric. <b>Era dos extremos:</b> o breve século XX: 1914-1991. 2. ed. São Paulo: Companhia das Letras, 1995.	
SCHMIDT, Mario Furley. <b>Nova História crítica. Volume único.</b> 1. ed. São Paulo: Nova Geração, 2005.	
SOUZA, Marina De Mello. <b>África e Brasil africano:</b> Editora: Ática. São Paulo, 2014.	
VICENTINO, Bruno. VICENTINO, Cláudio. <b>Olhares da história:</b> Brasil e mundo. 1. ed. Editora Scipione, 2016.	
<b>Coordenador do Curso</b>	<b>Setor Pedagógico</b>
_____	_____

<b>DISCIPLINA: SOCIOLOGIA</b>	
<b>Código:</b>	
<b>Carga Horária Total:</b> 80 horas <b>CH Teórica:</b> 80 horas <b>CH Prática:</b> 0 horas	
<b>CH - Prática como Componente Curricular do Ensino:</b> 0 horas	
<b>Número de Créditos:</b> 4	
<b>Pré-requisitos:</b>	
<b>Ano:</b> 2º	
<b>Nível:</b> TÉCNICO EM QUÍMICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO	
<b>EMENTA</b>	
Contexto histórico do surgimento da Sociologia. Precursores da Sociologia. Etnocentrismo e relativismo cultural. A questão da violência e justiça no Brasil. Cidadania. Indivíduo e Sociedade. Classes Sociais e estratificação. Os agrupamentos sociais. Instituições Sociais. Questões sociais contemporâneas. Globalização. Mídia contemporânea. Sociedade digital, mídias sociais e processos de interação e mobilização social. Escola e Sociedade. Cultura e sociedade. Mundo do Trabalho e Educação. Mudança Social. O fenômeno religioso.	
<b>OBJETIVO</b>	

Compreender o contexto histórico-social do surgimento da sociologia;  
 Conhecer o pensamento e obras dos precursores da Sociologia;  
 Refletir sobre a vida em sociedade a partir dos conceitos de Etnocentrismo e relativismo cultural;  
 Refletir sobre a questão da violência e da justiça no Brasil;  
 Refletir sobre aspectos relevantes acerca da cidadania e de direitos;  
 Compreender aspectos sobre a relação do indivíduo com a sociedade envolvente;  
 Compreender a relação das classes sociais no contexto de uma sociedade estratificada;  
 Compreender aspectos relevantes sobre os agrupamentos sociais;  
 Conhecer aspectos sobre a relevância das Instituições sociais;  
 Refletir sobre questões sociais contemporâneas;  
 Compreender o processo da globalização e seus impactos na vida em sociedade;  
 Refletir sobre o papel da mídia contemporânea na sociedade;  
 Refletir sobre aspectos da sociedade digital e a influência das mídias sociais nos processos de interação e mobilização social;  
 Compreender os papéis da escola para vida em sociedade e sobre as controvérsias em torno da instituição escolar;  
 Compreender aspectos relevantes sobre a dinâmica da cultura;  
 Compreender a relação do mundo do trabalho com a educação;  
 Compreender aspectos relevantes sobre o processo de mudança social;  
 Refletir sobre aspectos relevantes acerca do fenômeno religioso e sua influência na vida em sociedade.

## **PROGRAMA**

### **1. CONTEXTO HISTÓRICO DO SURGIMENTO DA SOCIOLOGIA**

1.1. Revolução Industrial

1.2. Revolução Francesa

### **2. PRECURSORES DA SOCIOLOGIA**

2.1. Emile Durkheim

2.2. Max Weber

2.3. Karl Marx

### **3. ETNOCENTRISMO E RELATIVISMO CULTURAL**

- 3.1. O que é etnocentrismo?
- 3.2. Relativismo
- 3.3. Alteridade
- 3.4. Diversidade Cultural
- 3.5. Etnia, mitos raciais e classificação racial

#### **4. A QUESTÃO DA VIOLÊNCIA E JUSTIÇA NO BRASIL**

- 4.1. Violência e criminalidade
- 4.2. Violência e a função do Estado
- 4.3. Violência e os meios de comunicação

#### **5. CIDADANIA**

- 5.1. Conceitos de Cidadania
- 5.2. A Declaração dos direitos do homem e do cidadão
- 5.3. Direitos humanos (Em cumprimento à Resolução CNE/CP nº 1, de 30 de maio de 2012)

#### **6. INDIVÍDUO E SOCIEDADE**

- 6.1. Socialização primária
- 6.2. Socialização secundária
- 6.3. Mecanismos de socialização e processo de interação social

#### **7. CLASSES SOCIAIS E ESTRATIFICAÇÃO**

- 7.1. Estratificação social
- 7.2. Tipos de sociedades estratificadas
- 7.3. Mobilidade Social

#### **8. OS AGRUPAMENTOS SOCIAIS**

- 8.1. Grupo social
- 8.2. Agregados sociais
- 8.3. Mecanismos de sustentação dos grupos sociais
- 8.4. Sistema de status e papéis sociais
- 8.5. Estrutura e organização social

**9. INSTITUIÇÕES SOCIAIS**

- 9.1. O que é instituição social
- 9.2. Principais características
- 9.3. Principais tipos
- 9.4. Papel social

**10. QUESTÕES SOCIAIS CONTEMPORÂNEAS**

- 10.1. A questão racial e o preconceito
- 10.2. Preconceitos de várias ordens
- 10.3. Tolerância Religiosa
- 10.4. Problemas em torno das crianças: Mortalidade, desnutrição, etc.
- 10.5. Questão Ambiental
- 10.6. Desemprego
- 10.7. Movimentos Sociais

**11. GLOBALIZAÇÃO**

- 11.1. O que é globalização
- 11.2. Aspectos de ordem econômica, cultural e política
- 11.3. Interdependência e concorrência internacional
- 11.4. Níveis de interação
- 11.5. Local x global
- 11.6. Riscos e possibilidades

**12. MÍDIA CONTEMPORÂNEA**

- 12.1. Meios de comunicação ou de mídia
- 12.2. Necessidade ou não de controle dos produtores de informação

**13. SOCIEDADE DIGITAL, MÍDIAS SOCIAIS E PROCESSOS DE INTERAÇÃO E MOBILIZAÇÃO SOCIAL**

- 13.1. As mídias e redes sociais
- 13.2. Processos de interação e mobilização social x comunicação de massa
- 13.3. Mídia e democracia

**14. ESCOLA E SOCIEDADE**

- 14.1. Os papéis da escola
- 14.2. Controvérsias sobre a escola

**15. CULTURA E SOCIEDADE**

- 15.1. O papel da educação na transmissão da cultura
- 15.2. Identidade cultural
- 15.3. O aspecto material e não-material da cultura
- 15.4. Componentes da cultura
- 15.5. O crescimento do patrimônio cultural
- 15.6. Aculturação: contato e mudança cultural
- 15.7. Contracultura
- 15.8. Socialização e controle social

**16. MUNDO DO TRABALHO E EDUCAÇÃO****17. MUDANÇA SOCIAL**

- 17.1. A sociedade não é estática
- 17.2. Mudança social e relações sociais
- 17.3. Causas da mudança social
- 17.4. Fatores contrários e fatores favoráveis à mudança social
- 17.5. Consequências da mudança social

**18. O FENÔMENO RELIGIOSO**

- 18.1. Características essenciais
- 18.2. Sincretismo religioso
- 18.3. Pluralidade religiosa
- 18.4. Religiosidade x secularização
- 18.5. Reorganização do campo religioso frente as mudanças da sociedade
- 18.6. Estado e religião
- 18.7. Religião e dinheiro

**METODOLOGIA DE ENSINO**

<p>Exposição oral dialogada dos conteúdos.</p> <p>Aplicação de exercícios e estudos dirigidos.</p> <p>Exposição e debate de vídeos</p> <p>Pesquisa de Campo.</p> <p>Viagem de Estudo ou aulas de campo</p> <p>Seminários e debates.</p>
<b>RECURSOS</b>
<p>Como recursos, poderão ser utilizados o quadro branco, pincéis, o material didático-pedagógico, recursos audiovisuais, ferramentas tecnológicas para ensino remoto - Classroom, Meet, outros.</p>
<b>AVALIAÇÃO</b>
<p>Exercícios e estudos dirigidos;</p> <p>Avaliação Escrita;</p> <p>Apresentação de Seminários;</p> <p>Produção de Artigo e/ou de textos.</p>
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>
<p>BOMENY, Helena; et al (Coord.). <b>Tempos modernos, tempos de sociologia</b>: ensino médio, volume único. 2.ed. São Paulo: Editora do Brasil, 2013.</p> <p>OLIVEIRA, Luiz Fernandes; COSTA, Ricardo Cesar Rocha da. <b>Sociologia para jovens do século XXI</b>. 3. ed. Rio de Janeiro: Imperial Novo Milênio, 2013.</p> <p>OLIVEIRA, Pérsio Santos. <b>Introdução à sociologia</b>: série Brasil, ensino médio/volume único. 25.ed. 5.imp. São Paulo: Editora ática, 2007.</p> <p>RAMALHO, José Rodorval. <b>Sociologia para o Ensino Médio</b>. Petrópolis (RJ): Vozes, 2012.</p> <p>VASCONCELOS, Ana. <b>Manual compacto de sociologia</b>. 2. ed. São Paulo: Rideel, 2010.</p> <p>MARTINS, Carlos Benedito. <b>O que é sociologia</b>. São Paulo: Brasiliense, 2006. (Coleção primeiros passos; 57)</p>
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>
<p>ARAÚJO, Washington (Coord.). <b>Quem está escrevendo o futuro?: 25 textos para o século XXI</b>. Poemas incidentais: Reivaldo Vinas; fotografias de Sebastião Salgado. Brasília: Letraviva, 2000.</p> <p>BERGER, Peter L; LUCKMANN, Thomas. <b>A construção social da realidade</b>: tratado de sociologia do conhecimento. 34.ed. Tradução de Floriano de Souza Fernandes. Petrópolis: Vozes, 2012.</p>

DIMENSTEIN, Gilberto. **O cidadão de papel**: a infância, a adolescência e os direitos humanos no Brasil. São Paulo: Ática, 2005.

ROCHA, Everardo P. Guimarães. **O que é etnocentrismo**. 11. ed. São Paulo: Brasiliense, 1994. (Coleção primeiros passos; 124).

TOMAZI, Nelson Dacio. **Sociologia para o ensino médio**. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2010.

<b>Coordenador do Curso</b>	<b>Setor Pedagógico</b>
_____	_____

<b>DISCIPLINA: EMPREENDEDORISMO</b>
<b>Código:</b>
<b>Carga Horária Total:</b> 40 horas <b>CH Teórica:</b> 30 horas <b>CH Prática:</b> 10 horas
<b>CH - Prática como Componente Curricular do Ensino:</b> 0 horas
<b>Número de Créditos:</b> 2
<b>Pré-requisitos:</b>
<b>Ano:</b> 2º
<b>Nível:</b> TÉCNICO EM QUÍMICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO
<b>EMENTA</b>
Gestão empresarial. Empreendedorismo. Plano de negócios Formalização de uma empresa. Economia. Tributação. Decisões mercadológicas.
<b>OBJETIVO</b>
Aplicar e difundir a cultura empreendedora; Relacionar as características e habilidades do empreendedor; Praticar ações relacionadas ao empreendedorismo; Justificar ações junto ao mercado; Relacionar uma oportunidade à concretização do negócio; Tomar decisões mercadológicas que compõem o negócio; Utilizar assessorias empresariais; Legalizar todas as ações do negócio Estimular a atualização constante frente às mudanças no ambiente econômico.
<b>PROGRAMA</b>
<b>1. INTRODUÇÃO AO EMPREENDEDORISMO</b>

- 1.1. A revolução do empreendedorismo.
- 1.2. Empreendedorismo no Brasil e no mundo.
- 1.3. Perfil do empreendedor.
- 1.4. O Processo Empreendedor.
- 1.5. Conceitos de empreendedorismo e empreendedor.
- 1.6. Disseminação da cultura empreendedora.
- 1.7. Despertar o espírito empreendedor.
- 1.8. Identificando Oportunidades.
- 1.9. Como descobrir boas ideias de negócios.
- 1.10. Transformando uma visão numa oportunidade de negócio.
- 1.11. Diferenciar ideias de oportunidades.
- 1.12. Avaliar oportunidades.
- 1.13. Habilidades necessárias ao empreendedor.

## **2. NOÇÕES BÁSICAS DE ECONOMIA**

- 2.1. Conceito.
- 2.2. Fundamentos da ciência econômica.
- 2.3. O estudo da escassez e da escolha.
- 2.4. Fatores de produção e possibilidades de produção.
- 2.5. Agentes econômicos.
- 2.6. Lei da demanda e da oferta.
- 2.7. Outros fatores que interferem na demanda e na oferta.
- 2.8. Macroeconomia.
- 2.9. Microeconomia.
- 2.10. Produto Interno Bruto (PIB).

**Tema integrador:** conexão com os conteúdos da unidade espaço produzido pela industrialização em Geografia II. As potências econômicas globais em Geografia III.

## **3. QUESTÕES LEGAIS DE CONSTITUIÇÃO DA EMPRESA**

- 3.1. Formalização de uma empresa.
- 3.2. Tributação.
- 3.3. Registro de marcas e patentes

<p><b>4. O PLANO DE NEGÓCIOS</b></p> <p>4.1. Importância do planejamento.</p> <p>4.2. Importância do plano de negócios.</p> <p>4.3. Conceito de plano de negócio.</p> <p>4.4. Finalidade do plano de negócios.</p> <p>4.5. Estrutura do plano de negócios.</p> <p>4.6. Plano de negócio como ferramenta de gerenciamento.</p> <p>4.7. Elaboração de um plano de negócios.</p>
<p><b>METODOLOGIA DE ENSINO</b></p> <p>As atividades práticas da disciplina serão através de: Seminários, exibição de vídeos, discussões em grupo, trabalho individual, elaboração de trabalho de campo em grupo, visitas técnicas dentre outras.</p>
<p><b>RECURSOS DIDÁTICOS</b></p> <p>Como recursos, poderão ser utilizados o quadro branco, pincéis, o material didático-pedagógico, recursos audiovisuais e ferramentas tecnológicas para ensino remoto - Classroom, Meet, outros.</p>
<p><b>AVALIAÇÃO</b></p> <p>A avaliação é realizada de forma processual e cumulativa. A saber: avaliações escritas, trabalho individual, seminários (os critérios serão: apresentação, domínio do conteúdo e os slides), trabalhos de campo (onde serão produzidos através de vídeos, as entrevistas aos empreendedores e apresentadas em sala de aula) e dinâmicas realizadas em sala. A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos no ROD.</p>
<p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p> <p>CHIAVENATO, Idalberto. <b>Empreendedorismo</b>: Dando asas ao espírito empreendedor. 4 ed. Barueri: Manole, 2012.</p> <p>DORNELAS, José Carlos Assis. <b>Empreendedorismo Corporativo</b>: Como ser um empreendedor, inovar e se diferenciar da sua empresa. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.</p> <p>DORNELAS, José Carlos Assis. <b>Empreendedorismo</b>: transformando ideias em negócios. 4. ed. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2012.</p>
<p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p> <p>CHIAVENATO, Idalberto. <b>Administração</b>: teoria, processo e prática. 4. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007. 411p. ISBN 9788535218589.</p> <p>DEGEN, R. E.; MELO A. A. A. <b>Fundamentos da iniciativa empresarial</b>. 8. ed. São Paulo: Makron Books, s.d.</p>

<p>ESCARLATE, Luiz Felipe. <b>Aprender a empreender</b>. Brasília: Sebrae, 2010. 176p. ISBN 9788573335682.</p> <p>HISRICH, Robert D.; PETERS, Michael P. <b>Empreendedorismo</b>. 7. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009. 592 p.</p> <p>ROSSETTI, J. P. <b>Introdução à economia</b>. 18. ed. São Paulo: Atlas, 2000.</p> <p>SEBRAE. <b>Atitudes empreendedoras e tipos de empreendedorismo</b>. Brasília: Sebrae, 2013. 54p.</p>	
<b>Coordenador do Curso</b>	<b>Setor Pedagógico</b>
_____	_____

<b>DISCIPLINA: QUÍMICA INORGÂNICA I</b>
<b>Código:</b>
<b>Carga Horária Total:</b> 80 horas <b>CH Teórica:</b> 70 horas <b>CH Prática:</b> 10 horas
<b>CH - Prática como Componente Curricular do Ensino:</b> 0 horas
<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>Pré-requisitos:</b> Química Geral
<b>Ano:</b> 2
<b>Nível:</b> TÉCNICO EM QUÍMICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO
<b>EMENTA</b>
Princípios da química inorgânica. Fundamentos da Estrutura Atômica (teoria quântica). Química de Coordenação. Propriedades Periódicas dos elementos. Principais Teorias de Ligação (TLV, TRPECV, TCC, TOM). Estrutura dos sólidos. Contempla a abordagem prática sobre os conceitos vistos na Química Inorgânica destacando os elementos metálicos e não metálicos, através de métodos de obtenção em laboratório. Propõe métodos de sínteses de compostos inorgânicos
<b>OBJETIVO</b>
Entender a teoria quântica aplicada à estrutura atômica.
Compreender as definições, os conceitos, as teorias e a nomenclatura própria das moléculas e sólidos inorgânicos.
Aplicar as teorias de ligação aos compostos de coordenação.
Entender os diferentes conceitos de ácidos e bases.
Perceber a importância dos conceitos vistos na disciplina de Química Inorgânica realizando experimentos no laboratório para a sua formação profissional;

Destacar métodos de obtenção de elementos químicos e de seus compostos, seja em escala industrial ou de laboratório;

Realizar experimentos de sínteses e de identificação dos elementos químicos em compostos simples;

Reconhecer a importância da Química no cotidiano da vida moderna e as suas interações com o meio ambiente.

## **PROGRAMA**

### **1. FUNÇÕES BÁSICAS DA QUÍMICA INORGÂNICA**

1.1. Funções: Ácidos, Bases, Sais, Óxidos: Conceitos e Classificação

1.2. Nomenclaturas;

1.3. Reações Inorgânicas.

### **2. ESTRUTURA ATÔMICA**

2.1. Histórico da teoria atômica;

2.2. Teoria quântica;

2.3. Teoria de Werner;

2.4. Isomerismo;

2.5. Números de coordenação.

### **3. TEORIAS DE LIGAÇÃO**

3.1. Teoria de pontos de Lewis;

3.2. Teoria de Repulsão dos Pares de Elétrons da Camada de Valência (RPECV);

3.3. Teoria da Ligação de Valência (TLV);

3.4. Teoria do Campo Cristalino (TCC);

3.5. Teoria do Orbital Molecular (TOM).

**Tema integrador:** Aos estudos de ligação química

### **4. ESTRUTURAS DOS SÓLIDOS**

4.1. Sólidos moleculares, iônicos, covalentes e metálicos;

4.2. Células unitárias, número de coordenação e fator de empacotamento;

4.3. Orbitais moleculares e estrutura de bandas;

4.4. Aplicações dos sólidos.

### **5. QUÍMICA INORGÂNICA DESCRITIVA**

5.1. Hidrogênio, Oxigênio, Água e o Peróxido de Hidrogênio;

5.2. Obtenção Industrial e de Laboratório, Propriedades Físicas e Químicas;

5.3. Principais Compostos e Aplicações.

**Tema integrador:** Processos industriais na área de química

## **6. ESTUDO DESCRITIVO DOS NÃO METAIS**

6.1. Principais Não Metais do Bloco p; Carbono; Nitrogênio; Fósforo; Enxofre e Halogênios.

## **7. ESTUDO DESCRITIVO DOS METAIS**

7.1. Os Metais dos Blocos s, p e d (Na; K; Mg; Ca; Al; Sn ; Pb); com os principais metais de transição simples.

7.2. Propriedades Físicas e Químicas;

7.3. Principais Compostos;

## **8. ESTUDO DOS PROCESSOS INDUSTRIAIS**

8.1. Indústrias dos Ácidos; Sulfúrico, Nítrico e Clorídrico

8.2. Hidróxidos de Sódio e de Potássio e da Amônia

8.3. Carbonato de Sódio.

**Tema integrador:** Processos industriais na área de química

### **METODOLOGIA DE ENSINO**

As aulas serão do tipo expositivas e dialógicas e o desenvolvimento de cada um dos tópicos da ementa será executado com tempo determinado para a realização das seguintes atividades:

1. Recapitulação do conteúdo anterior;
2. Exposição do conteúdo;
3. Aplicação de práticas ou exercícios para as questões ambientais com resolução de exercícios. Trabalho individual, em grupo e seminários, além de resolução de exercícios e problemas relativos ao cotidiano e a química inorgânica.

A avaliação da Prática Profissional Integrada (PPI) seguirá os critérios citados anteriormente em conformidade com a metodologia estabelecida para a disciplina, realizando-se visitas técnicas, realização de atividades prática, elaboração de relatório, apresentação de situações dos processos industriais.

### **RECURSOS DIDÁTICOS**

Os seguintes recursos poderão ser utilizados: Quadro, pincéis e apagador; Projetor de Multimídia; Modelos atômicos; Lista de exercícios, Material impresso e digital; ferramentas para ensino remoto - Classroom, Meet, outros.

### **AVALIAÇÃO**

A avaliação se dará de forma contínua, considerando os seguintes critérios: Participação; Coerência e consistência; Cumprimento de prazos; Clareza de ideias (oral e escrita). Além de atividades avaliativas individuais e em grupo (lista de exercícios, estudo dirigido, pesquisa) que comporão uma nota previamente definida. Como complemento às avaliações, poderá ser atribuído ponto por participação e desempenho em sala. A média das avaliações será calculada segundo o ROD.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

ATKINS, P.; JONES, L. **Princípios de Química**: questionando a vida moderna e o meio ambiente. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.

BROWN, THEODORE L.; LEMAY, H. EUGENE JR.; BURSTEN, BRUCE E. **Química**: ciência central. 9. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.

SHRIVER, D. F.; ATKINS, P. W.; LANGFORD, C. H. **Química inorgânica**. Editora Bookman, 2003.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

FARIAS, R. F. **Práticas de Química Inorgânica**. 4. ed. São Paulo, 2013.

HOUSECROFT, C. E.; SHARPE, A. G. **Química inorgânica**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. v.1.

HOUSECROFT, C. E.; SHARPE, A. G. **Química inorgânica**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. v. 2.

LEE, J. D. **Química inorgânica não tão concisa**. 5. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1999. LELIS, Ana Paula. **Química inorgânica experimental**. Brasília: IFB, 2016.

**Coordenador do Curso**

**Setor Pedagógico**

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

#### **DISCIPLINA: QUÍMICA ORGÂNICA I**

**Código:**

**Carga Horária Total:** 80 horas

**CH Teórica:** 70 horas **CH Prática:** 10 horas

**CH - Prática como Componente Curricular do Ensino:** 0 horas

**Número de Créditos:** 4

**Pré-requisitos:**

**Ano:** 2º

**Nível:** TÉCNICO EM QUÍMICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO

**EMENTA**

<p>Histórico da origem da química orgânica. Representações dos compostos orgânicos. Ligações covalentes <math>\sigma</math> e <math>\pi</math>. Identificação de geometria e hibridação dos átomos de carbono, oxigênio e hidrogênio. Identificação e interconversão dos tipos de fórmulas estruturais químicas. Conceitos de carga formal, ressonância, híbrido de ressonância e aromaticidade e estabilidade. Conceito de forças intermoleculares. Correlação estrutura-propriedades físicas dos compostos orgânicos. Identificação e classificação dos tipos de cadeias carbônicas e suas funções orgânica. Nomenclatura dos compostos orgânicos. Noções de isomeria: identificação, classificação e nomenclatura. Análise Conformacional e Isomeria. Conceitos de acidez e basicidade: correlação entre estrutura e caráter ácido-base dos compostos orgânicos. Introdução à macromoléculas: aminoácidos, proteínas, lipídios, vitaminas, ácidos nucleicos e carboidratos.</p>
<b>OBJETIVO</b>
<p>Conhecer o histórico da química orgânica e sua importância para a ciência;</p> <p>Conhecer as mais diferentes formas de representação dos compostos orgânicos no plano e no espaço (estereoquímica), sua nomenclatura IUPAC, funções orgânicas e suas propriedades;</p> <p>Compreender os conceitos de ressonância, acidez e basicidades aplicadas aos compostos orgânicos;</p>
<b>PROGRAMA</b>
<p><b>1. INTRODUÇÃO À QUÍMICA ORGÂNICA</b></p> <p>1.1. A origem da química orgânica;</p> <p>1.2. Fórmulas estruturais: modelo de bolas e palitos, estrutura de Kekulé, fórmulas condensadas, modelo de bastões.</p> <p>1.3. Ligações Químicas: Distribuição eletrônica, Princípio da construção, regra de Hund, princípio da exclusão de Pauling, diagrama de Linus Pauling, camada fechada e camada de valência;</p> <p>1.4. Ligações iônicas, ligações covalentes <math>\sigma</math> e <math>\pi</math>, teoria da ligação de valência, tetravalência do carbono, hibridação do carbono no metano, etano e etino; Teoria da repulsão dos pares eletrônicos da camada de valência (VSEPR), geometrias molecular e eletrônica;</p>

1.5. Identificação das funções orgânicas principais: hidrocarbonetos, haletos de alquila, álcoois, aminas, éteres, aldeídos, cetonas, ácidos carboxílicos, ésteres, amidas, nitrinas, fenóis, compostos de enxofre, etc.

1.6. Carga Formal: cálculo da carga e correlação com a estabilidade da estrutura;

1.7. Ressonância: conjugação, estruturas de ressonância, estabilidade das estruturas, híbrido de ressonância;

1.8. Aromaticidade: estabilidade e reatividade de compostos não aromáticos, aromáticos e anti-aromáticos;

1.9. Classificação das cadeias carbônicas: abertas, fechadas, mistas, linear, ramificadas, aromáticas, saturadas, insaturadas, homogêneas, heterogêneas, aromáticas, não aromáticas, anti-aromáticas.

1.10. Polaridade: eletronegatividade, caráter iônico e covalente, polaridade na ligação, momento de dipolo, polaridade nas moléculas;

1.11. Forças intermoleculares: forças íon-dipolo, dipolo-dipolo, ligações de hidrogênio e forças de dispersão de London (dipolo-induzido-dipolo-induzido);

1.12. Propriedades físicas de compostos orgânicos: ponto de ebulição, solubilidade, correlação entre as propriedades com a polaridade da ligação e os tipos de forças intermoleculares;

1.13. Prática sobre propriedades dos compostos orgânicos.

## **2. NOMENCLATURA DE COMPOSTOS ORGÂNICOS**

2.1. Hidrocarbonetos: alcanos, alcenos, alcinos e hidrocarbonetos aromáticos;

2.2. Haletos de alquila e éteres;

2.3. Álcoois, enóis, fenóis e aminas;

2.4. Aldeídos e cetonas;

2.5. Ácidos carboxílicos, ésteres e amidas;

2.6. Nitrilas e compostos de enxofre;

2.7. Práticas de identificação de funções orgânicas.

## **3. ANÁLISE CONFORMACIONAL E ISOMERIA**

3.1. Liberdade rotacional da ligação  $\sigma$ ;

3.2. Impedimento estérico e hiperconjugação;

3.3. Projeções de Newman, em perspectiva e em cavalete;

- 3.4. Análise conformacional de cicloalcanos – Tensão do anel: tensão angular, tensão torcional e tensão estérica;
- 3.5. Conformações do ciclo-hexano: bote, bote torcido, meio bote e cadeira;
- 3.6. Posições axial e equatorial;
- 3.7. Análise conformacional dos ciclo-hexanos mono e dissustituídos;
- 3.8. Isômeros constitucionais e estereoisômeros;
- 3.9. Descritores Cis-Trans e Descritores E/Z;
- 3.10. Simetria e assimetria no carbono, quiralidade, imagem especular;
- 3.11. Enantiômeros e diastereoisômeros;
- 3.12. Projeção de Fischer;
- 3.13. Descritores R/S - sistema de prioridades de Cahn, Ingole e Prelog;
- 3.14. Atividade óptica, compostos destrógiros e levógiros, excesso enantiomérico, racematos e compostos meso;
- 3.15. Descritores para moléculas biológicas – sistema D/L.

#### **4. ACIDEZ E BASICIDADE DE COMPOSTOS ORGÂNICOS**

- 4.1. Teorias ácido-base de Arrhenius, Brønsted-Lowry e Lewis;
- 4.2. Equilíbrio Iônico: Auto-ionização da água,  $K_w$ , pH;
- 4.3. Força dos ácidos e das bases, teoria dos pares conjugados;
- 4.4. Constantes de equilíbrio  $K_a$  e  $K_b$ ,  $pK_a$  e  $pK_b$ ;
- 4.5. Relação da estrutura dos compostos orgânicos com a acidez/basicidade:
  - a. Força da ligação, influência da hibridação – caráter s e p, estabilidade do par conjugado;
  - b. Efeito indutivo, mesomérico, disponibilidade do par eletrônico e aromaticidade.
- 4.6. Prática das propriedades ácido-base de compostos orgânicos;

**Tema integrador:** funções inorgânica de ácido e bases

#### **5. INTRODUÇÃO AS MACROMOLÉCULAS**

- 5.1. Carboidratos;
- 5.2. Aminoácidos, Proteínas e Enzimas;
- 5.3. Lipídios;
- 5.4. Vitaminas;
- 5.5. Nucleosídeo, nucleotídeos e ácidos nucleicos;

**Tema integrador:** biossíntese de macromoléculas

## **6. QUÍMICA DE PRODUTOS NATURAIS**

6.1. Desenvolvimento da Química de Produtos Naturais;

6.2. Introdução à química de produtos naturais;

6.3. Classificação de produtos naturais: diferenciação de metabolitos primários e secundários;

6.4. Reconhecimento, métodos de obtenção e biossíntese das principais classes de metabólitos secundários como: Compostos isoprenoides (terpenos, esteroides), compostos aromáticos (flavonoides, lignanas, coumarinas, taninos e saponinas) e alcaloides.

### **METODOLOGIA DE ENSINO**

As aulas serão do tipo expositivas e dialógicas e o desenvolvimento de cada um dos tópicos da ementa será executado com tempo determinado para a realização das seguintes atividades:

1. Recapitulação do conteúdo anterior;
2. Exposição do conteúdo;
3. Aplicação de práticas ou exercícios para as questões ambientais com resolução de exercícios. Trabalho individual, em grupo e seminários, além de resolução de exercícios e problemas relativos ao cotidiano e a química orgânica.

A avaliação da Prática Profissional Integrada (PPI) seguirá os critérios citados anteriormente em conformidade com a metodologia estabelecida para a disciplina, realizando-se visitas técnicas, realização de atividades prática, elaboração de relatório, apresentação de situações dos processos industriais.

### **RECURSOS DIDÁTICOS**

Os seguintes recursos poderão ser utilizados: Quadro, pincéis e apagador; Projetor de Multimídia; Modelos atômicos; Lista de exercícios, Material impresso e digital; ferramentas para ensino remoto - Classroom, Meet, outros.

### **AValiação**

A avaliação se dará de forma contínua, considerando os seguintes critérios: Participação; Coerência e consistência; Cumprimento de prazos; Clareza de ideias (oral e escrita). Além de atividades avaliativas individuais e em grupo (lista de exercícios, estudo dirigido, pesquisa) que comporão uma nota previamente definida. Como complemento

às avaliações, poderá ser atribuído ponto por participação e desempenho em sala. A média das avaliações será calculada segundo o ROD.	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
MCMURRY, John. <b>Química orgânica</b> : v.1. 7. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2011.	
MCMURRY, John. <b>Química orgânica</b> : v.2. 7. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2011.	
SOLOMONS, T. W. Graham. <b>Química orgânica</b> : v.1. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.	
SOLOMONS, T. W. Graham. <b>Química orgânica</b> : v.2. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
BRUCE, Paula Yurkanis. <b>Química Orgânica</b> : v. 1. 4. ed. Pearson. 2020.	
BRUCE, Paula Yurkanis. <b>Química Orgânica</b> : v.2. 4. ed. Pearson. 2020.	
FELTRE, Ricardo; YOSHINAGA, Setsuo. <b>Química</b> : 2º grau: v.3. São Paulo: Moderna, 2004.	
FONSECA, M. R. M. da <b>Química</b> . 1. ed. Ática, São Paulo, 2013. v. 3.	
SACKHEIM, George I.; Lehman, Dennis D. <b>Química e Bioquímica para Ciências Biomédicas</b> . 8. ed. Manole. 2020.	
<b>Coordenador do Curso</b>	<b>Setor Pedagógico</b>
_____	_____

<b>DISCIPLINA: QUÍMICA ANALÍTICA I</b>
<b>Código:</b>
<b>Carga Horária Total:</b> 80 horas <b>CH Teórica:</b> 60 horas <b>CH Prática:</b> 20 horas
<b>CH - Prática como Componente Curricular do Ensino:</b> 0 horas
<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>Pré-requisitos:</b> Química Geral
<b>Ano:</b> 2º
<b>Nível:</b> TÉCNICO EM QUÍMICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO
<b>EMENTA</b>
Equilíbrio Químico Aplicado a Sistemas Homogêneos e Heterogêneos. Identificação e Separação de Cátions e Ânions.

<b>OBJETIVO</b>
<p>Compreender a química analítica como uma ciência interdisciplinar e presente no cotidiano.</p> <p>Compreender os diversos tipos de equilíbrio químico.</p> <p>Conhecer os aspectos qualitativos e quantitativos da análise química.</p> <p>Selecionar e utilizar técnicas de amostragem, preparação e manuseio de amostras.</p> <p>Compreender os fundamentos analíticos da análise gravimétrica e da análise titulométrica.</p> <p>Efetuar análises quantitativas titulométricas e gravimétricas.</p>
<b>PROGRAMA</b>
<p><b>1. INTRODUÇÃO À QUÍMICA ANALÍTICA</b></p> <p>1.1. A natureza da Química Analítica: análise qualitativa e quantitativa; analito; o papel da Química Analítica.</p> <p>1.2. Análise Química: Conceito; Métodos Clássicos e Métodos Instrumentais; Etapas da análise Química.</p> <p>1.3. Reações e equações iônicas.</p> <p><b>2. EQUILÍBRIO QUÍMICO</b></p> <p>2.1. Reações reversíveis e velocidade de reação</p> <p>2.2. Lei de ação das massas</p> <p>2.3. Constantes de equilíbrio</p> <p>2.4. Eletrólitos fortes e fracos</p> <p>2.5. Constante de dissociação de eletrólitos fracos</p> <p><b>Tema integrador:</b> cinética e equilíbrio químico, Química Geral.</p> <p><b>3. EQUILÍBRIO ÁCIDO-BASE</b></p> <p>3.1. Teorias ácido-base</p> <p>3.2. Ácidos e bases conjugados</p> <p>3.3. Espécies anfipróticas</p> <p>3.4. Autoprotólise</p> <p>3.5. Produto iônico da água; pH e pOH</p>

3.6. Força dos ácidos e bases: ácidos e bases fortes; ácidos e bases fracas; ácidos e bases polipróticos; constante de dissociação

3.7. Relação entre as constantes de dissociação para Pares Ácido-Base conjugados e para ácidos e bases polipróticos

3.8. Hidrólise

3.9. Cálculos de pH e pOH em: soluções de ácidos e bases fortes; ácidos e bases fracas; sais de ácidos e bases fracas

3.10. Soluções tampão: Conceito; capacidade tamponante; cálculos de pH; Equação de Henderson-Hasselbalch

**Tema integrador:** Teoria de ácidos e bases, Química Geral I.

#### **4. EQUILÍBRIO DE PRECIPITAÇÃO**

4.1. Solubilidade

4.2. Produto de Solubilidade

4.3. Efeito salino

4.4. Solubilidade de Precipitados em ácidos e agentes complexantes

4.5. Influência de reações laterais na Solubilidade

**Tema integrador:** Eletrólitos poucos solúveis, Química Geral I.

#### **5. EQUILÍBRIO DE FORMAÇÃO DE COMPLEXOS**

5.1. Introdução à formação dos complexos

5.2. Aplicação dos complexos na química analítica

5.3. Constante de formação dos complexos e a estabilidade dos complexos

**Tema integrador:** Composto de coordenação, Química Inorgânica.

#### **6. EQUILÍBRIO DE OXIDAÇÃO E REDUÇÃO**

6.1. Introdução às reações de oxidação e redução

6.2. Balanceamento das reações de oxidação e redução

6.3. Constante de equilíbrio redox e a equação de Nernst

**Tema integrador:** Eletroquímica, Química Geral.

#### **7. ANÁLISE DE CÁTIONS**

7.1. Análise Funcional e Sistemática de cátions: Reações de identificação de cátions dos grupos IA, IIAe IIB; III e IIIB, IV e V.
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>
<p>Aula expositiva dialogada com resolução de exercícios.</p> <p>Aulas práticas realizadas no laboratório de química em consonância com os conteúdos ministrados em sala de aula (Análises de cátions), podendo a carga horária destinada para tal atividade ser entendida quando necessário.</p> <p>Os seguintes recursos poderão ser utilizados: Quadro e pincéis; Projetor de Multimídia; Lista de exercícios; Material impresso.</p> <p>A Prática de Componente Curricular de Ensino poderá ser ministrada através de aulas expositivas, da criação e aplicação de técnicas de ensino e/ou da criação e aplicação de portfólio.</p>
<b>RECURSOS DIDÁTICOS</b>
<p>Como recursos, poderão ser utilizados o quadro branco, pincéis, o material didático-pedagógico, recursos audiovisuais, ferramentas tecnológicas, os Laboratórios de Informática e Química Geral e insumos de laboratórios; ferramentas para ensino remoto - Classroom, Meet, outros.</p>
<b>AVALIAÇÃO</b>
<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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-pedagógicos e científicos adquiridos; desempenho cognitivo; criatividade e o uso de recursos diversificados; domínio de atuação discente (postura e desempenho); assiduidade e pontualidade.</p>

<p>A avaliação da Prática como Componente Curricular seguirá os critérios citados anteriormente em conformidade com a metodologia estabelecida para a disciplina.</p> <p>Ocorrerá também avaliação somativa de acordo com o Regulamento da Organização Didática (ROD) do IFCE.</p>	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
<p>ATKINS, P.; JONES, L. <b>Princípios de Química</b>: questionando a vida moderna e o meio ambiente. Porto Alegre: Bookman, 2006.</p> <p>CHANG, Raymond. <b>Química geral</b>: conceitos essenciais. 4. ed. São Paulo: Macgraw Hill - ARTMED, 2007.</p> <p>ROCHA FILHO, Romeu C.; SILVA, Roberto R. <b>Cálculos básicos da Química</b>. 3. ed. São Carlos, SP: Editora Edufscar, 2014.</p> <p>SKOOG, D. A.; WEST, D. M.; HOLLER, F. J. et al. <b>Fundamentos de Química analítica</b>. 9. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2015.</p> <p>VOGEL, A. I. <b>Química Analítica qualitativa</b>. Tradução de Antônio Gimeno. 5. ed. São Paulo: Editora Mestre Jou, 1981.</p>	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
<p>HARRIS, D. C. <b>Análise Química Quantitativa</b>. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.</p> <p>HIGSON, Seamus P.J. <b>Química analítica</b>. São Paulo: Editora Mcgraw Hill, 2009.</p> <p>MERCÊ, Ana L. R. <b>Introdução à Química analítica não instrumental</b>. [S.l.]: Editora Intersaberes, 2012.</p> <p>NEVES, L. S.; LIMA, K. M. G. <b>Princípios de Química Analítica Quantitativa</b>. 1. ed. Rio de Janeiro: Editora Interciência, 2015.</p> <p>VOGEL, A. I. <b>Análise Química quantitativa</b>. São Paulo: LTC, 2002.</p>	
<b>Coordenador do Curso</b>	<b>Setor Pedagógico</b>
<b>DISCIPLINA: FÍSICO QUÍMICA I</b>	
<b>Código:</b>	
<b>Carga Horária Total:</b> 80 horas <b>CH Teórica:</b> 74 horas <b>CH Prática:</b> 6 horas	
<b>CH - Prática como Componente Curricular do Ensino:</b> 0 horas	
<b>Número de Créditos:</b> 4	
<b>Pré-requisitos:</b>	
<b>Ano:</b> 2º	
<b>Nível:</b> TÉCNICO EM QUÍMICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO	

<b>EMENTA</b>
Termodinâmica e suas leis, equilíbrio físico, equilíbrio químico, Leis dos gases, trabalho de expansão e calor; calorimetria e medidas calorimétricas; propriedades coligativas e equilíbrio físico; equilíbrios químicos; cinética;
<b>OBJETIVO</b>
<p>Associar os conceitos físico-químicos a diversas aplicações laboratoriais, industriais e analíticas;</p> <p>Desenvolver senso crítico para tomada de decisões com base na compreensão dos princípios que regem os fenômenos físicos e químicos;</p> <p>Desenvolver habilidade de cálculo químico e interpretação de resultados obtidos;</p> <p>Compreender os fundamentos físicos e químicos de métodos analíticos e de suas aplicações laboratoriais e industriais.</p>
<b>PROGRAMA</b>
<p><b>1. PROPRIEDADES DOS GASES</b></p> <p>1.1. Natureza dos gases;</p> <p>1.2. Leis dos gases ideais: Boyle, Charles, Gay-lussac e Avogadro</p> <p>1.3. Equação de estado de gás ideal;</p> <p>1.4. Misturas gasosas ideais: pressão parcial e volume parcial;</p> <p>1.5. Gás real e suas propriedades;</p> <p>1.6. Equação de estado para gases reais: equação de Van der Waals;</p> <p>1.7. Desvio da idealidade pelo volume: fator de compressibilidade (Z);</p> <p>1.8. Desvio da idealidade pela pressão: fugacidade (f);</p> <p>1.9. Condensação de gases e o estado crítico;</p> <p>1.10. Liquefação de gases e aplicações industriais;</p> <p><b>2. PRIMEIRA LEI DA TERMODINÂMICA</b></p> <p>2.1. Conceitos de sistema, fronteira, vizinhança, energia, trabalho, calor e temperatura;</p> <p>2.2. Propriedades termodinâmicas intensivas e extensivas;</p> <p>2.3. Conceito de função de estado e suas propriedades;</p> <p>2.4. Energia interna, trabalho e calor;</p> <p>2.5. Conceito de entalpia: propriedades e dependência dos estados físicos;</p> <p>2.6. Calorimetria e medidas calorimétricas;</p>

2.7. Principais tipos de entalpia: Entalpia padrão de formação, entalpia de neutralização, entalpia de combustão, entalpia de ligação e entalpia da reação;

2.8. Lei de Hess;

2.9. Experimentos de Joule e Joule-Thomson;

**Aspecto industrial:** trocadores de calor

**Aspecto laboratorial:** determinação da entalpia em bombas calorimétricas e calorímetros

**Tema integrador:** calor de combustão, eficiência de combustíveis e aquecimento global.

### **3. SEGUNDA E TERCEIRA LEIS DA TERMODINÂMICA**

3.1. Processos espontâneos;

3.2. Ciclo de Carnot e a relação com a espontaneidade;

3.3. Conceitos e propriedades das máquinas térmicas: Eficiência e rendimento;

3.4. Enunciados da Segunda Lei da Termodinâmica: Clausius, Carnot e Kelvin;

3.5. Definição de entropia;

3.6. Entropia como função de estado;

3.7. Terceira Lei da Termodinâmica: Entropia absoluta e entropia residual;

3.8. Entropia padrão de reação;

### **4. ENERGIA LIVRE DE GIBBS**

4.1. As condições gerais de equilíbrio e espontaneidade;

4.2. Energia de Gibbs molar padrão de formação;

4.3. Energia livre e trabalho de não expansão;

4.4. Dependência da energia de Gibbs com a temperatura e a pressão;

4.5. Energia de Gibbs de reação;

**Aspecto laboratorial:** solubilidade de sais em água e miscibilidade de líquidos - correlação entre estrutura e energia livre de Gibbs.

**Tema integrador:** Evolução cósmica – o sentido natural das transformações no universo

### **5. EQUILÍBRIOS FÍSICOS**

5.1. Conceito termodinâmico de equilíbrio

5.2. Equilíbrios físicos envolvendo um componente: equilíbrio S-L-V

5.3. Diagrama de fases e regra das fases de Gibbs

5.4. Equilíbrios físicos envolvendo dois componentes: equilíbrio L-V

5.5. Pressão de vapor

5.6. Lei de Raoult

5.7. Diagramas binários

5.8. Equilíbrios físicos envolvendo três componentes: equilíbrio L-L

5.9. Diagramas ternários: construção e aplicações

**Aspecto laboratorial:** Painéis de pressão, autoclaves, pressão de vapor de líquidos e volatilidade, destilação

**Aspecto industrial:** Torres de destilação e obtenção de derivados do petróleo

## 6. EQUILÍBRIOS QUÍMICOS

6.1. A origem termodinâmica do equilíbrio químico

6.2. Conceitos termodinâmicos

6.3. Significado e propriedades da constante de equilíbrio  $K_c$  e  $K_p$

6.4. Constantes de equilíbrio específicas

6.5.  $K_w$  e escala de Ph

6.6.  $K_a$  e força de ácidos

6.7.  $K_b$  e força de bases

6.8.  $K_{ps}$  e solubilidade de sais em água

6.9. Deslocamento de equilíbrios

6.10. Princípio de Le Chatelier

6.11. Variáveis que afetam o equilíbrio químico

**Aspecto laboratorial:** Deslocamento de reações químicas, efeito do íon comum, precipitação seletiva e análise qualitativa de cátions

**Tema integrador:** síntese da amônia e seu impacto na indústria e agricultura

## 7. SOLUÇÕES E PROPRIEDADES COLIGATIVAS

7.1. Definição e classificação das soluções;

7.2. Características gerais das soluções ideais e não ideais;

7.3. A lei de Henry e a solubilidade dos gases;

7.4. Tipos de concentrações de soluções;

7.5. Diluição e mistura de soluções;

<p>7.6. Propriedades coligativas das soluções (pressão de vapor, abaixamento crioscópico, elevação ebulioscópica e pressão osmótica);</p> <p>7.7. Leis de Raoult para soluções ideais diluídas.</p>
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>
<p>Aulas expositivas em sala; Resolução de Exercícios; Trabalho Individual; Trabalho em Grupo; Lista de Exercícios; Resolução de Exercícios do livro didático; Visita Técnica (disponível se houver recursos financeiros para realização).</p> <p>Aulas Práticas a ser realizada no Laboratório de Química (de acordo com a disponibilidade de carga horária e recursos do laboratório) e/ou em sala de aula.</p>
<b>RECURSOS DIDÁTICOS</b>
<p>Como recursos, poderão ser utilizados o quadro branco, pincéis, o material didático-pedagógico, recursos audiovisuais, ferramentas tecnológicas, os Laboratórios de Informática e Química Geral e insumos de laboratórios; ferramentas para ensino remoto - Classroom, Meet, outros.</p>
<b>AVALIAÇÃO</b>
<p>A avaliação será desenvolvida ao longo do semestre, de forma processual e contínua, valorizando os aspectos qualitativos em relação aos quantitativos. Alguns critérios a serem avaliados:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conhecimento individual sobre temas relativos aos assuntos estudados em sala;</li> <li>- Grau de participação do aluno em atividades que exijam produção individual e em equipe;</li> <li>- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos;</li> <li>- Criatividade e o uso de recursos diversificados;</li> <li>- Domínio de atuação discente (postura e desempenho).</li> <li>- Os aspectos quantitativos da avaliação ocorrerão de acordo com o Regulamento da Organização Didática (ROD) do IFCE.</li> <li>- Participação nas atividades, entrega de documentos a serem produzidos ao longo das atividades (se houve necessidade).</li> </ul>
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>
<p>ATKINS, P. W.; DE PAULA, J. Físico-química: fundamentos. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.</p>

BALL, David W. <b>Físico-química</b> . São Paulo: Thomson, 2005. v. 1.	
CHANG, R. <b>Físico-química para as ciências químicas e biológicas</b> . 3. ed. São Paulo: McGraw-Hill Interamericana do Brasil, 2009. v. 1.	
KOTZ, J. C.; TREICHEL, P. JR. <b>Química e reações químicas</b> . 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016. v. 2.	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
BALL, David W. <b>Físico-química</b> . São Paulo: Thomson, 2005. v. 2.	
BROWN, THEODORE L.; LEMAY JUNIOR, H. Eugene; BURSTEN, Bruce E. <b>Química: ciência central</b> . 13. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2017.	
CASTELLAN, G. <b>Fundamentos de físico-química</b> . Rio de Janeiro: Editora LTC, 1986. v. 1.	
CHANG, R. <b>Físico-química para as ciências químicas e biológicas</b> . 3. ed. São Paulo: McGraw-Hill Interamericana do Brasil, 2009. v. 2.	
KOTZ, J. C.; TREICHEL, P. M.; WEAVER, G. C. <b>Química geral e reações químicas</b> . 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2009. v. 1.	
KOTZ, J. C.; TREICHEL, P. M.; WEAVER, G. C. <b>Química geral e reações químicas</b> . 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2009. v. 2.	
<b>Coordenador do Curso</b>	<b>Setor Pedagógico</b>
_____	_____

<b>DISCIPLINA: MICROBIOLOGIA</b>
<b>Código:</b>
<b>Carga Horária Total:</b> 40 horas <b>CH Teórica:</b> 20 horas <b>CH Prática:</b> 20 horas
<b>CH - Prática como Componente Curricular do Ensino:</b> 0 horas
<b>Número de Créditos:</b> 2
<b>Pré-requisitos:</b>
<b>Ano:</b> 2º
<b>Nível:</b> TÉCNICO EM QUÍMICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO
<b>EMENTA</b>
Conhecimentos básicos de microbiologia com caracterização e reconhecimento dos principais grupos de microrganismos através de suas características morfológicas e metabólicas; Realização de técnicas de análises microbiológicas e controle de microrganismos; Análise e interpretação de dados referentes a estudos microbiológicos e elaboração de laudos; Nutrição e cultivo de microrganismos; Metabolismo microbiano;

Controle de microrganismos; Processos fermentativos; Produção de etanol tecnologia do vinho, cerveja; aguardente e vinagre; Fermentação alcoólica; Fermentação láctica.
<b>OBJETIVO</b>
<p>Conhecer os principais grupos de microrganismos (bactérias, fungos, protistas e vermes) através da identificação de suas peculiaridades.</p> <p>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.</p> <p>Adquirir conhecimentos sobre as principais técnicas de análise microbiológica básica e ambiental e como esses dados podem ser analisados e interpretados.</p> <p>Estudar a importância industrial e econômica dos microrganismos;</p> <p>Desenvolver técnicas de purificação, seleção e ativação de microrganismos visando sua utilização na produção industrial de substâncias diversas.</p>
<b>PROGRAMA</b>
<p><b>1. INTRODUÇÃO E FUNDAMENTOS DE MICROBIOLOGIA</b></p> <p>1.1. Estudo das células eucarióticas e procarióticas, relação dos microrganismos com o nosso dia-a-dia, importância dos microrganismos para a ecologia, medicina, indústria, agropecuária e na produção de alimentos.</p> <p>1.2. Estudo de seres vivos com ênfase nos grandes grupos microbianos como bactérias, fungos, protozoários e helmintos de interesse ambiental e sanitário.</p> <p><b>2. REINO MONERA</b></p> <p>2.1. Importância ecológica e econômica.</p> <p>2.2. Características celulares, morfológicas e fisiológicas das bactérias.</p> <p>2.3. Curva de crescimento bacteriano.</p> <p>2.4. Técnica de coloração de gram e caracterização das bactérias gram-positivas e gram-negativas.</p> <p><b>Tema integrador:</b> Bactérias e Archeas.</p> <p><b>3. REINO PROTISTA</b></p> <p>3.1. Importância ecológica e econômica.</p> <p>3.2. Características celulares, morfológicas e fisiológicas dos protistas.</p>

**Tema integrador:** Protozoários e algas.

#### **4. REINO FUNGI**

4.1. Importância ecológica e econômica.

4.2. Características celulares, morfológicas e fisiológicas dos fungos unicelulares (bolores e leveduras) e dos multicelulares.

4.3. Produção e contagem de esporos fúngicos.

**Tema integrador:** fungos.

#### **5. MICROBIOLOGIA AMBIENTAL E SANITÁRIA**

5.1. Microbiologia da água, do ar e do solo.

5.2. Caracterização de microrganismos como indicadores ambientais.

5.3. O microrganismo como um patógeno.

5.4. Microrganismos como indicadores sanitários.

5.5. Estudo e determinação de indicadores de contaminação fecal.

5.6. Biorremediação.

#### **6. MICROBIOLOGIA ANALÍTICA**

6.1. Normas de conduta e segurança do laboratório de microbiologia, utilização correta de equipamentos.

6.2. Técnicas assépticas: limpeza, secagem, descontaminação e montagem de utensílios e preparo da bancada e ambiente de trabalho.

6.3. Esterilização e desinfecção por agentes físicos e químicos.

6.4. Técnicas de plaqueamento em superfície e profundidade para isolamento de microrganismos (pour plate e spread plate).

6.5. Meios de cultura e modos de preparo.

6.6. Ação de agentes ambientais sobre o metabolismo microbiano (oxigênio dissolvido, pH, temperatura, concentração e tipos de substratos, inibidores).

6.7. Determinação de coliformes totais, termotolerantes e *E.coli* por diferentes técnicas quantitativas (membrana filtrante, tubos múltiplos, técnica cromogênica).

6.8. Microscopia óptica: preparação de lâminas a fresco e coradas, métodos de coloração utilizados em bacteriologia, determinação quantitativa do crescimento microbiano com contagem de viáveis em placa, contagem de leveduras por microscopia, conservação de

<p>culturas microbianas, visualização e análise interpretativa de biomassa gerada em sistemas aeróbios e anaeróbios de tratamento de águas residuárias e acompanhamento de processos bioquímicos envolvidos na remoção de poluentes.</p>
<p><b>METODOLOGIA DE ENSINO</b></p>
<p>A disciplina será ministrada a partir de aulas teóricas expositivas, utilizando de recursos multimídias para a ilustração dos conteúdos e exibição das informações de formas variadas como: apresentações em PowerPoint, filmes e documentários.</p> <p>As aulas práticas serão realizadas no Laboratório de Biologia do Campus Aracati, contemplando os seguintes conhecimentos: segurança no laboratório, esterilização e desinfecção, coloração de Gram, preparo de meios de cultura, inoculação nos meios, técnicas de contagem de microrganismos, e observações ao microscópio.</p> <p>As aulas práticas serão desenvolvidas em equipe, com o auxílio do roteiro de aula prática onde constarão todas as informações necessárias à atividade, e com a mediação do docente.</p>
<p><b>RECURSOS DIDÁTICOS</b></p>
<p>Material didático-pedagógico: livro texto, notas de aulas, lousa e pincel, estudos dirigidos, vídeos e documentários, atlas, rede mundial de computadores;</p> <p>Recursos audiovisuais: lousa digital ou projetor.</p> <p>Insumos de laboratório;</p> <p>ferramentas para ensino remoto - Classroom, Meet, outros.</p>
<p><b>AVALIAÇÃO</b></p>
<p>A avaliação da aprendizagem será realizada por meio da assiduidade, participação nas atividades de sala de aula e extra sala, provas escritas, trabalhos em sala de aula, relatórios de aulas práticas e seminários.</p>
<p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p>
<p>MADIGAN, M. T.; MARTINKO, J. M.; PARKER, J. <b>Microbiologia de Brock</b>. 10. ed. [S.l.]: Pearson, 2004?. ISBN: 9788587918512.</p> <p>PELCZAR Jr., M. J. <b>Microbiologia</b>: conceitos e aplicações. 2. ed. São Paulo: Pearson, 1997. ISBN: 9788534604543. v. 1.</p> <p>PELCZAR Jr., M. J. <b>Microbiologia</b>: conceitos e aplicações. 2. ed. São Paulo: Pearson, 1997. ISBN: 9788534604543. v. 2.</p>
<p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p>
<p>BRINQUES, G. B. (org.). <b>Microbiologia dos alimentos</b>. [S.l.]: Pearson, 2015?. ISBN: 9788543017297.</p>

<p>FORSYTHE, S. J. <b>Microbiologia da segurança alimentar</b>. Porto Alegre: Artmed, 2002.</p> <p>JAY, J. M. <b>Microbiologia de alimentos</b>. 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 2005. ISBN: 9788536305073.</p> <p>MICHELACCI, Y. M.; OLIVA, M. L. V. <b>Manual de práticas e estudos dirigidos: química, bioquímica e biologia celular</b>. 1. ed. São Paulo: Blucher, 2014. ISBN: 9788521207849.</p> <p>SEHNEM, N. T. <b>Microbiologia e imunologia</b>. [S.l.]: Pearson. ISBN: 9788543012100.</p> <p>SOARES, J. B.; MAIA, A. C. F. <b>Água: microbiologia e tratamento</b>. Fortaleza: EUFC, 1999. ISBN: 9788572820684.</p>	
<b>Coordenador do Curso</b>	<b>Setor Pedagógico</b>
_____	_____

<b>DISCIPLINA: CONTROLE DE QUALIDADE DAS ÁGUAS</b>		
<b>Código:</b>		
<b>Carga Horária Total:</b> 40 horas	<b>CH Teórica:</b> 40 horas	<b>CH Prática:</b> 0 horas
<b>CH - Prática como Componente Curricular do Ensino:</b> 0 horas		
<b>Número de Créditos:</b> 2		
<b>Pré-requisitos:</b>		
<b>Ano:</b> 2º		
<b>Nível:</b> TÉCNICO EM QUÍMICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO		
<b>EMENTA</b>		
Caracterização da água e o estudo dos padrões de qualidade da água; Poluição dos recursos hídricos e monitoramento do controle da qualidade da água; Princípios básicos e modelos matemáticos de simulação da qualidade da água.		
<b>OBJETIVO</b>		
Proporcionar conhecimento sobre ciclo hidrológico e as propriedades da água. como ferramenta nos processos de controle e monitoramento da qualidade da água;		
Avaliar as formas/tipo de poluição no mundo contemporâneo e estabelecer critérios de controle da qualidade da água;		
Conhecer os modelos matemáticos visando a preservação e recuperação ambiental.		
<b>PROGRAMA</b>		
<b>1. INTRODUÇÃO</b>		
1.1. Ciclo hidrológico.		

- 1.2. Bacia hidrográfica.
- 1.3. Usos múltiplos das águas.
- 1.4. Efeitos da poluição na saúde humana.

## **2. CARACTERIZAÇÃO DAS ÁGUAS**

- 2.1. Estrutura molecular da água.
- 2.2. Propriedades da água.

**Tema integrador:** Química Inorgânica descritiva da disciplina Química Inorgânica I.

## **3. PADRÕES DE QUALIDADE DA ÁGUA.**

- 3.1. Classificação das águas.
- 3.2. Água para abastecimento público (Água potabilizável / Água potável).
- 3.3. Águas destinadas à recreação.
- 3.4. Águas destinadas à irrigação.

## **4. POLUIÇÃO DAS ÁGUAS**

- 4.1. Conceitos.
- 4.2. Fontes de poluição.
- 4.3. Modos de ocorrência da poluição da água.
- 4.4. Consequências da poluição.

## **5. CONTROLE DA QUALIDADE DAS ÁGUAS**

- 5.1. Conceitos.
- 5.2. Órgãos de controle.
- 5.3. Legislação.
- 5.4. Etapas de controle.
- 5.5. Medidas de controle.

## **6. AUTODEPURAÇÃO DE CORPOS AQUÁTICOS**

- 6.1. Fundamentos teóricos.
- 6.2 Zonas de autodepuração.
- 6.3. Fatores físicos e químicos que interferem no processo.
- 6.4. Modelo de Street – Phelps.

<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>
Aulas expositivas com a utilização de projetor multimídia, quadro branco e pincel; seminários; trabalhos em equipe; estudo dirigido.
<b>RECURSOS DIDÁTICOS</b>
Como recursos, poderão ser utilizados o quadro branco, pincéis, o material didático-pedagógico, recursos audiovisuais, ferramentas tecnológicas para ensino remoto - Classroom, Meet, outros; Laboratórios de Informática e Química Geral e insumos de laboratórios.
<b>AVALIAÇÃO</b>
A avaliação se dará de forma contínua e cumulativa observando aspectos quantitativos e qualitativos através de provas escritas, seminários, trabalhos dirigidos individuais e em grupo.
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>
PINTO, N. L. de S.; HOLTZ, A.C.T.; MARTINS, J.A.; GOMIDE, F.L.S. <b>Hidrologia Básica</b> . São Paulo : Blucher, 1976. 18ª reimpressão – 2017.
SUGUIO, K. <b>Água</b> . Ribeirão Preto : Holos, 2006.
TUNDISI, J.G. <b>Água no Século XXI: enfrentando a escassez</b> . 2. ed. São Paulo: RiMa, 2005.
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>
BRASIL. <b>Resolução CONAMA (1986)</b> . Classificação de águas doces, salobras e salinas no território nacional. Resolução n.20, Publicado no D.O.U. de 30 julho 1986, Ministério do Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente.
MEDEIROS, Cleyber Nascimento de; GOMES, Daniel Dantas Moreira; ALBUQUERQUE Emanuel Lindemberg Silva, CRUZ, Maria Lúcia Brito da (org). <b>Os Recursos Hídricos do Ceará: Integração, Gestão e Potencialidades</b> . Fortaleza: IPECE, 2011.
DERISIO, J.C. <b>Introdução ao controle de poluição ambiental</b> . 4. ed. São Paulo : Oficina de Textos, 2012.
MACEDO, J.A.B. de. <b>Introdução a química ambiental</b> . 2. ed. Juiz de Fora: CRQ-MG, 2006.
MAGALHÃES JUNIOR, A.P. <b>Indicadores ambientais e recursos hídricos</b> . 2. ed. Editora: Bertrand Brasil, 2007.

<b>Coordenador do Curso</b>	<b>Setor Pedagógico</b>
_____	_____

**PUDs – 3º ANO**

<b>DISCIPLINA: PORTUGUÊS III</b>
<b>Código:</b>
<b>Carga Horária Total:</b> 120 horas <b>CH Teórica:</b> 100 horas <b>CH Prática:</b> 20 horas
<b>CH - Prática como Componente Curricular do Ensino:</b> 0 horas
<b>Número de Créditos:</b> 6
<b>Pré-requisitos:</b> Português II
<b>Ano:</b> 3º
<b>Nível:</b> TÉCNICO EM QUÍMICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO
<b>EMENTA</b>
Estudo da Língua Portuguesa, compreendendo a Literatura (do Parnasianismo às Literaturas Africanas de Língua Portuguesa), alguns aspectos gramaticais (sintaxe do período simples e composto, concordância, regência e colocação) e as sequências/gêneros textuais (narração, relato, exposição e argumentação / conto psicológico, seminário, artigo científico, anúncio publicitário, artigo de opinião e redação do ENEM).
<b>OBJETIVO</b>
1) Aperfeiçoar habilidades linguístico-gramaticais para o aprimoramento da competência textual-discursiva, visando à leitura, ao estudo e à produção de textos, bem como à comunicação eficiente de acordo com os contextos de produção e recepção dos textos orais e escritos em diversas situações reais de uso do português contemporâneo;
2) Desenvolver o hábito da leitura, da pesquisa e da produção de textos, bem como da consulta profícua a gramáticas, dicionários e obras literárias da literatura em língua materna fundamentais à formação contínua e crítica dos usuários da língua(gem);
3) Investigar - de modo reflexivo - o contexto sócio-histórico e cultural das produtivas manifestações literárias portuguesa e brasileira.
<b>PROGRAMA</b>
<b>1. LITERATURA</b>

1.1 Parnasianismo, Simbolismo, Pré-Modernismo, Modernismo, Literatura Contemporânea e Literaturas Africanas de Língua Portuguesa / Conexões com os seguintes componentes curriculares: História, Geografia, Sociologia e Filosofia (aspectos sócio-histórico-culturais, geográficos e filosófico-sociológicos fundamentais à compreensão dos processos e movimentos literários desenvolvidos na Europa e no Brasil / História da Cultura Afro-Brasileira (Lei nº 10.639/03 e da Lei nº 11.645/2008)).

## **2. GRAMÁTICA**

2.1. Sintaxe do período simples e do período composto, concordância, regência e colocação / Conexões com os seguintes componentes curriculares: Matemática (noções de conjuntos, plano cartesiano e relações algébricas) e de História (história interna (aspectos sintáticos) e externa (fatores socioculturais) de constituição da língua portuguesa).

## **3. PRODUÇÃO TEXTUAL**

3.1. Narração: conto psicológico / Exposição: seminário e artigo científico / Argumentação: anúncio publicitário, artigo de opinião e redação do ENEM / Conexões com os seguintes componentes curriculares: História, Geografia, Sociologia, Filosofia, Biologia, Química e Física (reflexões críticas sobre temas de natureza histórico-geográfica, filosófico-sociológica e científica necessárias à compreensão, transformação e ressignificação do mundo circundante) / Discussão de questões relativas à Educação para o Meio Ambiente (em cumprimento à Resolução CNE/CP nº 2, de 15 de junho de 2012), aos Direitos Humanos (em cumprimento à Resolução CNE/CP nº 1, de 30 de maio de 2012), à Diversidade Étnico-Racial (em cumprimento à Resolução CNE/CP nº 1, de 17 de junho de 2004), à Identidade Indígena e Afro-brasileira (em cumprimento às Leis 10.639/03 e 11.645/2008).

### **METODOLOGIA DE ENSINO**

Aulas expositivo-dialogadas com conexões interdisciplinares estabelecidas pelo docente da disciplina em parceria com os colegas das áreas especificadas no conteúdo programático, dinâmicas, exposição de filmes e de documentários, resolução de exercícios e de situações-problema por meio de debates, seminários e dinâmicas (parte prática do componente curricular).

### **RECURSOS DIDÁTICOS**

<p>Material didático-pedagógico: livro didático, notas de aulas, lousa e pincel, vídeos e documentários.</p> <p>Recursos audiovisuais: lousa digital, <i>data show</i>;</p> <p>Ferramentas para ensino remoto: <i>Google Classroom</i>, <i>Google Meet</i>, outros.</p>
<b>AVALIAÇÃO</b>
<p>A avaliação se dará de forma contínua e processual, em acordo com as diretrizes da Regulamentação da Organização Didática (ROD), adotando os seguintes critérios:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Participação e empenho;</li> <li>- Coerência e consistência argumentativa;</li> <li>- Cumprimento de prazos;</li> <li>- Clareza de ideias (oral e escrita).</li> </ul> <p>Os instrumentos adotados serão:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Avaliação escrita;</li> <li>- Trabalhos individuais e em grupo (lista de exercícios, pesquisas, seminários, debates e produções textuais).</li> </ul> <p>O professor resguarda o direito de alterar as atividades desenvolvidas, incluindo ou excluindo elementos que favoreçam o maior aprendizado dos discentes, com base no desempenho apresentado pelas turmas ao longo do semestre.</p>
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>
<p>AMARAL, Emília; PATROCÍNIO, Mauro Ferreira do; LEITE, Ricardo Silva; BARBOSA, Severino Antônio Moreira. <b>Novas palavras</b>. 3. ed. São Paulo: FTD, 2016. v. 3. (Ensino Médio).</p> <p>BARRETO, Ricardo; GONÇALVES-SANTA BÁRBARA, Marianka; BERGAMIN, Cecília; PAIVA, Andressa Munique. <b>Ser protagonista: língua portuguesa</b>. 3. ed. São Paulo: Edições SM, 2016. v. 3. (Ensino Médio).</p> <p>CUNHA, Celso; CINTRA, Lindley. <b>Nova gramática do português contemporâneo</b>. 7. ed. Rio de Janeiro: Lexicon Editorial, 2017.</p>
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>
<p>ABAD, Ernesto Rodríguez. <b>Contos africanos</b>. Trad. de Raquel Parrine. São Paulo: Instituto Callis, 2012.</p> <p>BARRETO, Ricardo; GONÇALVES-SANTA BÁRBARA, Marianka; BERGAMIN, Cecília; PAIVA, Andressa Munique. <b>Ser protagonista: língua portuguesa</b>. 3. ed. São Paulo: Edições SM, 2016. v. 1. (Ensino Médio).</p>

CAMPOS, Maria Inês Batista; ASSUMPCÃO, Nívia. <b>Esferas das linguagens</b> . São Paulo: FTD, 2016. v. 1. (Ensino Médio).	
CEREJA, Wiliam Roberto; MAGALHÃES, Thereza Cochar. <b>Texto e interação</b> . 4. ed. São Paulo: Atual, 2013.	
FIORIN, José Luiz; SAVIOLI, Francisco Platão. <b>Para entender o texto: leitura e redação</b> . 17. ed. São Paulo: Ática, 2000.	
<b>Coordenador do Curso</b>	<b>Setor Pedagógico</b>
_____	_____

<b>DISCIPLINA: REDAÇÃO II</b>
<b>Código:</b>
<b>Carga Horária Total:</b> 40 horas <b>CH Teórica:</b> 30 horas <b>CH Prática:</b> 10 horas
<b>CH - Prática como Componente Curricular do Ensino:</b> 0 horas
<b>Número de Créditos:</b> 2
<b>Pré-requisitos:</b> Redação I
<b>Ano:</b> 3º
<b>Nível:</b> TÉCNICO EM QUÍMICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO
<b>EMENTA</b>
Debate sobre temáticas contemporâneas para a redação do ENEM. Produção – nos moldes de um laboratório/uma oficina – de textos dissertativo-argumentativos com base nas cinco competências exigidas pelo ENEM.
<b>OBJETIVO</b>
<p>Analisar temas contemporâneos relacionados aos temas transversais necessários ao desenvolvimento do raciocínio crítico-reflexivo dos discentes;</p> <p>Produzir – nos moldes de um laboratório/uma oficina – textos dissertativo-argumentativos a partir da exploração eficiente das cinco competências exigidas para a elaboração da redação do ENEM.</p>
<b>PROGRAMA</b>
<b>1. ANÁLISE DE TEMAS CONTEMPORÂNEOS</b>
1.1. Análise e discussão de temáticas contemporâneas voltadas para a redação do ENEM, tais como: Educação para o Meio Ambiente (em cumprimento à Resolução CNE/CP nº 2, de 15 de junho de 2012), Direitos Humanos (em cumprimento à Resolução CNE/CP nº 1, de 30 de maio de 2012), Diversidade Étnico-Racial (em cumprimento à Resolução CNE/CP nº 1, de 17 de junho de 2004), Identidade Indígena e Afro-brasileira (em

cumprimento às Leis 10.639/03 e 11.645/2008) / Conexões com os seguintes componentes curriculares: História, Geografia, Sociologia, Filosofia, Biologia, Química e Física (reflexões críticas sobre temas de natureza histórico-geográfica, filosófico-sociológica e científica necessárias à compreensão, transformação e ressignificação do mundo circundante)

## **2. PRODUÇÃO TEXTUAL**

2.1. Produção, análise e refacção textual em conformidade com as exigências da redação do ENEM / Conexões com os seguintes componentes curriculares: História, Geografia, Sociologia, Filosofia, Biologia, Química e Física (reflexões críticas sobre temas de natureza histórico-geográfica, filosófico-sociológica e científica necessárias à compreensão, transformação e ressignificação do mundo circundante).

### **METODOLOGIA DE ENSINO**

Aulas expositivo-dialogadas com conexões interdisciplinares estabelecidas pelo docente da disciplina em parceria com os colegas das áreas especificadas no conteúdo programático, exposição de filmes e de documentários, resolução de exercícios e de situações-problema por meio de debates e produções textuais (parte prática do componente curricular).

### **RECURSOS DIDÁTICOS**

Material didático-pedagógico: livro didático, notas de aulas, lousa e pincel, provas do ENEM, vídeos e documentários.

Recursos audiovisuais: lousa digital, *data show*;

Ferramentas para ensino remoto: *Google Classroom*, *Google Meet*, outros.

### **AVALIAÇÃO**

A avaliação se dará de forma contínua e processual, em acordo com as diretrizes da Regulamentação da Organização Didática (ROD), adotando os seguintes critérios:

- Participação e empenho;
- Coerência e consistência argumentativa;
- Cumprimento de prazos;
- Clareza de ideias (oral e escrita).

Os instrumentos adotados serão:

- Avaliação escrita;

<p>- Trabalhos individuais e em grupo (pesquisas, debates e produções textuais).</p> <p>O professor resguarda o direito de alterar as atividades desenvolvidas, incluindo ou excluindo elementos que favoreçam o maior aprendizado dos discentes, com base no desempenho apresentado pelas turmas ao longo do semestre.</p>	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
<p>CEREJA, Wiliam Roberto; MAGALHÃES, Thereza Cochar. <b>Texto e interação</b>. 4. ed. São Paulo: Atual, 2013.</p> <p>FIORIN, José Luiz; SAVIOLI, Francisco Platão. <b>Para entender o texto: leitura e redação</b>. 17. ed. São Paulo: Ática, 2007.</p> <p>KOCH, Ingedore Grunfeld Villaça. <b>A coesão textual</b>. São Paulo: Contexto, 1989.</p>	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
<p>FARACO, Carlos Alberto; TEZZA, Cristovão. <b>Oficina de texto</b>. Petrópolis, RJ: Vozes, 2003.</p> <p>KOCH, Ingedore Grunfeld Villaça. <b>Introdução à linguística textual</b>. São Paulo: Martins Fontes, 2004.</p> <p>KOCH, Ingedore Grunfeld Villaça. <b>Desvendando os segredos do texto</b>. São Paulo: Cortez, 2002.</p> <p>MACEDO, José Rivair. <b>História da África</b>. São Paulo: Contexto, 2014.</p> <p>MARCUSCHI, Luiz Antônio. <b>Produção textual, análise de gêneros e compreensão</b>. São Carlos, SP: Parábola, 2008.</p>	
<b>Coordenador do Curso</b>	<b>Setor Pedagógico</b>
_____	_____

<b>DISCIPLINA: LÍNGUA INGLESA III</b>	
<b>Código:</b>	
<b>Carga Horária Total:</b> 40 horas	<b>CH Teórica:</b> 40 horas <b>CH Prática:</b> 0 horas
<b>CH - Prática como Componente Curricular do Ensino:</b> 0 horas	
<b>Número de Créditos:</b> 2	
<b>Pré-requisitos:</b> Língua Inglesa II	
<b>Ano:</b> 3º	
<b>Nível:</b> TÉCNICO EM QUÍMICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO	
<b>EMENTA</b>	

<p>Introdução de estruturas básicas da língua inglesa com seus aspectos linguísticos, necessários à comunicação no idioma, envolvendo leitura e compreensão de textos escritos, bem como a produção textual e trabalho com vocabulário.</p>
<p><b>OBJETIVO</b></p>
<p>Conhecer e aplicar estratégias de leitura que facilitam a compreensão e interpretação de textos em Língua Inglesa;</p> <p>Identificar e utilizar aspectos gramaticais na leitura e produção escrita de textos em língua inglesa;</p> <p>Identificar, compreender e utilizar vocabulário para desenvolvimento da comunicação oral e escrita.</p>
<p><b>PROGRAMA</b></p>
<p><b>1. ESTRATÉGIAS DE LEITURA</b> (<i>Conexões com os conteúdos da Disciplina de Informática por meio da leitura de diversos gêneros textuais na língua inglesa</i>)</p> <p>1.1. Identificação de palavras cognatas;</p> <p>1.2. Palavras repetidas e palavras-chave;</p> <p>1.3. Identificação de marcas tipográficas;</p> <p>1.4. Skimming;</p> <p>1.5. Scanning;</p> <p>1.6. Entre outros.</p> <p><b>2. VOZES DO VERBO E TIPO DE DISCURSOS</b></p> <p>2.1. Voz ativa</p> <p>2.2. Voz passiva</p> <p>2.3. Discurso direto</p> <p>2.4. Discurso indireto</p> <p><b>3. ASPECTOS LÉXICO-GRAMATICAIIS</b></p> <p>3.1. Categorias e funções das palavras;</p> <p>3.2. Grau dos adjetivos;</p> <p>3.3. Preposições e advérbios;</p> <p>3.4. Conectivos;</p> <p>3.5. Grupos nominais;</p>

<p>3.6. Formação de palavras;</p> <p>3.7. Entre outros.</p> <p><b>4. ORGANIZAÇÃO DE TEXTO</b></p> <p>4.1. Tópico frasal;</p> <p>4.2. Caracterização de parágrafos;</p> <p>4.3. Organização do texto;</p> <p>4.4. Elementos de coesão e coerência.</p>
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>
<p>A disciplina contará com aulas expositivas dialogadas com conexões interdisciplinares estabelecidas pelo docente da disciplina em parceria com os colegas das áreas especificadas no conteúdo programático, realização de avaliações escritas e trabalhos em equipe e individuais, diálogos, exposição de filmes e de documentários, resolução de exercícios e de situações-problema por meio de debates, seminários e dinâmicas.</p>
<b>RECURSOS DIDÁTICOS</b>
<p>Livro didático;</p> <p>Quadro;</p> <p>Pincéis;</p> <p>Data show;</p> <p><i>Podcasts</i>;</p> <p>Vídeos;</p> <p>Caixas de som;</p> <p>Artigos de revistas;</p> <p>Ferramentas para ensino remoto - Classroom, Meet, outros.</p>
<b>AVALIAÇÃO</b>
<p>A avaliação se dará de forma contínua e processual, em acordo com as diretrizes da Regulamentação da Orientação Didática (ROD), adotando os seguintes critérios:</p> <p>§ Participação e empenho;</p> <p>§ Coerência e consistência argumentativa;</p> <p>§ Cumprimento de prazos;</p> <p>§ Clareza de ideias (oral e escrita).</p>

<p>Os instrumentos adotados serão:</p> <p>§ Avaliação escrita;</p> <p>§ Trabalhos individuais e em grupo (lista de exercícios, pesquisas, seminários, debates e produções textuais, produção de vídeos e podcasts, entre outros).</p> <p>O professor resguarda o direito de alterar as atividades desenvolvidas, incluindo ou excluindo elementos que favoreçam o maior aprendizado dos discentes, com base no desempenho apresentado pelas turmas ao longo do semestre.</p>	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
<p>MUNHOZ, R. <b>Inglês instrumental</b>: estratégias de leitura. Módulo I. São Paulo: Textonovo, 2001.</p> <p>MUNHOZ, R. <b>Inglês instrumental</b>: estratégias de leitura. Módulo II. São Paulo: Textonovo, 2001.</p> <p>SOUZA, A. G. F. <b>Leitura em língua inglesa</b>: uma abordagem instrumental. 2. ed. São Paulo: Disal, 2005.</p>	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
<p>GAMA, A.N.M. <i>et al.</i> <b>Introdução à Leitura em inglês</b>. 2. ed. rev. Rio de Janeiro: Ed.Gama Filho, 2001.</p> <p>MURPHY, R. <b>English Grammar in Use</b>. England: Cambridge University Press, 1995.</p> <p>TURIS, A F. de A. M. <b>Inglês instrumental</b>: gramática descomplicada. São Paulo: Livro Rápido, 2008. v.1.</p> <p>VIEIRA, L. C. F. <b>Inglês instrumental</b>: leitura e compreensão de textos. 5. ed., 2009.</p> <p>WATKINS, M; PORTER, T.. <b>Gramática da Língua Inglesa</b>. 1. ed. Ática, 2002.</p>	
<b>Coordenador do Curso</b>	<b>Setor Pedagógico</b>
_____	_____

<b>DISCIPLINA: EDUCAÇÃO FÍSICA III</b>	
<b>Código:</b>	
<b>Carga Horária Total:</b> 80 horas	<b>CH Teórica:</b> 20 horas <b>CH Prática:</b> 60 horas
<b>CH - Prática como Componente Curricular do Ensino:</b> 0 horas	
<b>Número de Créditos:</b> 4	

<b>Pré-requisitos:</b>
<b>Ano:</b> 3º
<b>Nível:</b> TÉCNICO EM QUÍMICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO
<b>EMENTA</b>
O uso das linguagens e dos conhecimentos sobre as manifestações da cultural corporal do movimento (a saber, ginástica de condicionamento físico, ginástica de conscientização corporal, esportes de combate, esportes técnico-combinatórios e danças de salão) em suas diversas formas de codificação e significação social, como manifestações das possibilidades expressivas dos sujeitos e patrimônio cultural da humanidade, um fenômeno cultural dinâmico, diversificado, pluridimensional, singular e contraditório, tomando e sustentando decisões éticas, conscientes e reflexivas sobre o papel das práticas corporais em seu projeto de vida e na sociedade.
<b>OBJETIVO</b>
Consolidar e ampliar as habilidades de uso e de reflexão sobre as linguagens – artísticas, corporais e verbais – e os conhecimentos que circundam as danças, os esportes e as ginásticas. Identificar e analisar as danças, os esportes e as ginásticas nas suas organizações internas e nos seus elementos que pautam uma lógica específica das manifestações. Identificar e analisar saberes corporais, culturais, estéticos, emotivos e lúdicos das danças, dos esportes e das ginásticas, em uma compreensão histórica e/ou contemporânea (de acordo com a Lei nº 10.639/03 e a Lei nº 11.645/2008). Refletir e analisar sobre o direito ao acesso às práticas corporais pela comunidade, a problematização da relação dessas manifestações com o lazer e/ou o cuidado com o corpo e a saúde (de acordo com a Resolução do CNE nº01 de 30/05/2012). Apreciar e participar em diversas manifestações artísticas e culturais e no uso criativo das diversas mídias e linguagens. Experimentar e usufruir de diferentes formas das danças, dos esportes e das ginásticas, como manifestações de uma cultura corporal do movimento e elemento essencial humano. Produzir e apreciar as danças, os esportes e as lutas, fortalecendo o posicionamento críticos diante dos discursos sobre o corpo e a cultura corporal que circulam em diferentes campos da atividade humana.

Apreciar a multiplicidade de sentidos e significados que os grupos sociais conferem às diferentes manifestações da cultura corporal de movimento e significativas para o contexto da comunidade (de acordo com a Lei nº 10.639/03 e a Lei nº 11.645/2008).

Compreender sobre as danças, os esportes e as ginásticas como elementos intrínsecos do cuidado de si e dos outros (de acordo com a Resolução do CNE nº02 de 15/06/2012).

Construir e consolidar a autonomia para apropriação e utilização da cultura corporal de movimento em diversas finalidades humanas, favorecendo sua participação de forma confiante e autoral na sociedade e em diálogo constante com o patrimônio cultural e as diferentes esferas/campos de atividade humana

## **PROGRAMA**

### **1. GINÁSTICAS**

1.1. Ginástica de condicionamento físico

**Tema integrador:** Anatomia e Fisiologia

### **2. GINÁSTICAS**

2.1. Ginástica de conscientização corporal

### **3. ESPORTES E LUTAS**

3.1. Esportes de combate

### **4. ESPORTES E DANÇAS**

4.1. Esportes técnico-combinatórios

4.2. Danças de salão

## **METODOLOGIA DE ENSINO**

As metodologias buscarão integrar os conhecimentos teóricos e práticos, almejando a consolidação de experiências refletidas e reflexões vividas, bem como a inter-relação de saberes técnicos específicos e propedêuticos. Para tanto, atividades práticas serão integradas com outras metodologias de ensino, a saber: aula expositiva; leituras dinâmicas; apresentação de trabalhos; exibição de filmes; palestras; organização de eventos esportivos/educativos; produção de tecnologias digitais e não-digitais; rodas de conversa e vivências na comunidade.

## **RECURSOS DIDÁTICOS**

<p>Material didático-pedagógico para aulas teóricas e práticas</p> <p>Recursos audiovisuais.</p> <p>Espaço para aulas práticas (quadra, salas de práticas; etc.);</p> <p>Ferramentas para ensino remoto - Classroom, Meet, outros.</p>
<b>AVALIAÇÃO</b>
<p>A avaliação será alinhada ao processo de ensino-aprendizagem e multifacetada considerando, entre outras: realização e apresentação de trabalhos; pesquisas e registro; organização e/ou participação em eventos esportivos/educacionais/sociais; avaliação/autoavaliação de participação e aprendizado por meio de testes/critérios escritos</p> <p>ou práticos; apresentação de seminários e outras possibilidades expressivas; produção de tecnologias que busquem a inter-relação de saberes técnicos específicos e propedêuticos.</p>
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>
<p>DARIDO, S.C. <b>Para ensinar educação física</b>: possibilidades de intervenção na escola. Campinas, SP: Papyrus, 2015.</p> <p>FINCK, S.C.M. (org.). <b>A Educação Física e o Esporte na Escola cotidiano saberes e formação</b>. InterSaberes. <i>E-book</i>. (194 p.). ISBN 9788582120330. Disponível em: <a href="http://ifce.bv3.digitalpages.com.br/users/publications/9788582120330">http://ifce.bv3.digitalpages.com.br/users/publications/9788582120330</a>. Acesso em: 9 out. 2019.</p> <p>KUNZ, E. <b>Transformações didático-pedagógicas do esporte</b>. 8. ed. Ijuí: UNIJUÍ, 2014.</p>
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>
<p>BREDA <i>et al.</i> <b>Pedagogia do esporte aplicada às lutas</b>. São Paulo: Phorte, 2010.</p> <p>COLETIVO DE AUTORES. <b>Metodologia do ensino de educação física</b>. São Paulo: Cortez, 2014.</p> <p>EIRA, M. G. <b>Educação Física Cultural: Inspiração e Prática Pedagógica</b>. Jundiaí: Paco Editorial, 2018.</p> <p>MOREIRA, W. W. <b>Século XXI: a era do corpo ativo</b>. Campinas, SP: Papyrus, 2015.</p> <p>ROSE JUNIOR, D. <b>Modalidades esportivas coletivas</b>. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011.</p> <p>VASCONCELOS, D.W. <b>Esporte, poder e relações internacionais</b>. Brasília: FUNAG, 2011. 268p. ISBN 9788576313199</p>

<b>Coordenador do Curso</b>	<b>Setor Pedagógico</b>
_____	_____

<b>DISCIPLINA: BIOLOGIA III</b>
<b>Código:</b>
<b>Carga Horária Total:</b> 80 horas <b>CH Teórica:</b> 60horas <b>CH Prática:</b> 20horas
<b>CH - Prática como Componente Curricular do Ensino:</b> 0 horas
<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>Pré-requisitos:</b>
<b>Ano:</b> 3º
<b>Nível:</b> TÉCNICO EM QUÍMICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO
<b>EMENTA</b>
Filogenia e classificação biológica; Seres mais simples: reinos monera, protista e fungi; Reino vegetal: classificação, morfologia e fisiologia; Reino Animal: classificação, morfologia e fisiologia; Anatomia e Fisiologia Humanas: principais sistemas do corpo humano.
<b>OBJETIVO</b>
Conhecer noções básicas de anatomia e fisiologia humana; Identificar como alguns compostos químicos presentes em alimentos e outros produtos que os humanos têm contato direto interferem na sua fisiologia; Caracterizar os diferentes grupos de plantas inferiores e superiores quanto a morfologia, fisiologia e ciclos reprodutivos.
<b>PROGRAMA</b>
<b>1. INTRODUÇÃO A CLASSIFICAÇÃO BIOLÓGICA E OS SERES MAIS SIMPLES</b>
1.1. Classificação biológica proposta por Lineu
1.2. Classificação biológica moderna
1.3. Vírus
1.4. Bactérias e Arqueas
1.5. Algas
1.6. Protozoários
1.7. Fungos

1.8. Doenças recorrentes causadas por vírus, bactérias, protozoários e fungos. Transmissão, sintomas, prevenção e tratamento. Foco na covid-19 e comparação com o histórico de outras pandemias de transmissão pelo ar. Pandemia, desenvolvimento de antibióticos, soros e vacinas.

**Tema integrador:** processamento de alimento, reino protista e reino fungi.

## **2. REINO DAS PLANTAS**

2.1. Briófitas

2.2. Pteridófitas

2.3. Gminospermas

2.4. Angiospermas

2.5. Reprodução das angiospermas

2.6. Flor e polinização

2.7. Fruto

2.8. Semente

2.9. Principais tecidos vegetais

2.10. Morfologia

2.11. Raiz

2.12. Caule

2.13. Folha

2.14. Fatores que afetam a fotossíntese

2.15. Fotossíntese e fotorrespiração

2.16. Plantas C3, C4 e CAM

2.17. Hormônios vegetais e crescimento

2.18. Auxinas

2.19. Giberelinas

2.20. Citocininas

2.21. Ácido abscísico e etileno

## **3. REINO ANIMAL**

3.1. Parentesco evolutivo entre os grandes grupos

3.2. Diblásticos e triblásticos

3.3. Protostomados e deuterostomados

- 3.4. Metameria
- 3.5. Sistemas corporais
- 3.6. Invertebrados
- 3.7. Filo porífera
- 3.8. Filo cnidária
- 3.9. Filo platyhelminthes
- 3.10. Filo nematoda
- 3.11. Filo molusca
- 3.12. Filo annelida
- 3.13. Filo arthropoda
- 3.14. Filo echinodermata
- 3.15. Cordados
- 3.16. Protocordados
- 3.17. Agnatas
- 3.18. Peixes cartilaginosos
- 3.19. Peixes ósseos
- 3.20. Anfíbios
- 3.21. Répteis
- 3.22. Aves
- 3.23. Mamíferos

#### **4. ANATOMIA E FISILOGIA HUMANAS**

- 4.1. Sistema digestório
- 4.2. Sistema respiratório
- 4.3. Circulação sanguínea e linfática
- 4.4. Sistema excretor
- 4.5. Sistema nervoso
- 4.6. Sistema endócrino
- 4.7. Pele
- 4.8. Sistema esquelético
- 4.9. Sistema muscular

**Tema integrador:** anatomia do sistema cardiovascular, anatomia do sistema endócrino, anatomia do sistema esquelético, anatomia do sistema muscular.

<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>
<p>A disciplina será ministrada a partir de aulas teóricas expositivas, utilizando de recursos multimídias para a ilustração dos conteúdos e exibição das informações de formas variadas como: apresentações em PowerPoint, filmes e documentários.</p> <p>As aulas práticas serão realizadas no Laboratório de Biologia do Campus Aracati, contemplando os seguintes conhecimentos: Microscopia; preparação de modelos; observação de estruturas do corpo humano, material animal e botânico; e classificação biológica.</p> <p>As aulas práticas serão desenvolvidas em equipe, com o auxílio do roteiro de aula prática onde constarão todas as informações necessárias à atividade, e com a mediação do docente.</p>
<b>RECURSOS DIDÁTICOS</b>
<p>Material didático-pedagógico: livro texto, notas de aulas, lousa e pincel, estudos dirigidos, vídeos e documentários, atlas, rede mundial de computadores;</p> <p>Recursos audiovisuais: lousa digital ou projetor.</p> <p>Insumos de laboratório: modelos de sistemas do corpo humano, prensa botânica, faca para cortar peixe ou bisturi.</p> <p>Ferramentas para ensino remoto - Classroom, Meet, outros.</p>
<b>AVALIAÇÃO</b>
<p>A avaliação da aprendizagem será realizada por meio da assiduidade, participação nas atividades de sala de aula e extra sala, provas escritas, trabalhos em sala de aula, relatórios de aulas práticas e seminários.</p>
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>
<p>AMABIS, J. M.; MARTHO, G. R. <b>Biologia em contexto</b>. 1. ed. São Paulo: Moderna, 2013. Conteúdo: v.3: a diversidade dos seres vivos.</p> <p>AMABIS, J. M.; MARTHO, G. R. <b>Fundamentos de Biologia moderna</b>. 4. ed. São Paulo: Moderna, 2006.</p> <p>SADAVA, D. <i>et al.</i> <b>Vida: a ciência da biologia</b>. Porto Alegre: Artmed, 2009. v. 3: Plantas e Animais.</p>
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>
<p>EVERT, R. F. <b>Biologia vegetal</b>. 8. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2016.</p> <p>FAVARETTO, J. A. <b>Biologia: unidade e diversidade</b> 1º ano. São Paulo: FTD, 2016.</p> <p>PEREIRA, R. C.; GOMES, A. S. <b>Biologia marinha</b>. 2. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2009.</p>

REECE, J. B. <i>et al.</i> <b>Biologia de Campbell</b> . 10. ed Porto Alegre: Artmed, 2015.	
SANTORI, R. T.; SANTOS, M. G. (org.). <b>Ensino de ciências e biologia</b> : um manual para elaboração de coleções didáticas. 1. ed. [SI]: Interciência, 2015.	
<b>Coordenador do Curso</b>	<b>Setor Pedagógico</b>
_____	_____

<b>DISCIPLINA: MATEMÁTICA III</b>
<b>Código:</b>
<b>Carga Horária Total:</b> 80 horas <b>CH Teórica:</b> 80 horas <b>CH Prática:</b> 8 horas
<b>CH - Prática como Componente Curricular do Ensino:</b> 0 horas
<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>Pré-requisitos:</b>
<b>Ano:</b> 3°
<b>Nível:</b> TÉCNICO EM QUÍMICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO
<b>EMENTA</b>
Geometria Analítica. Números Complexos. Polinômios e Equações Polinomiais.
<b>OBJETIVO</b>
Interpretar e fazer uso de modelos para a resolução de problemas geométricos; Relacionar cada tipo de equação com seu respectivo lugar geométrico; Identificar as posições relativas entre essas figuras; Compreender e operar os números complexos; Manipular equações algébricas; Compreender e resolver equações algébricas.
<b>PROGRAMA</b>
<b>1. GEOMETRIA ANALÍTICA</b>
1.1. Sistema cartesiano;
1.2. Distância entre dois pontos, coordenadas do ponto médio e coordenadas do baricentro de um triângulo;
1.3. Razão de secção e alinhamento de três pontos;
1.4. Inclinação e coeficiente angular de uma reta;
1.5. Estudo das equações da reta;
1.6. Posições relativas de duas retas;
1.7. Ângulo entre duas retas;

- 1.8. Equação normal e equação reduzida da circunferência;
- 1.9. Distância entre ponto e reta;
- 1.10. Equação normal e equação reduzida da circunferência;
- 1.11. Reconhecimento das equações da elipse, hipérbole e parábola.

**Tema integrador:** integra com centro de massa em Física 1.

## **2. NÚMEROS COMPLEXOS**

- 2.1 Unidade imaginária;
- 2.2. Forma algébrica;
- 2.3. Operações com números complexos;
- 2.4. Potências da unidade Imaginária;
- 2.5. Plano de Argand-Gauss;
- 2.6. Forma trigonométrica;

## **3. POLINÔMIOS E EQUAÇÕES POLINOMIAIS**

- 3.1. Valor numérico, raiz e grau de um polinômio;
- 3.2. Polinômios idênticos;
- 3.3. Operações

## **4. EQUAÇÕES ALGÉBRICAS**

- 4.1. Definição, grau e raízes;
- 4.2. Teorema fundamental;
- 4.3. Multiplicidade de uma raiz;
- 4.4. Raízes conjugadas e relações de Girard;

### **METODOLOGIA DE ENSINO**

As aulas deverão se desenvolver através de exposições teóricas dialogadas, trabalhos em grupo, atividades resolvidas e apresentadas pelos alunos. Uso de recursos didáticos analógicos, como jogos, materiais manipulativos, listas de exercícios, livro didático e de recursos didáticos, também, digitais, como sites, aplicativos e softwares.

### **RECURSOS DIDÁTICOS**

Material didático-pedagógico: livro texto, notas de aulas, lousa e pincel;

Recursos audiovisuais: lousa digital; projetor.

Materiais manipulativos e utilização de aplicativos e softwares.

Ferramentas para ensino remoto - Classroom, Meet, outros.	
<b>AVALIAÇÃO</b>	
A avaliação será realizada de maneira contínua em seu aspecto quantitativo e qualitativo. Os alunos serão avaliados através de provas escritas individuais, trabalhos em grupos, seminários, pesquisas, participação e resolução de exercícios. Serão aplicadas uma avaliação escrita bimestral e uma avaliação mensal que pode ser trabalho e/ou seminários em equipes.	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
DANTE, Luiz Roberto. <b>Matemática: Contexto e Aplicações</b> . 3. ed. São Paulo: Ática, 2008.	
GIOVANNI, J.R; BONJORNO, P.R e GIOVANNI JR, J.R. <b>Matemática Fundamental: uma nova abordagem</b> , São Paulo: FTD, 2002, v. único.	
SILVA, C.X; FILHO, Benigno Barreto. <b>Matemática Aula por Aula</b> . ed. renovada. São Paulo: FTD, 2005. v. 2	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
BEZERRA, Manoel Jairo. <b>Matemática para o Ensino Médio</b> . São Paulo: Spicione, 2006.	
FACCHINI, W. <b>Matemática para Escola de Hoje</b> . São Paulo: FTD, 2007. v. único.	
HAZZAN, S. <b>Fundamentos da Matemática Elementar</b> . 8. ed. São Paulo: Atual, 2004.	
IEZZI, Gelson <i>et al.</i> <b>Fundamentos da Matemática Elementar</b> . 8. ed. São Paulo: Atual, 2004.	
IEZZI, Gelson <i>et al.</i> <b>Matemática: ciências e aplicações</b> . 4. ed. São Paulo: Atual, 2006. v. 3.	
<b>Coordenador do Curso</b>	<b>Setor Pedagógico</b>
_____	_____

<b>DISCIPLINA: FÍSICA III</b>
<b>Código:</b>
<b>Carga Horária Total:</b> 40 horas <b>CH Teórica:</b> 32 horas <b>CH Prática:</b> 8 horas
<b>CH - Prática como Componente Curricular do Ensino:</b> 0 horas
<b>Número de Créditos:</b> 2
<b>Pré-requisitos:</b>

<b>Ano:</b> 3º
<b>Nível:</b> TÉCNICO EM QUÍMICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO
<b>EMENTA</b>
Conhecer e compreender os fenômenos elétricos com cargas paradas (eletrostática), com cargas em movimento (eletrodinâmica), além dos fenômenos magnéticos.
<b>OBJETIVOS</b>
Compreender os conceitos de eletricidade; Descrever os fenômenos magnéticos; Explicar os conceitos de eletricidade e de magnetismo aplicáveis aos fenômenos elétricos e magnéticos presentes em seu cotidiano.
<b>PROGRAMA</b>
<p><b>1. ELETRICIDADE</b></p> <p>1.1. Eletrostática: carga elétrica, condutores, isolantes, lei de coulomb, quantização da carga elétrica, campo elétrico, linhas de força, campos conservativos, potencial colombiano, dipolos elétricos, potencial em condutores, energia potencial, capacitor, tipos de capacitor, associação de capacitores, dielétricos, polarização do dielétrico.</p> <p>1.2. Eletrodinâmica: intensidade da corrente elétrica, vetor densidade de corrente, conservação da carga elétrica, equação de continuidade, lei de ohm, condutividade, efeito joule, força eletromotriz, resistores, associação de resistores, medidas elétricas, geradores elétricos e receptores elétricos.</p> <p><b>Tema integrador:</b> modelos atômicos, eletrólise.</p> <p><b>2. ELETROMAGNETISMO</b></p> <p>2.1. Campo magnético: definição e determinação do vetor campo magnético;</p> <p>2.2. Força magnética;</p> <p>2.3. Lei da indução de faraday e lei de lenz e suas aplicações.</p>
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>
Aulas expositivas, com a utilização de meios didáticos presentes nas salas e atividades práticas no laboratório de física (8 horas) com a utilização do acervo daquele espaço.
<b>RECURSOS DIDÁTICOS</b>
Pincel de quadro branco; Projeter de slides;

Equipamentos do laboratório de física; Ferramentas para ensino remoto - Classroom, Meet, outros.	
<b>AVALIAÇÃO</b>	
A avaliação se dará de forma contínua e processual através de:	
1. Avaliação escrita. (as provas formais com realização nas datas definidas no calendário escolar)	
2. Trabalho individual. (através dos relatórios das atividades práticas, bem como de assuntos definidos durante a aula)	
3. Trabalho em grupo. (através dos relatórios das atividades práticas, bem como de assuntos definidos durante a aula)	
4. Cumprimento dos prazos. (medição com base na entrega dos relatórios, das atividades de complementação e dos trabalhos definidos em aula)	
5. Participação. (medição de acordo com as observações feitas durante as aulas teóricas e práticas com base na assiduidade, na postura em sala de aula e na realização das tarefas formais e informais)	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
BISCUOLA, Gualter José; VILLAS BÔAS, Newton. <b>Física 3</b> . 3. ed. São Paulo: Editora Saraiva, 2016. Referência Do Pnlem: 0101p18133.	
FUKE; KAZUHITO. <b>Física para o ensino médio</b> . 4. ed. Editora Saraiva, 2016. v. 3. Referência Do Pnlem: 0100p18133.	
SANT'ANNA, Blaidi; MARTINI, Gloria; CARNEIRO, Hugo. <b>Conexões com a Física</b> . 3. ed. São Paulo: Editora Moderna, 2013. v. 3. Referência Do Pnlem: 0200p18133.	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
BÔAS, N. V.; DOCA, R. H.; BISCUOLA, G. J. <b>Tópicos de Física 1</b> . São Paulo: Editora Saraiva, 2007.	
DOCA, Ricardo Helou; BISCUOLA, Gualter José; VILLAS BÔAS, Newton. <b>Conecte Física</b> . 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2018, v. 3.	
FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. <b>Lições de Física</b> . Porto Alegre: Editora Bookman, 2008. v. 1.	
HEWITT, P. G. <b>Física Conceitual</b> . Porto Alegre: Editora Bookman, 2011.	
MÁXIMO, Antônio; ALVARENGA, Beatriz; GUIMARÃES, Carla. <b>Física: Contexto E Aplicações</b> . 2. ed. Editora: Scipione, 2016, v. 3. Referência Do Pnlem: 0045p18133.	
<b>Coordenador do Curso</b>	<b>Setor Pedagógico</b>

--	--

<b>DISCIPLINA: GEOGRAFIA III</b>
<b>Código:</b>
<b>Carga Horária Total:</b> 40 horas <b>CH Teórica:</b> 40 horas <b>CH Prática:</b> 8 horas
<b>CH - Prática como Componente Curricular do Ensino:</b> 0 horas
<b>Número de Créditos:</b> 2
<b>Pré-requisitos:</b>
<b>Ano:</b> 3º
<b>Nível:</b> TÉCNICO EM QUÍMICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO
<b>EMENTA</b>
<p>A produção do espaço político: Territórios e fronteiras, Nova Ordem Mundial, blocos econômicos, resistências a globalização;</p> <p>As grandes potências globais: o G-8, os países emergentes, os focos de tensão econômica;</p> <p>Os desafios geopolíticos do século XXI: A geopolítica da água, dos alimentos, do petróleo, da produção bélica e do conhecimento técnico-científico.</p> <p>Projeto Ambiental: convivência com as características ambientais e os limites da resiliência ambiental.</p>
<b>OBJETIVO</b>
<p>Identificar o conceito de território, estado e nação analisando o papel do Estado e suas redes geográficas na nova ordem mundial;</p> <p>Conhecer as áreas de abrangência dos blocos econômicos e suas características;</p> <p>Analisar as relações geopolíticas e econômica entre as grandes potências econômicas e os países emergentes;</p> <p>Reconhecer o crescimento da China e seu domínio econômico mundial relacionando com os grandes desafios do continente africano;</p> <p>Construir um mapa mental das interligações entre os grandes desafios geopolíticos e seu impacto social.</p> <p>Refletir e elaborar um projeto ambiental abordando algum dos grandes desafios para o século XXI.</p>
<b>PROGRAMA</b>

## **1. TERRITÓRIOS E FRONTEIRAS**

1.2. Conceituação de território, estado e nação e o papel do Estado na produção de espaço geográfico;

1.2. Mapa político do pós-guerra;

1.3. A Nova Ordem Mundial e a geopolítica no Brasil;

1.4. Blocos econômicos: União Europeia, Alca, Nafta, BRIC's e Mercosul;

## **2. AS POTENCIAIS ECONÔMICAS GLOBAIS**

2.1. O clube do G-8 e seu poder econômico;

2.2. Países emergentes e sua relação com as super potências;

2.3. China e África

## **3. GEOPOLÍTICAS MUNDIAIS**

3.1. Água e Recursos Naturais (*conexão com os conteúdos da unidade Reuso de água na aquicultura em Qualidade de Água, Uso e Reuso na Aquicultura*)

3.2. Alimentos e biotecnologia

3.3. Petróleo e as energias alternativas

3.4. Produção Bélica e Tecnológica

## **4. PROJETO AMBIENTAL**

4.1. Convivência com o semiárido

4.2. Resíduos Sólidos no Ambiente

4.3. Degradação Ambiental

4.4. Fontes Energéticas Alternativas

## **METODOLOGIA DE ENSINO**

Realização de aulas expositivas a partir de leituras prévias de textos elencados na bibliografia;

Inserção da abordagem africana, indígena e meio ambiente nos conteúdos;

Utilização de dinâmicas participativas de forma a favorecer as discussões;

Aplicação de atividades escritas e orais;

Promoção de Seminários Temáticos para consolidar conceitos e teorias;

Utilização de vídeos documentários para motivação das temáticas;

Confecção de materiais didáticos com a utilização de recursos de multimídia;

Vivências e práticas proporcionadas por visitas técnicas;

Interação de conteúdos com outras disciplinas através de planejamento entre os docentes.

## **RECURSOS DIDÁTICOS**

<p>Livro Didático e outras fontes literárias;</p> <p>Audiovisuais: Quadro Branco, Datashow, Vídeos documentários;</p> <p>Aulas expositivas e dialogadas;</p> <p>Ferramentas digitais: Classroom, Meet;</p> <p>Atividades de Pesquisas e Seminários;</p> <p>Grupos de discussão;</p> <p>Mapas, Gráficos, Maquetes e Tabelas;</p> <p>Outros recursos que se apresentem para colaborar com o conhecimento.</p>
<b>AVALIAÇÃO</b>
<p>A avaliação se dará de forma contínua e processual, em acordo com as diretrizes da Regulamentação da Orientação Didática (ROD), adotando os seguintes critérios:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Participação nas aulas e assiduidade</li> <li>- Coerência e consistência nas argumentações e discussões em sala</li> <li>- Cumprimento de prazos</li> <li>- Clareza de ideias (oral e escrita)</li> <li>- Desempenho qualitativo e quantitativo nas atividades.</li> </ul> <p>Os instrumentos adotados serão:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Avaliação escrita</li> <li>- Avaliações escritas com questões nos formatos de Vestibular e ENEM</li> <li>- Trabalhos individuais e em grupo (lista de exercícios, estudo dirigido e pesquisas)</li> <li>- Seminários</li> <li>- Relatórios de práticas e visitas técnicas</li> </ul> <p>As sugestões de atividades poderão sofrer alterações, incluindo ou excluindo elementos, que possam favorecer o processo de ensino e de aprendizagem.</p>
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>
<p>ALMEIDA, Lucia Marina Alves de. <b>Fronteiras da Globalização</b>. 2. ed. São Paulo: Ática, 2013.</p> <p>SILVA, Angela Corrêa. <b>Geografia: Contextos e Redes</b>. 2. ed. São Paulo: Moderna, 2016.</p> <p>VIEIRA, Bianca Carvalho. <b>Ser Protagonista: geografia, 3º ano</b>. 3. ed. São Paulo: Edições SM, 2016.</p>
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>
<p>ARRIGHI, Giovanni. <b>Adam Smith em Pequim: origens e fundamentos do século XXI</b>. São Paulo: Boitempo, 2008.</p>

BRUNSCHWIG, Henri. <b>A partilha da África Negra</b> . São Paulo: Perspectiva, 2004.	
JUHASZ, Antonia. <b>A tirania do petróleo</b> . Rio de Janeiro: Ediouro, 2009.	
PORTO-GONÇALVES, Carlos Walter. <b>A nova des-ordem mundial</b> . São Paulo, Unesp, 2006.	
SENE, Eustáquio. <b>Globalização e espaço geográfico</b> . São Paulo, Contexto, 2003.	
<b>Coordenador do Curso</b>	<b>Setor Pedagógico</b>
_____	_____

<b>DISCIPLINA: HISTÓRIA III</b>	
<b>Código:</b>	
<b>Carga Horária Total:</b> 40 horas	<b>CH Teórica:</b> 40 horas <b>CH Prática:</b> 0 horas
<b>CH - Prática como Componente Curricular do Ensino:</b> 0 horas	
<b>Número de Créditos:</b> 2	
<b>Pré-requisitos:</b>	
<b>Ano:</b> 3º	
<b>Nível:</b> TÉCNICO EM QUÍMICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO	
<b>EMENTA</b>	
<p>A disciplina abordará conjunturas e eventos históricos desencadeados ao longo do século XX, com ênfase nas importantes transformações políticas, econômicas, sociais e culturais ocorridas nesse período, seja no âmbito do Brasil ou no plano global. Nesse sentido, destacam-se, por exemplo, acontecimentos como as grandes guerras, a ascensão e crise do socialismo e do capitalismo, os novos avanços, industrial e tecnológico, a crise da democracia e o advento de regimes ditatoriais, a revolução nos costumes e comportamentos, bem como o papel exercido pelos veículos de comunicação e da propaganda. Por fim, o estudo compreende ainda a virada para o século XXI, destacando os legados anteriores e os desafios atuais políticos econômicos e sócio-culturais.</p>	
<b>OBJETIVO</b>	
<p>Contextualizar a relação entre as estratégias de comunicação e as manifestações do poder econômico e político nas sociedades contemporâneas;</p> <p>Analisar as relações entre as concepções de Estado, poder e nação e a emergência de conflitos, hegemonias político-econômicas e culturais e ideologias durante o século XX;</p> <p>Refletir sobre os efeitos das inovações científicas e tecnológicas na vida cotidiana no Brasil e no mundo;</p>	

Identificar as conquistas e impasses legados pelo Brasil no decorrer do século XX bem como seus desafios atuais;

Compreender diálogos plurais sobre a contemporaneidade e a importância de embates teórico-metodológicos do processo histórico enfatizando-os no estudo também do tempo presente e dos dinamismos que a contemporaneidade provoca de discussões e direcionamentos.

## **PROGRAMA**

### **1. NACIONALISMOS, GEOPOLÍTICA E CONFRONTOS IDEOLÓGICOS**

1.1. A crise do liberalismo e a ascensão dos totalitarismos (*conexões com a disciplina de Geografia ao tratar do contexto geopolítico mundial*)

1.2. A Segunda Guerra Mundial e a Era Vargas (*conexões com a disciplina de Geografia ao tratar do contexto geopolítico mundial; com Química ao tratar do desenvolvimento armamentista atrelado ao grande avanço em pesquisas de usos e composições dos elementos químicos*)

### **2. POLÍTICA, PROPAGANDA E GUERRA IDEOLÓGICA** (*conexões com a disciplina de Geografia ao tratar do contexto geopolítico mundial*)

2.1. A Guerra Fria e o período democrático no Brasil

2.2. O Estado de Israel e o Oriente Médio

2.3. A Revolução Cubana e as ditaduras na América Latina

2.4. A descolonização da Ásia e da África (*Abordagem de conteúdo que se relaciona a Matriz cultural do Brasil - História da Cultura Afro-Brasileira - Lei nº 10.639/03 e da Lei nº 11.645/2008*)

2.5. A redemocratização na América Latina e no Brasil

2.6. A era da informação: televisão, internet e redes sociais

2.7. As questões de classe, gênero e etnia na virada do século XX para o XXI; (*Abordagem de conteúdo que se relaciona a Matriz cultural do Brasil - História da Cultura Afro-Brasileira - Lei nº 10.639/03 e da Lei nº 11.645/2008*)

2.8. As primeiras décadas do século XXI: novos embates e reorganização da União Europeia; das disputas por poder e domínio – EUA, China e Europa; As crises e rupturas políticas e sociais no Mundo – discussões sobre fronteiras e refugiados

## **METODOLOGIA DE ENSINO**

<p>Tendo em vista uma perspectiva de educação crítica, pensando em uma construção compartilhada do conhecimento, as metodologias de ensino- aprendizagem dar-se-ão, sobretudo a partir de aulas expositivo-dialogadas que promovam a participação, o debate e a troca de ideias, com conexões interdisciplinares estabelecidas pelo docente da disciplina em parceria com os colegas das áreas especificadas no conteúdo programático. Para melhor ilustração e problematização dos conteúdos trabalhados, serão utilizados alguns recursos audiovisuais e textuais tais como músicas, filmes, documentários, literatura, dentre outros, além de possíveis visitas técnicas. Faz-se presente também a prática do uso de Estudo dirigido com resolução de exercícios e de situações-problema, além de debates, seminários, dinâmicas e breves amostras cênicas, individuais e ou em grupos, que possam fomentar novas abordagens e interpretações do fazer História.</p>
<p><b>RECURSOS DIDÁTICOS</b></p>
<p>Material didático-pedagógico: livro didático, textos de apoio, notas de aulas, lousa e pincel, estudos dirigidos, vídeos, filmes e documentários;</p> <p>Recursos audiovisuais: lousa digital/datashow/celular; Ferramentas para ensino remoto; Classroom, Meet, outros.</p>
<p><b>AVALIAÇÃO</b></p>
<p>A avaliação se dará de forma contínua e processual levando em consideração a atenção, participação e empenho nas aulas; levar-se-á em conta também o compromisso com os prazos estipulados para o cumprimento das atividades. Fazendo uso de avaliações escritas com questões objetivas e subjetivas e a realização de trabalhos (ex.: lista de exercícios, pesquisas, seminários, debates, etc. ) em grupo e/ou individuais, escritos ou orais, em sala de aula ou extra-sala, analisando a consonância e consistência das produções textuais e dos diálogos promovidos. O docente fará uso, de acordo com o perfil e necessidade de cada turma, de adequações pertinentes, assim como de anotações individuais, por etapa e ou semestrais, do desenvolvimento de cada discente.</p>
<p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p>
<p>BOULOS JÚNIOR, Alfredo. <b>História, sociedade e cidadania, 3º ano.</b>: Editora: FTD. São Paulo, 2016.</p> <p>COTRIM, Gilberto. <b>História global: Brasil e Geral.</b> 1. ed. São Paulo: Saraiva, 2010. v. 3.</p> <p>VISENTINI, Paulo G. Fagundes. <b>História Mundial Contemporânea (1776-1991): independência dos Estados Unidos.</b> Editora: FUNAG. Brasília, Ano: 2010.</p>
<p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p>

BRAICK, Patrícia Ramos; MOTA, Myriam Becho. <b>História</b> : das cavernas ao terceiro milênio. São Paulo: Moderna, 2012.	
FERRO, Marc. <b>A História vigiada</b> . São Paulo: Martins Fontes, 1989.	
SCHMIDT, Mario Furley. <b>Nova História crítica</b> . 1. ed. São Paulo: Nova Geração, 2005. volume único.	
SOUZA, Marina De Mello. <b>Africa e Brasil africano</b> . São Paulo: Editora: Ática, 2014.	
VICENTINO, Bruno. VICENTINO, Cláudio. <b>Olhares da história</b> : Brasil e mundo. 1. ed. Editora Scipione, 2016.	
<b>Coordenador do Curso</b>	<b>Setor Pedagógico</b>
_____	_____

<b>DISCIPLINA: ESPANHOL (OPTATIVA)</b>
<b>Código:</b>
<b>Carga Horária Total:</b> 80 horas <b>CH Teórica:</b> 80 horas <b>CH Prática:</b> 0 horas
<b>CH - Prática como Componente Curricular do Ensino:</b> 0 horas
<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>Pré-requisitos:</b>
<b>Ano:</b> 3º
<b>Nível:</b> TÉCNICO EM QUÍMICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO
<b>EMENTA</b>
Noções básicas sobre forma e uso da língua espanhola. Desenvolvimento, em nível inicial, das habilidades auditiva, oral e escrita. Desenvolvimento de práticas de leitura que visem desenvolver o letramento em língua espanhola.
<b>OBJETIVO</b>
Desenvolver as habilidades necessárias à compreensão leitora em língua espanhola a fim de ler e interpretar textos de diferentes gêneros; Compreender as estruturas linguísticas Dominar vocabulário específico de forma que facilitem o processo da leitura.
<b>PROGRAMA</b>
<b>1. EL MUNDO HISPANOABLANTE: MAPA DO MUNDO HISPÂNICO / ORIGEM DA LÍNGUA ESPANHOLA.</b>

1.1. Estrutura linguística (Alfabeto espanhol; Verbos Ser, Llamarse, Vivir y Tener no presente do indicativo; formas de tratamento) / Repertório vocabular (Países e nacionalidades; Saudações e despedidas) / Leitura e interpretação de texto (Gênero – Letra de música)

1.2. Estrutura linguística (Verbos regulares no presente do indicativo; numerais; pronomes interrogativos) / Repertório vocabular (Dados pessoais; meses del año; medios de transporte) / Leitura e interpretação de texto (Gênero – Entrevista)

**Tema integrador:** integraliza com geografia e integraliza com história: idade média.

## **2. EL ARTE DE LOS DEPORTES: SALUD EN ACCIÓN**

2.1. Estrutura linguística (Sinais de pontuação) / Repertório vocabular (Esportes) / Leitura e interpretação de texto (Gênero – Entrevista periodística).

2.2. Estrutura linguística (Numerais; hora) / Repertório vocabular (Tipos de esporte. Integraliza com Educação Física) / Leitura e interpretação de texto (Gênero – Entrevista periodística).

**Tema integrador:** integraliza com educação física.

## **3. EL MUNDO ES POLÍTICO: QUE TAMBIÉN SEA ÉTICO**

3.1. Estrutura linguística (Verbos – Futuro imperfecto de indicativo y perífrasis de futuro; Usos de muy y mucho) / Repertório vocabular (Frases hechas) / Leitura e interpretação de texto (Gênero – Discurso político).

3.2. Estrutura linguística (Conjunção; Comparativos) / Repertório vocabular (Familia) / Leitura e interpretação de texto (Gênero – Noticia).

3.3. Divergências léxicas: heterogênicos; heterosemânticos y heterotônicos. Integraliza com língua portuguesa (aspectos lexicais) e gramática contrastiva (Espanhol - Português)

**Tema integrador:** integraliza com Filosofia, Sociologia e História.

Observação 1: O trabalho com gêneros textuais pode ser integralizado com Língua Portuguesa. O professor pode fazer referência à existência de gêneros textuais nos idiomas e citar exemplos no Português.

Observação 2: A fim de construir um currículo integrado, trabalhamos os seguintes níveis de articulação curricular: Conexão (Estabelecer relações da sua disciplina com

outras, os professores sabem o que o outro está ministrando no momento , há preocupação em sincronizar os conteúdos para promover mais sentido) e Aninhado (Assuntos de diferentes áreas do currículo podem ser acrescidas em porções para enriquecer a aprendizagem nas disciplinas em questão, exemplo, conceitos de ética e política [Filosofia e Sociologia] trabalhados em leitura de textos em língua espanhola, saúde e esportes [Educação Física] tratados em vocabulário e leitura em espanhol).

### **METODOLOGIA DE ENSINO**

Os conteúdos serão ministrados de forma expositiva e prática, com uso de recursos audiovisuais. Os textos utilizados em sala serão de variados tipos e gêneros. A estrutura linguística será estudada de forma contextualizada. Durante as aulas serão aplicados exercícios de compreensão leitora e em algumas situações práticas haverá produção de gêneros textuais.

### **RECURSOS DIDÁTICOS**

- Recursos Audiovisuais;
- Livro didático *Cercanía Joven: Espanhol 1*;
- Quadro branco e pincel;
- Dicionário Português-Espanhol/Espanhol-Português;
- Material de apoio (lista de exercícios e fotocópias de material extra);
- Ferramentas para ensino remoto - Classroom, Meet, outros.

### **AVALIAÇÃO**

A avaliação terá caráter diagnóstico, formativo, contínuo e processual, constando de exercícios de compreensão leitora, provas e seminários baseados em assuntos atuais e relacionados à história e à cultura dos países da língua estudada. Serão considerados aspectos qualitativos como: participação nas aulas; assiduidade e pontualidade; cumprimento de prazos na entrega de trabalhos e exercícios.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

COIMBRA, Ludmila; CHAVES, Luiza Santana; BARCIA, Pedro. **Cercanía Joven: Espanhol 1**. 2. ed. São Paulo: SM, 2016.

HERMOSO, Alfredo González. **Gramática de español lengua extranjera**. Madrid: Edelsa, 1994.

MILANI, Esther Maria. **Gramática de Espanhol para Brasileiros**. São Paulo: Saraiva, 2000.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

HERMOSO, Alfredo González. <b>Conjugar es fácil en español</b> . Madrid: Edelsa Grupo Didascalía, 1996.	
PACIO, Rosas. <b>Vocabulario Activo e Ilustrado Del Español</b> . Madrid: SGEL, 2010.	
PEREIRA, Helena B.C.; RENA, Signer. <b>Dicionário Michaelis: Espanhol-Português/Português-Espanhol</b> . São Paulo: Melhoramentos, 1996.	
SEÑAS: Diccionario para la enseñanza de la lengua española para brasileños / Universidad de Alcalá de Henares. Departamento de Filología; (tradução Eduardo Brandão e Claudia Berliner). São Paulo: Martins Fontes, 2002.	
FERNANDEZ, Vicente Paz. <b>Compreender e comentar um texto da língua espanhola</b> . Escala Educacional, São Paulo, 2005.	
<b>Coordenador do Curso</b>	<b>Setor Pedagógico</b>
_____	_____

<b>DISCIPLINA: PROJETO SOCIAL</b>
<b>Código:</b>
<b>Carga Horária Total:</b> 40 horas <b>CH Teórica:</b> 32 horas <b>CH Prática:</b> 8 horas
<b>CH - Prática como Componente Curricular do Ensino:</b> 0 horas
<b>Número de Créditos:</b> 2
<b>Pré-requisitos:</b>
<b>Ano:</b> 3º
<b>Nível:</b> TÉCNICO EM QUÍMICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO
<b>EMENTA</b>
Sociedade e Cidadania. Sociedade, desenvolvimento econômico e o desafio da sustentabilidade. Exemplos de práticas de intervenção social junto a comunidades. Elaboração de Projetos de Intervenção Social. Execução de ação Social.
<b>OBJETIVO</b>
Compreender a importância da cidadania para a construção da vida em sociedade. Compreender a importância da relação desenvolvimento econômico e o desafio da sustentabilidade para a sociedade em que estamos inseridos. Conhecer exemplos de práticas de intervenção social junto a comunidades. Conhecer aspectos relevantes para a Elaboração de Projetos de Intervenção Social. Desenvolver ação social junto a uma comunidade.
<b>PROGRAMA</b>
<b>1. SOCIEDADE E CIDADANIA.</b>

<p>1.1 O que é viver em Sociedade;</p> <p>1.2 O que é cidadania;</p> <p>1.3 Breve histórico do conceito de cidadania;</p> <p>1.4 O papel da sociedade civil para o desenvolvimento social: o terceiro setor;</p> <p><b>2. SOCIEDADE, DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E O DESAFIO DA SUSTENTABILIDADE.</b></p> <p>2.1 Capitalismo e o mito do desenvolvimento econômico infinito;</p> <p>2.2 O que é desenvolvimento sustentável;</p> <p>2.3 Exemplos de desenvolvimento sustentável em políticas públicas estatais e em iniciativas privadas.</p> <p><b>3. EXEMPLOS DE PRÁTICAS DE INTERVENÇÃO SOCIAL JUNTO A COMUNIDADES.</b></p> <p><b>4. ELABORAÇÃO DE PROJETOS DE INTERVENÇÃO SOCIAL</b></p> <p>4.1. Fundamentação básica em Projetos Sociais;</p> <p>4.2. Formas de intervenção e participação em trabalhos sociais;</p> <p>4.3. Métodos e Técnicas de elaboração de projetos sociais;</p> <p>4.4. Questões éticas a serem consideradas em uma intervenção social.</p>
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>
<p>Exposição oral dialogada dos conteúdos;</p> <p>Estudos dirigidos;</p> <p>Exposição de vídeos;</p> <p>Pesquisa de Campo – visitas técnicas a Projetos Sociais (8h);</p> <p>Seminários e debates;</p> <p>Desenvolvimento de ação social.</p>
<b>RECURSOS</b>
<p>Como recursos, poderão ser utilizados o quadro branco, pincéis, o material didático-pedagógico, recursos audiovisuais, ferramentas tecnológicas; Ferramentas para ensino remoto - Classroom, Meet, outros.</p>
<b>AVALIAÇÃO</b>
<p>Elaboração de resumos ou resenhas das leituras;</p>

<p>Elaboração de Projeto de Intervenção Social; Seminário de socialização dos projetos elaborados ou relatos de observação de projetos de intervenção social; Aplicação de ação social em uma comunidade; Elaboração de Portfólio da disciplina.</p>	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
<p>DIAS, Reinaldo. <b>Política social</b>. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2014. Disponível na BVU. Caxias do Sul: EDUCS, 2012. Disponível na BVU.</p> <p>OLIVEIRA, Mara de; BERGUE, Sandro Trescastro (Org.) <b>Políticas públicas: definições, interlocuções e experiências</b>.</p> <p>PERSEGUINI, Alayde (Org.) <b>Responsabilidade social</b>. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2015. Disponível na BVU.</p>	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
<p>OLIVEIRA, Valdeir (Org.). <b>Capitalismo e questão social</b>. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2014. Disponível na BVU.</p> <p>GLEHL, Pedro Roque (et. al.). <b>Elaboração de projetos sociais</b>. Curitiba: InteSaberes, 2015. Disponível na BVU.</p> <p>MALLMANN, Loivo José; BALESTRIN, Nádia Luzia; SILVA, Rodolfo dos Santos. <b>Estado e políticas sociais no Brasil: avanços e retrocessos</b>. Curitiba: InteSaberes, 2017. Disponível na BVU.</p> <p>SOUZA, Daniele Graciane de; LIMA, Silvia Amorim. <b>Políticas sociais setoriais e os desafios para o Serviço Social</b>. Curitiba: InteSaberes, 2017. Disponível na BVU.</p> <p>KAUCHAKJE, Samira; SCHEFFER, Sandra Maria. <b>Políticas públicas sociais: a cidade e a questão da habitação</b>. Curitiba: InteSaberes, 2017. Disponível na BVU.</p>	
<b>Coordenador do Curso</b>	<b>Setor Pedagógico</b>
_____	_____

<b>DISCIPLINA: LIBRAS (OPTATIVA)</b>	
<b>Código:</b>	
<b>Carga Horária Total:</b> 80 horas	<b>CH Teórica:</b> 20 horas <b>CH Prática:</b> 60 horas
<b>CH - Prática como Componente Curricular do Ensino:</b> 0 horas	
<b>Número de Créditos:</b> 4	
<b>Pré-requisitos:</b>	
<b>Ano:</b> 3º	
<b>Nível:</b> TÉCNICO EM QUÍMICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO	

<b>EMENTA</b>
Introdução à Língua Brasileira de Sinais: aspectos clínicos, educacionais e sociais-antropológicos da surdez. Características básicas da fonologia. Noções básicas de léxicos, morfologia e sintaxe com recursos de apoio audiovisuais. Noções de variação.
<b>OBJETIVO</b>
Iniciar os primeiros passos no estudo da Língua Brasileira de Sinais – Libras, desmistificando fatos e ampliando a visão para os novos conhecimentos. Preparar o aluno para utilizar adequadamente a nomenclatura para a área da surdez; diferenciar alfabeto manual da datilologia; saber dizer seu próprio nome e sinal em Libras, cumprimentando e saudando as pessoas surdas. Orientar a utilização correta dos pronomes, advérbios e expressões interrogativas; conhecer os numerais em Libras nos seus diversos usos.
<b>PROGRAMA</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Língua brasileira de sinais e a constituição do sujeito surdo; cultura surda; legislação; história da educação de surdos; aspectos clínicos, educacionais e sociais- antropológicos; gramática das libras; alfabeto manual e batismo da comunidade surda.</li> <li>2. Noções básicas de fonologia e morfologia da língua de sinais; o uso de classificadores; verbos, pronomes, cores, família e animais em libras.</li> <li>3. Literatura surda, frutas, alimentos, vestuário, objetos, material escolar, profissões e meios de transportes em libras.</li> <li>4. Noções básicas de variação; características da língua e seu uso (dialetos regionais); diálogos em libras.</li> </ol>
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>
Aulas expositivas e dialogadas. Apresentação de seminários e produção de tecnologias em Libras. Utilizando os recursos: Quadro, pincel, datashow e material impresso.
<b>RECURSOS</b>
Como recursos, poderão ser utilizados o quadro branco, pincéis, o material didático-pedagógico; Ferramentas para ensino remoto - Classroom, Meet, outros.
<b>AVALIAÇÃO</b>
A avaliação será desenvolvida ao longo da disciplina, de forma processual e contínua, a partir da produção de diálogos, contação de histórias e produção de relatos em Libras, principalmente, através da participação nas atividades propostas. Critérios que serão avaliados:

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conhecimento individual sobre temas relativos aos conteúdos estudados em sala de aula.</li> <li>• Grau da participação do aluno em atividades que exijam produção individual e coletiva.</li> <li>• Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos e/ou apresentados.</li> <li>• Criatividade de recursos diversificados.</li> <li>• Postura e desempenho.</li> <li>• Avaliação quantitativa.</li> </ul>	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
<p>CAPOVILLA, F. César; Raphael, Walkiria Duarte; Temoteo, Janice Gonçalves Martins, CANTARELLI, Antonielle. <b>Dicionário da língua de sinais do Brasil : a libras em suas mãos</b>, 2017.</p> <p>FRANCISCO, G. S. A.; SA, T. M. <b>Professores de libras: encontros II: estudos de língua brasileira de sinais para o nível superior</b>. São Paulo: Paco, 2019.</p> <p>LACERDA, C. B. F.; SANTOS, L. F.; MARTINS, V. R. O. <b>Libras: aspectos fundamentais</b>. São Paulo: InterSaberes, 2019.</p>	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
<p>ALBRES. N. A. <b>Ensino de libras: aspectos históricos e sociais para a formação didática de professores</b>. Curitiba: Appris, 2016.</p> <p>CAPOVILLA, F.C.; RAPHAEL, W. D. <b>Enciclopédia da língua brasileira de sinais: o mundo do surdo em Libras</b>. 6. ed., editora EDUSP, 2016. v. 1.</p> <p>CAPOVILLA, F. C. <b>Enciclopédia da língua de sinais brasileira: o mundo do surdo em Libras: medicina e saúde</b>. V. 5. São Paulo: EDUSP Livraria, 2018.</p> <p>CAPOVILLA, F. C.; RAPHAEL, W. D.; TEMOTEO, J. G.; MARTINS, A. C. <b>Dicionário da língua de sinais do Brasil: a Libras em suas mãos</b>. São Paulo: EDUSP, 2019.</p> <p>CORRÊA, Y. ; CRUZ, C. R. <b>Língua brasileira de sinais e tecnologias digitais</b>. Porto Alegre: Penso, 2019.</p>	
<b>Coordenador do Curso</b>	<b>Setor Pedagógico</b>
_____	_____

<b>DISCIPLINA: QUÍMICA INORGÂNICA II</b>	
<b>Código:</b>	
<b>Carga Horária Total:</b> 80 horas	<b>CH Teórica:</b> 40 horas <b>CH Prática:</b> 40 horas

<b>CH - Prática como Componente Curricular do Ensino:</b> 0 horas
<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>Pré-requisitos:</b> Química Inorgânica I
<b>Ano:</b> 3º
<b>Nível:</b> TÉCNICO EM QUÍMICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO
<b>EMENTA</b>
Contempla a abordagem prática sobre os conceitos vistos na Química Inorgânica I destacando os elementos metálicos e não metálicos, através de métodos de obtenção em laboratório. Propõe métodos de sínteses de compostos inorgânicos e, também, análises de propriedades físico-químicas de alguns minerais. Familiariza o aluno com o uso de equipamentos dos laboratórios, das vidrarias e de métodos e técnicas empregadas pelo profissional químico.
<b>OBJETIVO</b>
Compreender, de forma sistemática, as propriedades dos elementos dos blocos “s” e “p”, bem como seus principais compostos e suas reatividades; Conhecer as propriedades dos principais compostos dos elementos do bloco “d” e “f”; Perceber a importância dos conceitos vistos na disciplina de Química Inorgânica realizando experimentos no laboratório para a sua formação profissional; Destacar métodos de obtenção de elementos químicos e de seus compostos, seja em escala industrial ou de laboratório; Realizar experimentos de sínteses e de identificação dos elementos químicos em compostos simples; Reconhecer a importância da Química no cotidiano da vida moderna e as suas interações com o meio ambiente.
<b>PROGRAMA</b>
<b>1. TENDÊNCIAS PERIÓDICAS NO GRUPO REPRESENTATIVO</b>
<b>2. REAÇÕES DOS COMPOSTOS INORGÂNICOS</b>
2.1. Reações de síntese, análise, simples troca, dupla troca e calcinação
<b>3. QUÍMICA DO HIDROGÊNIO</b>
3.1. Ocorrência, preparação, propriedades e aplicação de seus compostos;
3.2. Prática com o hidrogênio molecular e estudo de suas propriedades.

**4. QUÍMICA DO METAIS ALCALINOS E ALCALINOS TERROSOS**

- 4.1. Ocorrência, preparação, propriedades e aplicação de seus compostos;
- 4.2. Prática com metais alcalinos, alcalinos terrosos e estudo de suas propriedades.

**5. QUÍMICA DO GRUPO DO BORO E DO CARBONO**

- 5.1. Ocorrência, preparação, propriedades e aplicação de seus compostos;
- 5.2. Prática com boro, alumínio, carbono e seus derivados.

**6. QUÍMICA DO GRUPO DO NITROGÊNIO E DO OXIGÊNIO**

- 6.1. Ocorrência, preparação, propriedades e aplicação de seus compostos;
- 6.2. Prática com nitrogênio, oxigênio e seus derivados.

**7. REAÇÕES DOS COMPOSTOS INORGÂNICOS**

- 7.1. Reações de oxirredução;
- 7.2. Reações de corrosão.

**8. SÍNTESE DE COMPOSTOS DE COORDENAÇÃO**

- 8.1. Síntese de complexos precursores;
- 8.2. Síntese de complexos simples.

**METODOLOGIA DE ENSINO**

As aulas serão do tipo expositivas e dialógicas e o desenvolvimento de cada um dos tópicos da ementa será executado com tempo determinado para a realização das seguintes atividades:

1. Recapitulação do conteúdo anterior;
2. Exposição do conteúdo;
3. Aplicação de práticas ou exercícios para as questões ambientais com resolução de exercícios. Trabalho individual, em grupo e seminários, além de resolução de exercícios e problemas relativos ao cotidiano e a química inorgânica.

**RECURSOS DIDÁTICOS**

Os seguintes recursos poderão ser utilizados: Quadro, pincel e apagador; Projetor de Multimídia; Modelos atômicos; Lista de exercícios, Material impresso e digital. Utilização de equipamentos e vidrarias e reagentes do laboratório; Ferramentas para ensino remoto - Classroom, Meet, outros.

<b>AVALIAÇÃO</b>	
<p>A avaliação da Prática Profissional Integrada (PPI) seguirá os critérios citados anteriormente em conformidade com a metodologia estabelecida para a disciplina, realizando-se visitas técnicas, realização de atividades prática, elaboração de relatório, apresentação de situações dos processos industriais. A avaliação se dará de forma contínua, considerando os seguintes critérios: Participação; Coerência e consistência; Cumprimento de prazos; Clareza de ideias (oral e escrita). Além de atividades avaliativas individuais e em grupo (lista de exercícios, estudo dirigido, pesquisa) que comporão uma nota previamente definida. Como complemento às avaliações, poderá ser atribuído ponto por participação e desempenho em sala. A média das avaliações será calculada segundo o ROD.</p>	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
<p>ATKINS, P.; JONES, L. <b>Princípios de Química</b>: questionando a vida moderna e o meio ambiente. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.</p> <p>BROWN, THEODORE L.; LEMAY, H. EUGENE JR.; BURSTEN, BRUCE E. <b>Química</b>: ciência central. 9. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.</p> <p>SHRIVER, D. F.; ATKINS, P. W.; LANGFORD, C. H. <b>Química inorgânica</b>. Editora Bookman, 2003.</p>	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
<p>FARIAS, R. F. <b>Práticas de química inorgânica</b>. 4. ed. São Paulo, 2013.</p> <p>HOUSECROFT, C. E.; SHARPE, A. G. <b>Química inorgânica</b>. 4. ed.. Rio de Janeiro: LTC, 2013. v. 1.</p> <p>HOUSECROFT, C. E.; SHARPE, A. G. <b>Química inorgânica</b>. 4. ed.. Rio de Janeiro: LTC, 2013. v. 2.</p> <p>LEE, J. D. <b>Química inorgânica não tão concisa</b>. 5. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1999.</p> <p>LELIS, Ana Paula. <b>Química inorgânica experimental</b>. Brasília: IFB, 2016.</p>	
<b>Coordenador do Curso</b>	<b>Setor Pedagógico</b>
_____	_____

<b>DISCIPLINA: QUÍMICA ORGÂNICA II</b>	
<b>Código:</b>	
<b>Carga Horária Total:</b> 80 horas <b>CH Teórica:</b> 70 horas <b>CH Prática:</b> 10 horas	
<b>CH - Prática como Componente Curricular do Ensino:</b> 0 horas	

<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>Pré-requisitos:</b>
<b>Ano:</b> 3º
<b>Nível:</b> TÉCNICO EM QUÍMICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO
<b>EMENTA</b>
Reações dos hidrocarbonetos. Reações de haletos de alquila. Reações dos álcoois, fenóis e éteres. Reações dos aldeídos e cetonas. Reações dos ácidos carboxílicos e derivados. Reações dos compostos nitrogenados. Reações em Compostos Aromáticos. Reações de Compostos Carbonilados. Reações de Compostos Nitrogenados.
<b>OBJETIVO</b>
Identificar, classificar e compreender os diferentes tipos de reações orgânicas e os mecanismos envolvidos conforme as especificidades dos grupos funcionais. Propor mecanismos adequados aos diversos tipos de reações. Conhecer os efeitos responsáveis pela estabilidade de intermediários reacionais.
<b>PROGRAMA</b>
<b>1. INTRODUÇÃO ÀS REAÇÕES ORGÂNICAS</b>
1.1. Tipos de reações: Reações de adição, eliminação, substituição, oxidação e redução;
1.2. Tipos de quebra de ligações: Cisão homolítica e heterolítica;
1.3. Classificação dos reagentes: Eletrófilo, nucleófilo e radicais livre;
1.4. Intermediários reacionais: Carbocátions, carbânions, carbenos.
<b>2. MÉTODOS EXPERIMENTAIS PARA COMPOSTOS ORGÂNICOS</b>
2.1. Métodos de Isolamento;
2.2. Métodos de extração;
2.3. Métodos de purificação;
2.4. Métodos de identificação.
<b>3. ALCANOS E CICLOALCANOS: REAÇÕES E MECANISMOS</b>
3.1. Oxidação;
3.2. Halogenação;
3.3. Síntese do cloreto de terc-butíla.
<b>4. ALCENOS E ALCINOS: REAÇÕES E MECANISMOS</b>

- 4.1. Adição a duplas ligações;
- 4.2. Hidrogenação catalítica;
- 4.3. Adições eletrofílicas;
- 4.4. Regra de Markovnikov;
- 4.5. Adição de halogênios;
- 4.6. Adição de radicais livres;
- 4.7. Ozonólise, epoxidação e hidroxila;
- 4.8. Reações de dienos e alquinos.

### **5. COMPOSTOS AROMÁTICOS: REAÇÕES E MECANISMOS**

- 5.1. Mecanismo de substituição eletrofílica: Halogenação, nitração, sulfonação, alquilação e acilação;
- 5.2. Efeitos de ativação dos substituintes e efeito de orientação dos substituintes;
- 5.3. Prática de nitração e acilação.

### **6. REAÇÕES DE CARBONO SATURADO: REAÇÕES E MECANISMOS**

- 6.1. Reações de substituição nucleofílica em Haletos de Alquila: mecanismos SN1 e SN2 – reatividade e estereoquímica;
- 6.2. Reações de eliminação E1 e E2 – regiosseletividade (direção das eliminações);
- 6.3. Competição entre reações de substituição SN1/SN2, E1/E2, SN1/E1 e SN2/E2.

### **7. REAÇÕES DE ÉTERES, ÁLCOOIS E FENOIS**

- 7.1. Formação de alcóxidos e fenóxidos;
- 7.2. Conversão de álcoois em haletos de alquila;
- 7.3. Conversão em ésteres;
- 7.4. Reação de desidratação;
- 7.5. Oxidação de álcoois;
- 7.6. Reações de éteres e epóxidos.

### **8. REAÇÕES DE ALDEÍDOS E CETONAS**

- 8.1. Adição de água;
- 8.2. Formação de cetais e acetais;
- 8.3. Adição de amônia e seus derivados;

- 8.4. Adição de organometálicos;
- 8.5. Algumas reações de redução em cetonas e aldeídos;
- 8.6. Condensação de aldol;
- 8.7. Oxidações.

## **9. REAÇÕES DE ÁCIDOS CARBOXÍLICOS E DERIVADOS**

- 9.1. Caráter ácidos fatores que influenciam a acidez;
- 9.2. Reatividade de derivados;
- 9.3. Preparo de derivados;
- 9.4. Saponificação;
- 9.5. Esterificação de Fischer;
- 9.6. Hidrólise de derivados.
- 9.7. Prática de esterificação e saponificação

## **10. REAÇÕES DE COMPOSTOS ORGÂNICOS NITROGENADOS**

- 10.1. Aminas, sais de amônio quaternário;
- 10.2. Enaminas, oximas;
- 10.3. Diazo-alcanos.

### **METODOLOGIA DE ENSINO**

As aulas serão do tipo expositivas e dialógicas e o desenvolvimento de cada um dos tópicos da ementa será executado com tempo determinado para a realização das seguintes atividades:

1. Recapitulação do conteúdo anterior;
2. Exposição do conteúdo;
3. Aplicação de práticas ou exercícios para as questões ambientais com resolução de exercícios. Trabalho individual, em grupo e seminários, além de resolução de exercícios e problemas relativos ao cotidiano e a química orgânica.

### **RECURSOS DIDÁTICOS**

Os seguintes recursos poderão ser utilizados: Quadro, pincel e apagador; Projetor de Multimídia; Modelos atômicos; Lista de exercícios, Material impresso e digital; Ferramentas para ensino remoto - Classroom, Meet, outros.

### **AValiação**

A avaliação da Prática Profissional Integrada (PPI) seguirá os critérios citados anteriormente em conformidade com a metodologia estabelecida para a disciplina, realizando-se visitas técnicas, realização de atividades prática, elaboração de relatório, apresentação de situações dos processos industriais. A avaliação se dará de forma contínua, considerando os seguintes critérios: Participação; Coerência e consistência; Cumprimento de prazos; Clareza de ideias (oral e escrita). Além de atividades avaliativas individuais e em grupo (lista de exercícios, estudo dirigido, pesquisa) que comporão uma nota previamente definida. Como complemento às avaliações, poderá ser atribuído ponto por participação e desempenho em sala e Avaliação escrita.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

MCMURRY, John. **Química orgânica**. 7. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2011. v.1.

MCMURRY, John. **Química orgânica**. 7. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2011. v.2.

SOLOMONS, T. W. Graham. **Química orgânica**. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. v.1

SOLOMONS, T. W. Graham. **Química orgânica**. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. v.2.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

BRUICE, Paula Yurkanis. **Química Orgânica**. 4. ed. Pearson. 2020. v. 1.

BRUICE, Paula Yurkanis. **Química Orgânica**. 4. ed. Pearson. 2020. v. 2.

FELTRE, Ricardo; YOSHINAGA, Setsuo. **Química: 2º grau**: São Paulo: Moderna, 2004. v. 3.

FONSECA, M. R. M. da. **Química**. 1. ed. Ática, São Paulo, 2013. . v. 3.

SACKHEIM, George I.; Lehman, Dennis D. **Química e Bioquímica para Ciências Biomédicas**. 8. ed. Manole. 2020.

**Coordenador do Curso**

**Setor Pedagógico**

#### **DISCIPLINA: QUÍMICA ANALÍTICA II**

**Código:**

**Carga Horária Total:** 80 horas

**CH Teórica:** 60 horas **CH Prática:** 20 horas

<b>CH - Prática como Componente</b>
<b>Curricular do Ensino:</b> 0 horas
<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>Pré-requisitos:</b> Química Analítica I
<b>Ano:</b> 3º
<b>Nível:</b> TÉCNICO EM QUÍMICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO
<b>EMENTA</b>
Soluções. Volumetria de Neutralização, Volumetria de Oxirredução. Volumetria de Precipitação. Volumetria de Complexação. Análise Gravimétrica.
<b>OBJETIVO</b>
Compreender a química analítica como uma ciência interdisciplinar e presente no cotidiano. Compreender os diversos tipos de equilíbrio químico. Conhecer os aspectos qualitativos e quantitativos da análise química. Selecionar e utilizar técnicas de amostragem, preparação e manuseio de amostras. Incorporar os fundamentos analíticos da análise gravimétrica e da análise titulométrica. Efetuar análises quantitativas titulométricas e gravimétricas.
<b>PROGRAMA</b>
<b>1. INTRODUÇÃO À QUÍMICA ANALÍTICA QUANTITATIVA</b> 1.1. Conceito e objetivos da Química Analítica Quantitativa; 1.2. Erros em análises Químicas: Erro sistemático e Erro aleatório; 1.3. Soluções aquosas: formas de expressar concentração (Concentração Comum, Molaridade, Molalidade, Fração Molar, Percentagem massa/massa, Percentagem massa/volume, Percentagem volume/volume, Concentração em partes por milhão), transformação de unidades.
<b>2. CONFIABILIDADE DE DADOS</b> 2.1. Precisão e Exatidão; Erro absoluto e Erro relativo; 2.2. Média da amostra e média da população; 2.3. Desvio-padrão da amostra e desvio-padrão da população; 2.4. Desvio-padrão relativo e Coeficiente de Variação; 2.5. Variância; 2.6. Intervalo de confiança;

2.7. Testes estatísticos: Teste t, Teste F, Teste Q e Teste G;

2.8. Algarismos significativos e arredondamentos.

**Tema integrador:** Teste e significância, Estatística.

### **3. ANÁLISE VOLUMÉTRICA**

3.1. Volumetria de Neutralização;

3.2. Volumetria de Precipitação;

3.3. Volumetria de Complexação;

3.4. Volumetria de Oxiredução.

*Aspecto industrial:* Análises químicas e clínicas.

*Aspecto laboratorial:* Quantificação de substâncias.

**Tema integrador:** Cálculos de concentrações, Equilíbrio Químico, Estequiometria, Química Geral.

### **4. ANÁLISE GRAVIMÉTRICA**

4.1. Bases da análise gravimétrica;

4.2. Formação de precipitados; Nucleação; Crescimento de partículas; Supersaturação relativa; Precipitação em meio homogêneo; Contaminação de precipitados; Calcinação; Fator gravimétrico.

### **METODOLOGIA DE ENSINO**

Aula expositiva dialogada com resolução de exercícios.

Aulas práticas realizadas no laboratório de química em consonância com os conteúdos ministrados em sala de aula (Análises volumétricas e gravimétricas), podendo a carga horária destinada para tal atividade ser entendida quando necessário.

A Prática de Componente Curricular de Ensino poderá ser ministrada através de aulas expositivas, da criação e aplicação de técnicas de ensino e/ou da criação e aplicação de portfólio.

### **RECURSOS DIDÁTICOS**

Como recursos, poderão ser utilizados o quadro branco, pincéis, o material didático-pedagógico, recursos audiovisuais, ferramentas tecnológicas, os Laboratórios de Informática e Química Geral e insumos de laboratórios; Ferramentas para ensino remoto - Classroom, Meet, outros.

### **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.

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-pedagógicos e científicos adquiridos; desempenho cognitivo; criatividade e o uso de recursos diversificados; domínio de atuação discente (postura e desempenho); assiduidade e pontualidade.

A avaliação da Prática como Componente Curricular seguirá os critérios citados anteriormente em conformidade com a metodologia estabelecida para a disciplina.

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

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

HARRIS, D. C. **Análise Química Quantitativa**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

HIGSON, Seamus P.J. **Química analítica**. São Paulo: Editora Mcgraw Hill, 2009.

NEVES, L. S.; LIMA, K. M. G. **Princípios de Química Analítica Quantitativa**. 1. ed. Rio de Janeiro: Editora Interciência, 2015.

SKOOG, D. A.; WEST, D. M.; HOLLER, F. J. *et al.* **Fundamentos de Química analítica**. 9. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2015.

VOGEL, A. I. **Análise Química quantitativa**. São Paulo: LTC, 2002.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

ATKINS, P.; JONES, L. **Princípios de Química**: questionando a vida moderna e o meio ambiente. Porto Alegre: Bookman, 2006.

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

MERCÊ, Ana L. R. **Introdução à Química analítica não instrumental**. [S.l.]: Editora Intersaberes, 2012.

ROCHA FILHO, Romeu C.; SILVA, Roberto R. <b>Cálculos básicos da Química</b> . 3. ed. São Carlos, SP: Editora Edufscar, 2014.	
<b>Coordenador do Curso</b>	<b>Setor Pedagógico</b>
-	

<b>DISCIPLINA: FÍSICO QUÍMICA II</b>
<b>Código:</b>
<b>Carga Horária Total:</b> 80 horas <b>CH Teórica:</b> 60 horas <b>CH Prática:</b> 20 horas
<b>CH - Prática como Componente Curricular do Ensino:</b> 0 horas
<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>Pré-requisitos:</b> Físico Química I
<b>Ano:</b> 3°
<b>Nível:</b> TÉCNICO EM QUÍMICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO
<b>EMENTA</b>
Fenômenos de superfície e interface; adsorção e corrosão. Físico-química aplicada.
<b>OBJETIVO</b>
Compreender os fundamentos da eletroquímica e cinética. Associar os conceitos físico-químicos a diversas aplicações laboratoriais, industriais e analíticas. Compreender os fundamentos físicos e químicos de métodos analíticos e de suas aplicações laboratoriais e industriais.
<b>PROGRAMA</b>
<b>1 FENÔMENOS DE SUPERFÍCIE E INTERFACE</b>
1.1 Estruturas de líquidos e dinâmica na superfície: tensão superficial
1.2. Adsorção
1.3. Conceito e classificação
1.4. Propriedades e fatores interferentes na adsorção
1.5. Isotermas de adsorção: modelo de Langmuir, BET e Freundlich
<i>Aspecto laboratorial:</i> cromatografia
<i>Aspecto industrial:</i> adsorventes na indústria
<b>2 - CINÉTICA QUÍMICA</b>

- 2.1. Fundamentos
- 2.2. Catálise homogênea
- 2.3. Catálise heterogênea
- 2.4. Atividade catalítica de sólidos
- 2.5. Catalisadores industriais
- 2.6. Fundamentos de mecanismo catalítico

### **3 - ELETROQUÍMICA**

- 3.1. Fundamentos
- 3.2. Processos em eletrodos
- 3.3. Interface eletrodo-eletrólito e o potencial elétrico em eletrodos
- 3.4. Potencial padrão de eletrodos
- 3.5. Células galvânicas
- 3.6. Potencial no estado-padrão
- 3.7. Potencial fora do estado-padrão: equação de Nernst
- 3.8 Células eletrolíticas
- 3.9. Eletrólise
- 3.10. Eletrodeposição
- 3.11. Impacto da corrosão na indústria
- 3.12. Formas de controle da corrosão: ligas inox, eletrodos de sacrifício, pintura, recobrimento metálico e proteção anódica.
- 3.13. Titulação potenciométrica (potenciometria)

**Aspecto laboratorial:** eletrodos de referência e eletrodos indicadores: eletrodo de vidro e pHmetros

**Aspecto industrial:** eletrodeposição metálica

**Tema integrador:** Corrosão industrial e combate a corrosão

### **4. FÍSICO-QUÍMICA EXPERIMENTAL**

#### **4.1. EXPERIMENTO 1: GASES, TRABALHO DE EXPANSÃO E CALOR**

**Teoria da prática:** efeito da temperatura e da pressão na densidade do ar, trabalho de expansão dos gases, expansão isotérmica, expansão adiabática

**Prática I:** Determinação da massa molar média e da densidade do ar atmosférico

Expansão isotérmica e expansão adiabática: cálculo da variação da energia interna, do trabalho e do calor

#### 4.2. EXPERIMENTO 2: CALORIMETRIA E MEDIDAS CALORIMÉTRICAS

*Teoria da prática:* significado do calor dos processos e formas de medição

**Prática II:** Determinação da entalpia de reações de reações em calorímetros alternativos

Determinação da entalpia de combustão de óleos vegetais e óleo diesel utilizando sistema alternativo

**Prática III:** Determinação da entropia de fusão do gelo e de vaporização da água com construção de diagramas de fases

#### 4.3. EXPERIMENTO 3: PROPRIEDADES COLIGATIVAS E EQUILÍBRIOS FÍSICOS

*Teoria da prática:* Equilíbrio em sistemas puros e misturas, potencial químico de uma mistura e tendência de equilíbrio no sistema

**Prática IV:** Determinação da massa molar de uma substância pelo abaixamento do ponto de congelamento e o efeito de aditivo automotivo na elevação do ponto de ebulição da água

**Prática V:** Solubilidade de CO<sub>2</sub> em água e influência no pH: estimativa da constante de Henry

**Prática VI:** Volume parcial molar do etanol em água

**Prática VII:** Determinação da pressão de vapor de solventes voláteis

**Prática VIII:** Diagramas ternários de líquidos (tolueno-metanol-água e ácido acético-água-benzeno)

#### 4.4. EXPERIMENTO 4: EQUILÍBRIOS QUÍMICOS

*Teoria da prática:* constante de equilíbrio químico, fatores que afetam a constante, deslocamento do equilíbrio, efeito do íon comum

**Prática IX:** Determinação da uma constante de equilíbrio por espectrofotometria

**Prática X:** Equilíbrio NO<sub>2</sub> / N<sub>2</sub>O<sub>4</sub> e o efeito da temperatura

Equilíbrio  $\text{CrO}_4^{2-} / \text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$  e o efeito do íon comum

Equilíbrio  $\text{SCN}^- / \text{Fe}(\text{SCN})^{2+}$  e o equilíbrio de complexação

#### 4.5. EXPERIMENTO 5: CINÉTICA

**Teoria da prática:** Fatores afetam a velocidade de uma reação, à luz da teoria das colisões e do complexo ativado

Prática XI: Velocidade de uma reação química e fatores interferentes na velocidade

Prática XII: Determinação da ordem de uma reação

#### 4.6. EXPERIMENTO 6: FENÔMENOS DE SUPERFÍCIE E CORROSÃO

**Teoria da prática:** Reações de oxirredução, oxidação de metais e corrosão, controle da corrosão e adsorção

Prática XIII: Meios corrosivos e determinação da taxa de corrosão do aço

Prática XIV: Adsorção de corantes em carvão

**Obs:** todas as práticas sugeridas, podem sofrer ajustes de acordo com os insumos disponíveis no laboratório e/ou em sala de aula.

### METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas em sala, utilizando como material de suporte equipamentos multimídia (Datashow e sistema de áudio); Resolução de Exercícios; Trabalho Individual; Trabalho em Grupo; Lista de Exercícios; Resolução de Exercícios do livro didático; Visita Técnica (disponível se houver recursos financeiros para realização)

Aulas Práticas a ser realizada no Laboratório de Química (de acordo com a disponibilidade de carga horária e recursos do laboratório)

### RECURSOS DIDÁTICOS

Como recursos, poderão ser utilizados o quadro branco, pincéis, o material didático-pedagógico, recursos audiovisuais, ferramentas tecnológicas, os Laboratórios de Informática e Química Geral e insumos de laboratórios; Ferramentas para ensino remoto - Classroom, Meet, outros.

### AVALIAÇÃO

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

- Conhecimento individual sobre temas relativos aos assuntos estudados em sala;
- Grau de participação do aluno em atividades que exijam produção individual e em equipe;
- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos;
- Criatividade e o uso de recursos diversificados;
- Domínio de atuação discente (postura e desempenho).
- Os aspectos quantitativos da avaliação ocorrerão de acordo com o Regulamento da Organização Didática (ROD) do IFCE.
- Participação nas atividades, entrega de documentos a serem produzidos ao longo das atividades (se houve necessidade).

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

CHANG, R. **Físico-química para as ciências químicas e biológicas**. 3. ed. São Paulo: McGraw-Hill Interamericana do Brasil, 2009. v. 1.

RANGEL, R. N. **Práticas de físico-química**. 3.ed. São Paulo: Blucher, 2006.

SITTA, ELTON. ET ALL. **Experimentos para laboratório de físico-química**. 1. ed. São Paulo: Edufscar, 2018.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

ATKINS, P. W.; DE PAULA, J. **Físico-química: fundamentos**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

BALL, David W. **Físico-química**. São Paulo: Thomson, 2005. v. 1.

BROWN, THEODORE L.; LEMAY JUNIOR, H. Eugene; BURSTEN, Bruce E. **Química: ciência central**. 13. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2017.

CASTELLAN, G. **Fundamentos de físico-química**. Rio de Janeiro: Editora LTC, 1986. v. 1.

KOTZ, J. C.; TREICHEL, P. JR. **Química e reações químicas**. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016 v. 2.

KOTZ, J. C.; TREICHEL, P. M.; WEAVER, G. C. **Química geral e reações químicas**. 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2009. v. 1.

<b>Coordenador do Curso</b>	<b>Setor Pedagógico</b>
_____	_____

**DISCIPLINA: QUÍMICA INSTRUMENTAL**

**Código:**

**Carga Horária Total:** 40 horas      **CH Teórica:** 30 horas      **CH Prática:** 10 horas

**CH - Prática como Componente Curricular do Ensino:** 0 horas

**Número de Créditos:** 2

**Pré-requisitos:** Química Analítica I

**Ano:** 3º

**Nível:** TÉCNICO EM QUÍMICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO

**EMENTA**

Fundamentos da Espectroscopia de absorção na região do UV-vis e infravermelho.

Fundamentos da Espectroscopia atômica. Fundamentos dos Métodos cromatográficos.

**OBJETIVO**

Conhecer os fundamentos e aplicações da análise química envolvendo métodos de absorção;

Interpretação de Espectros.

Conhecer os fundamentos e aplicações dos métodos cromatográficos de análises químicas para a identificação e quantificação de substâncias moleculares polares e apolares, íons inorgânicos e orgânicos em soluções aquosas e amostras reais;

**PROGRAMA**

**1. ESPECTROSCOPIA DE ABSORÇÃO NA REGIÃO DO UV-VIS**

1.1. Introdução à espectroscopia de absorção UV-Vis;

1.2. Relação entre absorção e concentração: Lei de Lambert-Beer;

1.3. Interpretação de espectros de absorção no UV-Vis.

**2. ESPECTROSCOPIA DE ABSORÇÃO NA REGIÃO DO INFRAVERMELHO**

2.1. Introdução à espectroscopia de absorção na região do infravermelho;

2.2. O oscilador harmônico: energia potencial, energia cinética, constante de força, frequência e massa reduzida;

2.3. Graus de liberdade: translacional, rotacional e vibracional;

2.4. Graus de liberdade vibracionais ativos no infravermelho;

- 2.5. O espectrômetro infravermelho;
- 2.6. Análise das regiões espectrais de 4000 a 650  $\text{cm}^{-1}$  e associação com os grupos funcionais mais comuns,
- 2.7. Influência da conjugação e da formação de pontes de hidrogênio;
- 2.8. Absorções características de compostos orgânicos simples;
- 2.9. Como analisar um espectro no infravermelho em exercícios práticos.

### **3. ESPECTROSCOPIA ATÔMICA**

- 3.1. Princípios e instrumentação da espectroscopia atômica;
- 3.2. Fotometria de chama;
- 3.3. Espectroscopia de emissão atômica com plasma acoplado indutivamente.

### **4. MÉTODOS CROMATOGRÁFICOS**

- 4.1. Introdução aos métodos cromatográficos;
- 4.2. Separação de substâncias por cromatografia em camada delgada;
- 4.3. Princípios da cromatografia líquida e gasosa;
- 4.4. Aplicações da cromatografia.

### **METODOLOGIA DE ENSINO**

As aulas serão do tipo expositivas e dialógicas e o desenvolvimento de cada um dos tópicos da ementa será executado com tempo determinado para a realização das seguintes atividades:

1. Recapitulação do conteúdo anterior;
2. Exposição do conteúdo;
3. Aplicação de práticas ou exercícios para as questões ambientais com resolução de exercícios. Trabalho individual, em grupo e seminários, além de resolução de exercícios e problemas relativos ao cotidiano e a química inorgânica.

A avaliação da Prática Profissional Integrada (PPI) seguirá os critérios citados anteriormente em conformidade com a metodologia estabelecida para a disciplina, realizando-se visitas técnicas, realização de atividades prática, elaboração de relatório, apresentação de situações dos processos industriais.

### **RECURSOS DIDÁTICOS**

Os seguintes recursos poderão ser utilizados: Quadro, pincel e apagador; Projetor de Multimídia; Modelos atômicos; Lista de exercícios, Material impresso e digital; Ferramentas para ensino remoto - Classroom, Meet, outros.

### AVALIAÇÃO

A avaliação se dará de forma contínua, considerando os seguintes critérios: Participação; Coerência e consistência; Cumprimento de prazos; Clareza de ideias (oral e escrita). Além de atividades avaliativas individuais e em grupo (lista de exercícios, estudo dirigido, pesquisa) que comporão uma nota previamente definida. Como complemento às avaliações, poderá ser atribuído ponto por participação e desempenho em sala. Avaliação escrita.

$$\text{Média Final: } \left[ \frac{N1x1+N2x2+N3x3+N4x4}{10} \right]$$

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

VOGEL, A. I, MENDHAM, J. DENNEY, R. C, BARNES, J. D, THOMAS, M. J. K. **Análise Química Quantitativa**. 6. ed. Editora LTC, 2002.

SKOOG, D. A.; WEST, D. M.; HOLLER, F. J.; CROUCH, S. R. **Fundamentos de Química Analítica**. 9. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2015.

HARRIS, DANIEL C. **Análise química quantitativa**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

DAVID S. HAGE E JAMES D. CARR. **Química analítica e análise quantitativa**. Pearson. *E-book*.

EWING, Galen Wood. **Métodos instrumentais de análise química**. São Paulo: Edgard Blücher, 1972. v. 1.

EWING, Galen Wood. **Métodos instrumentais de análise química**. São Paulo: Edgard Blücher, 1972. v. 2.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

### DISCIPLINA: PROCESSOS BIOTECNOLÓGICOS

**Código:**

**Carga Horária Total:** 40 horas      **CH Teórica:** 30 horas      **CH Prática:** 10 horas

**CH - Prática como Componente Curricular do Ensino:** 0 horas

<b>Número de Créditos:</b> 2
<b>Pré-requisitos:</b>
<b>Ano:</b> 3°
<b>Nível:</b> TÉCNICO EM QUÍMICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO
<b>EMENTA</b>
Microrganismos benéficos, deteriorantes e patogênicos. Fatores intrínsecos e extrínsecos que afetam o crescimento microbiano. Controle e processos fermentativos (contínuo, semicontínuo e descontínuo). Aplicações da biotecnologia, microbiologia industrial, em diversos segmentos industriais.
<b>OBJETIVO</b>
Identificar os principais parâmetros que exercem influência no crescimento microbiano. Realizar procedimentos de esterilização nos processos fermentativos. Conhecer as aplicações da biotecnologia nos diversos segmentos industriais.
<b>PROGRAMA</b>
<b>1. CRESCIMENTO MICROBIANO</b> 1.1. Tipos de microrganismos; 1.2. Fatores que afetam a multiplicação microbiana; 1.3. Curva de crescimento; 1.4. Técnicas básicas em microbiologia industrial.
<b>2. PROCESSOS FERMENTATIVOS</b> 2.1. Fermentação descontínua; 2.2. Fermentação descontínua alimentada; 2.3. Fermentação semicontínua; 2.4. Fermentação contínua; 2.5. Fermentação em estado sólido.
<b>3. CONTROLE DE PROCESSOS FERMENTATIVOS</b> 3.1. Substratos; 3.2. Esterilização; 3.3. Parâmetros cinéticos; 3.4. Amostragem e contagem microbiana.

<p><b>4. APLICAÇÕES DA BIOTECNOLOGIA NA INDÚSTRIA</b></p> <p>4.1. Lixiviação bacteriana de minérios;</p> <p>4.2. Tratamento biológico de efluentes;</p> <p>4.3. Biocombustíveis;</p> <p>4.4. Produção de biomoléculas;</p> <p>4.5. Produção de alimentos;</p> <p>4.6. Produção de bebidas alcoólicas.</p>
<p><b>METODOLOGIA DE ENSINO</b></p> <p>Aula expositiva dialogada, dinâmica de grupo, exposição de filmes/documentários/entrevistas, resolução de situações-problema e práticas laboratoriais.</p>
<p><b>RECURSOS DIDÁTICOS</b></p> <p>Material didático-pedagógico: livros, artigos científicos, notas de aula, estudos dirigido, vídeos, documentários e entrevistas.</p> <p>Recursos audiovisuais: equipamentos industriais, data show e quadro branco.</p> <p>Ferramentas para ensino remoto - Classroom, Meet, outros.</p>
<p><b>AVALIAÇÃO</b></p> <p>Avaliação diagnóstica – exploração do conhecimento prévio.</p> <p>Avaliação formativa – postura acadêmica (participação, assiduidade e pontualidade).</p> <p>Avaliação somativa – avaliações individuais e/ou equipe (avaliação escrita, resenhas críticas, relatório de aulas práticas, relatório de visita técnica, resumos, seminários e/ou debates).</p>
<p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p> <p>BRINQUES, G. B. <b>Microbiologia dos alimentos</b>. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2015.</p> <p>LIMA, Urgel de Almeida (coord.). <b>Biotechnologia industrial: processos fermentativos e enzimáticos</b>. São Paulo: Blucher, 2001. v. 3.</p> <p>ROCHA FILHO, José Alves da; VITOLO, Michele. <b>Guia para aulas práticas de biotecnologia de enzimas e fermentação</b>. São Paulo: Blucher, 2017.</p>
<p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p> <p>AQUARONE, Eugênio (coord.). <b>Biotechnologia industrial: biotecnologia na produção de alimentos</b>. São Paulo: Blucher, 2001. v. 4.</p> <p>BORZANI, Walter (coord.) <b>Biotechnologia industrial: fundamentos</b>. São Paulo: Blucher, 2001. v. 1.</p>

FRANCO, Bernadette Dora Gombossy de Melo. <b>Microbiologia dos alimentos</b> . São Paulo: Atheneu, 2008.	
SCHMIDELL, Willibaldo (coord.). <b>Biotechnologia industrial</b> : engenharia bioquímica. São Paulo: Blucher, 2001. v. 2.	
SILVA, Neusely da; JUNQUEIRA, Valéria Christina Amstalden; SILVEIRA, Neliane Ferraz de Arruda; TANIWAKI, Marta Hiromi; GOMES, Renato Abelair Romeiro; OKAZAKI, Margarete Midori. <b>Manual de métodos de análise microbiológica de alimentos e água</b> . São Paulo: Blucher, 2017.	
<b>Coordenador do Curso</b>	<b>Setor Pedagógico</b>
_____	_____

<b>DISCIPLINA: BIOQUÍMICA E BIOTECNOLOGIA</b>
<b>Código:</b>
<b>Carga Horária Total:</b> 80 horas <b>CH Teórica:</b> 60 horas <b>CH Prática:</b> 20 horas
<b>CH - Prática como Componente Curricular do Ensino:</b> 0 horas
<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>Pré-requisitos:</b>
<b>Ano:</b> 3º
<b>Nível:</b> TÉCNICO EM QUÍMICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO
<b>EMENTA</b>
Introdução a Bioquímica. Caracterização química, classificação e funções das macromoléculas. Estrutura tridimensional das proteínas e atividade enzimática. Oxidação de biomoléculas e obtenção de energia pela célula. Replicação, transcrição e tradução. Técnicas em biologia molecular: clonagem de DNA, DNA recombinante, PCR, eletroforese e sequenciamento de DNA.
<b>OBJETIVO</b>
Caracterizar quimicamente e estudar o papel celular das macromoléculas. Compreender o mecanismo de atividade enzimática e sua importância para a célula. Descrever os mecanismos de geração de energia na célula. Elucidar as vias de manutenção e expressão da informação genética. Compreender o funcionamento das principais ferramentas da tecnologia do DNA recombinante.
<b>PROGRAMA</b>
<b>1. INTRODUÇÃO A BIOQUÍMICA</b>

### 1.1. Água

### 1.2. Biomoléculas

**Tema integrador:** ligações químicas, água na tecnologia de alimentos e química dos seres vivos.

## 2. MACROMOLÉCULAS

2.1. Estrutura química, classificação e funções de aminoácidos e peptídeos Estrutura tridimensional das proteínas

2.2. Atividade enzimática

2.3. Estrutura química, classificação e funções de carboidratos

2.4. Estrutura química, classificação e funções de lipídios

2.5. Estrutura química, classificação e funções de ácidos nucleicos.

**Tema integrador:** funções orgânicas, mecanismos de reações orgânica, proteínas na tecnologia de alimentos, carboidratos na tecnologia de alimentos e importância dos lipídios na tecnologia de alimentos.

## 3. BIOENERGÉTICA

3.1. Glicólise;

3.2. Ciclo do ácido cítrico;

3.3. Cadeia transportadora de elétrons;

3.4. Oxidação de aminoácidos e produção de uréia;

3.5. Oxidação dos ácidos graxos

**Tema integrador:** sistemas de produção de energia.

## 4. VIAS DA INFORMAÇÃO

4.1. Metabolismo do DNA;

4.2. Metabolismo do RNA;

4.3. Metabolismo das proteínas;

4.4. Tecnologias de DNA recombinante

**Tema integrador:** genética moderna e biotecnologia.

## METODOLOGIA DE ENSINO

<p>A disciplina será ministrada a partir de aulas teóricas expositivas, utilizando de recursos multimídias para a ilustração dos conteúdos e exibição das informações de formas variadas como: apresentações em PowerPoint, filmes e documentários.</p> <p>As aulas práticas serão realizadas no Laboratório de Química do Campus Aracati, contemplando os seguintes conhecimentos: sistemas tampões, propriedades das proteínas, purificação das proteínas, atividade enzimática, propriedades dos açúcares, e extração de DNA.</p> <p>As aulas práticas serão desenvolvidas em equipe, com o auxílio do roteiro de aula prática onde constarão todas as informações necessárias à atividade, e com a mediação do docente.</p>
<b>RECURSOS DIDÁTICOS</b>
<p>Material didático-pedagógico: livro texto, notas de aulas, lousa e pincel, estudos dirigidos, vídeos e documentários, atlas, rede mundial de computadores; Recursos audiovisuais: lousa digital ou projetor. Insumos de laboratório; Ferramentas para ensino remoto - Classroom, Meet, outros.</p>
<b>AVALIAÇÃO</b>
<p>A avaliação da aprendizagem será realizada por meio da assiduidade, participação nas atividades de sala de aula e extra sala, provas escritas, trabalhos em sala de aula, relatórios de aulas práticas e seminários.</p>
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>
<p>DAU, A. P. M. A. (org.) <b>Bioquímica humana</b>. [SI]: Pearson, 2015. ISBN: 978-8543010953.</p> <p>MACEDO, Gabriela Alves. <b>Bioquímica experimental de alimentos</b>. São Paulo: Varela, 2005. ISBN: 9788585519926.</p> <p>NELSON, D. L.; COX, M. M. <b>Princípios de bioquímica de Lehninger</b>. Porto Alegre: Artmed, 2014. ISBN: 9788582710722.</p>
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>
<p>BRACHT, A.; ISHII-IWAMOTO, E. L. <b>Métodos de Laboratório em Bioquímica</b>. 1. ed. [SI]: Manole, 2003. ISBN: 9788520413388.</p> <p>BRINQUES, G. B. <b>Bioquímica dos alimentos</b>. [SI]: Pearson, 2016. ISBN: 9788543017242.</p> <p>BRINQUES, G. B. <b>Bioquímica humana aplicada à nutrição</b>. [S.l.]: Pearson, 2015. ISBN: 9788543009735.</p>

MICHELACCI, Y. M.; OLIVA, M. L. V. <b>Manual de práticas e estudos dirigidos:</b> química, bioquímica e biologia celular. 1. ed. São Paulo: Blucher, 2014. ISBN: 9788521207849.	
MORAN, L. A. <i>et al.</i> <b>Bioquímica.</b> 5. ed. [S.l.]: Pearson, 2013. ISBN: 9788581431260.	
SACKHEIM, G. I.; LEHMAN, D. D. <b>Química e Bioquímica para Ciências Biomédicas.</b> 8. ed. [SI]: Manole, 2001. ISBN: 9788520411193.	
<b>Coordenador do Curso</b>	<b>Setor Pedagógico</b>
_____	_____

<b>DISCIPLINA: OPERAÇÕES UNITÁRIAS</b>
<b>Código:</b>
<b>Carga Horária Total:</b> 80 horas <b>CH Teórica:</b> 60 horas <b>CH Prática:</b> 20 horas
<b>CH - Prática como Componente Curricular do Ensino:</b> 0 horas
<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>Pré-requisitos:</b>
<b>Ano:</b> 3º
<b>Nível:</b> TÉCNICO EM QUÍMICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO
<b>EMENTA</b>
Deslocamento de fluidos. Tratamento de sólidos particulados: propriedades, fragmentação, mistura, peneiramento e armazenamento. Separação de sólidos. Destilação. Absorção. Adsorção. Extração sólido-líquido. Extração líquido-líquido. Transferência de calor e massa. Cristalização. Evaporação. Secagem. Umidificação.
<b>OBJETIVO</b>
Compreender os fundamentos, aplicações e tratamento das principais operações com sólidos particulados, Compreender o funcionamento dos processos químicos orgânicos de transferência de calor e massa.
<b>PROGRAMA</b>
<b>1. INTRODUÇÃO AS OPERAÇÕES UNITÁRIAS</b>
1.1. Conceituação e importância das operações unitárias;
1.2. Apresentação do plano da disciplina;
1.3. Outras informações pertinentes.
<b>2. DESLOCAMENTO DE FLÚIDOS</b>

2.1. Bombeamento de líquidos e compressão de gases

### **3. PROPRIEDADES DOS SÓLIDOS PARTICULADOS**

3.1. Caracterização granulométrica e propriedades dos sólidos granulares.

### **4. FRAGMENTAÇÃO E PENEIRAMENTO DE SÓLIDOS**

4.1. Mecanismo de fragmentação; equipamentos empregados na fragmentação;

4.2. Operações de moagem;

4.3. Consumo de energia na fragmentação;

4.4. A operação de peneiramento e equipamentos utilizados no peneiramento.

### **5. ARMAZENAMENTO DE SÓLIDOS**

5.1. Importância do transporte de sólidos;

5.2. Especificação e classificação do equipamento;

5.3. Equipamento para transporte de sólidos;

5.4. Propriedades dos sólidos armazenados;

5.5. Tipos de armazenamento e esvaziamento de silos e depósitos.

### **6. SEPARAÇÃO DE SÓLIDOS**

6.1. Classificação;

6.2. Centrifugação;

6.3. Flotação;

6.4. Filtração e precipitação eletrostática e magnética.

### **7. INTRODUÇÃO ÀS OPERAÇÕES DE TRANSFERÊNCIA DE CALOR E MASSA**

7.1. Conceitos básicos para as operações de transferência de calor e massa.

### **8. APLICAÇÕES INDUSTRIAIS DAS OPERAÇÕES MULTISTÁGIOS**

8.1 Destilação;

8.2. Extração em fase líquida;

8.3. Absorção e stripping;

8.4. Adsorção e troca iônica.

<p><b>9. TROCADORES DE CALOR</b></p> <p>9.1. Conceitos básicos;</p> <p>9.2. Seleção de permutadores de calor;</p> <p>9.3. Tipos básicos de trocadores de calor;</p> <p>9.4. Operação dos permutadores de calor.</p> <p><b>10. TRANSFERÊNCIA SIMULTÂNEA DE CALOR E MASSA</b></p> <p>10.1. Introdução;</p> <p>10.2. Umidificação;</p> <p>10.3. Secagem;</p> <p>10.4. Evaporação e condensação;</p> <p>10.5. Cristalização.</p>
<p><b>METODOLOGIA DE ENSINO</b></p>
<p>Exposição do conteúdo através do método expositivo-explicativo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Práticas de laboratório;</li> <li>- Resolução de problemas propostos em sala de aula;</li> <li>- Estudos dirigidos através de notas de aula e lista de exercícios;</li> <li>- Visitas técnicas a indústrias que desenvolvam as operações unitárias trabalhadas em aula.</li> </ul>
<p><b>RECURSOS DIDÁTICOS</b></p>
<p>Como recursos, poderão ser utilizados o quadro branco, pincéis, o material didático-pedagógico, recursos audiovisuais, ferramentas tecnológicas, os Laboratórios de Informática e Química Geral e insumos de laboratórios; Ferramentas para ensino remoto</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Classroom, Meet, outros.</li> </ul>
<p><b>AVALIAÇÃO</b></p>
<p>A avaliação será desenvolvida ao longo do semestre, de forma processual e contínua, utilizando os seguintes instrumentos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Resolução de exercícios;</li> <li>- Prova escrita;</li> <li>- Participação nas atividades propostas;</li> </ul>
<p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p>

FOUST, A.S. *et al.* **Princípios das Operações Unitárias**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1982.

GEANKOPLIS, C.J. **Transport Processes and Separation Process Principles** (Includes Unit Operations), 4 th edition. Prentice Hall PTR, 2003.

KREITH, F. BOHN, F. THOMSON, M.S. **Princípios de transferência de calor**. 5.ed. São Paulo: Pioneira, 2004.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

GOMIDE, R. **Operações Unitárias**. São Paulo: R. Gomide, 1983. v.1.

GOMIDE, R. **Operações Unitárias**. São Paulo: R. Gomide, 1983. . v.2.

GOMIDE, R. **Operações Unitárias**. São Paulo: R. Gomide, 1983. v.3.

**Coordenador do Curso**

**Setor Pedagógico**

**ANEXO II – FORMULÁRIO DE RECEBIMENTO DAS COMPROVAÇÕES DA  
PRÁTICA PROFISSIONAL**

1 via para a Coordenação e Comissão de Avaliação

1 via fotocopiada para o Discente

Nome:		
Matrícula:	Ano de ingresso:	
Ano de Referência: ( ) 1º ano	( ) 2º ano	( ) 3º ano

	Tipo de Documento	Atividade	C.H. Solicitada
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
Total			

C.H.: CARGA HORÁRIA

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

\_\_\_\_\_  
Assinatura do aluno

Aracati, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

### ANEXO III – FORMULÁRIO DE AVALIAÇÃO DAS ATIVIDADES DE PRÁTICA PROFISSIONAL

Nome:		
Matrícula:	Ano de ingresso:	
Ano de Referência: ( ) 1º ano	( ) 2º ano	( ) 3º ano

	Tipo de Documento	Atividade	C.H. Solicitada
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
Total			

C.H.: CARGA HORÁRIA.

#### ASSINATURA DA COMISSÃO

Nome	Assinatura	Data
		/ /
		/ /
		/ /

**ANEXO IV - DECLARAÇÃO DE PARTICIPAÇÃO EM ATIVIDADES DE PRÁTICA  
PROFISSIONAL DO CURSO TÉCNICO INTEGRADO EM QUÍMICA – IFCE  
CAMPUS ARACATI.**

Declaro, que o aluno (a) \_\_\_\_\_  
participou da atividade \_\_\_\_\_,  
relacionada à área de \_\_\_\_\_, ocorrida em \_\_\_\_\_,  
organizada por mim, \_\_\_\_\_, que contabiliza \_\_\_\_\_ horas  
para a composição da Prática Profissional de Curso Técnico Integrado em Química do IFCE  
*Campus Aracati.*

\_\_\_\_\_  
Assinatura do Organizador (a) da atividade

Data \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

**ANEXO V - DOCUMENTOS REFERENTES AO ESTÁGIO SUPERVISIONADO  
NÃO OBRIGATÓRIO.**

ILM<sup>o</sup> SR(A). DIRETOR(A) GERAL DO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO  
CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ, *CAMPUS ARACATI*

Eu, \_\_\_\_\_, aluno (a)  
concludente do Curso (especificar o curso) \_\_\_\_\_  
mantido por esse Instituto Federal de Educação Tecnológica do Ceará, tendo cumprido o estágio  
curricular venho respeitosamente solicitar de V.S<sup>a</sup>. autorização para expedição de Diploma a  
que faz jus, conforme documento(s) anexo(s).

Nestes Termos,  
Pede Deferimento.

Aracati, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

\_\_\_\_\_  
Assinatura  
(do aluno(a) requerente)

Endereço: \_\_\_\_\_ Nº: \_\_\_\_\_

Bairro: \_\_\_\_\_ Telefone: \_\_\_\_\_

Cidade: \_\_\_\_\_ CEP: \_\_\_\_\_ Estado: \_\_\_\_\_.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ  
RELATÓRIO DE ESTÁGIO

I. ESTAGIÁRIO

Nome: \_\_\_\_\_

Data de nascimento \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Curso: \_\_\_\_\_

II. EMPRESA

Razão Social (Nome): \_\_\_\_\_

Ramo de Atividade: \_\_\_\_\_

Supervisor de Estágio: \_\_\_\_\_

III. ESTÁGIO

Período de realização: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ a \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Setor de estágio na empresa: \_\_\_\_\_

Situação: Estagiário ( ) Empregado ( )

O emprego foi decorrência do estágio? Sim ( ) Não ( )

Total de horas do estágio \_\_\_\_\_

Obtenção do estágio: Pelo IFCE ( ) Pelo Aluno ( ) Por Agente de Integração ( )

Descreva as atividades desenvolvidas pela Empresa:

---

---

Enumere as atividades desenvolvidas durante o seu período de estágios:

---

---

Especifique as principais dificuldades encontradas durante o seu estágio, estabelecendo uma comparação entre os conhecimentos técnicos no IFCE e as atividades práticas desenvolvidas na Empresa.

---

---

Conhecimentos adquiridos no estágio. (Cite treinamentos, cursos, seminários, leituras de manuais, livros técnicos, etc)

---

---

Avalie:

A assistência e orientação dada pela Empresa para execução de seu trabalho durante o estágio:

---

---

O acompanhamento de seu estágio pelo IFCE:

---

---

Conclusão:

7.1 Dê sua opinião sobre o estágio:

a) Pontos positivos e negativos.

---

---

b) Sua participação como estagiário.

---

---

O seu aproveitamento:

---

---

Como se sente frente ao mercado de trabalho.

---

---

7.2 Críticas e sugestões:

Indique que assunto deve ser incluído ou excluído nas disciplinas do seu curso. (Justifique)

---

---

Dê sugestões, a fim de que o IFCE melhore a qualidade do ensino.

---

---

---

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

---

Assinatura do estagiário

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ  
FICHA DE AVALIAÇÃO DO ESTAGIÁRIO (A) NA EMPRESA

Nome do Estagiário: \_\_\_\_\_

Endereço: \_\_\_\_\_ Nº \_\_\_\_\_

Bairro: \_\_\_\_\_ Telefone: \_\_\_\_\_

Cidade: \_\_\_\_\_ Estado: \_\_\_\_\_ CEP: \_\_\_\_\_

Curso: \_\_\_\_\_

Nome da Empresa: \_\_\_\_\_

Setor de estágio: \_\_\_\_\_

Endereço: \_\_\_\_\_ Nº \_\_\_\_\_

Bairro: \_\_\_\_\_ Telefone: \_\_\_\_\_

Cidade: \_\_\_\_\_ Estado: \_\_\_\_\_ CEP: \_\_\_\_\_

Ramo de Atividade da Empresa: \_\_\_\_\_.

## AVALIAÇÃO

1. Relacione as principais tarefas executadas pelo estagiário(a).

---



---

2. Desempenho funcional do estagiário (a).

	Aspectos	Insuficiente	Regular	Bom	Ótimo
2.1	Aprendizagem	( )	( )	( )	( )
2.2	Segurança na execução do trabalho	( )	( )	( )	( )
2.3	Interesse	( )	( )	( )	( )
2.4	Iniciativa própria	( )	( )	( )	( )
2.5	Conhecimentos técnicos	( )	( )	( )	( )
2.6	Qualidade/Produtividade	( )	( )	( )	( )
2.7	Disciplina	( )	( )	( )	( )

2.8	Relacionamento Interpessoal	( )	( )	( )	( )
2.9	Assume a responsabilidade de seus atos	( )	( )	( )	( )
2.10	Pontualidade	( )	( )	( )	( )
2.11	Assiduidade	( )	( )	( )	( )

3-A Empresa faz avaliação do estágio através de:

Reuniões ( )      Relatórios ( )      Observações ( )      Outros meios ( )

Citar:

---

---

---

## DECLARAÇÃO

Declaro para fazer prova junto ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará, que o aluno(a) acima citado cumpriu nesta empresa \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_) horas de estágio compreendidas no período de \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ a \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_.

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

---

Assinatura do Representante de Empresa

Cargo ou função e carimbo

(Carimbo da Empresa)