



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

**PROJETO PEDAGÓGICO DO  
CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA**

CAUCAIA - CE  
JUNHO -2018



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

**Reitor**

Virgílio Augusto Sales Araripe

**Pró-reitor de Ensino**

Reuber Saraiva de Santiago

**Pró-reitor de pesquisa, pós-graduação e inovação**

José Wally Mendonça Menezes

**Pró-reitora de Extensão**

Zandra Dumaresq

**Diretor do campus Caucaia**

Jefferson Queiroz Lima

**Chefe do Departamento de Ensino do *campus* Caucaia**

Joélia Marques de Carvalho

**Chefe do Departamento de Administração do *campus* Caucaia**

Francisco Renato Alves de Sousa

**Coordenador de Pesquisa e Extensão - CPE do *campus* Caucaia**

Eugênio Eduardo Pimentel Moreira

**Núcleo Docente Estruturante**

Jefferson Queiroz Lima (**Docente do IFCE**)  
Francisco Eduardo Arruda Rodrigues (**Docente do IFCE**)  
Marcelo Monteiro Valente Parente (**Docente do IFCE**)  
Suzana de Oliveira Aguiar (**Docente do IFCE**)  
Joelia Marques de Carvalho (**Docente do IFCE**)  
Francisco Wagner de Sousa (**Docente do IFCE**)

**Equipe de Elaboração do PPC**

Jefferson Queiroz Lima (**Docente do IFCE**)  
Francisco Eduardo Arruda Rodrigues (**Docente do IFCE**)  
Marcelo Monteiro Valente Parente (**Docente do IFCE**)  
Suzana de Oliveira Aguiar (**Docente do IFCE**)  
Marcus Vinicius Nunes de Oliveira (**Docente do IFCE**)  
Carlos Henrique Lima de Moura (**Docente do IFCE**)  
Aurenívia Ferreira da Silva (**Docente do IFCE** - Campus Maracanaú)  
Edilene Teles da Silva (**Pedagoga** do IFCE Campus Caucaia)  
Marcília Maria Soares Barbosa Macedo (**Pedagoga** do IFCE)  
Flávia de Carvalho Freire (**Pedagoga** do IFCE - Campus Pecém)  
Emanuelle Priscilla Herculano Alencar (**Técnica de Laboratório**)  
Rannádia da Silva Virgulino (**Bibliotecária**)

(Comissão de Elaboração do Projeto do Curso de Licenciatura em Química do IFCE, campus de Caucaia, conforme Portaria nº 71/GDG, 16 de Agosto de 2016)

## SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	5
1. Dados do curso	6
1.1 Identificação da Instituição de Ensino	6
1.2 Informações gerais do curso	6
2. Contextualização da instituição	8
3. Justificativa para a criação do curso	11
4. Fundamentação legal	14
5. Objetivos do Curso	16
5.1 Objetivo geral	16
5.2 Objetivos específicos	16
6. Formas de ingresso	16
7. Áreas de atuação	17
8. Perfil esperado do futuro profissional	18
9. Metodologia	22
10. Organização curricular	27
11. Prática como Componente Curricular (PCC)	32
12. Matriz curricular	34
12.1 Disciplinas Optativas	38
12.2 Fluxograma curricular	39
13. Estágio	41
14. Avaliação	42
14.1 Avaliação da aprendizagem	42
14.2 Avaliação do Curso	45
15. Atividades Acadêmico-científico-culturais (AACC)	47
16. Trabalho de Conclusão do Curso (TCC)	52
17. Corpo docente	56
17.1 Definições das áreas e subáreas necessárias ao funcionamento do curso	56
17.2 Corpo docente atual	60
18. Corpo Técnico-administrativo atual	65
19. Infraestrutura	70
19.1 Biblioteca	
19.2 Infraestrutura física e recursos materiais	71
19.3 Laboratórios básicos	72

19.4 Disciplinas ministradas e material necessário para aulas práticas	75
20. Bibliografia consultada	80
ANEXOS	86

## **APRESENTAÇÃO**

Este documento expressa o Projeto Pedagógico do Curso – PPC de Licenciatura em Química do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Ceará – IFCE *campus* Caucaia, fruto do Estudo de Potencialidades de Caucaia e Região e de Viabilidade Técnica do curso, elaborado por uma comissão instituída pelo diretor geral, visando cumprir a missão institucional do IFCE de oferecer educação de qualidade contribuindo para o desenvolvimento profissional da população.

## 1. DADOS DO CURSO

### 1.1 Identificação da Instituição de Ensino

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará <i>campus</i> Caucaia
CNPJ: 10.744.098/0023-50
Diretor geral do <i>Campus</i> de Caucaia: Jefferson Queiroz Lima
Endereço: Rua Francisco da Rocha Martins, S/N Bairro: Pabussu, Caucaia – CE, 61.609-090
Telefone: (85) 3387.1455
E-mail: gabinete.caucaia@ifce.edu.br
Site: <a href="http://www.ifce.edu.br/caucaia">www.ifce.edu.br/caucaia</a>

### 1.2 Informações gerais do curso

<b>Denominação:</b> Curso de Licenciatura em Química
<b>Área profissional:</b> Docência na Educação Básica e suas modalidades
<b>Titulação conferida:</b> Licenciado em Química
<b>Nível:</b> Superior
<b>Modalidade de oferta:</b> Presencial
<b>Duração do curso:</b> Mínimo de 9 semestres e máximo de 15 semestres
Periodicidade da oferta: Anual
<b>Regime escolar:</b> Semestral
<b>Requisito de acesso:</b> Ensino Médio ou curso equivalente
<b>Formas de ingresso:</b> Sisu, vestibular, transferência e poderá ocorrer também a admissão de diplomado.
<b>Início do curso:</b> 2018.2
<b>Número de vagas anuais:</b> 35
<b>Turno de oferta:</b> Noturno

<b>Sistema de carga horária:</b> 1h/a = 50 min e 1 crédito = 20h/a
<b>Carga horária das disciplinas:</b> 2440 h/a.
<b>Carga horária do estágio curricular supervisionado:</b> 480 h/a
<b>Carga horária da Prática como Componente Curricular:</b> 480 h/a
<b>Carga horária das atividades acadêmico-científico-culturais:</b> 200h
Carga horária do trabalho de conclusão de curso: 200h
<b>Carga horária total:</b> 3800h/a

## 2. Contextualização da instituição

O Instituto Federal de Educação tem início no século XX, com o surgimento das Escolas de Aprendizes Artífices quando o então presidente Nilo Peçanha, inspirado no modelo das escolas vocacionais francesas, assina o Decreto nº 7.566, de 23 de setembro de 1909. As mesmas tinham o objetivo de prover formação profissional aos pobres e desvalidos da sorte.

A Escola de Aprendizes Artífices passa a ser Liceu Industrial de Fortaleza. Sob a reestruturação de um *pós guerra*, tem seus objetivos voltados a atender a necessidade oriunda do parque industrial brasileiro que ora consolida-se com o processo de industrialização que movimentava a década de 40.

No ano seguinte, 1941, passa a ser denominada Escola Industrial de Fortaleza e tem por objetivo a oferta de cursos que atendam ao processo de industrialização no país. Já na década de 50, 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. No ano de 1994, juntamente com as demais Escolas Técnicas da rede federal, é transformada em Centro Federal de Educação Tecnológica, mediante a publicação da Lei Federal nº 8.948, de 08 de dezembro de 1994, e tem por missão a 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 CEFETCE somente foi implantado efetivamente em 1999.

Anos mais tarde, O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE), cuja reitoria é sediada em Fortaleza, surge mediante a integração do Centro Federal de Educação Tecnológica do Ceará com as Escolas Agrotécnicas Federais de Crato e de Iguatu. Vinculado ao Ministério da Educação, é uma autarquia de natureza jurídica, detentora de autonomia administrativa, patrimonial, financeira, didático-pedagógica e disciplinar.

A Rede Federal é instituída pela Lei 11.892 de 2008, resultado do Plano de Expansão da Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica, que cria os Institutos Federais. Neste dispositivo legal, são apresentadas as seguintes finalidades e características:

“I - Ofertar educação profissional e tecnológica, em todos os seus níveis e modalidades, formando e qualificando cidadãos com vistas à atuação profissional nos

diversos setores da economia, com ênfase no desenvolvimento socioeconômico local, regional e nacional;

[...] III - Promover a integração e a verticalização da educação básica à educação profissional e educação superior, otimizando a infraestrutura física, os quadros de pessoal e os recursos de gestão;

IV - Orientar sua oferta formativa em benefício da consolidação e fortalecimento dos arranjos produtivos, sociais e culturais locais, identificados com base no mapeamento das potencialidades de desenvolvimento socioeconômico e cultural no âmbito de atuação do Instituto Federal;

V - Constituir-se em centro de excelência na oferta do ensino de ciências, em geral, e de ciências aplicadas, em particular, estimulando o desenvolvimento de espírito crítico, voltado à investigação empírica;

VI - Qualificar-se como centro de referência no apoio à oferta do ensino de ciências nas instituições públicas de ensino, oferecendo capacitação técnica e atualização pedagógica aos docentes das redes públicas de ensino [...].”

Promovendo gratuitamente Educação Profissional e Tecnológica no estado, o IFCE é uma instituição pluricurricular e *multicampi*, e tem se tornado uma referência para o desenvolvimento regional, formando profissionais para os vários setores produtivos e de serviços, assim como professores preparados para atuar em diferentes modalidades da Educação Básica promovendo com isso, o crescimento socioeconômico da região.

Ao atuar nas modalidades presencial e a distância, com cursos de nível técnico e tecnológico, licenciatura, bacharelado e pós-graduação *lato sensu* e *stricto sensu*, paralelo a um trabalho de pesquisa, extensão e difusão de inovações tecnológicas, o Instituto Federal atende às demandas da sociedade e do mundo do trabalho e dá respostas às inúmeras mudanças, por meio de propostas de ensino fundamentadas em práticas que incorporam a reflexão contextual da realidade, mediada por um processo de ensino-aprendizagem interativo, através do qual se consolidam atitudes de autonomia, criatividade, cientificidade, autoaperfeiçoamento, cooperação, negociação, dentre outras.

Nesse contexto, o *campus* Caucaia foi inaugurado em 27 de dezembro de 2010 pelo presidente Luiz Inácio Lula da Silva e entregue oficialmente à comunidade de Caucaia no dia 26 de agosto de 2011. Este município está situado na região metropolitana de Fortaleza, possui uma área de 1.228,506 km<sup>2</sup> e fica aproximadamente a 17 km do centro da capital cearense. O resultado do último recenseamento, segundo dados do IBGE (2010), aponta uma

população total de 325.441 habitantes, estimando-se atualmente um número populacional de 349.526 habitantes.

O *campus* Caucaia surgiu em decorrência do plano de expansão da rede federal de educação tecnológica. Inicialmente o referido *campus* foi concebido como campus avançado do Campus Maracanaú, tendo suas ações limitadas a oferta de cursos técnicos concomitantes. Em 2013, com expansão da Rede Federal em sua terceira etapa, e considerando todos os aspectos potenciais da cidade de Caucaia, o campus foi emancipado, passando a ter autonomia administrativa e financeira independente do Campus Maracanaú, instituída através de ato de autorização de funcionamento na Portaria nº330, de 23 de abril de 2013 emitida pelo Ministério da Educação. Caucaia está situada na região metropolitana de Fortaleza, possui uma área de 1.228,506 km<sup>2</sup> e fica aproximadamente a 17 km do centro da capital cearense. O resultado do último recenseamento, segundo dados do IBGE (2010), aponta uma população total de 325.441 habitantes, estimando-se atualmente um número populacional de 349.526 habitantes. Desses, 34.176 são jovens que se encontram em idade entre 15 e 19 anos. Caucaia é um dos municípios diretamente beneficiados com a implantação do Complexo Industrial do Pecém – CIPP. Com o seu surgimento, cresceu a necessidade de profissionais qualificados para atender e manter a sustentabilidade dessa economia, sendo assim, é imperativo para o IFCE campus Caucaia que a oferta dos cursos esteja voltada para os arranjos produtivos locais, com respeito a suas características socioculturais. Atualmente o IFCE Campus Caucaia conta com quatro cursos regulares, ofertados em nível médio: Técnico Integrado em Petroquímica, Técnico Integrado em Metalurgia, Técnico Integrado em Eletroeletrônica e Técnico em Logística, este último ofertado na modalidade subsequente. Dentre a oferta de cursos de extensão, *campus* oferta ainda os cursos de extensão LIBRAS e Além destes, são ofertadas duas especializações lato sensu em Ensino de Ciências Exatas e Ensino de Ciências Humanas.

### 3. Justificativa para a criação do curso

Os Institutos Federais têm como um dos seus objetivos ministrar cursos de licenciatura, visando formar professores para a Educação básica, sobretudo para a área de ciências, justificando-se assim, a importância da oferta do curso de Licenciatura em Química no IFCE *campus* Caucaia.

Ademais, ampliar e democratizar o acesso à educação superior de qualidade a partir do reconhecimento do papel estratégico dos Institutos Federais de Educação Ciência e Tecnologia é premissa estabelecida através da criação da Rede Federal de Educação Tecnológica. Proporcionar este nível de ensino a uma parcela maior da população é fator decisivo para a diminuição das desigualdades sociais e regionais, para o desenvolvimento científico e tecnológico, para a inclusão social e para a geração de trabalho e renda (MEC, 2018).

Nas últimas décadas, o Brasil tem feito investimentos significativos de ampliação, permanência e extensão da escolaridade da população, principalmente, por meio da expansão e interiorização do acesso ao ensino superior. Contudo, ainda são necessários esforços para que se atinja uma parcela considerável da população brasileira.

Um ação concreta na direção de promover o aumento da escolaridade da população é o fortalecimento dos cursos superiores em licenciatura. Os cursos de licenciatura, além garantir a formação superior, formam para a continuidade da educação. Em muitas regiões brasileiras e principalmente no Estado do Ceará, ainda é grande a necessidade de formação de novos docentes, sobretudo nas áreas de ciências exatas e da terra.

Em Caucaia, a necessidade de expansão da educação superior e em especial a formação de professore é evidente. Os dados educacionais do município de Caucaia evidenciam a necessidade de melhorias neste campo. Em 2015, os alunos dos anos iniciais da rede pública da cidade tiveram nota média de 5 no IDEB. Para os alunos dos anos finais, essa nota foi de 4. Na comparação com cidades do Ceará, a nota dos alunos dos anos iniciais colocava esta cidade na posição 160 de 184. Considerando a nota dos alunos dos anos finais, a posição passava a 160 de 184. (IBGE, 2018).

Em relação a oferta de cursos superiores, os dados do e-mec (2018) apontam para uma realidade também preocupante, mesmo nas regiões metropolitanas a oferta de ensino superior ainda é limitada. No município de Caucaia em 2018 há somente uma instituição que oferta ensino superior na forma presencial, contudo trata-se de instituição privada. Não há oferta de ensino superior público presencial no município.

No intuito de minimizar esta realidade que se repete em vários municípios e regiões brasileiras, uma recente ação do governo brasileiro foi a aprovação do Plano Nacional de Educação (PNE), com vigência de dez anos, os quais compreendem o período de 2014 a 2024 (BRASIL, 2014a). O PNE estabeleceu 20 metas cujas estratégias ressaltam, dentro do conjunto de fatores, os seguintes itens:

- Viabilizar acesso à educação em todos os níveis;
- Fomentar a qualidade da educação básica de modo a atingir melhores índices no IDEB (Índice de Desenvolvimento da Educação Básica);
- Elevar a escolaridade média da população;
- Aumentar o número de matrícula da educação de jovens e adultos e da educação profissional;
- Elevar a taxa bruta de matrícula na educação superior para 50% e a taxa líquida para 33% da população de 18 a 24 anos;
- Elevar a qualidade da educação superior;
- Garantir, em regime de colaboração entre a União, os Estados, o Distrito Federal e os municípios, política nacional de formação dos profissionais da educação, assegurando que todos os professores da educação básica possuam formação específica de nível superior, obtida em curso de licenciatura na área de conhecimento em que atuam.

Em relação às áreas específicas de formação, é mister ofertar cursos em áreas como ciências e matemática. Devido ao investimento mais elevado na estruturação desses cursos, com a necessidade de investimentos em laboratórios e material, a oferta em áreas como química, física, matemática e biologia foi mantida essencialmente por instituições públicas federais e estaduais. Este fato limitou muito a oferta de licenciaturas nestas áreas. Atualmente, mesmo em Fortaleza só há dois cursos de Licenciatura em Química (E-MEC, 2018).

Diante disso, torna-se evidente que a formação de professores para a educação básica é essencial para uma nação que prima pelo desenvolvimento pleno de sua população. Esse entendimento permite reconhecer ainda que a oferta de ensino superior gratuito, de qualidade e de Licenciatura Plena no município de Caucaia/CE é fundamental para o desenvolvimento humano, social, político e econômico do município e da região metropolitana de Fortaleza (RMF).

A preocupação com o *déficit* de professores da educação básica propiciou, no ano de 2007, a elaboração de um relatório sobre a escassez de professores no ensino médio, produzido pela Câmara de Educação Básica do Conselho Nacional da Educação. Esse

relatório diagnosticou a carência de cerca de 240 mil professores para o ensino médio, principalmente, nas disciplinas de Física, Química, Matemática e Biologia. Além disso, o relatório sugeriu, dentre outras ações, a prioridade para a formação de professor de Licenciatura nas áreas de Ciências da Natureza e Matemática, em virtude dos resultados verificados (RUIZ; RAMOS; HINGEL, 2007).

Em dados mais recentes e relativos ao Estado do Ceará, a Secretaria de Educação do Estado do Ceará - SEDUC aponta dados que também destacam a necessidade de formação dos profissionais já atuantes na educação básica. No Ceará em 2016, foram contabilizados 97.064 professores na educação básica (incluindo dados do município, estado, federal e rede privada). Deste total, 0,2% ainda tem somente ensino fundamental e 28,7% têm ensino médio. Em Caucaia, temos ainda 0,1% dos professores apenas com ensino fundamental e 21,9% com formação em ensino médio.

Frente a esse cenário, o *campus* do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE), no município de Caucaia, apresenta-se como uma Instituição de Ensino credenciada e competente para participar do processo de formação de professores da região. Por meio da lei 11.892/2008 que cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia definiu-se como um dos objetivos dos IFs, em seu artigo 7º a oferta também de “b) cursos de licenciatura, bem como programas especiais de formação pedagógica, com vistas na formação de professores para a educação básica, sobretudo nas áreas de ciências e matemática, e para a educação profissional”.

Ainda sobre a oferta de cursos superiores é importante ressaltar que os objetivos da ampliação da oferta pelo IFCE além de possibilitar à população de Caucaia e região educação de qualidade, pública e gratuita, faz parte também do cumprimento da Lei 11.892, pois esta estabelece que os cursos ofertados devem cumprir a seguinte distribuição: curso técnicos: mínimo de 50% da oferta de vagas, prioritariamente na modalidade integral;. **licenciaturas:** mínimo de 20% da oferta de vagas; bacharelados e engenharias: demais vagas.

O IFCE, ao longo de sua trajetória, vem se tornando referência no ensino, pesquisa e extensão, estabelecendo crescimento regional nos municípios em que se situa. Como forma de atender à realidade local, a abertura dos cursos ocorre por meio de audiência pública com a comunidade, as autoridades e as instituições competentes locais. Em virtude disso, foi por meio de audiência pública, ocorrida no dia 04 de Novembro de 2016, na cidade de Caucaia, que a plenária aclamou a abertura do curso de Licenciatura em Química, ao lado de outras decisões.

Diante de todo o exposto, a proposta do Curso de Licenciatura em Química apresentado pelo IFCE, *campus* de Caucaia, coaduna-se com as demandas da realidade local e com os objetivos do governo federal para a educação. O Projeto do Curso propõe uma formação docente reflexiva, comprometida com seu papel social, com competências e habilidades para se reinventar perante problemas socioeducacionais atuais.

#### **4. Fundamentação legal**

Para a elaboração do referido projeto, buscou-se a articulação com o PDI da instituição, observando os seguintes dispositivos legais:

- Parecer Nº 1303/2001 do Conselho Nacional de Educação- CNE, de 06 de novembro de 2001 que define as Diretrizes Curriculares Nacionais dos cursos de química;
- Resolução Nº 2, de 1º de julho de 2015, que Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada, estabelece que os cursos de formação inicial “[...] terão, no mínimo, 3.200 (três mil e duzentas) horas de efetivo trabalho acadêmico, em cursos com duração de, no mínimo, 8 (oito) semestres ou 4 (quatro) anos”;
- Resolução nº 099 da Pró-reitoria de Ensino, de 27 de setembro de 2017, aprova o Manual para Elaboração de Projetos Pedagógicos de Cursos do IFCE.
- Resolução Nº 8 do Conselho Nacional de Educação- CNE de 11 de março de 2002 que estabelece as Diretrizes Curriculares para os cursos de Bacharelado e Licenciatura em Química;
- Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDB 9.394/96, de 20 de dezembro de 1996 que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional;
- Lei Nº 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”;
- Resolução Nº 1 do Conselho Nacional de Educação- CNE, de 17 de junho de 2004 que Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana;

- Resolução Nº 1 da Comissão Nacional de Avaliação da Educação Superior – CONAES de 17 de junho de 2010 que normatiza o Núcleo Docente Estruturante e dá outras providências;
- Resolução nº 39 do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará, de 22 de agosto de 2016, que aprova a Regulamentação das Atividades Docentes (RAD);
- Decreto Nº 5.296 de 2 de dezembro de 2004 que regulamenta as Leis nº 10.048, de 8 de novembro de 2000, que dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica, e 10.098, de 19 de dezembro de 2000, que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências;
- Decreto N º 5.626, de 22 de dezembro de 2005 que Regulamenta a Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais – Libras, e o art. 18 da Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000 e torna obrigatório a inclusão da Libras como componente curricular nos cursos de formação de professores para o exercício do magistério, em nível médio e superior;
- Lei Nº 10.098 de 19 de dezembro de 2000 que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências;
- Decreto Nº 5.773, de 9 de maio de 2006 que dispõe sobre o exercício das funções de regulação, supervisão e avaliação de instituições de educação superior e cursos superiores de graduação e sequenciais no sistema federal de ensino;
- Portaria Normativa/MEC nº 23, de 01 de Dezembro de 2010 que altera dispositivos da Portaria Normativa nº 40, de 12 de dezembro de 2007, que Institui o e-MEC, sistema eletrônico de fluxo de trabalho e gerenciamento de informações relativas aos processos de regulação, avaliação e supervisão da educação superior no sistema federal de educação, e o Cadastro e-MEC de Instituições e Cursos Superiores e consolida disposições sobre indicadores de qualidade, banco de avaliadores (Basis) e o Exame Nacional de Desempenho de Estudantes (ENADE) e outras disposições;
- Lei Nº 9.795, de 27 de abril de 1999 que dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências;
- Decreto Nº 4.281, de 25 de junho de 2002 que regulamenta a Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental, e dá outras providências;

- Lei Nº 13.005, de 25 de junho de 2014 que aprova o Plano Nacional de Educação – PNE e dá outras providências;
- Resolução Nº 34 de 13 de junho de 2016 que aprova a alteração da redação do Regulamento da Organização Didática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará;
- Lei Nº 11.892 de 29 de dezembro de 2008 que institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia e dá outras providências.

Esta, institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica e cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia - IFs que preconiza na alínea b, inciso VI, do art. 7º que os Institutos Federais devem, além de ministrarem cursos com vistas à educação profissional e tecnológica, ofertar cursos em nível de educação superior, **de licenciatura**, bem como, programas especiais de formação pedagógica, direcionados a formação de professores para a educação básica, sobretudo nas áreas de ciências, como a área de **Química**.

Além da legislação, a realidade nacional e local relativa à educação e ao ensino e aprendizagem da química foram basilares na elaboração deste projeto. Dados como número de docentes da área na região abrangida pelo campus Caucaia, resultados das avaliações externas nacionais e estaduais como Prova Brasil, SAEB, SPAECE e ENEM, dentre outros, foram fundamentos utilizados na proposta contida nesse compêndio, para um melhor atendimento das demandas sociais de Caucaia e região metropolitana.

## 5. Objetivos do Curso

### 5.1 Objetivo geral

Formar profissionais capacitados para a docência na Educação Básica e suas modalidades, na área de Química, contribuindo assim, para o desenvolvimento socioeconômico da região.

### 5.2 Objetivos específicos

- Oferecer uma formação sólida da Química fundamentada em um processo de ensino e aprendizagem que promova a indissociabilidade da teoria e prática.
- Estimular a iniciação à pesquisa no ensino de Química a partir da aproximação com a realidade da Educação Básica ao longo do curso.

- Garantir ao longo do curso atividades que estimulem o trabalho coletivo e interdisciplinar.
- Oportunizar ao longo do curso o domínio de abordagens metodológicas e seus respectivos fundamentos teóricos para que os egressos possam ser capazes de avaliar e elaborar dispositivos didáticos com intencionalidade pedagógica clara.
- Propiciar um processo formativo ao longo do curso que dê ao egresso os conhecimentos necessários para continuação de seus estudos na pós-graduação.

## **6. Formas de ingresso**

O curso de Licenciatura em Química é destinado para quem concluiu o Ensino Médio ou curso equivalente. O ingresso ocorrerá por meio do Sistema de Seleção Unificada (SISU). Nesse processo, será considerada a pontuação obtida no Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM), mediante processo classificatório, com aproveitamento até o limite das vagas. O curso prevê o ingresso anual de 35 alunos no horário noturno.

Em situações excepcionais, o *campus* de Caucaia juntamente com a pró-reitoria de Ensino do IFCE poderá realizar processo seletivo público/vestibular com normas e critérios estabelecidos em edital. Poderá ocorrer também a admissão de diplomados, transferidos e/ou reingressos conforme estabelecido no Regulamento da Organização Didática (ROD), documento interno do IFCE. As demais prerrogativas sobre formas de acesso são orientadas pelo ROD.

## **7. Áreas de atuação**

O licenciado em Química do IFCE, *campus* Caucaia, tem como principal área de atuação a docência na educação básica, nas séries finais do Ensino Fundamental (6º ao 9º ano) e no Ensino Médio. O Licenciado ainda poderá atuar em diversos espaços educativos, como nas feiras de divulgação científica e nos cursos de sua competência; na produção e avaliação de materiais didáticos; nos cursos de educação a distância; nas Instituições de Educação Profissional e Tecnológica; e em Instituições de Educação Superior, após formação em pós-graduação.

Observando o disposto na Resolução Normativa Nº 36 de 25 de abril de 1974 do Conselho Federal de Química (1974) e pela Resolução Normativa nº 94 de 19 de setembro

de 1986 que estabelece as atribuições específica do licenciado em química, o profissional com currículo de Química poderá atuar também nas seguintes atividades:

1. Direção, supervisão, programação, coordenação, orientação e responsabilidade técnica no âmbito das atribuições respectivas;
2. Assistência, assessoria, consultoria, elaboração de orçamentos, divulgação e comercialização, no âmbito das atribuições respectivas;
3. Vistoria, perícia, avaliação, arbitramento, e serviços técnicos; elaboração de pareceres, laudos e atestados, no âmbito das atribuições respectivas;
4. Exercício do magistério, respeitada a legislação específica;
5. Desempenho de cargos e funções técnicas no âmbito das atribuições respectivas;
6. Ensaio e pesquisas em geral. Pesquisa e desenvolvimento de métodos e produtos;
7. Análise química e físico-química, química-biológica, bromatológica, toxicológica e legal, padronização e controle de qualidade.

#### **8. Perfil esperado do futuro profissional**

A formação pretendida aos licenciados em Química é de natureza abrangente, no que diz respeito aos diversos conteúdos da Química. Nesse sentido, os graduandos serão orientados pelas teorias pedagógicas e estimulados a uma prática docente reflexiva. O perfil previsto para o licenciado em Química com suas competências e habilidades é apresentado no Parecer nº 1.303/2001-CNE/CES (BRASIL, 2001). Para atingir o perfil que foi estabelecido nesse documento, o egresso do Curso de Licenciatura em Química deverá ser capaz de compreender o processo de ensino aprendizagem relativo à prática escolar, abordar conteúdos contextualizados, utilizar métodos que favoreçam o desenvolvimento do conhecimento e atuar de maneira crítica e participativa, contribuindo para despertar o interesse científico e o desenvolvimento cognitivo dos estudantes.

Pretende-se preparar os licenciandos para serem críticos em relação à realidade do ensino de sua região, conscientes do seu papel social, capacitados a superar os desafios de sua profissão e da educação brasileira e habilitados a acompanhar as mudanças sociais, políticas e tecnológicas.

Ademais, a atuação dos futuros professores será decorrente da busca da formação continuada em cursos de pós-graduação, no envolvimento com projetos de pesquisa e de extensão. É esperado que, durante o curso, seja construído um ambiente adequado para

discussões de natureza crítica. Como consequência disso, tem-se a expectativa de que os licenciandos se sintam motivados a enfrentar e superar os desafios profissionais, com vistas à melhoria da qualidade de ensino.

Em outro contexto, o futuro profissional poderá participar de atividades que compreendem a atuação e participação na organização e gestão de sistemas de educação básica e suas instituições de ensino, conforme o texto descrito no Parecer CNE/CP nº 2 de 9 de junho de 2015:

- I - planejamento, desenvolvimento, coordenação, acompanhamento e avaliação de projetos, do ensino, das dinâmicas pedagógicas e experiências educativas;
- II - produção e difusão do conhecimento científico-tecnológico das áreas específicas e do campo educacional (BRASIL, 2015b, p. 28).

### **8.1 Competências e Habilidades**

Para o bom exercício da profissão, as competências e habilidades a serem desenvolvidas pelos discentes, no decorrer do curso, são fundamentadas conforme o Parecer nº 1.303/2001-CNE/CES (BRASIL, 2001)<sup>1</sup>.

*Com relação à formação pessoal:*

- Possuir conhecimento sólido e abrangente na área de atuação, com domínio das técnicas básicas de utilização de laboratórios, bem como dos procedimentos necessários de primeiros socorros, em casos de acidentes mais comuns em laboratórios de Química.
- Possuir capacidade crítica para analisar os seus próprios conhecimentos; assimilar os novos conhecimentos científicos e/ou educacionais e refletir sobre o comportamento ético que a sociedade espera de sua atuação e de suas relações com o contexto cultural, socioeconômico e político.
- Identificar os aspectos filosóficos e sociais que definem a realidade educacional.
- Identificar o processo de ensino/aprendizagem como processo humano em construção.
- Ter uma visão crítica com relação ao papel social da Ciência e à sua natureza epistemológica, compreendendo o processo histórico-social de sua construção.

---

<sup>1</sup>Trechos adaptados do original.

- Saber trabalhar em equipe e ter uma boa compreensão das diversas etapas que compõem uma pesquisa educacional.
- Ter interesse no autoaperfeiçoamento contínuo, despertando-se para a curiosidade e a participação em atividades extracurriculares individuais ou coletivas, para o espírito investigativo, a criatividade e a iniciativa, na busca de soluções para questões relacionadas ao ensino de Química, bem como para o acompanhamento das rápidas mudanças tecnológicas oferecidas pela interdisciplinaridade, como forma de garantir a qualidade do ensino de Química.
- Ter formação humanística que permita exercer plenamente sua cidadania e, enquanto profissional, respeitar o direito à vida e contribuir com o bem-estar dos cidadãos.
- Ter habilidades que o capacitem para a preparação e o desenvolvimento de recursos didáticos e instrucionais relativos à sua prática, bem como para a avaliação da qualidade do material disponível no mercado, além de ser preparado para atuar como pesquisador no ensino de Química.

*Com relação à compreensão da Química:*

- Compreender os conceitos, as leis e os princípios da Química.
- Conhecer as propriedades físicas e químicas principais dos elementos e compostos, a fim de entender e prever o seu comportamento físico-químico, os aspectos de reatividade, os mecanismos e a estabilidade.
- Acompanhar e compreender os avanços científico-tecnológicos e educacionais.
- Reconhecer a Química como uma construção humana e compreender os aspectos históricos de sua produção e suas relações com o contexto cultural, socioeconômico e político.

*Com relação à busca de informação e à comunicação e expressão:*

- Saber identificar e fazer busca nas fontes de informações relevantes para a Química, inclusive, nas disponíveis nas modalidades eletrônica e remota, que possibilitem a contínua atualização técnica, científica, humanística e pedagógica.
- Ler, compreender e interpretar os textos científico-tecnológicos em idioma pátrio e estrangeiro (especialmente, inglês e/ou espanhol).
- Saber interpretar e utilizar as diferentes formas de representação (tabelas, gráficos, símbolos, expressões, etc.).

- Saber escrever e avaliar criticamente os materiais didáticos, como livros, apostilas, "kits", modelos, programas computacionais e materiais alternativos.
- Demonstrar bom relacionamento interpessoal e saber comunicar corretamente os projetos e resultados de pesquisa nas modalidades oral e escrita da língua, na forma de gêneros acadêmicos, como seminários, comunicações orais, relatórios, pareceres, pôsteres, resumos, resenhas, artigos, ensaios etc, em idioma pátrio.

*Com relação ao ensino de Química:*

- Refletir de forma crítica acerca da sua prática em sala de aula, identificando problemas de ensino/aprendizagem.
- Compreender e avaliar criticamente os aspectos sociais, tecnológicos, ambientais, políticos e éticos relacionados às aplicações da Química na sociedade.
- Saber trabalhar em laboratório e usar a experimentação em Química como recurso didático.
- Apropriar-se de conhecimentos básicos sobre o uso de computadores e a sua devida aplicação em ensino de Química.
- Desenvolver conhecimento sobre procedimentos e normas de segurança no trabalho.
- Conhecer as teorias psicopedagógicas que fundamentam o processo de ensino-aprendizagem, bem como os princípios de planejamento educacional.
- Conhecer os fundamentos, a natureza e as principais pesquisas de ensino de Química.
- Conhecer e vivenciar projetos e propostas curriculares de ensino de Química.
- Ter atitude favorável à incorporação, na sua prática, dos resultados de pesquisas educacionais relevantes em ensino de Química, visando a solucionar os problemas relacionados ao ensino/aprendizagem.

*Com relação à profissão:*

- Ter consciência da importância social da profissão como possibilidade de desenvolvimento social e coletivo.
- Ter capacidade de disseminar e difundir e/ou utilizar o conhecimento relevante para a comunidade.
- Atuar no magistério, em nível de ensino fundamental e médio, de acordo com a legislação específica, utilizando metodologia de ensino variada; contribuir para o desenvolvimento intelectual dos estudantes e despertar interesse científico em adolescentes; organizar e usar laboratórios de Química; escrever e analisar

criticamente livros didáticos e paradidáticos e indicar bibliografia para o ensino de Química; analisar e elaborar programas para esses níveis de ensino.

- Exercer a sua profissão com espírito dinâmico, criativo, na busca de novas alternativas educacionais, enfrentando como desafio as dificuldades do magistério.
- Conhecer criticamente os problemas educacionais brasileiros.
- Identificar, no contexto da realidade escolar, os fatores determinantes no processo educativo, tais como o contexto socioeconômico, a política educacional, a administração escolar e os fatores específicos do processo de ensino-aprendizagem de Química.
- Assumir conscientemente a tarefa educativa, cumprindo o papel social de preparar os alunos para o exercício consciente da cidadania.
- Desempenhar outras atividades na sociedade, cujo sucesso resulte, em parte considerável, da sólida formação universitária adquirida.

## 9. Metodologia

A metodologia adotada visa garantir a consolidação do perfil do egresso, um profissional capaz de exercer a docência na Educação Básica e suas diferentes modalidades, enfrentando os desafios da profissão com criatividade e autonomia intelectual.

As múltiplas experiências acadêmicas que serão desenvolvidas têm como objetivo, ainda, propiciar um percurso formativo que favoreça a apropriação e consolidação dos conhecimentos e saberes específicos deste exercício profissional dentro de uma abordagem interdisciplinar que articule os conteúdos de cada grupo de componentes curriculares, a saber: componentes curriculares de natureza específica, básica, didático-pedagógica e Estágio e disciplinas optativas. Para tanto, destacam-se os seguintes procedimentos metodológicos:

- Trabalho com situações-problema as quais envolvam os conteúdos das disciplinas do curso e simulações de experiências profissionais do contexto da docência que envolvam temas transversais referentes à política de educação ambiental, de educação em direitos humanos e de educação das relações étnico-raciais.
- Estímulo à liberdade de expressão, à criação e às descobertas, por meio de debates, produção escrita e material didático em construção permanente;
- Uso das tecnologias de informação e comunicação como recurso didático e incentivo à prática docente;
- Leitura e discussão de textos básicos de divulgação científica;

- Ênfase no trabalho dos alunos, voltado à produção do conhecimento;
- Trabalho em grupo, a fim de promover a interação, a convivência e a capacidade de aprender com o outro;
  - Visão holística no estabelecimento das relações entre as disciplinas, para superar a fragmentação de saberes;
  - Fomento à capacidade investigadora do aluno, incentivando-o à pesquisa;
  - Práticas de estágio planejadas e executadas conforme as reflexões desenvolvidas no decorrer do curso;
  - Integração do conteúdo das disciplinas com as atividades de pesquisa e extensão realizadas no campus Caucaia.
  - Articulação de conteúdos e didáticas a partir de experiências anteriores e utilização de variadas linguagens.

Em suma, a metodologia adotada proporcionará aos futuros professores a apropriação de conhecimento sólido e abrangente de Química e o desenvolvimento da capacidade de relacionar teoria e prática. Dessa forma, o arcabouço metodológico do Curso oportunizará uma formação reflexiva, que fomentará a autonomia intelectual dos licenciandos para que possam ter condições de darem continuidade aos seus processos de desenvolvimento profissional.

Estratégias de apoio ao discente para sua permanência e êxito também serão adotadas. O Decreto nº 7.234/2010 que dispõe sobre o Programa Nacional de Assistência Estudantil – PNAES apresenta em seu art. 1º a finalidade de “[...] ampliar as condições de permanência dos jovens na educação superior pública federal”. Dessa forma, este dispositivo legal configura-se como uma política pública que estabelece um conjunto de ações que buscam reduzir as desigualdades socioeconômicas e promover a justiça social contribuindo para a permanência com êxito no percurso formativo dos estudantes ao longo do curso.

De acordo com o referido decreto, Art. 5º serão atendidos prioritariamente os estudantes “[...] oriundos da rede pública de educação básica ou com renda familiar **per capita** de até um salário mínimo e meio, sem prejuízo de demais requisitos fixados pelas instituições federais de ensino superior”. Para tanto, observando-se o orçamento disponível para a efetivação dessa política, o IFCE *campus* Caucaia definirá os critérios por meio de edital para distribuição dos recursos aos discentes que atendam aos requisitos.

Poderá haver também estudantes que necessitem de “ajudas” específicas ou dificuldade de aprendizagem, dessa forma terão horários de estudos complementares e poderão ser encaminhados por docentes para atividades de monitoria.

Os horários serão organizados de acordo com os espaços físicos disponíveis e a carga horária dos docentes e dos discentes, sendo que os discentes poderão também ser encaminhados ao serviço de psicologia para orientação de estudos, se assim for identificado como necessário.

É importante salientar que os estudantes que realizarão as atividades de monitoria na condição de voluntário ou de selecionado por meio de processo previsto em edital específico para tal fim; já devem ter cursado a respectiva disciplina com êxito e poderão solicitar que esta carga horária seja computada às atividades complementares exigidas para conclusão do seu curso.

O Setor de Assistência Estudantil do IFCE *campus* Caucaia conta com os serviços de Psicologia, Nutrição, Enfermagem e Serviço Social. Os serviços de Psicologia e Serviço Social contam cada um com 01 (um) profissional. Já o serviço de Enfermagem possui 02 (dois) enfermeiros e (01) Técnica de Enfermagem e o de Nutrição, duas nutricionistas.

Os Núcleos de Estudos Afro-brasileiros e Indígenas (NEABIs) instituídos em Instituições de Ensino Superior representam um importante instrumento de pesquisa, extensão e elaboração de material e de formatação de cursos dentro das temáticas abordadas, conforme estabelece o Art. 3º, § 4º da Resolução 01/2004 do Conselho Nacional de Educação que diz: “os sistemas de ensino incentivarão pesquisas sobre processos educativos orientados por valores, visões de mundo, conhecimentos afro-brasileiros, ao lado de pesquisas de mesma natureza junto aos povos indígenas, com o objetivo de ampliação e fortalecimento de bases temáticas para a educação brasileira.” (IFCE, 2018).

Partindo destas premissas e visando garantir a abordagem dos temas transversais nos cursos ofertados, o IFCE Campus Caucaia está estruturando seu NEABI. A possibilidade de integração e de ações reais no contexto étnico-racial são favorecidas em Caucaia e região, vista a presença de comunidades reconhecidas tanto indígenas, como comunidades Quilombolas.

O IFCE *campus* Caucaia considerando o direito ao desenvolvimento pleno de todos os sujeitos, independente das singularidades de cada um no que diz respeito à condição biológica, cultural ou social, observando os dispositivos legais citados abaixo e a Resolução nº 50/2015 que aprova o Regulamento do Núcleo de Acessibilidade às Pessoas com Necessidades Específicas do IFCE – Napne; realiza ações, visando garantir a inclusão e acessibilidade, por meio da sua comissão local do Napne instituída por meio da Portaria nº 072/ GDG de 30 de maio de 2018.

O Napne do *campus* Caucaia atendendo ao referido regulamento desenvolve atividades com a finalidade de promover o acesso, a permanência e o êxito educacional dos discentes com necessidades específicas. De acordo com a resolução, art. 2º consideram-se Pessoas com Necessidades Específicas “[...] aquelas com deficiências, transtornos globais de desenvolvimento, altas habilidades/superdotação”.

As atividades desenvolvidas pelo Napne são de cunho informativo, de orientação à comunidade acadêmica, acompanhamento ao discente e assessoria à gestão do campus em questões relativas à inclusão. A comissão tem como integrantes 1(um) discente do curso técnico integrado ao Ensino Médio e 7 (sete) docentes, sendo 1 (uma) professora de Língua Brasileira de Sinais – Libras .

O conjunto das ações desenvolvidas visa obter a minimização e, ou extinção de todas as barreiras arquitetônicas, pedagógicas, atitudinais, nas comunicações e digitais na instituição de ensino para que o educando possa desenvolver de forma plena as suas capacidades.

No que se refere à quebra de barreiras arquitetônicas o campus conta com reservas de vagas para deficientes físicos no estacionamento; 1 (uma) plataforma elevatória para dar acesso ao pavimento superior do Bloco Didático; Banheiros totalmente adaptados para o acesso de deficientes físicos: 01 (um) no Bloco Administrativo, 02 (dois) na Quadra de Esportes, 02 (dois) no Bloco Didático (um em cada pavimento); cadeiras adaptadas no auditório, além de permitir o acesso à circulação de cadeiras de rodas em todos os espaços dos blocos, não havendo nenhum tipo de obstrução.

Quanto à disponibilização de materiais e equipamentos possui em seu acervo: 1 (um) kit lupas: lupa horizontal, lupa manual sem iluminação acoplada, 2 (duas) lupas de apoio (1 ampliação 7X, 1 ampliação 12,5X), Lupa manual com iluminação acoplada, MR:CP. 1 (uma) máquina de escrever em braille, tipo mecânico-perkins, metal e pintura resistente, com nove teclas (escrever: 23 LIM, 42 COLS, MR:TECA, N/S: 345645); 2 (duas) cadeiras de rodas; 10 (dez) bengalas.

Os dispositivos legais que embasam as ações no IFCE campus Caucaia nesse âmbito, são:

- A Constituição da República Federativa do Brasil (1988) que em seu Art. 205 define que a educação é um direito de todos. Ademais, apresenta como um dos princípios do ensino, em seu art. 206 a “I - igualdade de condições para o acesso e permanência na escola”;

- A Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015, que institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência que em seu Art. 27, define a educação como “[...] direito da pessoa com deficiência, assegurados sistema educacional inclusivo em todos os níveis e aprendizado ao longo de toda a vida, de forma a alcançar o máximo desenvolvimento possível de seus talentos e habilidades físicas, sensoriais, intelectuais e sociais, segundo suas características, interesses e necessidades de aprendizagem”;
- A Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002 que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais – Libras e dá outras providências que diz em seu Art. 4º que define que os sistemas de ensino devem garantir a inclusão nos cursos de formação de professores “[...] em seus níveis médio e superior, do ensino da Língua Brasileira de Sinais - Libras, como parte integrante dos Parâmetros Curriculares Nacionais - PCNs, conforme legislação vigente”;
- A Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000 que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências, define acessibilidade em seu Art. 2º como: “[...] possibilidade e condição de alcance para utilização, com segurança e autonomia, de espaços, mobiliários, equipamentos urbanos, edificações, transportes, informação e comunicação, inclusive seus sistemas e tecnologias, bem como de outros serviços e instalações abertos ao público, de uso público ou privados de uso coletivo, tanto na zona urbana como na rural, por pessoa com deficiência ou com mobilidade reduzida”;
- O Decreto nº 5.296 de 2 de dezembro de 2004 que Regulamenta as Leis nºs 10.048, de 8 de novembro de 2000, que dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica, e 10.098, de 19 de dezembro de 2000, que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências;
- A NBR 9050/2004 que trata da Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos que tem como um dos seus objetivos “[...] proporcionar à maior quantidade possível de pessoas, independentemente de idade, estatura ou limitação de mobilidade ou percepção, a utilização de maneira autônoma e segura do ambiente, edificações, mobiliário, equipamentos urbanos e elementos”.

- A Portaria nº 3.284, de 7 de novembro de 2003 que dispõe sobre requisitos de acessibilidade de pessoas portadoras de deficiências, para instruir os processos de autorização e de reconhecimento de cursos, e de credenciamento de instituições.

## 10. Organização curricular

A estrutura da proposta curricular, objetiva possibilitar ao licenciando o aprimoramento dos conhecimentos específicos da área de química e ciências correlatas; a iniciação nos processos de investigação científica; a apropriação das teorias pedagógicas e o aperfeiçoamento dos modos de comunicação e expressão.

Em vista disso, a organização curricular observa as seguintes determinações legais: Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, nº 9394/96 (BRASIL, 1996); Lei nº 10.436, de 24 de Abril de 2002<sup>2</sup> (BRASIL, 2002a); Lei nº 9.795, de 27 de Abril de 1999<sup>3</sup> (BRASIL, 1999); Resolução CNE/CP, nº1 de 17 de junho de 2004 (BRASIL, 2004); Lei nº 12.986, de 2 de Junho de 2014<sup>4</sup> (BRASIL, 2014b); Parecer CNE/CP nº 2 de 9 de junho de 2015<sup>5</sup> (BRASIL, 2015b); Resolução CNE/CES, nº 8 de 11 de março de 2002<sup>6</sup> (BRASIL, 2002b).

A proposta do presente Curso de Licenciatura em Química está organizada em nove semestres. A duração de 1 aula equivale a 50 min. Desta forma, considera-se 1h/a equivalente a 50 min. O curso terá carga horária distribuída da seguinte forma: 2640h/a de disciplinas (equivalente a 2200h relógio); 480h/a de Prática como Componente Curricular (PCC) (equivalente a 400h relógio); 480h/a de Estágio supervisionado (equivalente a 400h relógio); 200h relógio de Atividades acadêmico-científico-culturais (AACC). Assim, a carga horária total do curso equivalente a hora relógio é de 3200h.

De acordo com o Capítulo 4 da seção V, subseção V, artigo 52, do Regulamento de Organização Didática (ROD) (BRASIL, 2015a) a matrícula será obrigatória em todos os componentes curriculares no primeiro semestre, sendo que nos demais semestres o estudante deverá cumprir no mínimo 12 créditos, salvo se for concludente ou em casos especiais mediante autorização da Coordenadoria do Curso ou, na ausência desta, da

---

<sup>2</sup> Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais- LIBRAS.

<sup>3</sup> Dispõe sobre a Educação Ambiental e institui a Política Nacional de Educação Ambiental.

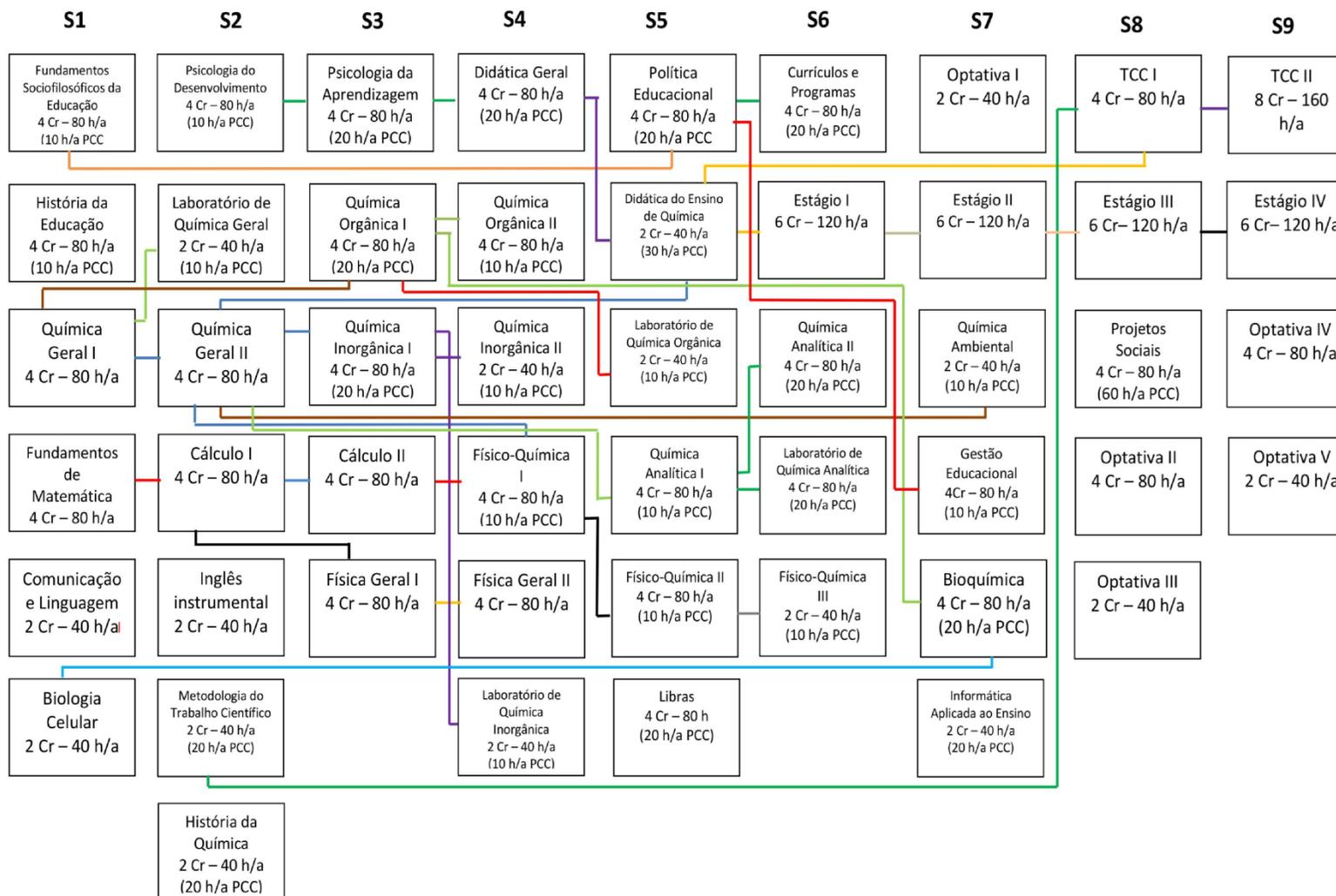
<sup>4</sup> Dispõe sobre o Conselho Nacional dos Direitos Humanos- CNDH.

<sup>5</sup> Trata das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial e Continuada dos Profissionais do Magistério da Educação Básica.

<sup>6</sup> Tal resolução estabelece as Diretrizes Curriculares para os cursos de bacharelado e licenciatura em química.

Diretoria de Ensino. O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), o Estágio e as Atividades acadêmico-científico-culturais são de cunho obrigatório.

O Fluxograma curricular com as disciplinas, carga horária e pré-requisitos é apresentado a seguir:



As disciplinas são agrupadas em componentes curriculares de natureza específica, básica, didático-pedagógica e Estágio e disciplinas optativas, conforme descrição a seguir e apresentação na Figura 1.

- **Componentes Curriculares de Natureza Específica (CCNE)**

São conhecimentos essenciais para a formação humanística, técnica e profissional do Licenciando em Química. Os CCNE perpassam por conceitos sólidos da Química; acompanhamento dos avanços científicos, tecnológicos e educacionais; compreensão dos aspectos históricos e uso da experimentação em Química como recurso didático.

- **Componentes Curriculares de Natureza Básica (CCNB)**

Neste núcleo, estão contempladas as disciplinas de caráter interdisciplinar, abrangendo os conhecimentos teóricos de áreas afins, como a Matemática, a Física e a Biologia. Os CCNB também contemplam conhecimentos referentes à Informática e ao Inglês. É essa integração que proporciona a formação científica do professor dentro da perspectiva de um ensino interdisciplinar das ciências da natureza.

- **Componentes Curriculares de Natureza Didático-Pedagógica (CCNDP)**

Compreendem as disciplinas que fundamentam a atuação do licenciado como profissional da educação na área de Química. Este núcleo aborda conhecimentos sobre a política e organização da educação escolar, os processos cognitivos da aprendizagem, a avaliação e o desenvolvimento da aprendizagem e conhecimentos sobre a didática e a pesquisa educacional.

- **Estágio e disciplinas optativas (EDO)**

Este núcleo favorece a formação do licenciando por meio das disciplinas de caráter pedagógico, prático e complementar em Química e áreas correlatas. Fazem parte deste núcleo as disciplinas de estágio, que buscam proporcionar a inserção do licenciando na prática docente ao intermediar o contato do futuro profissional com a realidade escolar. Além disso, pertencem a essa categoria as disciplinas optativas, que objetivam uma formação mais abrangente conforme as aptidões e habilidades dos licenciandos.

FIGURA 1. Estrutura curricular dividida por componentes curriculares



CCNE

Componentes Curriculares de  
Natureza Específica

CCNDP

Componentes Curriculares de  
Natureza Didático-Pedagógica

CCNB

Componentes Curriculares de  
Natureza Básica

EDO

Estágio e disciplinas optativas

TCC

Trabalho de Conclusão de  
Curso

## 11. Prática como Componente Curricular (PCC)

Os cursos de formação inicial de professores para a educação básica em nível superior de Licenciatura devem cumprir 400 horas de Prática como Componente Curricular (PCC), distribuídas ao longo do processo formativo (BRASIL, 2015b). A inclusão dessa carga horária específica cumpre um papel essencial na formação do licenciado no que diz respeito à identidade docente e ao exercício profissional.

Nessa direção, as atividades da PCC devem estar associadas às reais necessidades da docência. Portanto, o que for realizado deve considerar a fundamentação teórica, a reflexividade crítica, a correlação entre teoria e prática e a vivência em diferentes situações-problema de ensino, com base em metodologias de atuação sob diferentes perspectivas. Servindo de apoio a esse entendimento, o Parecer CNE/CES nº 15/2005 explicita o seguinte:

[...] a prática como componente curricular é o conjunto de atividades formativas que proporcionam experiências de aplicação de conhecimentos ou de desenvolvimento de procedimentos próprios ao exercício da docência. Por meio destas atividades, são colocados em uso, no âmbito do ensino, os conhecimentos, as competências e as habilidades adquiridos nas diversas atividades formativas que compõem o currículo do curso. As atividades caracterizadas como prática como componente curricular podem ser desenvolvidas como núcleo ou como parte de disciplinas ou de outras atividades formativas (BRASIL, 2005).

Importante norteador para essa questão é ainda o Parecer CNE/CP nº 28/2001. Nele, vê-se que as atividades da PCC devem ocorrer durante todo o processo formativo, integrando o saber e o fazer na busca de significados para a plena gestão, administração e resolução de situações próprias do ambiente escolar. Nesse sentido, Ferreira e Kasseboehmer (2012, p. 122-123) sugerem algumas estratégias de incorporação da PCC:

[...] Assim, como parte das atividades relacionadas à determinada disciplina, os licenciandos podem desenvolver pequenos projetos de estudo que compreendam tópicos de Química ou de Educação e a sua preparação para a docência. [...] A título de ilustração, as disciplinas de Química Orgânica ou Físico-Química, por exemplo, geralmente com 60 horas-aula, passariam a contabilizar 80 horas-aula. Em cumprimento a essas 20 horas extras os professores responsáveis podem orientar os licenciandos a estudarem como é tratado algum tópico dessas áreas nos livros didáticos da educação

básica, ou adaptar algum experimento para sua utilização como recurso para o ensino da Química. Ou ainda, desenvolver uma análise crítica da pertinência do ensino de Química Orgânica em nível médio.

Analogamente, os formadores, que ministram disciplinas tais como Psicologia da Educação ou História da Educação, podem orientar os licenciandos em projetos que procurem compreender determinado comportamento dos adolescentes, detectados em aulas de Química, ou, então, aprofundar os estudos da evolução da sociedade e sua influência na educação, o que possibilita vislumbrar explicações para o quadro em que se encontra a educação atualmente.

Tendo em vista tal esclarecimento, exemplos para se aplicar PCC nas disciplinas contempladas são: seminários; aulas ministradas; criação e aplicação de técnicas de ensino; criação e aplicação de portfólio; esquete; paródias; apresentação de estudo de caso; elaboração de material didático; elaboração de plano de aula; elaboração de vídeos; ministração de minicursos; criação de blogs; oficinas pedagógicas; confecção de *banners*; elaboração de roteiro de aulas práticas.

## 12. Matriz curricular

### 1º SEMESTRE

Códigos	Disciplinas	h/a	Créditos	Teoria	Prática	PCC*	Pré-requisitos
FSFE	Fundamentos Sociofilosóficos da Educação	80	4	70		10	SP**
HEB	História da Educação Brasileira	80	4	70		10	SP
QGI	Química Geral I	80	4	80			SP
FMAT	Fundamentos de Matemática	80	4	80			SP
CLIN	Comunicação e Linguagem	40	2	40			SP
BIOCEL	Biologia Celular	40	2	40			SP
<b>Carga Horária do Semestre</b>		<b>400h/a</b>					

\*PCC = Prática como Componente Curricular.

\*\*SP = Sem pré-requisito.

### 2º SEMESTRE

Códigos	Disciplinas	h/a	Créditos	Teoria	Prática	PCC	Pré-requisitos
PDES	Psicologia do Desenvolvimento	80	4	70		10	SP
QGII	Química Geral II	80	4	80			QGI
LQG	Laboratório de Química Geral	40	2		30	10	QGI
HQUIM	História da Química	40	2	20		20	SP
MTC	Metodologia do Trabalho Científico	40	2	20		20	SP
INGI	Inglês Instrumental	40	2	40			SP
CALI	Cálculo I	80	4	80			FMAT
<b>Carga Horária do Semestre</b>		<b>400h/a</b>					

**3º SEMESTRE**

Códigos	Disciplinas	h/a	Créditos	Teoria	Prática	PCC	Pré-requisitos
PAPR	Psicologia da Aprendizagem	80	4	60		20	PDES
QORGI	Química Orgânica I	80	4	60		20	QGI
QINORI	Química Inorgânica I	80	4	60		20	QGII
FGI	Física Geral I	80	4	80			CALI
CALII	Cálculo II	80	4	80			CALI
<b>Carga Horária do Semestre</b>		<b>400h/a</b>					

**4º SEMESTRE**

Códigos	Disciplinas	h/a	Créditos	Teoria	Prática	PCC	Pré-requisitos
DG	Didática Geral	80	4	60		20	PAPR
QORGII	Química Orgânica II	80	4	70		10	QORGI
FQI	Físico-Química I	80	4	70		10	QGII e CALII
QINORII	Química Inorgânica II	40	2	30		10	QINORI
LQI	Laboratório de Química Inorgânica	40	2		30	10	QINORI
FGII	Física Geral II	80	4	80			FGI
<b>Carga Horária do Semestre</b>		<b>400h/a</b>					

**5º SEMESTRE**

Códigos	Disciplinas	h/a	Créditos	Teoria	Prática	PCC	Pré-requisitos
POLE	Política Educacional	80	4	60		20	FSFE
DEQ	Didática do Ensino de Química	40	2	10		30	DG e QGII
FQII	Físico-Química II	80	4	70		10	FQI
QAI	Química Analítica I	80	4	70		10	QGII

LQO	Laboratório de Química Orgânica	40	2		30	10	QORGI
LIB	Libras	80	4	60		20	SP
<b>Carga Horária do Semestre</b>		<b>400h/a</b>					

**6º SEMESTRE**

Códigos	Disciplinas	h/a	Créditos	Teoria	Prática	PCC	Pré-requisitos
ESTI	Estágio I	120	6	20	100		DEQ
CEP	Currículos e Programas	80	4	60		20	POLE
QAII	Química Analítica II	80	4	60		20	QAI
LQA	Laboratório de Química Analítica	80	4		60	20	QAI
FQIII	Físico-Química III	40	2	30		10	FQII
<b>Carga Horária do Semestre</b>		<b>400h/a</b>					

**7º SEMESTRE**

Códigos	Disciplinas	h/a	Créditos	Teoria	Prática	PCC	Pré-requisitos
ESTII	Estágio II	120	6	20	100		ESTI
GESTE	Gestão Educacional	80	4	70		10	POLE
QAMB	Química Ambiental	40	2	30		10	QGII
BIOQ	Bioquímica	80	4	60		20	BIOCEL e QORGI
IAEN	Informática Aplicada ao Ensino	40	2	20		20	SP
	Optativa I	40	2	40			***
<b>Carga Horária do Semestre</b>		<b>400h/a</b>					

\*\*\* Pré-requisito definido a partir da disciplina optativa escolhida.

**8º SEMESTRE**

<b>Códigos</b>	<b>Disciplinas</b>	<b>h/a</b>	<b>Créditos</b>	<b>Teoria</b>	<b>Prática</b>	<b>PCC</b>	<b>Pré-requisitos</b>
ESTIII	Estágio III	120	6	20	100		ESTII
TCCI	TCC I	80	4	80			MTC e DEQ
PS	Projetos Sociais	80	4	20		60	SP
OPTII	Optativa II	80	4	80			***
OPTIII	Optativa III	40	2	40			***
<b>Carga Horária do Semestre</b>		<b>400h/a</b>					

\*\*\* Pré-requisito definido a partir da disciplina optativa escolhida.

**9º SEMESTRE**

<b>Códigos</b>	<b>Disciplinas</b>	<b>h/a</b>	<b>Créditos</b>	<b>Teoria</b>	<b>Prática</b>	<b>PCC</b>	<b>Pré-requisitos</b>
ESTIV	Estágio IV	120	6	20	100		Estágio III
TCCII	TCC II	160	8	160			TCC I
OPTIV	Optativa IV	80	4	80			***
OPTV	Optativa V	40	2	40			***
<b>Carga Horária do Semestre</b>		<b>400h/a</b>					

\*\*\* Pré-requisito definido a partir da disciplina optativa escolhida.

### 12.1 Disciplinas Optativas

Códigos	Disciplinas	h/a	Créditos	Teoria	Prática	PCC	Pré-requisitos
AI	Análise Instrumental	40	2	40	-	-	Química Analítica I
AR	Artes	40	2	40			SP
CM	Ciências dos Materiais	40	2	40	-	-	Química Inorgânica I
EAMB	Educação Ambiental	40	2	40	-	-	Biologia e Química Orgânica I
EF	Educação Física	80	4	80	-	-	SP
EI	Educação Inclusiva	40	4	32		8	SP
MBAS	Microbiologia Básica	80	4	60	20		Biologia celular
QALIM	Química de Alimentos	80	4	80	-	-	Química Orgânica I
QORGIII	Química Orgânica III	80	4	80	-	-	Química Orgânica II
TEFQ	Tópicos em Ensino de Físico-Química	40	2	40	-	-	Físico-Química I
TEQGI	Tópicos em Ensino de Química Geral e Inorgânica	40	2	40	-	-	Química Inorgânica I
TEQO	Tópicos em Ensino de Química Orgânica	40	2	40	-	-	Química Orgânica I

## 12.2 Fluxograma curricular

1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9
Fundamentos Sociofilosóficos da Educação 4 Cr – 80 h/a (10 h/a PCC)	Psicologia do Desenvolvimento 4 Cr – 80 h/a (10 h/a PCC)	Psicologia da Aprendizagem 4 Cr – 80 h/a (20 h/a PCC)	Didática Geral 4 Cr – 80 h/a (20 h/a PCC)	Política Educacional 4 Cr – 80 h/a (20 h/a PCC)	Currículos e Programas 4 Cr – 80 h/a (20 h/a PCC)	Estágio II 6 Cr – 120 h/a	Estágio III 6 Cr – 120 h/a	Estágio IV 6 Cr – 120 h/a
História da Educação 4 Cr – 80 h/a (10 h/a PCC)	Química Geral II 4 Cr – 80 h/a	Química Orgânica I 4 Cr – 80 h/a (20 h/a PCC)	Química Orgânica II 4 Cr – 80 h/a (10 h/a PCC)	Didática do Ensino de Química 2 Cr – 40 h/a (30 h/a PCC)	Estágio I 6 Cr – 120 h/a	Gestão Educacional 4Cr – 80 h/a (10 h/a PCC)	TCC I 4 Cr – 80 h/a	TCC II 8 Cr – 160 h/a
Química Geral I 4 Cr – 80 h/a	Laboratório de Química Geral 2 Cr – 40 h/a (10 h/a PCC)	Química Inorgânica I 4 Cr – 80 h/a (20 h/a PCC)	Química Inorgânica II 2 Cr – 40 h/a (10 h/a PCC)	Laboratório de Química Orgânica 2 Cr – 40 h/a (10 h/a PCC)	Química Analítica II 4 Cr – 80 h/a (20 h/a PCC)	Bioquímica 4 Cr – 80 h/a (20 h/a PCC)	Projetos Sociais 4 Cr – 80 h/a (60 h/a PCC)	Optativa IV 4 Cr – 80 h/a
Fundamentos de Matemática 4 Cr – 80 h/a	Cálculo I 4 Cr – 80 h/a	Cálculo II 4 Cr – 80 h/a	Físico-Química I 4 Cr – 80 h/a (10 h/a PCC)	Química Analítica I 4 Cr – 80 h/a (10 h/a PCC)	Laboratório de Química Analítica 4 Cr – 80 h/a (20 h/a PCC)	Química Ambiental 2 Cr – 40 h/a (10 h/a PCC)	Optativa II 4 Cr – 80 h/a	Optativa V 2 Cr – 40 h/a

Comunicação e Linguagem <b>2 Cr – 40 h/a</b>	Inglês instrumental <b>2 Cr – 40 h/a</b>	Física Geral I <b>4 Cr – 80 h/a</b>	Laboratório de Química Inorgânica <b>2 Cr – 40 h/a</b> (10 h/a PCC)	Físico-Química II <b>4 Cr – 80 h/a</b> (10 h/a PCC)	Físico-Química III <b>2 Cr – 40 h/a</b> (10 h/a PCC)	Informática Aplicada ao Ensino <b>2 Cr – 40 h/a</b> (20 h/a PCC)	Optativa III <b>2 Cr – 40 h/a</b>	
Biologia Celular <b>2 Cr – 40 h/a</b>	Metodologia do Trabalho Científico <b>2 Cr – 40 h/a</b> (20 h/a PCC)		Física Geral II <b>4 Cr – 80 h/a</b>	Libras <b>4 Cr – 80 h</b> (20 h/a PCC)		Optativa I <b>2 Cr – 40 h/a</b>		
	História da Química <b>2 Cr – 40 h/a</b> (20 h/a PCC)							
<b>400 h/a</b>	<b>400 h/a</b>	<b>400 h/a</b>	<b>400 h/a</b>	<b>400 h/a</b>	<b>400 h/a</b>	<b>400 h/a</b>	<b>400 h/a</b>	<b>400 h/a</b>

### 13. Estágio

O Estágio curricular supervisionado é entendido como o tempo de aprendizagem, no qual o licenciando exerce *in loco* atividades específicas da sua área profissional sob a responsabilidade de um profissional habilitado. A esse respeito, a Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008, destaca: “O estágio visa ao aprendizado de competências próprias da atividade profissional e à contextualização curricular, objetivando o desenvolvimento do educando para a vida cidadã e para o trabalho” (BRASIL, 2008).

A carga horária do Estágio supervisionado será de 480 horas divididas entre as fases de observação e de regência em sala de aula. O Estágio terá início a partir do 6º período do curso, em escolas de educação básica com as quais o *campus* do IFCE de Caucaia firmará regime de colaboração. Como contrapartida por receber os alunos estagiários, os docentes das escolas conveniadas poderão receber alguma modalidade de formação continuada.

As atividades programadas para o Estágio devem manter correspondência com os conhecimentos teórico-práticos adquiridos pelo aluno no decorrer do curso.

O Estágio deve ser acompanhado pelo professor da disciplina e pelo professor-supervisor da escola parceira. São mecanismos de acompanhamento e avaliação do processo:

- a) plano de estágio aprovado pelo professor da disciplina de estágio;
- b) reuniões do aluno com o professor-supervisor da escola;
- c) relatório do estágio supervisionado de ensino.

O período de observação, preparatório para o de regência, consiste em uma avaliação participativa em que o licenciando irá integrar-se ao cotidiano da escola, para que possa familiarizar-se com o processo pedagógico real, desde instalações, projeto político-pedagógico até atividades didáticas dos professores e alunos.

A regência, por sua vez, compreende atividades específicas de sala de aula em que o estagiário poderá desenvolver habilidades inerentes à profissão docente, sob acompanhamento do professor-supervisor.

O aluno do Curso de Licenciatura em Química deverá elaborar um relatório observando as seguintes normas:

1. O relatório de estágio deve ser feito individualmente e apresentado ao professor da disciplina de estágio ao final de cada período vigente.
2. O professor-supervisor e o cursista deverão assinar o Termo de Compromisso, no qual declaram estar cientes das normas reguladoras do processo de estágio.

3. O professor-supervisor deve computar a frequência (mínima de 75%) do estagiário aos encontros de orientação, bem como registrar sistematicamente o desempenho do cursista durante o processo de realização do estágio, em uma Ficha de Acompanhamento.

4. A Ficha de Acompanhamento preenchida pelo professor-supervisor deve, ao término de cada período letivo, ser entregue ao professor da disciplina de estágio.

5. No caso do não comparecimento do estagiário aos encontros de orientação para acompanhamento sistemático, durante o período destinado à elaboração do relatório de estágio, esse trabalho não poderá ser aceito pelo professor-supervisor.

6. O estágio supervisionado deve ser realizado em escolas conveniadas com o IFCE, preferencialmente escolas públicas.

7. Cabe ao estagiário encaminhar o relatório concluído, impresso e encadernado, de acordo com as normas institucionais, ao professor da disciplina de estágio até o término do semestre letivo.

As demais prerrogativas seguem a Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008 (Anexo 1).

## **14. Avaliação**

O Plano de Avaliação será articulado em cinco eixos com acompanhamento anual das atividades, sendo eles: Avaliação dos discentes; Avaliação dos docentes; Avaliação do Curso; Avaliação dos servidores técnicos administrativos e Avaliação da Instituição no papel formador de profissionais pela Comissão Própria de Avaliação (ou Comissão Interna de Avaliação).

### **14.1 Avaliação da aprendizagem**

Entendendo-se que avaliar é o ato de acompanhar a construção do conhecimento do discente, a avaliação da aprendizagem pressupõe promover o aprendizado, favorecendo o progresso pessoal e a autonomia, num processo global, sistemático e participativo.

A proposta pedagógica do curso prevê uma avaliação contínua e cumulativa, que, de forma integrada ao processo de ensino-aprendizagem, assuma as funções diagnóstica, formativa e somativa, utilizadas como princípios para a tomada de consciência das dificuldades, conquistas e possibilidades dos futuros docentes, e que funcione como instrumento colaborador para verificação da aprendizagem, onde os aspectos qualitativos predominem sobre os quantitativos.

Avaliar a aprendizagem pressupõe avaliar se a metodologia de trabalho correspondeu a um processo de ensino ativo, desprezando processos que levem o discente a uma atitude passiva e alienante. Implica redimensionar o conteúdo e a forma de avaliação, proporcionando momentos em que o discente expresse sua compreensão, análise e julgamento de determinados problemas, relacionados à prática profissional em cada unidade de conteúdo.

Nessa perspectiva, a avaliação dá sentido ao fazer dos discentes e docentes e enriquece a sua relação, como ação transformadora e de promoção social onde todos podem aprender de forma democrática e construir/refletir suas concepções de sociedade, de educação, de ser humano e de cultura.

Avaliar está relacionado com a busca de uma aprendizagem significativa para quem aprende e também para atender às necessidades do contexto atual. Avaliar requer, pois, procedimentos metodológicos nos quais discentes e docentes estejam igualmente envolvidos. É necessário que o discente tenha conhecimento dos objetivos a serem alcançados, do processo metodológico implementado na Instituição, conheça os critérios de avaliação da aprendizagem, bem como proceda a sua autoavaliação.

O docente formador, ainda que esteja envolvido num processo de ensino que privilegie a participação ativa do discente, atua como elemento impulsionador, catalisador e observador do nível da aprendizagem de seus discentes no processo e não somente no final, o que requer acompanhamento sistemático e diário da desenvoltura do discente. Assim sendo, a avaliação deverá permitir ao docente identificar os elementos indispensáveis à análise dos diferentes aspectos da vida acadêmica de seus discentes, mediante interpretações qualitativas dos conhecimentos por eles construídos e reconstruídos no processo de desenvolvimento de suas capacidades, atitudes e habilidades.

O processo de avaliação será orientado pelos objetivos definidos nos planos de ensino das disciplinas do Curso de Licenciatura em Química. As estratégias de avaliação da aprendizagem serão formuladas de tal modo que o discente seja estimulado à prática de pesquisa, à reflexão, à criatividade e ao autodesenvolvimento. O aproveitamento acadêmico será avaliado por meio do acompanhamento contínuo do discente. A avaliação do desempenho acadêmico é feita por disciplina.

Vale ressaltar que, ao mesmo tempo em que privilegiam os aspectos qualitativos sobre os quantitativos e a superação das dificuldades de aprendizagem detectadas pelos instrumentais de avaliação, as práticas avaliativas devem ter caráter inclusivo e serem variadas e inovadoras, contemplando as especificidades do público discente.

Nessa perspectiva, propõe-se que, além das avaliações individuais, o docente possa utilizar outras formas de avaliação como:

- Autoavaliação (o discente analisa seu desempenho e descreve seus avanços e dificuldades);
- Avaliações de diferentes formatos (desafiadores, cumulativos);
- Mapas conceituais (organização pictorial dos conceitos, onde são feitas conexões percebidas pelos discentes sobre um determinado assunto);
- Outros instrumentos avaliativos variados, incluindo-se preferencialmente avaliações não individualizadas, como: seminários, exposições, eventos acadêmicos diversos, produção de material didático, coletânea de trabalhos, entre outros.
- Desde que zelem pela segurança e controle da frequência, confiabilidade e credibilidade dos resultados, poderão ser realizadas atividades de avaliação a distância, além das presenciais (que devem ter predominância sobre as demais atividades avaliativas, conforme o Decreto 5.622, de 19/12/2005).

Chama-se a atenção para o fato de que é preciso superar as pseudoexigências formalizadoras que dão aparência ao ensino. O foco das atenções deve estar muito mais no ensino exigente, competente e inteligente, baseado em princípios científicos e na compreensão da estrutura do conhecimento, além do processo de desenvolvimento das estruturas mentais do educando.

De acordo com o Regulamento da Organização Didática (ROD) do IFCE (BRASIL, 2015a), a sistemática de avaliação se desenvolverá em duas etapas. Em cada uma delas, serão atribuídas aos discentes médias obtidas nas avaliações dos conhecimentos, e, independentemente do número de aulas semanais, o docente deverá aplicar, no mínimo, duas avaliações por etapa. A nota semestral será a média ponderada das avaliações parciais, e a aprovação do discente é condicionada ao alcance da média sete (7,0).

Caso o aluno não atinja a média mínima para aprovação, mas tenha obtido, no semestre, a nota mínima três (3,0), ser-lhe-á assegurado o direito de fazer a prova final. Esta deverá ser aplicada no mínimo três dias após a divulgação do resultado da média semestral e deverá ainda contemplar todo o conteúdo trabalhado no semestre. Nessa circunstância, a média final será obtida pela soma da média semestral e da nota da prova final, dividida por dois (2), e a aprovação do discente estará condicionada à obtenção de média mínima cinco (5,0).

Será considerado aprovado o discente que obtiver a média mínima, desde que tenha frequência igual ou superior a 75% do total de aulas de cada componente curricular. As faltas

justificadas não serão abonadas, embora seja assegurado ao aluno o direito à realização de trabalhos e avaliações ocorridos no período da ausência.

A descrição detalhada do sistema de avaliação adotado no IFCE se encontra no Anexo 2.

## 14.2 Avaliação do Curso

A avaliação do Curso apresenta, em sua matriz, duas perspectivas centrais para que o processo ocorra e atenda aos princípios da qualidade e do rigor exigidos:

1 – O objeto de análise pode ser entendido como o conjunto de dimensões, estruturas, relações, atividades, funções e finalidades do curso, centrado em suas atividades de ensino, pesquisa e extensão, segundo o perfil e a missão institucional. Estão compreendidas na avaliação ainda: a gestão, a responsabilidade, o compromisso social e a formação acadêmica e profissional;

2 – Os sujeitos da avaliação são os discentes, os docentes, os técnicos administrativos e os membros da comunidade externa.

Evidenciadas as categorias de análise para a avaliação do Curso, faz-se necessária a atuação de três esferas em conjunto: Colegiado do curso; Docentes e discentes e a Comissão Permanente de Avaliação – CPA.

### a) **Colegiado do Curso:**

O Colegiado, além de ser o órgão de decisão maior na esfera do Curso, precisa assumir o papel de articulador da formação acadêmica, auxiliando a Coordenação na definição e acompanhamento das atividades complementares do Curso (Trabalho de Conclusão de Curso, Estágio Supervisionado e Atividades Acadêmico-científico-culturais).

Além disso, precisa acompanhar e monitorar a Avaliação do Curso, juntamente com a Coordenação do Curso e o Núcleo Docente Estruturante (NDE), com foco no processo de ensino-aprendizagem, no intuito de adequar as orientações para que a formação prevista no PPC ocorra de forma plena. Dessa forma, o Colegiado contribuirá para a inserção adequada do futuro profissional na sociedade e no mercado de trabalho.

### b) **Docentes e discentes**

#### Docentes:

A avaliação do corpo docente do Curso de Licenciatura em Química representará uma estratégia pedagógica em que docentes e discentes, como agentes atuantes no processo de ensino-aprendizagem, sejam ouvidos.

Desse modo, em cada semestre letivo, os discentes realizarão a avaliação dos docentes de cada unidade curricular ofertada. Nesse sentido, é esperado que os professores estejam atentos as principais componentes de planejamento e organização didático-pedagógica da disciplina, assim como a sua relação com os discentes. Nessa avaliação, será devidamente preservada a identidade do discente.

As avaliações realizadas pelos discentes serão repassadas à Coordenação do Curso. Havendo necessidade, o docente será convocado para uma reunião e/ou encaminhado à Coordenadoria Técnico Pedagógico (CTP) para possíveis orientações voltadas à prática de sala de aula.

Discentes:

No Curso de Licenciatura em Química do IFCE, *campus* de Caucaia, a avaliação do rendimento escolar será feita com notas variáveis de zero a dez, compreendendo um conjunto de atividades, tais como: resolução de listas de exercícios, apresentação de seminários, redação de resumos e resenhas, elaboração e apresentação de aulas, relatórios de aulas práticas e visitas técnicas, prova oral e prova escrita. É importante salientar que, dessa maneira, a avaliação do discente não se resumirá a apenas um instrumento. As condições necessárias para a aprovação do discente em cada componente curricular são apresentadas no tópico 4.5.

c) **Comissão Permanente de Avaliação – CPA**

A CPA produzirá instrumentos de avaliação que serão disponibilizados no sistema do Instituto Federal do Ceará. Os resultados obtidos permitirão o planejamento de ações futuras. Ressalte-se que estas também poderão tomar como base resultados de avaliações oficiais externas, organizadas pelo Ministério da Educação (MEC).

A CPA ainda realizará diagnósticos das condições das instalações físicas: equipamentos, acervos e espaços de trabalho do Instituto. Feito isso, ela encaminhará aos órgãos competentes as solicitações necessárias, adaptações que se colocam como essenciais para o desenvolvimento das atividades de ensino.

A Pró-reitoria de Ensino, a Direção Geral, a Direção de Ensino e o Colegiado do Curso subsidiarão as instâncias envolvidas no processo de avaliação do Curso de Licenciatura em Química.

**d) Avaliação do Projeto do Curso (PPC)**

O objetivo mais importante para a realização da avaliação do PPC é:

Avaliar o PPC como uma totalidade integrada que permita a autoanálise da coerência entre os objetivos propostos e os realmente executados. Nesse sentido, o NDE (Núcleo

Docente Estruturante) realizará uma avaliação periódica, contemplando a estrutura e o funcionamento do Curso de Licenciatura em Química, a partir da priorização de conteúdos elementares e da eliminação da repetitividade e redundância no Curso;

Tal avaliação, articulada com todos os envolvidos no desenvolvimento do Projeto Pedagógico do Curso, também poderá considerar, para efeito de análise, os resultados provenientes do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior, no propósito de integrar a autoavaliação institucional com a avaliação do Curso.

Assim, a avaliação do Projeto Pedagógico do Curso será organizada de acordo com os princípios e as categorias indicadas no documento “Instrumento de avaliação de cursos de graduação presencial e a distância – 03/2015, SINAES/INEP” (BRASIL, 2015c).

### **15. Atividades Acadêmico-científico-culturais (AACC)**

As Atividades Acadêmico-científico-culturais constituem parte obrigatória e essencial da estrutura curricular dos cursos de graduação. Segundo a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDB 9394/96 –, é de responsabilidade do discente realizar as referidas atividades com carga horária mínima de 200 horas, sendo que o campus poderá promover e divulgar AACC a fim de compor o currículo pleno do seu curso.

Considerando o estabelecido pelo Conselho Nacional de Educação, mediante o Parecer CNE/CP 2/2015 (BRASIL, 2015b) que determinam as AACC como componente curricular obrigatório, a instituição de ensino irá regular o registro e o controle acadêmico dessa ação didática conforme explicitado mais adiante, neste tópico.

O objetivo das AACC é reforçar e complementar as atividades de ensino, pesquisa e extensão. Além disso, há o propósito de enriquecer o perfil acadêmico, estimular o conhecimento intelectual e intensificar as relações do aluno com o mundo do trabalho. Esse conjunto de atividades integra o currículo do curso de graduação e é indispensável para a integralização acadêmica do discente.

A conclusão da graduação está condicionada ao cumprimento das Atividades Acadêmico-científico-culturais, as quais serão computadas no Histórico Escolar.

As AACC compõem-se das seguintes modalidades enumeradas abaixo:

#### **I – Atividades de formação:**

- Participação em seminários, conferências, simpósios, congressos (na condição de ouvinte, apresentador de trabalho, membro organizador, ministrante de oficina, palestra ou minicurso) dentre outros;

- Publicação de livro com ISBN, ou capítulo, em livro especializado;
- Elaboração de relatório técnico;
- Participação como ouvinte em apresentações de trabalhos de conclusão de curso, dissertações e teses do Curso.

## **II – Vivência profissional complementar:**

- Realização de estágios extracurriculares;
- Participação em atividades práticas extracurriculares;
- Participação em projetos sociais;
- Curso de idiomas;
- Participação em centro acadêmico ou grupo de representação estudantil;
- Cursos na área de informática educativa.

## **III – Atividades de Extensão:**

- Disciplinas extracurriculares correlatas e/ou complementares na área do Curso, realizadas no IFCE ou em outras Instituições de Ensino Superior;
- Participação em projetos, cursos e programas de extensão, promovidos ou não pelo IFCE.

## **IV – Atividades de Iniciação à Pesquisa:**

- Participação em projetos de pesquisa promovidos pelo IFCE;
- Publicação de artigo acadêmico em revista especializada das áreas de Educação, Química e áreas afins.

## **V – Atividades de Iniciação à Docência:**

- Participação em Projetos de Iniciação à Docência, promovidos ou não pelo IFCE;
- Participação em monitoria.

## **VI – Atividades esportivas**

- Participação como atleta em eventos esportivos oficiais do IFCE ou da comunidade;
- Participação como treinador de equipe esportiva do IFCE ou da comunidade;
- Participação como espectador em eventos esportivos oficiais do IFCE.

## **VII – Atividades culturais**

- Produção de recurso audiovisual de informação científico-cultural (vídeo, filme, curta-metragem, clipe);
- Participação em grupos artísticos: peças teatrais, musicais e vídeos de produção artística;
- Participação como produtor de peças de teatro e musicais;

- Participação em mostras de artes;
- Composição musical credenciada;
- Participação como aluno ou instrutor de curso de música em entidade credenciada;
- Participação como aluno ou instrutor de curso de dança em entidade credenciada;
- Membro organizador de evento cultural: exposição de música, dança, arte, cinema, literatura e gastronomia.

A inclusão de outras atividades será definida pelo Colegiado do Curso de Licenciatura em Química e pela Direção de Ensino do IFCE. O aproveitamento da carga horária seguirá os seguintes critérios, conforme descrição na tabela 3.

Tabela 3 - Distribuição da carga horária por modalidade de AACC

Modalidade da Atividade	C.H máxima	C.H máxima por atividade
<b>I – Atividades de Formação</b>		
Participação como <b>ouvinte</b> em seminários, conferências, simpósios, congressos, minicurso, oficina, palestra, dentre outros	Até 40h	5h por atividade
Participação como <b>autore/ou membro organizador</b> em seminários, conferências, simpósios, congressos, minicurso, oficina, palestra, dentre outros	Até 80h	10h por trabalho
Publicação de livro com ISBN	Até 60h	20h por livro
Publicação de capítulo de livro especializado	Até 40h	10h por trabalho
Elaboração de relatório técnico	Até 40h	5h por atividade
Participação como ouvinte em apresentações de TCC, dissertações e teses	Até 40h	5h por atividade
<b>II – Vivência Profissional Complementar</b>		
Realização de estágio não extracurricular	Até 80h	20h por semestre
Participação em atividades práticas extracurriculares	Até 40h	10h por semestre
Participação em Projetos Sociais	Até 60h	20h por semestre
Cursos de Idiomas	Até 80h	20h por semestre

Participação em centro acadêmico ou grupo de representação estudantil	Até 40h	10h por semestre
Cursos na área de informática educativa	Até 80h	20h por semestre
<b>III – Atividades de Extensão</b>		
Disciplinas extracurriculares correlatas e/ou complementares na área do Curso realizadas no IFCE ou em outras Instituições de Ensino Superior	Até 80h	40h por disciplina
Participação em projetos, cursos e programas de extensão promovidos ou não pelo IFCE	Até 80h	Até 20h por semestre
<b>IV – Atividades de Iniciação à Pesquisa</b>		
Participação em projetos de pesquisa promovidos pelo IFCE	Até 80h	Até 20h por semestre
Publicação de artigo acadêmico em revista especializada nas áreas de Educação, Química e áreas afins	Até 80h	20h por artigo
<b>V – Atividades de Iniciação à Docência</b>		
Participação de Projetos de Iniciação à Docência, promovidos ou não pelo IFCE	Até 80h	Até 20h por semestre
Participação em monitoria	Até 60h	Até 20h por semestre
<b>VI – Atividades Esportivas</b>		
Participação como atleta em eventos esportivos oficiais do IFCE ou da comunidade	Até 40h	8h por atividade
Participação como treinador de equipe esportiva do IFCE ou da comunidade	Até 40h	10h por atividade
Participação como expectador em eventos esportivos oficiais do IFCE	Até 20h	5h por atividade
Participação em projetos, cursos e programas de extensão promovidos ou não pelo IFCE	Até 80h	Até 20h por atividade
<b>VII – Atividades Culturais</b>		

Produção de recurso audiovisual de informação científico-cultural (vídeo, filme, curta-metragem, clipe)	Até 40h	10h por atividade
Participação em grupo artístico, peças teatrais, musicais e vídeos de produção artística	Até 40h	10h por atividade
Participação como produtor de peças de teatro e musicais	Até 60h	15h por atividade
Participação em mostras de artes	Até 20h	5h por atividade
Composição musical credenciada	Até 20h	5h por atividade
Participação como aluno ou instrutor de curso de música em entidade credenciada	Até 40h	10h por semestre
Participação como aluno ou instrutor de curso de dança em entidade credenciada	Até 40h	10h por semestre
Membro organizador de evento cultural: exposição de música, dança, arte, cinema, literatura e gastronomia	Até 60h	15h por atividade
Participação em atividades ou eventos culturais organizados pelo IFCE ou por outras Instituições de Ensino Superior	Até 40h	Até 10h por atividade

Deverá ser respeitado o limite de carga horária por cada Atividade Acadêmico-científico-cultural, descrita anteriormente. A carga horária que exceder o cômputo geral, de acordo com as modalidades, não será aproveitada.

Para a comprovação das AACC junto ao Colegiado do Curso, serão exigidos documentos comprobatórios em consonância com cada atividade, como declarações, certificados, atas de presença, listas de frequência e atestados de participação.

O controle acadêmico, no cumprimento dos créditos referentes às Atividades Acadêmico-científico-culturais, é de responsabilidade do Colegiado do Curso de Licenciatura em Química, cabendo a este avaliar a documentação exigida para a validação da atividade.

Ao longo do semestre letivo, o discente poderá apresentar os comprovantes cabíveis e as suas respectivas cópias ao Colegiado, que os apreciará, podendo recusar a atividade se considerá-la insatisfatória. Sendo aceita a atividade realizada pelo aluno, compete ao Colegiado atribuir a carga horária correspondente.

Em relação à apresentação dos comprovantes, o Colegiado do Curso deverá atestar as cópias, mediante o documento original, e arquivá-las na pasta de Atividades Acadêmico-científico-culturais do discente, sendo que cada atividade deverá ser considerada uma única vez.

É vedado o cômputo de atividades ou práticas próprias das disciplinas do currículo pleno (tais como: elaboração e defesa do Trabalho de Conclusão do Curso, estágio curricular e práticas de laboratório) como Atividades Acadêmico-científico-culturais.

## **16. Trabalho de Conclusão do Curso (TCC)**

As disciplinas de Trabalho de Conclusão de Curso I e II têm por objetivo orientar o discente na elaboração do TCC, que deverá englobar atividades práticas e/ou teóricas e resultar em uma produção escrita, a partir da escolha e delimitação de um tema, sob a orientação de um docente.

Preferencialmente, o TCC deve estar articulado com atividades de pesquisa e extensão realizadas no IFCE. Para tal os TCCs com estas características devem respeitar todos os princípios éticos da realização de pesquisas e também a articulação dos projetos realizados com a Coordenação de Pesquisa e Extensão do IFCE.

O Trabalho de Conclusão de Curso será apresentado a uma Banca Examinadora composta pelo professor orientador e mais dois componentes. Esclarece-se que um desses dois membros convidados pode ser um profissional externo, de reconhecida experiência profissional na área de desenvolvimento do objeto de estudo.

O trabalho deverá ser escrito de acordo com as normas da ABNT estabelecidas para a redação de trabalhos científicos, conforme estabelecido no Regulamento das Licenciaturas oferecidas pelo IFCE. Após as correções e proposições da Banca Examinadora, o trabalho fará parte do acervo bibliográfico da Instituição.

O Trabalho de Conclusão de Curso deve obedecer às seguintes normas:

1. O aluno do Curso Superior de Licenciatura em Química deve elaborar um Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) de forma individual.

2. A orientação do TCC deverá acontecer de acordo com a disponibilidade dos professores, sendo que todos os discentes estarão assegurados a ter uma orientação por parte de um professor.

3. O professor orientador deve dispor de 1h por semana que é computada até o limite máximo de 6h (ou seja, 6 orientações de TCC), em sua carga horária semanal que, por sua vez, é estabelecida pela Instituição de acordo com o Regime de Trabalho e o Nível de Ensino

predominante da atuação docente.

4. O professor orientador e o discente deverão assinar um Termo de Compromisso no qual se declaram cientes das normas reguladoras do processo de elaboração do TCC.

5. O discente deve ter uma frequência mínima de 75% nos encontros de orientação. Ao orientador cabe registrar sistematicamente a frequência e o desempenho do discente durante o processo de elaboração do TCC em uma Ficha de Acompanhamento.

6. A Ficha de Acompanhamento preenchida pelo orientador deve ser, ao término de cada período letivo, entregue ao Colegiado do Curso de Licenciatura em Química ou à Comissão responsável pelos Trabalhos de Conclusão de Curso.

7. O Trabalho de Conclusão de Curso é composto de uma Monografia ou Artigo Científico e de uma apresentação oral perante uma Banca Avaliadora.

8. O Artigo Científico deve contemplar temas atuais e ter uma linguagem clara e objetiva. O artigo deve atender às normas de submissão da revista de escolha, devendo abordar temas nas áreas de Educação, Química e áreas afins.

9. O aluno que tiver desempenho insatisfatório no período destinado à elaboração do TCC não poderá encaminhá-lo à Banca Avaliadora para apresentação oral.

10. Cabe ao discente encaminhar o TCC impresso e encadernado, de acordo com as normas institucionais, ao professor orientador e aos demais membros da Banca Avaliadora.

10. O parecer do professor orientador deve ter como aporte os seguintes critérios:

- Relevância do tema.
- Fidelidade na abordagem do tema.
- Coerência interna da argumentação.
- Clareza e consistência dos argumentos utilizados.
- Capacidade de análise e síntese.
- Adequação da bibliografia utilizada.
- Adequação do conteúdo às temáticas abordadas no curso.
- Aspecto formal da apresentação escrita do TCC.
- Conformidade com as normas atualizadas da ABNT.

11. O parecer do orientador, quando favorável à apresentação oral da Monografia e/ou Artigo Científico, deve ser enviado ao Colegiado do Curso, via memorando, no qual deve constar:

- Os nomes dos professores que irão compor a Banca de Avaliação, com as suas respectivas titulações e a Instituição de Ensino Superior à qual cada um está vinculado.
- O local, a data e o horário da apresentação oral da Monografia e/ou Artigo Científico

depois de acordados com o discentes e com os membros da Banca Avaliadora.

12. O discente, após tomar conhecimento do parecer favorável do orientador autorizando a apresentação oral, deverá entregar o TCC à Banca Avaliadora com, no mínimo, 15 (quinze) dias de antecedência da apresentação oral para leitura e apreciação do trabalho.

13. O TCC é apresentado por escrito e oralmente à Banca Avaliadora para apreciação. Será atribuída pontuação de 0 (zero) a 10 (dez) a partir dos seguintes critérios: Relevância do tema = 1,5 ponto; Fidelidade ao tema = 1,5 ponto; Abordagem temática = 3,0 pontos; Estruturação escrita da Monografia/Artigo Científico = 1,0 ponto e Verbalização do tema = 3,0 pontos.

14. Após a apreciação do TCC pela Banca Avaliadora, o resultado final é de Aprovação, Aprovação Condicional ou Reprovação, justificado em ata assinada pelos membros da Banca Avaliadora. Essa ata de defesa do TCC deverá ser arquivada na Coordenadoria de Controle Acadêmico (CCA).

15. O TCC é considerado “Aprovado” quando o número de pontos obtidos na apreciação da Banca Avaliadora for igual ou superior a 7,0 pontos. É considerado “Aprovado Condicionalmente” quando, apesar do número de pontos obtidos ser igual ou superior a 7,0 pontos, há necessidade de ser efetuada(s) alguma(s) alteração(ões) indicada(s) pela Banca Avaliadora. O TCC é considerado “Reprovado” quando o número de pontos obtidos na apreciação da Banca Avaliadora for inferior a 7,0 pontos.

16. Após a Aprovação do TCC, o discente tem o prazo de 30 dias corridos a contar da data da apresentação oral, para homologação de seu trabalho monográfico.

17. No caso da Aprovação Condicional, é concedido ao discente o prazo de, no máximo, 30 dias a contar da data da apresentação oral para o cumprimento das exigências da Banca Avaliadora, para homologação do TCC.

18. A homologação do TCC está condicionado à entrega:

- Na Biblioteca do IFCE, *campus* de Caucaia, da versão final do TCC em CD, no formato PDF, com a folha de aprovação incluída na versão final.

- Na Coordenação Acadêmica do Curso, tanto de uma cópia do TCC gravado em CD, no formato PDF, como da declaração do orientador testificando que foram cumpridas as exigências requeridas pela Banca Avaliadora na ocasião da Aprovação Condicional.

19. Não pode ser encaminhada à Banca Avaliadora, o TCC que não estiver autorizado pelo orientador, isto é, que não obtiver parecer favorável. Neste caso, o orientador deve comunicar, por escrito, ao Colegiado do Curso a razão pela qual o aluno não pode apresentar oralmente o TCC no prazo previsto.

20. Excepcionalmente, o Colegiado do Curso pode conceder prorrogação ao não cumprimento do prazo regulamentar. Para tanto, cabe ao orientador enviar ao Colegiado do Curso um memorando justificando a razão da solicitação.

21. No caso de o TCC ter sido considerado “Reprovado” pela Banca Avaliadora ou de o discente haver interrompido o processo de construção de seu TCC, desde que observado os trâmites legais, ou ainda de o TCC não ter sido autorizado pelo orientador para ser encaminhado à Banca Avaliadora, o discente deve matricular-se novamente no próximo período letivo.

22. O TCC deve ser apresentado oralmente conforme o prazo determinado no calendário acadêmico.

23. A formatura (colação de grau) do discente dos Cursos Superiores é realizada após o término do último período letivo do Curso, numa data definida pela Instituição. Convém destacar que só poderão dela participar os concluintes que tiverem cumprido TODAS as exigências inseridas no Projeto Pedagógico de seu Curso.

24. No caso do não cumprimento das exigências, o discente deve matricular-se novamente no seu objeto de pendência, concluí-lo com aproveitamento durante o período letivo no qual está matriculado, e sua colação de grau ocorrerá na data da formatura dos discente(s) dos Cursos Superiores do período letivo no qual está matriculado.

25. O discente com pendências no semestre anterior só poderá entregar o TCC para apreciação da Banca Avaliadora 60 (sessenta) dias após o início do semestre letivo em que está matriculado.

26. Casos omissos serão discutidos e deferidos pelo Colegiado do Curso.

## **16. Diploma**

A colação de grau dos alunos da Licenciatura em Química é realizada após a conclusão do último período letivo, numa única data definida pela instituição. No caso do não cumprimento das exigências, o estudante deve matricular-se novamente no seu objeto de pendência, concluí-lo com aproveitamento durante o período letivo no qual está matriculado. Sendo assim, sua formatura ocorrerá nesse último período letivo em que foi sanada a questão. Conforme previsto no ROD (BRASIL, 2015a), o estudante em situação irregular quanto ao Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (ENADE) não poderá colar grau, conforme a Lei 10861/2004. Além disso, o estudante só poderá colar grau se cumprir as 200h de Atividades acadêmico-científico-culturais. O título conferido ao concludente será de Licenciado em Química.

## 17. Corpo docente

### 17.1 Definições das áreas e subáreas necessárias ao funcionamento do curso

A definição do corpo docente necessário ao funcionamento do Curso está alinhada com a Portaria Nº 726/GR, de 30 de setembro de 2016, do IFCE (BRASIL, 2015d), que estabelece os novos perfis docentes discriminados por área de conhecimento, subárea e especialidades. A seguir, apresenta-se uma tabela que relaciona a área e a subárea de conhecimento oriundas do perfil docente com as disciplinas e componentes curriculares do presente Projeto de Curso.

Tabela 4: Áreas e subáreas de conhecimento de acordo com as disciplinas e componentes curriculares

<b>Área</b>	<b>Subárea</b>	<b>Disciplinas</b>	<b>Componente Curricular</b>
Matemática	Matemática Básica	1. Fundamentos de Matemática 2. Cálculo I 3. Cálculo II	Natureza Básica
Física	Física Geral e Experimental	1. Física Geral I 2. Física Geral II	Natureza Básica
Química	Físico-Química	1. Físico-Química I 2. Físico-Química II 3. Físico-Química III 4. História da Química 5. Informática Aplicada ao Ensino 6. Didática do Ensino de Química 7. Estágio I 8. Estágio II 9. Estágio III 10. Estágio IV	Natureza Específica e Básica

		<ul style="list-style-type: none"> <li>11. TCC I</li> <li>12. TCC II</li> <li>13. Metodologia do Trabalho Científico</li> <li>14. Projetos Sociais</li> </ul>	
Química	Química Orgânica	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Química Orgânica I</li> <li>2. Química Orgânica II</li> <li>3. Laboratório de Química Orgânica</li> <li>4. História da Química</li> <li>5. Informática Aplicada ao Ensino</li> <li>6. Didática do Ensino de Química</li> <li>7. Estágio I</li> <li>8. Estágio II</li> <li>9. Estágio III</li> <li>10. Estágio IV</li> <li>11. TCC I</li> <li>11. TCC II</li> <li>12. Metodologia do Trabalho Científico</li> <li>13. Projetos Sociais</li> </ul>	Natureza Específica
Química	Química Inorgânica	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Química Inorgânica I</li> <li>2. Química Inorgânica II</li> <li>3. Laboratório de Química Inorgânica</li> <li>4. História da Química</li> <li>5. Informática Aplicada ao Ensino</li> <li>6. Didática do Ensino de Química</li> <li>7. Estágio I</li> <li>8. Estágio II</li> </ul>	Natureza Específica

		<ul style="list-style-type: none"> <li>9. Estágio III</li> <li>10. Estágio IV</li> <li>11. TCC I</li> <li>12. TCC II</li> <li>13. Metodologia do Trabalho Científico</li> <li>14. Projetos Sociais</li> </ul>	
Química	Química Analítica	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Química Analítica I</li> <li>2. Química Analítica II</li> <li>3. Laboratório de Química Analítica</li> <li>4. Química Ambiental</li> <li>5. História da Química</li> <li>6. Informática Aplicada ao Ensino</li> <li>7. Didática do Ensino de Química</li> <li>8. Estágio I</li> <li>9. Estágio II</li> <li>10. Estágio III</li> <li>11. Estágio IV</li> <li>12. TCC I</li> <li>13. TCC II</li> <li>14. Metodologia do Trabalho Científico</li> <li>15. Projetos Sociais</li> </ul>	Natureza Específica
Química	Química Geral	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Química Geral I</li> <li>2. Química Geral II</li> <li>3. Laboratório de Química Geral</li> <li>4. História da Química</li> <li>5. Informática Aplicada ao Ensino</li> </ul>	Natureza Específica

		6. Didática do Ensino de Química 7. Estágio I 8. Estágio II 9. Estágio III 10. Estágio IV 11. TCC I 12. TCC II 13. Metodologia do Trabalho Científico 14. Projetos Sociais	
Biologia	Biologia Geral	1. Biologia Celular 2. Bioquímica 3. Microbiologia Básica 4. Metodologia do Trabalho Científico	Natureza Básica
Educação Física	Bases anatomofisiológicas e biomecânicas do movimento humano ou Esportes aquáticos ou Metodologia dos esportes coletivos ou Lazer, jogos e recreação	1. Educação Física	Natureza Básica
Educação	Fundamentos da Educação, Política e Gestão Educacional	1. Fundamentos sociofilosóficos da Educação 2. História da Educação Brasileira 3. Psicologia do desenvolvimento 4. Psicologia da aprendizagem; 5. Política Educacional 6. Gestão Educacional	Natureza Didático-Pedagógica

		7. Projetos Sociais	
Educação	Currículo e Estudos Aplicados ao Ensino e Aprendizagem	1. Didática Geral 2. Currículos e Programas 3. Estágio I 4. Estágio II 5. Estágio III 6. Estágio IV 7. Projetos Sociais	Natureza Didático-Pedagógica
Letras	Língua Portuguesa	1. Comunicação e Linguagem 2. Metodologia do Trabalho Científico	Natureza Básica
Letras	Língua Inglesa	1. Inglês Instrumental	Natureza Básica
Letras	Libras	1. Libras	Natureza Básica

### 17.2 Corpo docente atual

O corpo docente atual é descrito a seguir juntamente com as disciplinas sugeridas para cada profissional. No entanto, vale esclarecer que a real definição das disciplinas ficará condicionada pela disponibilidade de carga horária do docente, em comum acordo com a Coordenação do Curso, respeitando o perfil docente e a qualidade do ensino.

<b>Nome</b>	Marcelo Monteiro Valente Parente
<b>Completo:</b>	
<b>Formação:</b>	Bacharelado em Engenharia Química
<b>Titulação:</b>	Doutorado
<b>Regime de Trabalho:</b>	DE
<b>Vínculo</b>	Efetivo
<b>Empregatício:</b>	
<b>Disciplinas sugeridas:</b>	Química Inorgânica I, Química Inorgânica II, Laboratório de Química Inorgânica, História da Química, Metodologia do Trabalho Científico, Didática do Ensino de Química, Química Ambiental, Informática

Aplicada ao Ensino, Estágio I, Estágio II, Estágio III, Estágio IV, TCC I e TCC II.

**Nome Completo:** José Loester Sá Carneiro  
**Formação:** Licenciatura em Matemática  
**Titulação:** Mestrado  
**Regime de Trabalho:** DE  
**Vínculo Empregatício:** Efetivo  
**Disciplinas sugeridas:** Fundamentos de Matemática, Cálculo I e Cálculo II.

**Nome Completo:** Tatiane de Aguiar Sousa Galvao  
**Formação:** Graduação Letras-espanhol  
**Titulação:** Mestrado  
**Regime de Trabalho:** DE  
**Vínculo Empregatício:** Efetivo  
**Disciplinas sugeridas:** Comunicação e Linguagem, Metodologia do Trabalho Científico

**Nome Completo:** Jefferson Queiroz Lima  
**Formação:** Licenciatura em Química  
**Titulação:** Doutorado  
**Regime de Trabalho:** DE  
**Vínculo Empregatício:** Efetivo  
**Disciplinas sugeridas:** Química Orgânica I, Química Orgânica II, Laboratório de Química Orgânica, História da Química, Metodologia do Trabalho Científico, Didática do Ensino de Química, Informática Aplicada ao Ensino, Estágio I, Estágio II, Estágio III, Estágio IV, TCC I e TCC II.

**Nome Completo:** Francisco Eduardo Arruda Rodrigues  
**Formação:** Licenciatura em Química  
**Titulação:** Doutorado  
**Regime de Trabalho:** DE  
**Vínculo Empregatício:** Efetivo

<b>Disciplinas sugeridas:</b>	Química Geral I, Química Geral II e Laboratório de Química Geral, História da Química, Metodologia do Trabalho Científico, Didática do Ensino de Química, Informática Aplicada ao Ensino, Estágio I, Estágio II, Estágio III, Estágio IV, TCC I e TCC II.
-------------------------------	---

<b>Nome Completo:</b>	Cícero Antônio Maia Cavalcante
<b>Formação:</b>	Licenciatura em Biologia/Bacharel em Farmácia
<b>Titulação:</b>	Doutorado
<b>Regime de Trabalho:</b>	DE
<b>Vínculo Empregatício:</b>	Efetivo
<b>Disciplinas sugeridas:</b>	Biologia Celular e Bioquímica

<b>Nome Completo:</b>	Patrícia Lana Pinheiro Guerreiro
<b>Formação:</b>	Licenciatura em Letras Português/Inglês
<b>Titulação:</b>	Doutorado
<b>Regime de Trabalho:</b>	DE
<b>Vínculo Empregatício:</b>	Efetivo
<b>Disciplinas sugeridas:</b>	Inglês Instrumental

<b>Nome Completo:</b>	Francisco Wagner de Sousa
<b>Formação:</b>	Bacharelado em Química Industrial
<b>Titulação:</b>	Doutorado
<b>Regime de Trabalho:</b>	DE
<b>Vínculo Empregatício:</b>	Efetivo
<b>Disciplinas sugeridas:</b>	Química Analítica I, Química Analítica II, Laboratório de Química Analítica, Química Ambiental, História da Química, Metodologia do Trabalho Científico, Didática do Ensino de Química, Informática Aplicada ao Ensino, Estágio I, Estágio II, Estágio III, Estágio IV, TCC I e TCC II.

<b>Nome Completo:</b>	Jamilastreia Alves da Silva
<b>Formação:</b>	Licenciatura em Pedagogia

<b>Titulação:</b>	Mestrado
<b>Regime de Trabalho:</b>	DE
<b>Vínculo Empregatício:</b>	Efetivo
<b>Disciplinas sugeridas:</b>	Didática Geral; Currículos e Programas; Estágio I; Estágio II; Estágio III; Estágio IV; Projetos Sociais

<b>Nome Completo:</b>	Eugenio Eduardo Pimentel Moreira
<b>Formação:</b>	Licenciatura em Pedagogia
<b>Titulação:</b>	Doutorado
<b>Regime de Trabalho:</b>	DE
<b>Vínculo Empregatício:</b>	Efetivo
<b>Disciplinas sugeridas:</b>	Didática Geral; Currículos e Programas; Estágio I; Estágio II; Estágio III; Estágio IV; Metodologia do Trabalho Científico; Projetos Sociais

<b>Nome Completo:</b>	Marlene de Alencar Dutra
<b>Formação:</b>	Licenciatura em Pedagogia
<b>Titulação:</b>	Mestrado
<b>Regime de Trabalho:</b>	DE
<b>Vínculo Empregatício:</b>	Efetivo
<b>Disciplinas sugeridas:</b>	Fundamentos sociofilosóficos da Educação; História da Educação Brasileira; Psicologia do desenvolvimento; Psicologia da aprendizagem; Política Educacional; Gestão Educacional; Projetos Sociais

<b>Nome Completo:</b>	Joelia Marques de Carvalho
<b>Formação:</b>	Bacharelado em Engenharia de Alimentos
<b>Titulação:</b>	Doutorado
<b>Regime de Trabalho:</b>	DE
<b>Vínculo Empregatício:</b>	Efetivo
<b>Disciplinas sugeridas:</b>	Química de Alimentos, Microbiologia Básica, Metodologia do Trabalho Científico.

<b>Nome Completo:</b>	Maria Izaete Inácio Vieira
-----------------------	----------------------------

<b>Formação:</b>	Licenciatura em Pedagogia/Letras-Libras
<b>Titulação:</b>	Mestrado
<b>Regime de Trabalho:</b>	DE
<b>Vínculo Empregatício:</b>	Efetivo
<b>Disciplinas sugeridas:</b>	LIBRAS

**18. Corpo Técnico-administrativo atual**

**Nome Completo:** Anderson Wagner Alves

**Formação:** Tecnólogo em Análise e Desenvolvimento de Sistemas

**Cargo:** Técnico de Tecnologia da Informação

**Setor:** Tecnologia da Informação

**Nome Completo:** Andrea Acioly Maia Firmo

**Formação:** Bacharelado em Psicologia

**Cargo:** Psicóloga

**Setor:** Assistência Estudantil

**Nome Completo:** Andrea Santana de Freitas

**Formação:** Bacharelado em Comunicação Social

**Cargo:** Programadora Visual

**Setor:** Comunicação Social

**Nome Completo:** Antonio Leandro Martins Candido

**Formação:** Ensino médio completo

**Cargo:** Auxiliar de Biblioteca

**Setor:** Biblioteca

**Nome Completo:** Damiana Vieira Sampaio

**Formação:** Bacharel em Enfermagem

**Cargo:** Técnico em Enfermagem

**Setor:** Enfermagem

**Nome Completo:** Edilene Teixeira da Silva

**Formação:** Bacharel em Biblioteconomia

**Cargo:** Auxiliar de Biblioteca

**Setor:** Biblioteca

**Nome Completo:** Edilene Teles da Silva

**Formação:** Pedagogia

**Cargo:** Pedagoga

**Setor:** Coordenação Técnico-Pedagógica

**Nome Completo:** Emanuelle Priscilla Herculano Alencar

**Formação:** Técnico em Petroquímica

**Cargo:** Técnica de Laboratório

**Setor:** Laboratório de Química

**Nome Completo:** Felipe Pontes Morales

**Formação:** Técnico em Eletrotécnica

**Cargo:** Técnico em Eletrotécnica

**Setor:** Administração

**Nome Completo:** Felipe Silva Albuquerque

**Formação:** Ensino médio completo

**Cargo:** Auxiliar em Administração

**Setor:** Gabinete da Direção Geral

**Nome Completo:** Fills Ribeiro Sousa

**Formação:** Ensino médio completo

**Cargo:** Assistente de aluno

**Setor:** Departamento de Ensino

**Nome Completo:** Francisca Soraia Barbosa Pereira

**Formação:** Graduação em Turismo

**Cargo:** Técnico em Secretariado

**Setor:** Coordenação de Gestão de Pessoas

**Nome Completo:** Francisco Deibtt Guedes Ricardo

**Formação:** Licenciatura em Letras - Português

**Cargo:** Assistente em Administração

**Setor:** Coordenação de Aquisições e Contratos

**Nome Completo:** Francisco Reginaldo Alves Batista Aguiar

**Formação:** Licenciatura em Educação Física

**Cargo:** Técnico em Assuntos Educacionais

**Setor:** Tecnologia da Informação

**Nome Completo:** Francisco Renato Alves de Sousa

**Formação:** Tecnólogo em Gestão Financeira

**Cargo:** Técnico em Finanças

**Setor:** Financeiro

**Nome Completo:** Francisco Rogerlandio Martins de Melo

**Formação:** Enfermagem

**Cargo:** Enfermeiro

**Setor:** Enfermagem

**Nome Completo:** Francisco Thiago de Oliveira Leite

**Formação:** Serviço Social

**Cargo:** Assistente Social

**Setor:** Assistência Estudantil

**Nome Completo:** Iveline de Souza Lima

**Formação:** Letras - Português

**Cargo:** Técnica em Assuntos Educacionais

**Setor:** Coordenação Técnico Pedagógica

**Nome Completo:** Janyfer Cordeiro dos Anjos Gurgel

**Formação:** Administração

**Cargo:** Administradora

**Setor:** Coordenação de Pesquisa e Extensão

**Nome Completo:** Jean Pais Pires

**Formação:** Tecnólogo em Gestão de Rede de Computadores

**Cargo:** Assistente em Administração

**Setor:** Licitações

**Nome Completo:** José Maurício Lima Sabóia

**Formação:** Tecnólogo em Gestão Pública

**Cargo:** Assistente em Administração

**Setor:** Contratos

**Nome Completo:** Josimar Nascimento Farias

**Formação:** Ensino médio completo

**Cargo:** Auxiliar em Administração

**Setor:** Almoxarifado e Patrimônio

**Nome Completo:** Leandro Caldeira Pereira Rodrigues

**Formação:** Tecnólogo em Gestão da Tecnologia da Informação

**Cargo:** Técnico de tecnologia da informação

**Setor:** Tecnologia da Informação

**Nome Completo:** Luciana Santos de Brito

**Formação:** Bacharel em Ciências Contábeis

**Cargo:** Técnico em contabilidade

**Setor:** Financeiro

**Nome Completo:** Luis Carlos Carneiro de Freitas

**Formação:** Jornalismo

**Cargo:** Jornalista

**Setor:** Comunicação Social

**Nome Completo:** Marcelo Ferreira da Costa

**Formação:** Ensino médio completo

**Cargo:** Auxiliar em Administração

**Setor:** Biblioteca

**Nome Completo:** Marcia Pinto Bandeira de Melo Malafaia

**Formação:** Pedagogia

**Cargo:** Assistente de aluno

**Setor:** Departamento de Ensino

**Nome Completo:** Marcília Maria Soares Barbosa Macedo

**Formação:** Pedagogia

**Cargo:** Pedagoga

**Setor:** Coordenação Técnico Pedagógica

**Nome Completo:** Paulo Cícero Sousa

**Formação:** Administração

**Cargo:** Assistente em administração

**Setor:** Departamento de Administração

**Nome Completo:** Paulo Gledson Ribeiro Peixoto

**Formação:** Tecnologia em Mecatrônica

**Cargo:** Assistente em administração

**Setor:** Transportes

**Nome Completo:** Paulo Henrique Saboia Teixeira

**Formação:** Ensino médio completo

**Cargo:** Assistente em administração

**Setor:** Coordenação de Controle Acadêmico

**Nome Completo:** Pedro Rildson Rocha Araujo

**Formação:** Tecnologia em Eletromecânica

**Cargo:** Técnico em Audiovisual

**Setor:** Comunicação Social

**Nome Completo:** Rannadia da Silva Virgulino

**Formação:** Biblioteconomia

**Cargo:** Bibliotecário

**Setor:** Biblioteca

**Nome Completo:** Ronaldo Caminha Jeronimo

**Formação:** Ensino médio Completo

**Cargo:** Assistente em administração

**Setor:** Departamento de Ensino

**Nome Completo:** Sandro Mario Gurgel de Freitas

**Formação:** Enfermagem

**Cargo:** Enfermeiro

**Setor:** Enfermagem

**Nome Completo:** Suenne da Silva Nascimento

**Formação:** Bacharel em Nutrição

**Cargo:** Nutricionista

**Setor:** Assistência Estudantil

## **18. Infraestrutura**

### **18.1. Biblioteca**

A Biblioteca do IFCE, *campus* de Caucaia, funciona nos três períodos do dia. O horário de funcionamento é das 7:00h às 19:00h, horário que será estendido após a criação do regime noturno de atividades.

Atualmente biblioteca tem acesso a internet, sala de estudos e acervo de 841 títulos, totalizando 2.547 exemplares (dados de abril 2018). BVU (Biblioteca Virtual Universitária): 6.334 títulos e exemplares (dados de abril 2018).

Aos usuários vinculados ao *campus* e cadastrados na Biblioteca é concedido o empréstimo domiciliar de livros, exceto obras de referência, periódicos, publicações indicadas para reserva e outras publicações conforme recomendação do setor. As formas de empréstimo são estabelecidas no regulamento de seu funcionamento. A Biblioteca dispõe também de uma área para estudo coletivo.

O setor possui em seu acervo livros, periódicos, materiais multimídias (CD e DVD), sendo o sistema de gerenciamento realizado pelo Sophia Biblioteca ([www.biblioteca.ifce.edu.br](http://www.biblioteca.ifce.edu.br)). Também dispõe da Biblioteca Virtual Universitária ([bv.u.ifce.edu.br](http://bv.u.ifce.edu.br)), e seu acesso está disponível para servidores e discentes.

A maior parte do acervo do primeiro ano do Curso encontra-se em processo de inserção no Sistema Sophia sendo interesse da Instituição a atualização do acervo de acordo com as necessidades e prioridades estabelecidas pelo corpo docente.

## 18.2. Infraestrutura física e recursos materiais

<b>INFRAESTRUTURA</b>	<b>QUANT.</b>	<b>m<sup>2</sup> por unidade</b>
Sala de Direção Geral	1	20,50
Direção de Ensino	1	16,15
Coordenação Técnico-Pedagógica	1	8,60
Administração	1	25,58
Setor de Serviço Social	1	15,50
Setor de Psicologia	1	15,50
Coordenadoria de Controle Acadêmico	1	19,60
Sala dos Professores	1	57,08
Coordenações de cursos	1	16,15
Coordenação de Pesquisa e Extensão	1	20,50
Salas de Aula para o Curso	14	57,08
Área de Convivência	1	500,00
Biblioteca (Sala de Leitura/Estudos)	1	155,00
Sala de videoconferência	1	59,10
Auditório	1	200,00
Sanitário Coletivo (Área térreo)	2	15,86
Sanitário Coletivo (Área superior)	2	15,86
Sanitário para Deficientes (Área térreo e superior)	2	3,07
Sanitários do bloco da Administração (feminino, masculino e deficientes)	3	21,5
Refeitório	1	89,00

<b>RECURSOS MATERIAIS</b>	<b>QUANT.</b>
Televisores	2
<i>Data Show</i>	8
Quadro Branco	14
Câmera Fotográfica Digital	1

### 18.3 Infraestrutura de laboratórios

#### 18.3.1 Laboratórios básicos

Laboratório (nº e/ou nome)	Área (m <sup>2</sup> )	m <sup>2</sup> por estação	m <sup>2</sup> por aluno/semestre
<b>01 LAB. INFORMÁTICA</b>	50,00	2,27	1,43 m <sup>2</sup>
<b>Descrição (Software instalado e/ou outros dados)</b>			
Este laboratório será utilizado na disciplina de Informática aplicada ao ensino. Sistema Operacional Windows XP, Editor de Texto Word, Planilha Eletrônica Excel, Software de Apresentação Power Point, Browser Internet Explorer, AVG antivírus, Turbo Pascal, OpenOffice (Editor de Texto, Planilha Eletrônica, Software de Apresentação)			
<b>Equipamentos (Hardware Instalado e/ou outros)</b>			
Qtde.	Especificações		
30	Computador Core I5, Windows 7, 8 GB de memória RAM, HD 500 GB, Monitor LCD 17", Acesso à Internet, Monitores LCD 17", Teclado padrão ABNT e mouse dois botões		
30	Bancadas para computadores		
44	Cadeiras		

#### 18.3.2 – Laboratórios específicos à área do curso

O laboratório para as disciplinas específicas de Química possui estrutura física, materiais e equipamentos de forma adequada para atender as aulas práticas do início do funcionamento do Curso, sendo necessários novos laboratórios, aquisições de materiais e equipamentos ao longo do Curso, a fim de viabilizar as atividades de Ensino e Pesquisa. A lista de equipamentos disponíveis atualmente é descrita no quadro 3:

Quadro 3: Lista de Materiais e Equipamentos do Laboratório de Química

Laboratório (nº e/ou nome)		Área (m <sup>2</sup> )	m <sup>2</sup> por estação	m <sup>2</sup> por aluno/semestre
Laboratório de Química		52,70	26,35	3,46
<b>Descrição</b>				
Aulas práticas das disciplinas de Laboratório de Química Geral I, Laboratório de Química Geral II, Laboratório de Química Inorgânica I, Laboratório de Química Inorgânica II, Laboratório de Química Orgânica I, Laboratório de Química Orgânica II, Laboratório de Química Analítica I, Laboratório de Química Analítica II.				
<b>Materiais, Vidrarias e Equipamentos</b>				
Qtde.	Especificações			
02	Agitador Magnético			
20	Almofariz e Pistilo			
04	Armário de Aço			
15	Bastão de vidro			
04	Balança de precisão			
04	Balança analítica			
02	Balão volumétrico de fundo chato de 2000 mL			
10	Balão volumétrico de fundo chato de 500 mL			
10	Balão volumétrico de fundo chato de 250 mL			
30	Balão volumétrico de fundo chato de 100 mL			
20	Balão volumétrico de fundo chato de 50 mL			
25	Balão de fundo redondo de 50 mL			
02	Banho maria			
5	Béquer de plástico de 500 mL			
20	Béquer de plástico de 100 mL			
20	Béquer de plástico de 50 mL			
5	Béquer de vidro de 100 mL			
5	Béquer de vidro de 50 mL			
9	Béquer de vidro de 150 mL			
02	Barrilete 20 L			

03	Bureta de 50 mL
12	Bureta de 25 mL
06	Bureta de 10 mL
10	Cadinho de porcelana de 50 mL
12	Cadinho de porcelana de 55 mL
10	Cadinho de porcelana de 30 mL
10	Cápsula de evaporação
01	Deionizador de água
01	Digestor destilador
12	Erlenmeyer de 250 mL
18	Erlenmeyer de 125 mL
05	Erlenmeyer de 50mL
15	Espátula
05	Funil de separação
10	Funil simples
5	Funil de buchner em poro de 90 mL
5	Funil de buchner em poro de 70 mL
50	Garra para bureta
02	Manta aquecedora
10	Pêra de sucção
02	pHmetro de bancada
8	Pipeta graduada de 8 mL
3	Pipeta graduada de 25 mL
10	Pipeta volumétrica de 20 mL
10	Pipeta volumétrica de 10 mL
10	Pipeta volumétrica de 5 mL
10	Pisseta de plástico de 250 mL
8	Proveta graduada de 100 mL
7	Proveta graduada de 50 MI
4	Proveta graduada de 25 MI
3	Proveta graduada de 250 MI
2	Proveta graduada de plástico de 500 mL
2	Proveta graduada de plástico de 1000 MI

5	Suporte para tubos de ensaio
15	Suporte para bureta
10	Termômetro de contato
30	Tubo de ensaio

## 19.2 Disciplinas ministradas e material necessário para aulas práticas

<b>Disciplinas:</b> Laboratório de Química Geral; Laboratório de Química Inorgânica
<b>Equipamentos:</b> Balança analítica com capacidade de 200g; Balança semianalítica com capacidade de 3200g; Bomba de vácuo e compressor de ar; Capela de exaustão de gases; Chapa para aquecimento com temperatura de 50°C a 300°C; Destilador de água tipo pilsen; Estufa de secagem e esterilização; pHmetro de bancada; Bico de Büsen
<b>Vidrarias:</b> Béquer vidro forma baixa graduado, capacidade 100 ml; Béquer vidro forma baixa graduado, capacidade 50ml; Bureta de vidro com torneira em PTFE, com abertura superior tipo funil. Capacidade 25mL, com escala de graduação 0,1 mL; Balão de destilação com saída lateral, 250mL; Balão de destilação com saída lateral, 500mL; Balão fundo chato, gargalo curto com junta esmerilhada 250mL; Balão Fundo Redondo com Junta Esmerilhada, capacidade 500mL, junta 24/40; Balão volumétrico classe A com rolha de polipropileno. Cap. 50 ml; Balão volumétrico classe A com rolha de polipropileno. Cap. 100 ml; Cápsula de evaporação em porcelana refratária (diam. Aprox. 10 cm); Condensador de vidro reto para destilação Liebig com 1 Junta Superior e Oliva de Vidro. Dimensões: altura da jaqueta- 400 mm; Junta superior – 24/40; Dessecador de vidro com tampa e luva. Dimensões: diâmetro interno 243 mm; externo 305mm; altura 345mm; junta 55/38; Erlenmeyer de polipropileno, com escala de graduação e capacidade - 125 mL; Erlenmeyer de vidro, boca estreita, graduado, com aproximadamente 50mL; Erlenmeyer de vidro, boca estreita, graduado, com capacidade 125 mL; Erlenmeyer de vidro, boca larga, com escala de graduação, capacidade 125 mL; Erlenmeyer de vidro, boca estreita com escala de graduação, capacidade 250 mL; Espátula de aço inox 304 com 12 cm de comprimento; Estante em Polipropileno para tubos de ensaio; Frasco Kitassato em vidro, com saída superior, capacidade 500mL.; Funil analítico liso haste curta borossilicato 65mm, capacidade 60mL; Funil analítico raiado haste longa borossilicato 65mm, capacidade 60mL.; Funil de Buchner em porcelana, capacidade para 500mL; Funil de Buchner com placa porosa número 2. Capacidade: 250mL; Funil de plástico, capacidade 60mL; Funil de separação squibb, em vidro borossilicato, boca esmerilhada com

rolha de polipropileno, torneira de PTFE, capacidade 250 mL; Funil de separação squibb, em vidro borossilicato, boca esmerilhada com rolha de polipropileno, torneira de PTFE, capacidade 500 mL; Almofariz com pistilo em porcelana capacidade 305ml – Ø 120mm; Pipeta Graduada Sorológica Esgotamento Total Classe A: Capacidade 5mL, 10mL e 25mL; Pipeta Volumétrica Esgotamento Total Classe A: Capacidade 1mL, 5mL, 10mL e 25mL; Proveta Graduada Classe A Base Hexagonal de Vidro: capacidade 25mL, 50mL e 100 mL; Tubos de ensaio de vidro, diâmetro 10x 100mm; bastão de vidro; Vidro de relógio

**Reagentes:** Ácido Clorídrico PA (36,5 a 38%); Ácido Sulfúrico (95-98%) PA; Álcool Etilico Comercial 92,8°; Bicarbonato de sódio P.A; Fio de cobre; Alumínio granulado; Magnésio em pó; Bissulfito de Sódio Granular P.A.; Bromato de potássio P.A.; Brometo de potássio P.A.; Cádmio Granulado P.A. (granulometria: 3-6mm). Cloreto de Bário Dihidratado P.A.; Cloreto de Cálcio Anidro P.A; Cloreto de Estanho II (OSO) 98% P.A.; Cloreto de Magnésio (6H<sub>2</sub>O) P.A; Cloreto de Manganês II (oso) P.A.; Cloreto de Potássio P.A.; Cloreto de Sódio P.A.; Cloreto de Cobre P.A.; Cloreto Férrico P.A.; Cloreto Ferroso P.A.; Cloreto de Cobalto II (6H<sub>2</sub>O). P.A.; EDTA Sal Dissódico PA; Enxofre (Puro); Ferrocianeto de Potássio P.A.; Iodeto de Potássio P.A.; Molibdato de Amônio P.A.; Nitrato de Prata P.A.; Nitrato de Sódio P.A.; Nitrito de Sódio P.A.; Nitroprussiato de Sódio (dihidratado) P.A.; Permanganato de Potássio P.A.; Dicromato de Potássio P.A.; Hidróxido de Sódio P.A.; Hidróxido de Potássio P.A.; Hidróxido de Bário P.A.; Óxido de Cálcio P.A.; Óxido de Magnésio P.A.; Sulfato de Cobre P.A.; Peróxido de Hidrogênio P.A.; Fenolftaleína P.A.; Verde de bromocresol. P.A; Vermelho de cresol P.A.; Vermelho de metila. P.A; Negro de Eriocromo T P.A.; Azul de Bromotimol P.A.; Murexida P.A.

**Diversos:** Papel filtro qualitativo redondo gramatura de 80g/m<sup>2</sup>, branco, diâmetro 90mm.; Papel de filtro quantitativo (faixa branca) velocidade de filtração média.; Papel indicador de pH, faixa de medição 0 a 14.

Pinça para tubo de ensaio em madeira, comprimento 180mm; Pinça tenaz para cadinhos; Pipetador Pi-Pump, com dispositivo de liberação rápida, fabricado em plástico resistente: capacidade 10 mL e 25 mL; Pisseta graduada em PE (Plástico leitoso), bico curvo, capacidade 500 mL.

**Disciplinas:** Laboratório de Química Orgânica

**Equipamentos:** Balança analítica com capacidade de 200g; Balança semianalítica com capacidade de 3200g; Bomba de vácuo e compressor de ar; Capela de exaustão de gases;

Chapa para aquecimento com temperatura 50°C a 300°C; Destilador de água tipo pilsen; Estufa de secagem e esterilização; pHmetro de bancada.

**Vidrarias:** Béquer vidro forma baixa graduado, capacidade 100 ml; Béquer vidro forma baixa graduado, capacidade 50ml; Bureta de vidro com torneira em PTFE, com abertura superior tipo funil, capacidade 25mL, com escala de graduação 0,1mL; Balão de destilação com saída lateral, 250mL; Balão de destilação com saída lateral, 500mL; Balão fundo chato, gargalo curto com junta esmerilhada 250mL; Balão Fundo Redondo com Junta Esmerilhada, capacidade 500mL, junta 24/40; Balão volumétrico classe A com rolha de polipropileno, capacidade 50 ml; Balão volumétrico classe A com rolha de polipropileno, capacidade 100 ml; Cápsula de evaporação em porcelana refratária, diâmetro de aproximadamente 10cm; Condensador de vidro reto para destilação Liebig com 1 Junta Superior e Oliva de Vidro. Dimensões: altura da jaqueta- 400 mm; Junta superior – 24/40; Dessecador de vidro com tampa e luva, dimensões: diâmetro interno 243 mm; externo 305 mm; altura 345 mm; junta 55/38; Erlenmeyer de polipropileno, com escala de graduação e capacidade - 125 mL; Erlenmeyer de vidro, boca estreita, graduado, com aproximadamente 50mL; Erlenmeyer de vidro, boca estreita, graduado, com capacidade 125 mL; Erlenmeyer de vidro, boca larga, com escala de graduação, capacidade 125 mL; Erlenmeyer de vidro, boca estreita com escala de graduação, capacidade 250 mL; Espátula de aço inox 304 com 12 cm de comprimento; Estante em Polipropileno para 60 tubos de ensaio 17mm.; Frasco Kitassato em vidro, com saída superior, capacidade 500mL.; Funil analítico liso haste curta borossilicato 65mm, capacidade 60mL; Funil analítico raiado haste longa borossilicato 65mm, capacidade 60mL.; Funil de Buchner em porcelana, capacidade para 500mL; Funil de Buchner com placa porosa número 2. Capacidade: 250mL; Funil de plástico, capacidade 60mL; Funil de separação squibb, em vidro borossilicato, boca esmerilhada com rolha de polipropileno, torneira de PTFE, capacidade 250 mL; Funil de separação squibb, em vidro borossilicato, boca esmerilhada com rolha de polipropileno, torneira de PTFE, capacidade 500 mL; Gral com pistilo em porcelana capacidade 305ml – Ø 120mm; Pesa filtro, forma baixa, com tampa, capacidade 30mL, dimensões: 40x30mm; Pipeta Graduada Sorológica Esgotamento Total Classe A. Capacidade 10mL; Pipeta Graduada Sorológica Esgotamento Total Classe A. Capacidade 25mL; Pipeta Volumétrica Esgotamento Total Classe A. Capacidade 5mL; Pipeta Volumétrica Esgotamento Total Classe A. Capacidade 10mL; Pipeta Volumétrica Esgotamento Total Classe A. Capacidade 25mL; Proveta Graduada Classe A Base Hexagonal de Vidro, capacidade 25mL; Proveta Graduada Classe A Base Hexagonal de Vidro, capacidade 50mL; Proveta Graduada Classe A Base Hexagonal de Vidro, capacidade

100mL; Tubos de ensaio de vidro, diâmetro 10x 100mm; Doseador de Cleavenger; Adaptador para o Balão de Fundo Redondo; Balão de fundo redondo de 5L com boca esmerilhada; Manta aquecedora para balão de 5L; condensador de bolas; balão de 2L com boca esmerilhada; manta aquecedora para balão de 2L; balão de destilação de 500 mL; adaptador de destilação; funil de decantação;

**Reagentes:** Etanol PA, Hexano PA, Metanol PA, Diclorometano PA, n-Butanol PA, Clorofórmio PA, Acetona PA, Acetato de Etila PA, Ciclohexano PA; Ciclohexeno PA; Tolueno PA; Fenol PA; Ciclohexanona PA; 2-butanol PA; Benzaldeído PA; Ciclohexanona PA; Ácido acético PA; Ácido benzoico; Anilina PA; N,N-Dietilamina PA; 2-Pentino PA; Terc-Butanol PA; Ciclohexanol PA; Ácido Clorídrico PA ACS (36,5 a 38%); Ácido Sulfúrico (95-98%) PA; Bicarbonato de sódio P.A. ACS; Bissulfito de Sódio Granular PA ACS ( $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ ); Bromato de potássio P.A. ACS; Brometo de potássio P.A. ACS; Cloreto de Cálcio Anidro ( $\text{CaCl}_2$ ) P.A.; Cloreto de Magnésio ( $6\text{H}_2\text{O}$ ) P.A.; Cloreto de Potássio P.A. ACS; Cloreto de Sódio P.A. ACS.; Cloreto Férrico ( $\text{FeCl}_3$ )  $6\text{H}_2\text{O}$  P.A.; Cloridrato de Hidroxilamina ( $\text{NH}_2\text{OH.HCl}$ ) P.A ACS.; EDTA Sal Dissódico PA ACS; Enxofre (Puro); Ferrocianeto de Potássio P.A. ACS; Hexametilenotetramina P.A. ACS; Iodeto de Potássio PA ACS; Molibdato de Amônio P.A. ACS; Nitrato de Prata PA ACS; Nitrato de Sódio PA ACS; Nitrito de Sódio PA ACS; Permanganato de Potássio PA ACS; Dicromato de Potássio PA; Hidróxido de Sódio PA; 2,4-dinitrofenilhidrazina PA; hidróxido de amônio PA; Anisidina PA; 2-naftol PA; sulfato de sódio anidro PA;

**Diversos:** gel de sílica 70-30 mesh, da marca Vetec (cromatografia gravitacional); gel de sílica 230-400 mesh da marca Merck (cromatografia flash); cromatoplasmas Merck de gel de sílica 60 F<sub>254</sub> sobre alumínio; garras de metal; suporte universal; mangueiras de látex; pedras de ebulição;

Papel filtro qualitativo redondo gramatura de 80g/m<sup>2</sup>, branco, Diâmetro 90 mm.; Papel de filtro quantitativo (faixa branca) velocidade de filtração média.; Papel indicador de pH, faixa de medição 0 a 14.

Coluna de vidro de 125 mL para cromatografia diâmetro 20 mm e comprimento de 300 mm com torneira de Teflon; Coluna de vidro de 250 mL para cromatografia diâmetro 30 mm e comprimento de 300 mm com torneira de Teflon; Coluna de vidro de 400 mL para cromatografia diâmetro 40 mm e comprimento de 300 mm com torneira de Teflon

Pinça para tubo de ensaio em madeira. Comprimento 180mm; Pinça tenaz para cadinhos; Pipetador manual (Pêra) com 3 válvulas de esfera, para acoplar em pipetas de vidro a partir de 1,5mL ou pipeta de plástico a partir de 2mL; Pipetador Pi-Pump, com dispositivo de

liberação rápida, fabricado em plástico resistente, capacidade 10 mL; Pipetador Pi-Pump, com dispositivo de liberação rápida, fabricado em plástico resistente, capacidade 25 mL; Pisseta graduada em PE (Plástico leitoso), bico curvo, capacidade 500 mL.

**Disciplinas:** Laboratório de Química Analítica

**Equipamentos:** Balança analítica; Bomba de vácuo e compressor de ar; Capela de exaustão de gases; Chapa para aquecimento com temperatura 50°C a 300°C; Destilador de água tipo pilsen; Estufa de secagem e esterilização; pHmetro de bancada.

**Materiais e Vidrarias:** Béquer vidro forma baixa graduado: capacidade 50 mL e 100 ml; Bureta de vidro com torneira em PTFE, com abertura superior tipo funil: Capacidade 50 mL, com escala de graduação 0,1mL; Balão volumétrico classe A com rolha de polipropileno: Cap. 25mL, 50 ml e 100mL; Cápsula de evaporação em porcelana refratária (diam. Aprox. 10 cm); Dessecador de vidro com tampa e luva. Dimensões: diâmetro interno 243 mm; externo 305mm; altura 345mm; junta 55/38; Erlenmeyer de polipropileno, com escala de graduação: capacidade: 125mL e 250mL; Erlenmeyer de vidro, boca larga, com escala de graduação, capacidade 125 mL; Espátula com Colher em chapa de aço inox 304 com 12 cm de comprimento; Estante em Polipropileno para 60 tubos de ensaio 17mm.; Frasco Kitassato em vidro, com saída superior, capacidade 500mL.; Funil analítico liso haste curta borosilicato 65mm, capacidade 60mL; Funil analítico raiado haste longa borosilicato 65mm, capacidade 60mL.; Funil de Buchner em porcelana, capacidade para 250 mL e 500mL; Funil de plástico, capacidade 60mL; Pipeta Graduada Sorológica Esgotamento Total Classe A: Capacidade 5mL, 10mL e 25mL; Pipeta Volumétrica Esgotamento Total Classe A: Capacidade 1mL, 5mL, 10mL e 25mL; Proveta Graduada Classe A Base Hexagonal de Vidro: capacidade 25mL, 50mL e 100 mL; Tubos de ensaio de vidro, diâmetro 10x 100mm; bastão de vidro; Vidro de Relógio; Tela de Amianto; Suporte Universal; Garra para condensador e/ou bureta.

**Reagentes:** Ácido Clorídrico PA (36,5 a 38%); Ácido Sulfúrico (95-98%) PA; Acetato de amônio 98 % PA; Acetato de sódio; Ácido acético glacial P.A; Ácido Nítrico 65% PA; Álcool Etílico Absoluto 99,8% PA; Amido Solúvel PA; Bicarbonato de sódio P.A; Bissulfito de Sódio Granular PA; Carbonato de Sódio Anidro 99,95 – 100,05% Padrão Primário; Cloreto de Amônio P.A; Cloreto de Bário Anidro P.A; Cloreto de Cálcio Anidro P.A; Cloreto de Estanho II (OSO) (2H<sub>2</sub>O) 98% P.A; Cloreto de Magnésio (6H<sub>2</sub>O) P.A; Cloreto de Manganês II (oso) (4H<sub>2</sub>O) PA; Cloreto de Potássio P.A; Cloreto de Sódio P.A; Cloreto Férrico (FeCl<sub>3</sub>) 6H<sub>2</sub>O P.A; Clorofórmio (CHCl<sub>3</sub>) P.A; Cloreto de Cobalto II

(6H<sub>2</sub>O). P.A; EDTA Sal Dissódico PA; Fenolftaleína P.A; Ferrocianeto de Potássio P.A; Fosfato de Potássio Dibásico P.A; Fosfato de Potássio Monobásico P.A; Hidróxido Amônio 28 – 30% PA; Hidróxido de Sódio PA; Iodeto de Potássio PA; Nitrato de Prata PA; Oxalato dissódico PA; Permanganato de Potássio PA; Dicromato de Potássio P.A.; Peróxido de Hidrogênio PA; Sílica Gel Azul (2 a 4mm); Solução de Cloreto de Potássio 3,5 M saturado com AgCl; Solução Tampão pH 10,0 P.A; Solução Tampão pH 4,0; Solução Tampão pH 7,0; Tiosulfato de Sódio Anidro P.A; Verde de bromocresol. P.A; Vermelho de cresol PA; Vermelho de metila. P.A; Negro de Eriocromo T; Azul de Bromotimol P.A.; Murexida P.A.

**Diversos:** Papel filtro qualitativo redondo gramatura de 80g/m<sup>2</sup>, branco, Diâmetro 90 mm.; Papel de filtro quantitativo (faixa branca) velocidade de filtração média.; Papel indicador de pH, faixa de medição 0 a 14.

Pinça para tubo de ensaio em madeira, comprimento 180mm; Pinça tenaz para cadinhos; Pipetador Pi-Pump, com dispositivo de liberação rápida, fabricado em plástico resistente: capacidade 10 mL e 25 mL; Pisseta graduada em PE (Plástico leitoso), bico curvo, capacidade 500 mL.

## 20. Bibliografia consultada

BRASIL. **Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000.**

Estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências. Disponível em: <[https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/LEIS/L10098.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L10098.htm)>

BRASIL. **Resolução CNE/CES n. 8 de 11 de março de 2002.** 2002b. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES08-2002.pdf>>. Acesso em: 13 abr. 2015.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil.** Senado Federal, 2007.

BRASIL. **Decreto n. 3.462 de 17 de maio de 2000.** 2000. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/D3462.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/D3462.htm)>. Acesso em: 10 abr. 2015.

BRASIL. **Decreto nº 5.296 de 2 de dezembro de 2004.** 2004. Regulamenta as Leis nºs 10.048, de 8 de novembro de 2000, que dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica, e 10.098, de 19 de dezembro de 2000, que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2004/decreto/d5296.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/decreto/d5296.htm)>

BRASIL. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará. **Portaria n. 077/GR, de 29 de janeiro de 2015.** 2015d. Disponível em: <[http://www.ifce.edu.br/images/arquivos/doc\\_institucionais/perfil\\_pro\\_docente/Portaria\\_77-GR-Perfil\\_Docente-29-01-2015.pdf](http://www.ifce.edu.br/images/arquivos/doc_institucionais/perfil_pro_docente/Portaria_77-GR-Perfil_Docente-29-01-2015.pdf)>. Acesso em: 18 abr. 2015.

BRASIL. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará. **Regulamento da organização didática – ROD.** 2015a. Disponível em: <[http://www.ifce.edu.br/images/stories/menu\\_superior/Ensino/ROD/ROD\\_2015\\_-\\_03082015.pdf](http://www.ifce.edu.br/images/stories/menu_superior/Ensino/ROD/ROD_2015_-_03082015.pdf)>. Acesso em: 23 set. 2015.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira - INEP. **Educação profissional:** Nível Tecnológico. Disponível em: <[http://www.educacaosuperior.inep.gov.br/funcional/lista\\_cursos.asp](http://www.educacaosuperior.inep.gov.br/funcional/lista_cursos.asp)>. Acesso em: 3 dez. 2014.

BRASIL. **Lei n. 10.436**, de 24 de Abril de 2002. Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais- Libras e dá outras providências. 2002a. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/2002/L10436.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/L10436.htm)>. Acesso em: 30 set. 2015.

BRASIL. Lei n. 11.788, de 25 de setembro de 2008. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, 26 set. 2008.

BRASIL. **Lei n. 12.986**, de 2 de Junho de 2014. Transforma o Conselho de Defesa dos Direitos da Pessoa Humana em Conselho Nacional dos Direitos Humanos - CNDH; revoga as Leis nº 4.319, de 16 de março de 1964, e 5.763, de 15 de dezembro de 1971; e dá outras providências. 2014b. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2011-2014/2014/Lei/L12986.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2014/Lei/L12986.htm)>. Acesso em: 30 set. 2015.

BRASIL. **Lei n. 13.005**, de 25 de junho de 2014. Aprova o Plano Nacional de Educação – PNE e dá outras providências. 2014a. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2011-2014/2014/Lei/L13005.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2014/Lei/L13005.htm)>. Acesso em: 7 abr. 2015.

BRASIL. **Lei n. 9.795**, de 27 de Abril de 1999. Dispõe sobre a Educação Ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. 1999. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l9795.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm)>. Acesso em: 30 set. 2015.

BRASIL. **Lei n. 9.394.** Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDB –1996. Brasília: Congresso Nacional, 1996.

BRASIL. **Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015.** 2015 que institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência. Disponível: <[http://www.planalto.gov.br/CCIVIL\\_03/\\_Ato2015-2018/2015/Lei/L13146.htm](http://www.planalto.gov.br/CCIVIL_03/_Ato2015-2018/2015/Lei/L13146.htm)>

BRASIL. Ministério da Educação. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira – INEP. Diretoria de Avaliação da Educação Superior – DAES. Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior – SINAES. **Instrumentos de avaliação de cursos de graduação presencial e à distância**. Brasília, 2015c. Disponível em: <[http://download.inep.gov.br/educacao\\_superior/avaliacao\\_cursos\\_graduacao/instrumentos/2015/instrumento\\_avaliacao\\_cursos\\_graduacao\\_presencial\\_distancia.pdf](http://download.inep.gov.br/educacao_superior/avaliacao_cursos_graduacao/instrumentos/2015/instrumento_avaliacao_cursos_graduacao_presencial_distancia.pdf)>. Acesso em: 18 abr. 2015.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Profissional e Tecnológica. **Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia**. 2010.

BRASIL. **NBR 9050/2004**. Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. Disponível em: <<http://pdfc.pgr.mpf.mp.br/atuacao-e-conteudos-de-apoio/legislacao/pessoa-deficiencia/norma-abnt-NBR-9050>>

BRASIL. **Parecer CNE/CES n. 1.303/2001**. 2001. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES1303.pdf>>. Acesso em: 3 abr. 2015.

BRASIL. **Parecer CNE/CES n. 15/2005**. Solicitação de esclarecimento sobre as Resoluções CNE/CP n.s 1/2002, que institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena, e 2/2002, que institui a duração e a carga horária dos cursos de licenciatura, de graduação plena, de Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior. 2005. Disponível em: <[http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/pces0015\\_05.pdf](http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/pces0015_05.pdf)>. Acesso em: 15 out. 2015.

BRASIL. **Parecer CNE/CP n. 02/2015**. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial e Continuada dos Profissionais do Magistério da Educação Básica. 2015b. Disponível em: <[http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=17625-parecer-cne-cp-2-2015-aprovado-9-junho-2015&category\\_slug=junho-2015-pdf&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=17625-parecer-cne-cp-2-2015-aprovado-9-junho-2015&category_slug=junho-2015-pdf&Itemid=30192)>. Acesso em: 13 jul. 2015.

BRASIL. **Parecer CNE/CP n. 28/2001 de 17 de janeiro de 2002**. Dá nova redação ao Parecer CNE/CP 21/2001, que estabelece a duração e a carga horária dos cursos de Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/028.pdf>>. Acesso em: 3 abr. 2015.

BRASIL. **Parecer CNE/CP n. 29/2002**. Trata das Diretrizes Curriculares Nacionais no Nível de Tecnólogo. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/cp29.pdf>>. Acesso em: 5 mar. 2015.

BRASIL. **Portaria nº 3.284, de 7 de novembro de 2003**. Dispõe sobre requisitos de acessibilidade de pessoas portadoras de deficiências, para instruir os processos de autorização e de reconhecimento de cursos, e de credenciamento de instituições. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/port3284.pdf>>

BRASIL. **Resolução CNE/CP n. 3 de 18 de dezembro de 2002**. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a organização e o funcionamento dos cursos superiores. 2002. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CP032002.pdf>>. Acesso em: 5 abr. 2015.

CARVALHO, A. D. **Novas metodologias em educação**. São Paulo: Porto Editora, 1995. (Coleção Educação).

CEARÁ. **Resolução nº 099, de 27 de setembro de 2017**. Aprova o Manual para Elaboração de Projetos Pedagógicos de Cursos do IFCE. Disponível em: <<https://ifce.edu.br/instituto/documentos-institucionais/resolucoes/2017/099-17-aprova-o-manual-de-elaboracao-de-projetos-pedagogicos-de-cursos-do-ifce.pdf/view>>. Acesso em: 25 de junho de 2018.

CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA. **Resolução Normativa n. 36, de 25 de abril de 1974**. Dá atribuições aos profissionais de Química e estabelece critérios para concessão da mesma, em substituição à Resolução Normativa nº 26. 1974. Disponível em: <<http://www.cfq.org.br/rn/RN36.htm>>. Acesso em: 27 jun. 2018.

CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA. **Resolução Normativa nº 94 de 19 de setembro de 1986**. Disciplina o registro em CRQ de portadores de diploma de Licenciado em Química com currículo de natureza 'Química' Disponível em: <<http://www.cfq.org.br/rn/RN94.htm>>. Acesso em: 27 jun. 2018.

DIAS, R. E. Competências – um conceito recontextualizado no currículo para a formação de professores no Brasil. In: REUNIÃO ANUAL DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM EDUCAÇÃO, 24., 2001, Caxambu – MG. **Anais...** Caxambu: Intelectuais, conhecimento e espaço público, 2001.

E-MEC. **Instituições de Educação Superior e Cursos cadastrados**. Disponível em: <<http://emec.mec.gov.br/>>. Acesso em: 27 jun. 2018.

ESCOLAS estaduais têm carência de 5 mil professores. **Diário do Nordeste**, Fortaleza, jul. 2010. Disponível em: <<http://diariodonordeste.verdesmares.com.br/cadernos/cidade/escolas-estaduais-tem-carencia-de-5-mil-professores-1.348255>>. Acesso em: 18 abr. 2015.

CARVALHO, J.M. **Estudo de Potencialidades de Caucaia e Região**. Versão 2018. Caucaia: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia campus Caucaia, 2018. 108p.

FERREIRA, Luiz Henrique; KASSEBOEHMER, Ana Cláudia. **Formação inicial de professores de química: a instituição formadora (re)pensando sua função social**. São Carlos: Pedro & João Editores, 2012. 174p.

IBGE. **Cidades**. Informações sobre os municípios brasileiros. 2018. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/>. APORTARIA Nº 072/GDG, DE 30 DE MAIO DE 2018 cesso em: 27 jun. 2018

CEARÁ. **Portaria nº 072/ GDG de 30 de maio de 2018**. Designa os membros da Comissão do Núcleo de Assistência às Pessoas com Necessidades Específicas – NAPNE. Disponível em: <<https://ifce.edu.br/instituto/documentos-institucionais/boletim-de-servicos-1/caucaia/2018/maio.pdf/view>> Acesso em: 26 de junho de 2018.0

\_\_\_\_\_. **Resolução nº 50/2015 de 14 de dezembro de 2015**. Aprova o Regulamento do Núcleo de Acessibilidade às Pessoas com Necessidades Específicas do IFCE – Napne. Disponível em: < <https://ifce.edu.br/instituto/documentos-institucionais/resolucoes/2015/050-aprova-o-regulamento-dos-napnes-do-ifce.pdf/view>> Acesso em: 26 de junho de 2018.

\_\_\_\_\_. **Projeto Pedagógico do curso de Licenciatura em Química campus Ubajara**. Disponível em: < [https://ifce.edu.br/ubajara/campus\\_ubajara/cursos/superiores/licenciatura/quimica/pdf/ppc-quimica-ubj-envio-consup.pdf/view](https://ifce.edu.br/ubajara/campus_ubajara/cursos/superiores/licenciatura/quimica/pdf/ppc-quimica-ubj-envio-consup.pdf/view) [https://ifce.edu.br/ubajara/campus\\_ubajara/cursos/superiores/licenciatura/quimica/pdf/ppc-quimica-ubj-envio-consup.pdf/view](https://ifce.edu.br/ubajara/campus_ubajara/cursos/superiores/licenciatura/quimica/pdf/ppc-quimica-ubj-envio-consup.pdf/view)> Acesso em: 26 de de junho de 2018.

\_\_\_\_\_. **Projeto Pedagógico do curso de Licenciatura em Química campus Aracati**. Disponível em: <<https://ifce.edu.br/aracati/menu/cursos-em-aracati-2/licenciatura-em-quimica>> Acesso em: 26 de junho de 2018.

SEDUC - Secretaria de Educação do Estado do Ceará. **Estatísticas da Educação Básica do Estado do Ceará 2007 a 2016**. Disponível em: <http://www.seduc.ce.gov.br/index.php/avaliacao-educacional/177-avaliacao-educacional/8864-estatistica-da-educacao-no-ceara>. Acesso em: 27 jun 2018.

RUIZ, Antônio I.; RAMOS, Mozart N.; HINGEL, Murílio de A. **Escassez de professores no ensino médio: soluções estruturais e emergenciais – Relatório**. MEC, CNE, CEB, 2007.

Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/escassez1.pdf>>. Acesso em: 18 abr. 2015.

**ANEXOS**  
**PLANOS DE UNIDADES DIDÁTICAS**



### **Unidade 3: EDUCAÇÃO E SOCIEDADE**

- Educação e sociedade: conservação/trans formação, escola única e escola para todos; escola pública/privada, escola e seletividade social, educação e trabalho: qualificação e desqualificação;

### **Unidade 4: TEMAS CONTEMPORÂNEOS DA EDUCAÇÃO**

- Contexto histórico do liberalismo e as consequências na Educação;
- Educação e reprodução social;
- Função da educação no contexto do desenvolvimento capitalista contemporâneo;
- Educação e emancipação política;
- Reflexões sobre o papel da filosofia e da sociologia na formação do educador.

### **METODOLOGIA DE ENSINO**

Aulas expositivas e dialogadas, seminários, discussões temáticas, estudo dirigido, discussão a partir de exibição de vídeos/filmes.

A Prática de Componente Curricular de Ensino poderá ser ministrada através de: aulas expositivas, criação e aplicação de técnicas de ensino, apresentação de seminários, elaboração de estudo de caso e elaboração de material didático.

### **AVALIAÇÃO**

A avaliação terá caráter formativo, visando ao acompanhamento permanente do aluno. Desta forma, serão usados instrumentos e técnicas diversificadas de avaliação, ressaltando os seus objetivos e critérios. Alguns critérios a serem avaliados:

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

Alguns instrumentos que serão utilizados: Provas escritas, seminários, trabalhos e estudos de caso.

Os aspectos quantitativos da avaliação ocorrerão de acordo com o Regulamento da Organização Didática (ROD) do IFCE.



<b>Nível:</b> Superior
<b>EMENTA</b>
Práticas educativas nas sociedades antiga, medieval, moderna e contemporânea. Percorso histórico da educação no Brasil.
<b>OBJETIVOS</b>
<p>Entender a relação entre o desenvolvimento dos diversos modos de produção, classes sociais e educação;</p> <p>Analisar criticamente os diferentes contextos sociopolítico e econômico que exerceram influência na História da Educação brasileira;</p> <p>Compreender a História da Educação brasileira como instrumento para a compreensão da realidade educacional;</p> <p>Estudar os aspectos importantes ao avanço do processo histórico-educacional que permitirão a superação de interpretações baseadas no senso comum;</p> <p>Analisar a história da educação brasileira através de estudos realizados por educadores brasileiros;</p> <p>Estudar a educação no Brasil desde a colonização aos dias atuais, enfatizando o desenvolvimento e formação da sociedade brasileira, a luta pelo direito a educação e evolução das políticas públicas de educação do estado brasileiro;</p> <p>Analisar a interferência do sistema político-econômico no sistema educacional.</p>
<b>PROGRAMA</b>
<p><b>Unidade I - HISTÓRIA GERAL DA EDUCAÇÃO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Educação dos povos primitivos;</li> <li>● Educação na antiguidade oriental;</li> <li>● Educação grega e romana;</li> <li>● Educação na idade média;</li> <li>● Educação na idade moderna.</li> </ul> <p><b>Unidade II - HISTÓRIA DA EDUCAÇÃO NO BRASIL</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Educação nas comunidades indígenas;</li> <li>● Educação colonial/Jesuítica;</li> <li>● Educação no Império;</li> <li>● Educação na Primeira e na Segunda República;</li> <li>● Educação no Estado Novo;</li> <li>● Educação no Período militar;</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>● O processo de redemocratização no país;</li> <li>● A luta pela democratização na Educação;</li> <li>● História da educação no Ceará;</li> <li>● Educação no Brasil: contexto atual.</li> </ul>
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>
Aulas expositivas e dialogadas, seminários, estudos de caso, discussões temáticas e estudo dirigido.
<b>AVALIAÇÃO</b>
<p>A avaliação terá caráter formativo, visando ao acompanhamento permanente do aluno. Desta forma, serão usados instrumentos e técnicas diversificadas de avaliação, ressaltando 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>Alguns instrumentos que serão utilizados: Provas escritas, seminários, trabalhos, estudos de caso.</p> <p>Os aspectos quantitativos da avaliação ocorrerão de acordo com o Regulamento da Organização Didática (ROD) do IFCE.</p> <p>Na prática enquanto componente curricular do ensino será avaliada a capacidade do estudante fazer a transposição didática, ou seja, transformar determinada temática em um produto ensinável.</p>
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>
<p>ARANHA, Maria Lúcia de Arruda. <b>História da educação e da pedagogia</b>. São Paulo: Moderna, 2006.</p> <p>SAVIANI, Dermeval. <b>História das ideias pedagógicas no Brasil</b>. Campinas: Autores Associados, 2008.</p> <p>LOPES, Eliane Marta Teixeira. <b>Perspectivas históricas da educação</b>. 5. ed. São Paulo: Editora. Ática, 2009.</p>
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>



**PROGRAMA****Unidade I - Introdução ao Estudo da Matéria e Energia**

- Conceito de matéria e suas propriedades físicas e químicas;
- Relação matéria e energia;
- Conceituar os tipos de substâncias;
- Estados físicos da matéria;
- Mudanças de estado físico: representação gráfica;
- Tipos de misturas e métodos de separação de misturas.

**Unidade II - Modelo Atômico**

- Comparar as primeiras concepções do átomo de Dalton com os modelos de átomo nuclear e confrontar com o modelo atômico atual;
- Identificar o elétron como partícula subatômica com massa e carga fixas, analisando as experiências realizadas por Thomson, Goldstein;
- Demonstrar conhecimento sobre os seguintes termos e associar com definições, descrições e exemplos específicos: átomo de Bohr, constante de Planck, espectro contínuo e descontínuo, números quânticos, orbital e estado excitado;
- Representar graficamente as configurações dos orbitais s, p, d, relacionando o orbital com a probabilidade de se encontrar o elétron no átomo;
- Apresentar as configurações eletrônicas dos principais elementos químicos. Utilizar o diagrama de Linus Pauling e a regra da multiplicidade de Hund.

**Unidade III - Classificação Periódica**

- Histórico da tabela periódica e apresentação do modelo Atual da Tabela Periódica;
- Relacionar o número atômico e a configuração dos elementos químicos com a estrutura da tabela periódica em grupos e períodos;
- Classificar os elementos químicos em metais, não metais e semimetais. Agrupar segundo as suas camadas de valência, destacando as semelhanças de propriedades que existem entre eles;
- Definir: elementos representativos, metais de transição simples e metais de transição interna e associar às configurações eletrônicas de seus átomos;
- Conceituar: eletronegatividade, potencial de ionização, raio atômico, etc. e analisar as variações ao longo dos períodos e grupos na Tabela Periódica.

**Unidade IV - Ligações Químicas**

- Tipos de ligações: Iônicas, covalentes e metálicas;
- Introdução à Teoria do Orbital Molecular (TOM);
- Hibridização;

- Geometria Molecular e Polaridade das Moléculas;
- Ligação metálica;
- Estruturas e formas geométricas TLV e TOM.

#### **Unidade V - Forças intermoleculares**

- Força íon-dipolo,
- Força dipolo-dipolo
- Ligação de hidrogênio
- Forças de dispersão de London

#### **Unidade VI - Funções Inorgânicas**

- Classificação e Nomenclatura;
- Ácidos e bases de Arrhenius, Brønsted-Lowry e Lewis;
- Óxidos ácidos, básicos e anfóteros; sais.

#### **Unidade VII - Estequiometria**

- Cálculos Químicos: Estequiometria (Leis Ponderais);
- Conceitos de mol; Massa e Volume Molar;
- Número de Avogadro;
- Estequiometria das Reações Químicas.

#### **Unidade VIII - Estudo dos Gases**

- Funções de Estado de um gás: volume, temperatura e pressão;
- Leis Empíricas dos gases;
- Hipótese de Avogadro e Equação Geral dos Gases Ideais;
- Densidade de um gás;
- Misturas gasosas: Lei de Dalton;
- Efusão e Difusão: Lei de Graham.

### **METODOLOGIA DE ENSINO**

As aulas terão caráter expositivas-dialógicas, em que se fará uso de debates, apresentação de vídeos, seminários individuais e em grupos, entre outros. Como recursos, poderão ser utilizados o quadro branco e o projetor de multimídia.

### **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.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

BROWN, Theodore L.; LEMAY JUNIOR, H. Eugene; BURSTEN, Bruce E. **Química:** ciência central. 9. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.

CHANG, Raymond. **Química geral:** conceitos essenciais. 4ª ed. São Paulo: Macgraw Hill - ARTMED, 2007

BRADY, J.E.; SENESE, F.A.; JESPERSEN, N.D. **Química:** a matéria e suas transformações. Vol. I. 5. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2009.

BRADY, J.E.; SENESE, F.A.; JESPERSEN, N.D. **Química:** a matéria e suas transformações. Vol. II. 5. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2009.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

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

KOTZ, J. C.; TREICHEL, P. M.; WEAVER, G. C. **Química geral e reações químicas.** Vol. 1. 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2009.

KOTZ, J. C.; TREICHEL, P. M.; WEAVER, G. C. **Química geral e reações químicas.** Vol. 2. 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2009.

MAHAN, B. M.; MYERS, R. J. **Química:** um curso universitário. 4. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1995.

ROSENBERG, J. L.; EPSTEIN, L. M.; KRIEGER, P. J. **Química geral:** 1340 problemas resolvidos. 9. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013. (Coleção Schaum).

**Coordenador do Curso**

**Setor Pedagógico**

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**DEPARTAMENTO DE ENSINO**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA:</b> FUNDAMENTOS DE MATEMÁTICA
<b>Código:</b>
<b>Carga Horária Total:</b> 80h/a <b>CH Teórica:</b> 80h/a <b>CH Prática:</b> 0h/a
<b>CH - Práticas como componente curricular do Ensino:</b> 0h/a
<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>Pré-requisitos:</b> Sem pré-requisito
<b>Semestre:</b> 1º
<b>Nível:</b> Superior
<b>EMENTA</b>
Conjuntos numéricos. Funções. Progressões. Polinômios e Introdução à Estatística.
<b>OBJETIVOS</b>
Compreender conceitos fundamentais de matemática e estatística a fim de contribuir para o entendimento de Química, Física e Cálculo.
<b>PROGRAMA</b>
<b>Unidade I - Conjuntos e Conjuntos Numéricos</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Operações Fundamentais: Razão, Proporção, Regra de Três Simples e Composta, Porcentagem, Potenciação, Fatoração, Radiciação;</li> <li>● Notação Científica e Uso da Calculadora Científica.</li> </ul>
<b>Unidade II - Funções</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Intervalos;</li> <li>● Função Linear;</li> <li>● Função Afim;</li> <li>● Função Quadrática;</li> <li>● Função Modular;</li> <li>● Função Exponencial;</li> <li>● Função Logarítmica;</li> <li>● Funções Trigonométricas.</li> </ul>
<b>Unidade III – Sequências Numéricas</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Progressão Aritmética;</li> </ul>

- Progressão Geométrica.

#### **Unidade IV – Introdução à estatística e a Probabilidade**

- Análise Combinatória;
- Médias: Aritmética, Geométrica, Ponderada, Harmônica e Quadrática;
- Distribuição de Frequência;
- Medidas de Tendência Central e Separatrizes;
- Erro, Desvio Padrão e Variância;
- Testes de Confiança.

#### **Unidade V – Polinômios**

- Fatoração;
- Operações.

#### **METODOLOGIA DE ENSINO**

Aula teórica e expositiva no intuito de fundamentar os conhecimentos da Matemática do Ensino Médio. Haverá momentos de discussão sobre atividades realizadas em sala e em grupo.

Os seguintes recursos poderão ser utilizados: Quadro e pinceis; Projetor de Multimídia; Lista de exercícios e material impresso.

#### **AVALIAÇÃO**

Visando a formação do indivíduo, o processo avaliativo ocorrerá antes, durante e após a atividade didática. Será realizada uma avaliação diagnóstica que percorrerá todo o processo didático. Assim como a avaliação formativa que implicará na preparação do aluno para a disciplina a qual essa é pré-requisito, e visando também o conhecimento adquirido pelo aluno a avaliação somativa será trabalhada no final de cada etapa.

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

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

SILVA, Elio M. da.; SILVA, Ermes M. da.; SILVA, Sebastiao M. da. **Matemática básica para cursos superiores**. São Paulo: Atlas, 2002.

MONK, Paul; MUNRO, Lindsey J. **Matemática para Química: uma caixa de ferramenta de cálculos dos Químicos**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

BUSSAB, Wilton O.; MORETTIN, P. A. **Estatística básica**. 5. ed. São Paulo: Saraiva, 2003.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

JAMES, B. R. **Probabilidade: um curso em nível intermediário**. 3. ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2010.

IEZZI, Gelson; DOLCE, Osvaldo; MURAKAMI, Carlos. **Fundamentos de matemática elementar 2: logaritmos**. 9. ed. São Paulo: Atual, 2004.

IEZZI, Gelson; HAZZAN, Samuel; DEGENSZAJN, David. **Fundamentos de matemática elementar - Vol 11: matemática comercial, matemática financeira e estatística descritiva**. 2. ed. São Paulo: ATUAL, 2013.

MARTINS, Gilberto de Andrade. **Estatística geral e aplicada**. 5. ed. rev. ampl. São Paulo: Atlas, 2014.

IEZZI, Gelson; MURAKAMI, Carlos. **Fundamentos de matemática elementar – Vol 1: conjuntos e funções**. 9. ed. São Paulo: Editora Atual, 2013.

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

**DEPARTAMENTO DE ENSINO**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA: COMUNICAÇÃO E LINGUAGEM</b>
<b>Código:</b>
<b>Carga Horária Total:</b> 40h/a <b>CH Teórica:</b> 40h/a <b>CH Prática:</b> 0h/a
<b>CH - Prática como Componente Curricular do Ensino:</b> 0h/a
<b>Número de Créditos:</b> 2
<b>Pré-requisitos:</b> Sem pré-requisitos
<b>Semestre:</b> 1º
<b>Nível:</b> Superior
<b>EMENTA</b>
Principais concepções de língua, texto e contexto; Especificidades da fala e da escrita; Gêneros e tipos textuais; Noções metodológicas de leitura e interpretação de textos; Habilidades básicas de produção textual; Noções linguístico-gramaticais aplicadas a textos de natureza diversa.
<b>OBJETIVOS</b>

<p>Proporcionar aquisição de conhecimentos sobre o funcionamento da linguagem, numa abordagem textual e discursiva;</p> <p>Conceituar e estabelecer similaridades e diferenças que marcam a língua escrita e a falada;</p> <p>Reconhecer os diversos registros linguísticos;</p> <p>Contribuir para o desenvolvimento de uma consciência crítica para a compreensão e a produção de textos;</p> <p>Desenvolver habilidades para leitura – interpretação de textos – e escrita;</p> <p>Reconhecer os gêneros e tipos textuais;</p> <p>Produzir textos de diversos gêneros, com ênfase nos de natureza acadêmica;</p> <p>Utilizar a norma culta em textos orais e escritos.</p>
<b>PROGRAMA</b>
<p><b>Unidade I – Concepções de língua, texto e contexto</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● A língua: código, instrumento, atividade cognitiva e atividade sociointerativa;</li> <li>● O texto: superfície textual e evento sociocognitivo;</li> <li>● O contexto: verbal, não verbal, sociocognitivo.</li> </ul> <p><b>Unidade II - Fala e escrita</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Modalidades do mesmo sistema linguístico;</li> <li>● Especificidades dentro dos contextos de uso: quebra de mitos;</li> <li>● A escrita como produto e como processo.</li> </ul> <p><b>Unidade III - Gêneros e tipos textuais/ Habilidades básicas de produção textual(fichamento, resumo, apresentação oral etc)</b></p> <p><b>Unidade IV - Noções metodológicas de leitura e interpretação de textos acadêmicos</b></p> <p><b>Unidade V - Noções linguístico-gramaticais aplicadas a textos de natureza acadêmica.</b></p>
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>
<p>Exposições dialogadas; Leitura e interpretação de textos; Atividades orais e escritas; Atividades individuais e coletivas; Seminários; Discussão; Produções textuais.</p>
<b>AVALIAÇÃO</b>
<p>A avaliação consistirá em um processo contínuo, levando em consideração as atividades realizadas, em grupos ou individualmente, ao longo da disciplina, as avaliações escritas e/ou práticas, além da participação do aluno em sala de aula.</p>
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>
<p>ANTUNES, I. <b>Lutar com palavras:</b> coesão e coerência. São Paulo: Parábola Editorial, 2005.</p>



componentes celulares. Processos de divisão celular que garantem o crescimento, desenvolvimento e perpetuação da espécie.

### **OBJETIVOS**

Discutir conceitos básicos de biologia celular e relações com a química;

Diferenciar células procarióticas e eucarióticas;

Identificar as diversas estruturas da célula eucariótica, bem como compreender suas funções;

Conhecer o instrumento de microscopia;

Identificar as fases do ciclo celular.

### **PROGRAMA**

#### **Unidade I – ORIGEM DA VIDA**

- Origem e evolução das células.

#### **Unidade II – ORGANIZAÇÃO E DIVERSIDADE CELULAR**

- Procariotos;
- Eucariotos;
- Vírus.

#### **Unidade III – BASES MACROMOLECULARES DA CONSTITUIÇÃO CELULAR**

- Água e sais minerais;
- Carboidratos;
- Lipídeos.

#### **Unidade IV – A CÉLULA**

- Citoplasma;
- Composição química;
- Hialoplasma;
- Organelas citoplasmáticas;
- Citoesqueleto;
- Núcleo celular interfásico;
- Divisão celular;
- Diferenciação celular.

#### **Unidade V – NOÇÕES DE MICROSCOPIA**

- Instrumentos de Microscopia;
- Unidades de medidas;
- Microscopia óptica;
- Microscopia composta.

<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>	
Aulas expositivas e dialogadas, seminários, estudos de caso, discussões temáticas e estudo dirigido.	
<b>AValiação</b>	
Visando a formação do indivíduo, o processo avaliativo ocorrerá antes, durante e após a atividade didática. Será realizada uma avaliação diagnóstica que percorrerá todo o processo didático. Assim como a avaliação formativa que implicará na preparação do aluno para a disciplina a qual essa é pré-requisito, e visando também o conhecimento adquirido pelo aluno a avaliação somativa será trabalhada no final de cada etapa. Ocorrerá também avaliação somativa de acordo com o Regulamento da Organização Didática (ROD) do IFCE.	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
PURVES, W. K.; SADAVA, D.; ORIAN, G. H. et al. <b>Vida: a ciência da Biologia</b> . volume 1 – célula e hereditariedade. 8. ed. São Paulo: Artmed, 2011.	
PURVES, W. K.; SADAVA, D.; ORIAN, G. H. et al. <b>Vida: a ciência da Biologia</b> . volume 2 – evolução, diversidade e ecologia. 8. ed. São Paulo: Artmed, 2011.	
PURVES, W. K.; SADAVA, D.; ORIAN, G. H. et al. <b>Vida: a ciência da Biologia</b> . volume 3 – plantas e animais. 8. ed. São Paulo: Artmed, 2011.	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
RAVEN, P. H.; EVERT, R. F.; EICHHORN, S. E. <b>Biologia vegetal</b> . 8. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2014.	
CAMPBELL, N. <b>Biologia</b> . 8. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.	
JUNQUEIRA, Luiz Carlos; CARNEIRO, José. <b>Biologia celular e molecular</b> . 9. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2012.	
CARVALHO, Hernandes F; RECCO-PIMENTEL, Shirlei Maria. <b>A Célula</b> . 2. ed. Barueri, SP: Manole, 2007.	
NELSON, David L.; COX, Michael M. <b>Princípios de Bioquímica Lehninger</b> . 6. ed. [S. l.]: Editora ArtMed, 2014.	
<b>Coordenador do Curso</b>  _____	<b>Setor Pedagógico</b>  _____



- Os ciclos da vida: Infância, adolescência, adulta e velhice;
- Conceituação: Crescimento, Maturação e Desenvolvimento;
- As Concepções de Desenvolvimento: inatista, ambientalista, interacionista e sócio-histórica;
- A construção social do sujeito.

### **Unidade II - PSICOLOGIA DO DESENVOLVIMENTO HUMANO**

- Caracterização da Psicologia do Desenvolvimento;
- As Teorias do Desenvolvimento Humano: estruturalismo, funcionalismo, behaviorismo, gestalt;
- Perspectiva Psicanalítica: Desenvolvimento Psicosssexual, Freud e Psicossocial, Erick Erikson e seus estágios;
- Hierarquia de necessidade de Maslow;
- A teoria de Winnicott;
- Perspectiva Cognitiva: Teoria dos Estágios Cognitivos do desenvolvimento, Piaget;
- A Teoria Sóciohistórica de Vygotsky;
- Teoria Psicogenética de Henri Wallon;
- Estágios de Kohlberg do Desenvolvimento Moral.

### **METODOLOGIA DE ENSINO**

Aulas expositivas e dialogadas, seminários, estudos de caso, discussões temáticas, estudo dirigido, discussões a partir de exibições de filmes e vídeos, visita técnica.

### **AVALIAÇÃO**

A avaliação terá caráter formativo, visando ao acompanhamento permanente do aluno. Desta forma, serão usados instrumentos e técnicas diversificadas de avaliação, ressaltando os seus objetivos e critérios. Alguns critérios a serem avaliados:

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

Alguns instrumentos que serão utilizados: Provas escritas, seminários, trabalhos, estudos de caso.

Na prática, enquanto componente curricular do ensino será avaliada a capacidade do estudante de fazer a transposição didática, ou seja, transformar determinada temática em um produto ensinável.

A avaliação então ocorrerá de acordo com o ROD do IFCE.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

DAVIS, Cláudia; OLIVEIRA, Zilma de. **Psicologia da educação**. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2010.  
PAPALIA, D. E.; FELDMAN, R. D. **Desenvolvimento humano**. 12. ed. Porto Alegre: AMGH, 2013.

BOCK, Ana Mercês; FURTADO, Odair; TEIXEIRA; M<sup>a</sup> de Lourdes T. **Psicologias: uma introdução ao estudo de psicologia**. 14. ed. São Paulo: Saraiva, 2008.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

COLL, C.; PALACIOS, J.; MARCHESI, A. **Desenvolvimento psicológico e educação: psicologia evolutiva**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, Vol. I, 2004.

COLL, César *et al.* (Org.). **Desenvolvimento psicológico e educação: necessidades educativas especiais e aprendizagem escolar**. Vol. 2. Porto Alegre: Artmed/Bookman, 2004.

NERI, Anita Liberalesso. **Desenvolvimento e envelhecimento: perspectivas biológicas, psicológicas e sociológicas**. Campinas: Papyrus Editora, 2001.

VYGOTSKY, L. S. **A Formação social da mente**. São Paulo: Martins Fontes, 2010.

Olds, Sally Wendkos; Papalia, Diane E. **Desenvolvimento humano**. 12. ed. Porto Alegre: Artmed, 2013.

**Coordenador do Curso**

**Setor Pedagógico**

**DEPARTAMENTO DE ENSINO  
COORDENAÇÃO DO CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA  
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

**DISCIPLINA:** QUÍMICA GERAL II

**Código:**

**Carga Horária Total:** 80h/a

**CH Teórica:** 80h/a **CH Prática:** 0h/a

**CH - Práticas como Componente Curricular do Ensino:** 0h/a

**Número de Créditos:** 4

**Pré-requisitos:** Química Geral I

**Semestre:** 2º

**Nível:** Superior

### **EMENTA**

Soluções. Propriedades Coligativas. Termoquímica. Cinética. Equilíbrio Químico. Equilíbrio Iônico. Eletroquímica.

### **OBJETIVOS**

Identificar os componentes das soluções e conhecer as diferentes formas de expressar concentração;

Entender a influência da presença do soluto sobre as propriedades físico-químicas do solvente;

Compreender a termoquímica, a cinética e o equilíbrio dinâmico das reações químicas;

Interpretar os fundamentos da eletroquímica e processos eletrolíticos.

### **PROGRAMA**

#### **Unidade I - Soluções**

- Classificação das soluções: natureza do soluto-solvente; estado físico e proporção entre os seus componentes;
- Solubilidade e curva de solubilidade;
- Formas de expressar concentração;
- Mistura de soluções.

#### **Unidade II - Propriedades Coligativas:**

- Lei de Henry;
- Efeitos: Tonoscópico; Ebulioscópico; Crioscópico; Pressão Osmótica;
- Fator de Van't Hoff.

#### **Unidade III - Termoquímica:**

- Primeira Lei da Termodinâmica: Calor e Trabalho;
- Tipos de Sistema: aberto, fechado e isolado;
- Entalpia: Conceito, calor de reação e de formação;
- Lei de Hess;
- Segunda Lei da Termodinâmica: entropia;
- Energia livre de Gibbs.

#### **Unidade IV - Cinética Química:**

- Definição;
- Velocidade Média e Instantânea das reações químicas;

- Teoria das Colisões;
- Teoria do Complexo Ativado;
- Leis de Velocidade;
- Ordem de reação: Ordem zero, primeira e segunda ordens;
- Fatores que influenciam na velocidade das reações.

#### **Unidade V - Equilíbrio Químico:**

- Lei de Ações das Massas;
- Tipos de Equilíbrio: Homogêneo e Heterogêneo;
- Constantes de equilíbrio:  $K_C$  e  $K_P$ ;
- Princípio de L<sup>e</sup> Châtelier.

#### **Unidade VI - Equilíbrio iônico**

- Reação Iônica;
- Constante de dissociação da água -  $K_W$ ;
- Constantes de Acidez e Basicidade –  $K_a$  e  $K_b$ ;
- Ácidos e Bases Conjugados;
- Solução tampão;
- Produto de Solubilidade:  $K_{PS}$  e efeito do íon comum.

#### **Unidade VII - Eletroquímica:**

- Número de Oxidação;
- Reações de oxirredução: balanceamento;
- Processos eletroquímicos: Células Galvânicas (pilhas) e Células Eletrolíticas;
- Potencial Padrão de Redução;
- Série Eletroquímica;
- Potencial de Célula nas Condições Padrão;
- Potencial de Célula fora das Condições Padrão: Equação de Nernst;
- Galvanização, Eletrodo de Sacrifício, Equação de Faraday.

#### **METODOLOGIA DE ENSINO**

As aulas terão caráter expositivas-dialógicas, em que se fará uso de debates, apresentação de vídeos, seminários individuais e em grupos, entre outros. Como recursos, poderão ser utilizados o quadro branco e o projetor de multimídia. Uso de ferramentas tecnológicas: simuladores de laboratório, tabelas interativas, jogos digitais para equações químicas.

#### **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).

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

BROWN, Theodore L.; LEMAY JUNIOR, H. Eugene; BURSTEN, Bruce E. **Química: ciência central**. 9. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.

CHANG, Raymond. **Química geral: conceitos essenciais**. 4ª ed. São Paulo: Macgraw Hill - ARTMED, 2007

BRADY, J.E.; SENESE, F.A.; JESPERSEN, N.D. **Química: a matéria e suas transformações**. Vol. I. 5. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2009.

BRADY, J.E.; SENESE, F.A.; JESPERSEN, N.D. **Química: a matéria e suas transformações**. Vol. II. 5. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2009.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

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

KOTZ, J. C.; TREICHEL, P. M.; WEAVER, G. C. **Química geral e reações químicas**. Vol. 1. 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2009.

KOTZ, J. C.; TREICHEL, P. M.; WEAVER, G. C. **Química geral e reações químicas**. Vol. 2. 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2009.

MAHAN, B. M.; MYERS, R. J. **Química: um curso universitário**. 4. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1995.

ROSENBERG, J. L.; EPSTEIN, L. M.; KRIEGER, P. J. **Química geral: 1340 problemas resolvidos**. 9. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013. (Coleção Schaum).

**Coordenador do Curso**

**Setor Pedagógico**



- Medidas de volumes – Medida de Grandeza; Precisão e Erros.

### **UNIDADE III – OPERAÇÕES BÁSICAS NO LABORATÓRIO**

- Técnicas de Separação de Misturas;
- Determinação de propriedades Físicas;
- Excitação eletrônica - Teste de chama;
- Identificação da ocorrência reações químicas;

### **UNIDADE IV – SOLUÇÕES E ESTEQUIOMETRIA**

- Preparo de soluções e padronização de soluções.

### **UNIDADE V – ASPECTOS FÍSICO-QUÍMICOS DAS REAÇÕES**

- Cinética; Equilíbrio químico; Eletroquímica.

### **METODOLOGIA DE ENSINO**

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

Os seguintes recursos poderão ser utilizados: Quadro e pinceis; Projetor de Multimídia; Ferramentas digitais; Lista de exercícios e material impresso.

A Prática de Componente Curricular de Ensino poderá ser ministrada através de: aulas expositivas, criação e aplicação de técnicas de ensino, apresentação de seminários, elaboração de estudo de caso, elaboração de planos de aula, elaboração de material didático, elaboração de roteiros de práticas e/ou a elaboração de relatórios das práticas, além do uso de ferramentas digitais como laboratórios virtuais.

### **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 aliado 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).

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.

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

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 ROD do IFCE.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

CHRISPIANO, A.; FARIA, P. **Manual de Química experimental**. São Paulo: Átomo, 2010.

CONSTANTINO, M. G.; DONATE, P. M.; SILVA, G. J. **Fundamentos de Química experimental**. São Paulo: EDUSP, 2004.

SILVA, Roberto R. *et al.* **Introdução à Química experimental**. 2. ed. São Paulo: Editora UFSCAR, 2014.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

LOPES, G. S. B.; OLIVEIRA, F. P.; BISPO, J. G.; TRINDADE, D. F. **Química básica experimental**. 5. ed. São Paulo: Editora Ícone, 2010.

MAIA, Daltamir Justino. **Práticas de Química para engenharias**. Campinas, SP: Editora Átomo, 2008.

FIOROTTO, Nilton Roberto. **Técnicas experimentais em Química: normas e procedimentos**. São Paulo: Editora Erica, 2014.

MICHELACCI, Yara M.; OLIVA, Maria L. V. **Manual de práticas e estudos dirigidos Química, Bioquímica e Biologia molecular**. São Paulo: Editora Edgar Blucher, 2014.

CRUZ, Roque; GALHARDO FILHO, Emílio. **Experimentos de Química: em microescala, com materiais de baixo custo e do cotidiano**. 2. ed. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2009.

**Coordenador do Curso**

**Setor Pedagógico**

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**DEPARTAMENTO DE ENSINO**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA:</b> CÁLCULO I
<b>Código:</b>
<b>Carga Horária Total:</b> 80h/a <b>CH Teórica:</b> 80h/a <b>CH Prática:</b> 0h/a
<b>CH - Práticas como Componente Curricular de Ensino:</b> 0h/a
<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>Pré-requisitos:</b> Fundamentos da Matemática
<b>Semestre:</b> 2º
<b>Nível:</b> Superior
<b>EMENTA</b>
Limite: Definição, Teoremas sobre limites, Limites laterais, Limites infinitos, Limites no infinito. Assíntotas. Continuidade de uma função. Continuidade de uma função composta. Teorema do valor médio. Teorema do confronto. Teoremas aplicados às funções trigonométricas – seno e Cosseno. Derivada: Definição, Teoremas sobre derivada, Derivabilidade e Continuidade, Derivadas das funções trigonométricas, Regra da cadeia, Mudança de variável, Derivação implícita, valores extremos relativos, Construção de gráficos.
<b>OBJETIVOS</b>
Compreender os conhecimentos básicos de cálculo que permitam noções teóricas fundamentais visando à aquisição da autonomia para desenvolver e resolver situações problemas e para aplicar este conhecimento durante o Curso.
<b>PROGRAMA</b>
<b>Unidade I – Limites</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Noção intuitiva de limite;</li> <li>● Definição de Limites;</li> <li>● Teoremas dos Limites;</li> <li>● Limites Infinitos e no Infinito;</li> <li>● Assíntotas;</li> <li>● Continuidade.</li> </ul> <b>Unidade II - Derivadas</b>

- Taxa de Variação;
- Derivação: Reta tangente;
- Regras de Derivação;
- Derivação Implícita;
- Derivadas de Funções Inversas e Logarítmicas;
- Derivadas de Funções Trigonométricas;
- Máximos e Mínimos de Uma Função;
- Integração: Noções e Aplicações Gerais;
- Aplicações na Química.

#### **METODOLOGIA DE ENSINO**

Aula teórica e expositiva no intuito de trabalhar com os conhecimentos adquiridos nos Fundamentos da Matemática que auxiliem a compreensão dos conceitos e técnicas operatórias envolvendo a disciplina de Cálculo I. Haverá momentos de discussão das atividades propostas. Os seguintes recursos poderão ser utilizados: Quadro e pinceis; Lista de exercícios e material impresso.

#### **AVALIAÇÃO**

Visando a formação do indivíduo, o processo avaliativo ocorrerá antes, durante e após a atividade didática. Será realizada uma avaliação diagnóstica que percorrerá todo o processo didático visto que para cursar a disciplina de Cálculo I o aluno deve ter cursado Fundamentos da Matemática. Assim como a avaliação formativa que implicará na preparação do aluno para a disciplina de Cálculo II, no qual a disciplina Cálculo I é pré-requisito.

Visando também o conhecimento adquirido pelo aluno a avaliação somativa será trabalhada no final de cada etapa da seguinte forma: de acordo com o Regulamento da Organização Didática (ROD) do IFCE.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. **Um Curso de cálculo**. Vol. 1. 5. ed. SÃO PAULO: LTC, 2011.  
 STEWART, James. **Cálculo**. 7. ed. vol. 1. [S. I.]: CENGAGE LEARNING, 2013.  
 LEITHOLD, Louis. **O Cálculo com geometria analítica**. vol. 1. 3. ed. São Paulo: Editora Harbra, 1994.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

IEZZI, Gelson; MURAKAMI, Carlos. **Fundamentos de matemática elementar 1: conjuntos e funções**. 9. ed. São Paulo: Atual, 2013.

FLEMMING, Diva Marilia; GONÇALVES, Mirian Buss. **Cálculo A: funções, limite, derivação e integração**. 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

DEMANA, Franklin *et al.* **Pré-cálculo**. São Paulo: Pearson, 2009.

ÁVILA, G. **Introdução ao cálculo**. Rio de Janeiro: LTC, 2014.

Huettenmueller, Rhonda. **Pré-cálculo sem mistério**. [S. l.]: Alta Books, 2011.

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

**DEPARTAMENTO DE ENSINO**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA:</b> INGLÊS INSTRUMENTAL
<b>Código:</b>
<b>Carga Horária Total:</b> 40h/a <span style="float: right;"><b>CH Teórica:</b> 40h/a <b>CH Prática:</b> 0h/a</span>
<b>CH - Prática como Componente Curricular do ensino:</b> 0h/a
<b>Número de Créditos:</b> 2
<b>Pré-requisitos:</b> Sem pré-requisitos
<b>Semestre:</b> 2º
<b>Nível:</b> Superior
<b>EMENTA</b>
Inglês instrumental. Textos autênticos. Compreensão textual. Interpretação. Estratégias de leitura. Gramática.
<b>OBJETIVOS</b>
Identificar, ler e compreender diferentes gêneros textuais autênticos escritos em língua inglesa, relacionados a assuntos da área do curso superior de química do meio acadêmico-científico, bem como gêneros da esfera jornalística, utilizando-se das estratégias de leitura apropriadas.
<b>PROGRAMA</b>
<b>Unidade I –Estratégias de Leitura</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Prediction, skimminig, scanning, grupos nominais, palavras cognatas e falsos cognatos, uso de dicionários.</li> </ul>
<b>Unidade II –Gêneros Textuais</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Reportagens, curriculum vitae, resumos acadêmicos, textos de divulgação científica, gráficos.</li> </ul>
<b>Unidade III –Itens Gramaticais</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● To be (formas de presente e passado simples); present simple; past simple (verbos regulares e irregulares); futures (will &amp; going to).</li> </ul>
<b>Unidade IV –Marcadores de Discurso</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Preposições e conjunções</li> </ul>
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>
As aulas serão ministradas de forma expositiva, como o auxílio da bibliografia básica e textos autênticos retirados da internet, bem como com a utilização de apresentações de slides.

<b>AVALIAÇÃO</b>	
<p>O aluno será avaliado quanto: ao desempenho individual e em grupo nas avaliações escritas, através de seminário, provas, trabalho de pesquisa; frequência/assiduidade e participação em grupo e em sala de aula. Além disso, serão realizadas duas avaliações formais escritas: uma na metade do curso e outra ao término do curso.</p>	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
<p>MUNHOZ, R. <b>Inglês instrumental: estratégias de leitura.</b> São Paulo: Texto novo, 2002.</p> <p>MURPHY, Raymond. <b>English grammar in use.</b> United Kingdom: Cambridge University Press, 1994.</p> <p>PARKER, SYBIL P. <b>Dictionary of chemistry.</b> 2. ed. EUA: The McGraw-Hill Profess, 2003.</p>	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
<p>SOUSA, Adriana <i>et al.</i> <b>Leitura em língua inglesa: uma abordagem instrumental.</b> 2. ed. São Paulo: Disal, 2010.</p> <p>FERRARI, Mariza T.; RUBIN, Sarah G. <b>Inglês de olho no mundo do trabalho.</b> Volume único. São Paulo: Scipione, 2007.</p> <p>MURPHY, Raymond. <b>Essential grammar in use with answers: a self-study reference and practice book for elementary students of english.</b> 3. ed. Editora Cambridge, 2007.</p> <p>MARQUES, Amadeu. <b>Inglês.</b> Volume Único. São Paulo: Ed. Ática, 2004. (Série Brasil).</p> <p>HOLDEN, Susan. <b>O Ensino da língua inglesa.</b> São Paulo: SBS Editora, 2001.</p>	
<b>Coordenador do Curso</b>	<b>Setor Pedagógico</b>
_____	_____



**Unidade IV** – A comunicação entre orientandos/orientadores: O papel de orientado/orientador na produção da pesquisa acadêmica;

**Unidade V** – Normas para Elaboração de Trabalhos Acadêmicos: Estrutura e Definição;

**Unidade VI** – O pré-projeto de pesquisa: Definição, modelos e elementos;

**Unidade VII** – O projeto de pesquisa: Definição, modelos e elementos;

**Unidade VIII** – A organização do texto científico - Normas para elaboração de trabalhos acadêmicos da ABNT.

#### **METODOLOGIA DE ENSINO**

Aula expositiva e dialogada; leituras; realização de exercícios de forma individual e/ou em pequenos grupos; análise e elaboração de projetos de pesquisa e apresentação de seminários.

A Prática de Componente Curricular de Ensino poderá ser ministrada através de: aulas expositivas, criação e aplicação de técnicas de ensino, apresentação de seminários, elaboração de estudo de caso, elaboração de planos de aula, elaboração de material didático, elaboração de roteiros de práticas e/ou a elaboração de relatórios das práticas.

Uso de ferramentas de pesquisa científicas na internet: Periódicos Capes, Usos de Sistemas digitais para elaborações de referencias e citações.

#### **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 aliado 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).

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**

BASTOS, C. L.; KELLER, V. **Aprendendo a aprender: introdução à metodologia científica**. 23. ed. Petrópolis: Vozes, 2011.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. de A. **Técnicas de pesquisa**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2008.  
ECO, U. **Como se faz uma tese**. 25. ed. São Paulo: Perspectiva, 2010.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

ISKANDAR, J. I. **Normas da ABNT: comentadas para trabalhos científicos**. 5. ed. Curitiba: Juruá, 2012.

MACHADO, A. R.; LOUSADA, E.; ABREU-TARDELLI, L. S. (Org.). **Planejar gêneros acadêmicos**. São Paulo: Parábola Editorial, 2005.

MACHADO, A. R.; LOUSADA, E.; ABREU-TARDELLI, L. S. (Org.). **Resumo**. São Paulo: Parábola Editorial, 2004.

MACHADO, A. R.; LOUSADA, E.; ABREU-TARDELLI, L. S. (Org.). **Resenha**. São Paulo: Parábola Editorial, 2004.

OLIVEIRA, Jane Raquel S. QUEIROZ, Salete Linhares. **Comunicação e linguagem científica: guia para estudantes de Química**. Campinas: Editora Átomo, 2007.

**Coordenador do Curso**

**Setor Pedagógico**

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**DEPARTAMENTO DE ENSINO  
COORDENAÇÃO DO CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA  
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

**DISCIPLINA: HISTÓRIA DA QUÍMICA**

**Código:**

**Carga Horária Total:** 40h/a

**CH Teórica:** 20h/a    **CH Prática:** 0h/a

**CH - Práticas como Componente Curricular de Ensino:** 20h/a

**Número de Créditos:** 4

**Pré-requisitos:** Sem Pré-requisito

<b>Semestre:</b> 2º
<b>Nível:</b> Superior
<b>EMENTA</b>
As principais origens da Química. Química na Antiguidade. Alquimia. A Química como ciência independente. Química Moderna. História da Química no Brasil.
<b>OBJETIVOS</b>
Compreender sob um ponto de vista histórico e filosófico os conceitos fundamentais da história da química, a partir dos povos antigos e analisando um amplo painel dos principais problemas associados à evolução dessa ciência.
<b>PROGRAMA</b>
<p><b>Unidade I – Origem da química</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• As origens da química: Origens gregas; origens indus e origens chinesas;</li> </ul> <p><b>Unidade II – Química na Antiguidade</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Protoquímica;</li> <li>• Os metais e a metalurgia; vidro e cerâmica; pigmentos e corantes;</li> <li>• Medicamentos e drogas;</li> </ul> <p><b>Unidade III – Alquimia</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Os primeiros escritos dos alquimistas - alquimia alexandrina; alquimia islâmica; alquimia chinesa. Alquimia medieval Européia;</li> <li>• Iatroquímica.</li> </ul> <p><b>Unidade IV – A química como ciência independente</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Os primórdios da química autônoma;</li> <li>• Evolução das teorias atômicas.</li> </ul> <p><b>Unidade V – Química Moderna</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A Teoria do flogisto;</li> <li>• A revolução científica de Lavoisier e Boyle;</li> <li>• A hipótese de Avogadro;</li> <li>• Lewis, Linus Pauling e a Ligação química;</li> <li>• O fim do vitalismo e o surgimento da bioquímica moderna;</li> <li>• A química nuclear e o desenvolvimento de novos elementos;</li> <li>• Desenvolvimento da Tabela Periódica: Mendeleiev e Meyer.</li> </ul> <p><b>Unidade VI – História da Química no Brasil</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• D. Pedro II e a química no Brasil;</li> </ul>

- Vicente Telles, o primeiro químico brasileiro;
- A contribuição de José Bonifácio.

### **METODOLOGIA DE ENSINO**

Aulas expositivas, palestras, exposição de vídeos, estudo dirigido, exercícios em sala de aula, pesquisas e apresentação de seminários.

A Prática como Componente Curricular de Ensino poderá ser ministrada através de: aulas expositivas, esquetes, apresentação de seminários, elaboração de estudo de caso, elaboração de material didático e áudio visual.

### **AVALIAÇÃO**

A avaliação será desenvolvida ao longo do semestre, de forma processual e contínua, utilizando os seguintes instrumentos: elaboração de textos, avaliação escrita e participação nas atividades propostas.

A avaliação da Prática como Componente Curricular seguirá em conformidade com a metodologia estabelecida para a disciplina.

A avaliação ainda ocorrerá de acordo com o Regulamento da Organização Didática (ROD) do IFCE.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

NEVES, Luiz Seixas das; FARIAS, Robson Fernandes de. **História da Química**: um livro texto para a graduação. 2. ed. Campinas: Átomo, 2011.

FARIAS, R. F. **Para gostar de ler a história da Química**. Volume único. São Paulo: editora Átomo, 2013.

GREENBERG, Arthur. **Uma Breve história da Química**: Braskem. São Paulo: Editora Edgard Blücher, 2010.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

STRATHERN, Paul. **O Sonho de Mendeleiev**: a verdadeira história da Química. Rio de Janeiro: editora Zahar, 2002.

SILVA, Denise Domingos da; NEVES, Luiz Seixas das; FARIAS, Robson Fernandes de. **História da Química no Brasil**. 4. ed. Campinas: Editora Átomo, 2011.

VANIN, J.A. **Alquimistas e químicos**: o passado, o presente e o futuro. São Paulo: editora Moderna, 1994.

ALVES, R. **Filosofia da ciência**: introdução ao jogo e as suas regras. São Paulo: Edições Loyola, 2004.

BELL, M.S. **Lavoisier no ano um**: nascimento de uma nova ciência numa era de revolução. São Paulo: Companhia das Letras, 2007.

**Coordenador do Curso**

**Setor Pedagógico**

**3º SEMESTRE**

**DEPARTAMENTO DE ENSINO**

**COORDENAÇÃO DO CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA**

**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA:</b> PSICOLOGIA DA APRENDIZAGEM
<b>Código:</b>
<b>Carga Horária Total:</b> 80h/a <span style="float: right;"><b>CH Teórica:</b> 60h/a <b>CH Prática:</b> 0h/a</span>
<b>CH - Prática como Componente Curricular do Ensino:</b> 20h/a
<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>Pré-requisitos:</b> Psicologia do Desenvolvimento
<b>Semestre:</b> 3º
<b>Nível:</b> Superior
<b>EMENTA</b>
Aspectos históricos e conceituais da psicologia da aprendizagem. As diversas abordagens da Aprendizagem na Psicologia; Fatores, processos, características e tipos de aprendizagem. Dimensões sociais relacionadas ao processo da aprendizagem.
<b>OBJETIVOS</b>
<p>Conceituar a aprendizagem identificando as características essenciais do processo de aprendizagem;</p> <p>Compreender os processos de aprendizagem e suas relações com as diferentes dimensões do fazer pedagógico, levando em conta o ser em desenvolvimento;</p> <p>Reconhecer as contribuições da Psicologia da Aprendizagem para a formação do educador.</p>
<b>PROGRAMA</b>
<p><b>Unidade I - A Aprendizagem</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Conceito, Características e Fatores (Atenção, percepção, memória, motivação e fonte somática da aprendizagem).</li> </ul> <p><b>Unidade II - A Aprendizagem sob diferentes perspectivas teóricas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Behaviorismo e implicações educacionais; (Skinner, Pavlovi);</li> <li>● Psicologia da Gestalt e implicações na aprendizagem (Max Wertheimer);</li> <li>● Perspectiva construtivista (Piaget);</li> <li>● Perspectiva histórico-crítica (Vygotski, Luria, Leontiev);</li> <li>● Aprendizagem Significativa (Ausubel);</li> </ul>

- Aprendizagem em espiral (Brunner);
- Teoria Humanista (Carl Rogers);
- Teoria das Inteligências Múltiplas e Emocional (Gardner, Goleman);

### **Unidade III - Problemas de aprendizagem**

- Obstáculos de aprendizagem;
- Diferenças nas nomenclaturas: Dificuldades e transtornos;
- Transtornos de aprendizagem: dislexia, discalculia; disortografia, disgrafia, dislalia, altas habilidades e TDAH.

### **METODOLOGIA DE ENSINO**

Aulas expositivas e dialogadas, seminários, estudos de caso, discussões temáticas, estudo dirigido e discussões a partir de exposições de filmes e vídeos.

A Prática como Componente Curricular de Ensino poderá ser ministrada através de: aulas expositivas, criação e aplicação de técnicas de ensino, apresentação de seminários, elaboração de estudo de caso e elaboração de material didático.

### **AVALIAÇÃO**

A avaliação terá caráter formativo, visando ao acompanhamento permanente do aluno. Desta forma, serão usados instrumentos e técnicas diversificadas de avaliação, esclarecendo os objetivos e critérios. Alguns critérios a serem avaliados:

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

A avaliação da Prática como Componente Curricular seguirá os critérios citados anteriormente em conformidade com a metodologia estabelecida para a disciplina.

A avaliação ainda ocorrerá de acordo com o Regulamento da Organização Didática (ROD) do IFCE.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

AZENHA, Maria da Graça. **Construtivismo**: de Piaget a Emília Ferreiro. São Paulo: Ática, 1994.

<p>DAVIS, Cláudia; OLIVEIRA, Zilma de R. <b>Psicologia na educação</b>. 3. ed. São Paulo, Cortez, 2010.</p> <p>CAMPOS, Dinah Martins de Souza. <b>Psicologia da aprendizagem</b>. 33. ed. Petrópolis: Vozes, 2003.</p>	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
<p>BOCK, A. M. <b>Psicologias</b>. São Paulo: Saraiva, 1997.</p> <p>CAMPOS, Dinah. <b>Psicologia e desenvolvimento humano</b>. Petrópolis: Vozes, 1997.</p> <p>COLL, César; PALACIOS, Jesus; MARQUESI, Álvaro. <b>Desenvolvimento psicológico e educação: psicologia da educação</b>. Vol. 2. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.</p> <p>RIES, B.; RODRIGUES, E. (Org.). <b>Psicologia e educação: fundamentos e reflexões</b>. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2004.</p> <p>VYGOTSKY, LURIA, LEONTIEV. <b>Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem</b>. Tradução de Maria da Penha Villalobos. São Paulo: Ícone, 2001.</p>	
<b>Coordenador do Curso</b>	<b>Setor Pedagógico</b>
_____	_____

**DEPARTAMENTO DE ENSINO**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA:</b> QUÍMICA ORGÂNICA I
<b>Código:</b>
<b>Carga Horária Total:</b> 80h/a <span style="float: right;"><b>CH Teórica:</b> 60h/a <b>CH Prática:</b> 0h/a</span>
<b>CH - Práticas como Componente Curricular de Ensino:</b> 20h/a
<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>Pré-requisitos:</b> Química Geral I
<b>Semestre:</b> 3º
<b>Nível:</b> Superior
<b>EMENTA</b>
Histórico da Química Orgânica. Ligação Química. Propriedades Físicas e Estrutura Molecular das Moléculas Orgânicas. Compostos Orgânicos (funções e nomenclatura). Estereoquímica e análise conformacional. Propriedades Químicas dos Compostos Orgânicos. Estabilidade e reatividade

das moléculas orgânicas. Biomoléculas
<b>OBJETIVOS</b>
<p>Conhecer a origem e a importância da Química Orgânica;</p> <p>Aplicar o conceito de ligações químicas em moléculas orgânicas;</p> <p>Associar a relação das propriedades físicas das substâncias orgânicas com sua estrutura molecular;</p> <p>Nomear os compostos orgânicos a partir de sua estrutura;</p> <p>Compreender a estereoquímica dos compostos orgânicos;</p> <p>Identificar os grupos funcionais nos diferentes compostos orgânicos e reconhecê-los nas biomoléculas.</p>
<b>PROGRAMA</b>
<p><b>Unidade I - Histórico da Química Orgânica</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Origem, Evolução e Importância;</li> <li>• Química Orgânica como Ciência;</li> <li>• Propriedades dos Compostos Orgânicos;</li> <li>• Cadeia Carbônica.</li> </ul> <p><b>Unidade II - Ligação Química</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Regra do Octeto;</li> <li>• Ligação Iônica;</li> <li>• Ligação Covalente;</li> <li>• Hibridação dos Orbitais;</li> <li>• Geometria Molecular;</li> <li>• Fórmula Estrutural;</li> <li>• Polaridade das Moléculas Orgânicas;</li> <li>• Ressonância.</li> </ul> <p><b>Unidade III - Propriedades Físicas e Estrutura Molecular das Moléculas Orgânicas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Forças intermoleculares;</li> <li>• Solubilidade, ponto de fusão, ponto de ebulição e densidade.</li> </ul> <p><b>Unidade IV - Compostos Orgânicos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grupos Funcionais;</li> <li>• Nomenclatura.</li> </ul> <p><b>Unidade V - Estereoquímica.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Origem da Estereoquímica;</li> </ul>

- Quiralidade;
- Isomerismo;
- Isômeros Constitucionais e Estereoisômeros;
- Enantiômeros e Moléculas Quirais;
- Nomenclatura dos Enantiômeros;
- Propriedades dos Enantiômeros e diastereoisômeros;
- Planos de Simetria;
- Análise conformacional.

#### **Unidade VI - Estabilidade e Reatividade das Moléculas**

- Ressonância;
- Efeito Indutivo;
- Tensão Estérica;
- Tensão Angular;
- Tensão Torcional;

#### **Unidade VII - Propriedades Químicas dos Compostos Orgânicos**

- Acidez e Basicidade;
- Conceitos de Bronsted e Lowry;
- Conceitos de Lewis (Nucleofilicidade e Eletrofilicidade).

#### **Unidade VIII - Biomoléculas**

- Carboidratos;
- Lipídios;
- Aminoácidos e proteínas
- Ácidos nucleicos.

### **METODOLOGIA DE ENSINO**

Aula expositiva e resolução de exercícios.

Os seguintes recursos poderão ser utilizados: Quadro e pinceis; Projetor de Multimídia; Lista de exercícios e Material impresso.

A Prática como Componente Curricular de Ensino poderá ser ministrada através de aulas expositivas e/ou da criação e aplicação de técnicas de ensino e/ou da criação e aplicação de portfólio e/ ou da apresentação de seminários e/ou da elaboração de estudo de caso e /ou da elaboração de planos de aula e/ou da elaboração de material didático e/ou da elaboração de roteiros de práticas e/ou da elaboração de relatórios das práticas.

### **AValiação**

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

Algumas técnicas e instrumentos de avaliação: questionamentos e discussões aliado 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**

BRUICE, Paula Yurkanis. **Química orgânica**. 4. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006. vol.1.

BRUICE, Paula Yurkanis. **Química orgânica**. 4. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006. vol. 2.

McMURRY, John. **Química orgânica**. 7. ed. São Paulo: Cengage, 2011. Combo.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

CAREY, Francis A. **Química orgânica**. 7. ed. São Paulo: Bookman Companhia ED, 2011. vol.1.

CAREY, Francis A. **Química orgânica**. 7. ed. São Paulo: Bookman Companhia ED, 2011. vol. 2.

SOLOMONS, Graham; FRYHLE. Craig. **Química orgânica**. 10. ed. São Paulo: LTC, 2012. vol. 1.

SOLOMONS, Graham; FRYHLE. Craig. **Química orgânica**. 10. ed. São Paulo: LTC, 2012. vol. 2.

VOLLHARDT, K. P. C.; SCHORE, N. E. **Química orgânica: estrutura e função**. 6. ed. São Paulo: Artmed, 2013.

**Coordenador do Curso**

**Setor Pedagógico**

**DEPARTAMENTO DE ENSINO**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA:</b> QUÍMICA INORGÂNICA I
<b>Código:</b>
<b>Carga Horária Total:</b> 80h/a <b>CH Teórica:</b> 60h/a <b>CH Prática:</b> 0h/a
<b>CH - Práticas como Componente Curricular de Ensino:</b> 20h/a
<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>Pré-requisitos:</b> Química Geral II
<b>Semestre:</b> 3º
<b>Nível:</b> Superior
<b>EMENTA</b>
Princípios da química inorgânica. Fundamentos da Estrutura Atômica (teoria quântica). Propriedades Periódicas dos elementos. Principais Teorias de Ligação (TLV, TRPECV, TCC, TOM). Simetria molecular e teoria de grupo. Estrutura dos sólidos. Química de Coordenação, Ácidos e Bases (Arrhenius, Brønsted-Lowry, Lewis, Pearson).
<b>OBJETIVOS</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.
<b>PROGRAMA</b>
<b>Unidade I – Estrutura Atômica</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Histórico da teoria atômica;</li> <li>● Teoria quântica;</li> <li>● Propriedades periódicas dos elementos.</li> </ul>
<b>Unidade II – Teorias de ligação</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Teoria de pontos de Lewis;</li> <li>● Teoria de Repulsão dos Pares de Elétrons da Camada de Valência (RPECV);</li> <li>● Teoria da Ligação de Valência (TLV);</li> </ul>

- Teoria do Campo Cristalino (TCC);
- Teoria do Orbital Molecular (TOM).

### **Unidade III – Simetria e teoria de grupo**

- Elementos e operações de simetria;
- Grupos de pontos;
- Exemplos e aplicações de simetria.

### **Unidade IV - Estruturas dos Sólidos**

- Sólidos moleculares, iônicos, covalentes e metálicos;
- Células unitárias, número de coordenação e fator de empacotamento;
- Orbitais moleculares e estrutura de bandas;
- Aplicações dos sólidos.

### **Unidade V – Compostos de Coordenação**

- Teoria de Werner;
- Nomenclatura dos complexos;
- Isomerismo;
- Números de coordenação;
- Ligações.

### **Unidade VI – Química Ácido-Base**

- Conceitos de Arrhenius;
- Conceito de Brønsted-Lowry;
- Conceito de Lewis;
- Conceito de Pearson – ácido e base duros e moles.

### **METODOLOGIA DE ENSINO**

As aulas terão caráter expositivas-dialógicas, em que se fará uso de debates, apresentação de vídeos, resolução de exercícios, seminários individuais e em grupos, entre outros. Como recursos, poderão ser utilizados o quadro branco, modelos atômicos, material impresso e o projetor de multimídia.

A Prática de Componente Curricular de Ensino poderá ser ministrada através de: aulas expositivas, criação e aplicação de técnicas de ensino, apresentação de seminários, elaboração de material didático.

### **AVALIAÇÃO**

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

- 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 idéias 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).

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 ROD do IFCE.

#### **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**

HUHEEY, James E.; KEITER, Ellen A.; KEITER, Richard L. **Inorganic chemistry: principles of structure and reactivity**. 4th Ed. New York: Harper Collins, c1993.

LEE, J. D. **Química inorgânica não tão concisa**. 5. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1999.

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

MASTERTON, W. L. **Princípios de química**. Rio de Janeiro: LTC, 1990.

MAHAN, B. H. **Química**: um curso universitário. 4. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2002.

**Coordenador do Curso**

**Setor Pedagógico**

**DEPARTAMENTO DE ENSINO  
COORDENAÇÃO DO CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA  
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**



<p>II, ao trabalhar com a aplicação da Matemática no Curso de Licenciatura em Química. Haverá momentos de discussão sobre atividades propostas.</p> <p>Os seguintes recursos poderão ser utilizados: Quadro e pincéis; Lista de exercícios; Material impresso e Projetor de multimídia.</p>	
<b>AVALIAÇÃO</b>	
<p>Visando a formação do indivíduo, o processo avaliativo ocorrerá antes, durante e após a atividade didática. Será realizada uma avaliação diagnóstica que percorrerá todo o processo didático visto que para cursar a disciplina de Cálculo II o aluno deve ter cursado a disciplina de Cálculo I.</p> <p>Assim como a avaliação terá caráter formativo que implicará na preparação do aluno para a aplicação do Cálculo II no Curso de Licenciatura em Química. Visando também o conhecimento adquirido pelo aluno a avaliação será somativa e trabalhada no final de cada etapa. Da seguinte forma: de acordo com o Regulamento da Organização Didática (ROD) do IFCE.</p>	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
<p>STEWART, J. <b>Cálculo</b>. V. 1. 4. ed. São Paulo: Pioneira, 2001.</p> <p>GUIDORIZZI, H.L. <b>Um Curso de cálculo</b>. 5. ed. V. 1. Rio de Janeiro: LTC, 2002.</p> <p>GUIDORIZZI, H.L. <b>Um Curso de cálculo</b>. 5. ed. V. 2. Rio de Janeiro: LTC, 2002.</p>	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
<p>FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. <b>Cálculo: funções, limite, derivação e integração</b>. 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.</p> <p>THOMAS, G. B. <b>Cálculo</b>. 11. ed. V. 1. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2009.</p> <p>ÁVILA, G. <b>Cálculo II: funções de uma variável</b>. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1994.</p> <p>PENNEY, E. D.; EDWARDS JR, C.H. <b>Cálculo com geometria analítica - Prentice Hall do Brasil - Volume 1</b>.</p> <p>PENNEY, E. D., EDWARDS JR, C.H. <b>Cálculo com geometria analítica - Prentice Hall do Brasil - Volume 2</b>.</p>	
<b>Coordenador do Curso</b>	<b>Setor Pedagógico</b>
_____	_____

**DEPARTAMENTO DE ENSINO**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**



- Componentes de Vetores;
- Vetores Unitários;
- Produtos de Vetores;

#### **Unidade II - Movimento Retilíneo**

- Introdução;
- Deslocamento, Tempo e Velocidade Média;
- Velocidade Instantânea;
- Aceleração Instantânea e Aceleração Média;
- Movimento com Aceleração Constante;
- Queda Livre de Corpos;
- Velocidade e Posição por Integração.

#### **Unidade III - Leis de Newton do Movimento**

- Introdução;
- Força e Interações;
- Primeira Lei de Newton;
- Segunda Lei de Newton;
- Massa e Peso;
- Terceira Lei de Newton;
- Uso das Leis de Newton;
- Exemplos de Diagramas do Corpo Livre.

#### **Unidade IV - Aplicações das Leis de Newton**

- Introdução;
- Uso da Primeira Lei de Newton: Partículas em Equilíbrio;
- Uso da Segunda Lei de Newton: Dinâmica das Partículas;
- Forças de Atrito;
- Dinâmica do Movimento Circular;
- As Forças Fundamentais da Natureza;
- Movimento de um Projétil com Resistência do Ar.

#### **Unidade V - Trabalho e Energia Cinética**

- Introdução;
- Trabalho;
- Trabalho e Energia Cinética;
- Trabalho e Energia com Forças Variáveis;
- Potência;

- Potência de um Automóvel.

### **Unidade VI - Energia Potencial e Conservação da Energia**

- Introdução;
- Energia Potencial Gravitacional;
- Energia Potencial Elástica;
- Forças Conservativas e Forças Não Conservativas;
- Força e Energia Potencial;
- Diagramas de Energia.

### **Unidade VII - Momento Linear, Impulso e Colisões**

- Introdução;
- Momento Linear e Impulso;
- Conservação do Momento Linear;
- Colisões Inelásticas;
- Colisões Elásticas;
- Centro de Massa.
- Propulsão de um Foguete;
- O Neutrino.

### **Unidade VIII- Princípios de Ondulatória**

- Ondas e princípios gerais;
- Oscilações;
- Movimento harmônico simples.

### **METODOLOGIA DE ENSINO**

Aulas expositivas e discussão sobre a relação dos conceitos com experiências cotidianas.

Os seguintes recursos poderão ser utilizados: quadro e pincéis; projetor de multimídia; listas de exercícios; material impresso.

### **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 aliado 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 das ideias apresentadas, 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.

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

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

RESNICK, R.; HALLIDAY, D.; KRANE, K. S. **Física 1**. 5. ed. [S.l.]: LTC, 2003. 380 p.

TIPLER, P. A.; MOSCA G. **Física para cientistas e engenheiros**. Vol. 1. 6. ed. [S.l.]: LTC, 2009. 788 p.

SEARS, F.; YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A.; ZEMANSKY, M. W.; **Física 1**. 12. ed. [S.l.]: Addison Wesley, 2008. 424 p.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de Física básica**. Vol. 1. 5. ed. [S.l.]: Editora Blucher, 2013. 394 p.

CHAVES, A.; SAMPAIO, J. F. **Física básica: mecânica**. [S.l.]: LTC, 2007. 328 p.

RESNICK R.; HALLIDAY D.; WALKER, J. **Fundamentos de Física**. Vol. 1. 9. ed. [S.l.]: LTC, 2012. 356 p.

HEWITT, P. G. **Física conceitual**. 11. ed. [S.l.]: Bookman, 2011. 768 p.

BAUER, W.; WESTFALL, G. D.; DIAS, H. **Física para universitários: mecânica**. [S. l.]: McGraw Hill, 2012. 484 p.

**Coordenador do Curso**

**Setor Pedagógico**

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



a) liberais: tradicional e tecnicista; renovadas: progressista e não-diretiva;

b) progressistas: libertadora, libertária, crítico-social dos conteúdos.

### **Unidade III - DIDÁTICA E IDENTIDADE DOCENTE**

- Identidade e fazer docente: aprendendo a ser e estar na profissão;
- Trabalho e formação docente;
- Saberes necessários à docência;
- Profissão docente no contexto atual;
- A interação professor-aluno na construção do conhecimento.

### **Unidade IV - DIDÁTICA E PRÁTICA PEDAGÓGICA**

- Organização do trabalho pedagógico;
- Planejamento como constituinte da prática docente;
- Abordagem teórico-prática do planejamento e dos elementos dos processos de ensino-aprendizagem;
- Tipos de planejamentos;
- Projeto Político-Pedagógico;
- As estratégias de ensino na ação didática;
- A aula como espaço-tempo coletivo de construção de saberes;
- Avaliação do processo de ensino e de aprendizagem.

### **METODOLOGIA DE ENSINO**

Aulas expositivas e dialogadas, seminários, estudos de caso, discussões temáticas e estudo dirigido.

A Prática de Componente Curricular de Ensino poderá ser ministrada através de: aulas expositivas, criação e aplicação de técnicas de ensino, apresentação de seminários, elaboração de estudo de caso e elaboração de material didático.

### **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;

<p>- Domínio de atuação discente (postura e desempenho).</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>Os aspectos quantitativos da avaliação ocorrerão de acordo com o Regulamento da Organização Didática (ROD) do IFCE.</p>	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
<p>ALENCAR, E. S. <b>Novas contribuições da Psicologia aos processos de ensino e aprendizagem</b>. São Paulo: Cortez, 1992.</p> <p>ARAUJO, U. F. <b>Assembleia escolar: um caminho para a resolução de conflitos</b>. São Paulo: Moderna, 2004.</p> <p>LIBÂNEO, J. C. <b>Didática</b>. São Paulo: [s. n.], 1994.</p>	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
<p>VASCONCELOS, C. S. Planejamento: projeto de ensino-aprendizagem e projeto político-pedagógico. São Paulo, Cadernos Pedagógicos do Libertad, 1999.</p> <p>CANAU, V. M. <b>Rumo a uma nova didática</b>. Petrópolis: Vozes, 1995.</p> <p>DALMAS, A. <b>Planejamento participativo na escola</b>. Petrópolis: Vozes, 1994.</p> <p>FONTANA, R. <b>Mediação pedagógica na sala de aula</b>. Campinas: Autores Associados, 1996.</p> <p>FRANCO, L. A. C. A. <b>A Escola do trabalho e o trabalho da escola</b>. São Paulo: Cortez, 1991.</p>	
<b>Coordenador do Curso</b>	<b>Setor Pedagógico</b>
_____	_____



- Adição de radicais livres;
- Ozonólise, epoxidação e hidroxila;
- Reações de dienos e alquinos.

#### **UNIDADE IV – COMPOSTOS AROMÁTICOS: REAÇÕES E MECANISMOS**

- Mecanismo de substituição eletrofílica;
- Nitração, halogenação, alquilação e acilação;
- Efeitos de grupos substituintes.

#### **UNIDADE V – REAÇÕES DE CARBONO SATURADO**

- Reações de substituição nucleofílica em Haletos de Alquila: mecanismos SN1 e SN2 – reatividade e estereoquímica;
- Reações de eliminação E1 e E2 – regioseletividade (direção das eliminações);
- Competição entre reações de substituição SN1 e SN2 e reações de eliminação E1 e E2.

#### **UNIDADE VI – REAÇÕES DE ÉTERES, ÁLCOOIS E FENOIS**

#### **UNIDADE VII – REAÇÕES DE ALDEÍDOS E CETONAS**

- Adição de água;
- Formação de cetais e acetais;
- Condensação de benzoína;
- Adição de amônia e seus derivados;
- Adição de organometálicos;
- Algumas reações de redução em cetonas e aldeídos;
- Condensação de aldol;
- Oxidações.

#### **UNIDADE VIII – REAÇÕES DE ÁCIDOS CARBOXÍLICOS E DERIVADOS**

- Caráter ácidos fatores que influenciam a acidez;
- Reatividade de derivados;
- Preparo de derivados;
- Saponificação;
- Esterificação de Fischer;
- Hidrólise de derivados.

#### **METODOLOGIA DE ENSINO**

Aula expositiva e resolução de exercícios.

Os seguintes recursos poderão ser utilizados: Quadro e pinceis; Projetor de Multimídia; Lista de exercícios e Material impresso.

<p>A Prática de Componente Curricular de Ensino poderá ser ministrada através de aulas expositivas e/ou da criação e aplicação de técnicas de ensino e/ou da criação e aplicação de portfólio e/ ou da apresentação de seminários e/ou da elaboração de estudo de caso e /ou da elaboração de planos de aula e/ou da elaboração de material didático.</p>
<p><b>AVALIAÇÃO</b></p>
<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 aliado 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>
<p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p>
<p>BRUICE, Paula Yurkanis. <b>Química orgânica</b>. 4. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006. vol.1.</p> <p>BRUICE, Paula Yurkanis. <b>Química orgânica</b>. 4. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006. vol. 2.</p> <p>McMURRY, John. <b>Química orgânica</b>. 7. ed. São Paulo: Cengage, 2011. Combo.</p>
<p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p>
<p>CAREY, Francis A. <b>Química orgânica</b>. 7. ed. São Paulo: Bookman Companhia ED, 2011. vol.1.</p> <p>CAREY, Francis A. <b>Química orgânica</b>. 7. ed. São Paulo: Bookman Companhia ED, 2011. vol. 2.</p> <p>SOLOMONS, Graham; FRYHLE. Craig. <b>Química orgânica</b>. 10. ed. São Paulo: LTC, 2012. vol. 1.</p>

SOLOMONS, Graham; FRYHLE. Craig. **Química orgânica**. 10. ed. São Paulo: LTC, 2012. vol. 2.  
 VOLLHARDT, K. P. C.; SCHORE, N. E. Química Orgânica: estrutura e função. 6. ed. Artmed, 2013.

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

**DEPARTAMENTO DE ENSINO**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA:</b> QUÍMICA INORGÂNICA II
<b>Código:</b>
<b>Carga Horária Total:</b> 40 h/a                      CH Teórica: 30h/a                      CH Prática: 0h/a
<b>CH - Práticas como Componente Curricular de Ensino:</b> 10h/a
<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>Pré-requisitos:</b> Química Inorgânica I
<b>Semestre:</b> 4°
<b>Nível:</b> Superior
<b>EMENTA</b>
Química descritiva dos elementos. Ocorrência, Obtenção, Propriedades Físicas e Químicas dos elementos dos blocos “s”, “p”, “d” e “f”.
<b>OBJETIVOS</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”; Conhecer os processos de obtenção industrial das principais substâncias químicas e seus aspectos cinéticos e termodinâmicos.
<b>PROGRAMA</b>
<b>UNIDADE I – TENDÊNCIAS PERIÓDICAS NO GRUPO REPRESENTATIVO</b>
<b>UNIDADE II – HIDROGÊNIO</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ocorrência, preparação, propriedades e aplicação de seus compostos.</li> </ul>
<b>UNIDADE III – METAIS ALCALINOS E ALCALINOS TERROSOS</b>

- Ocorrência, preparação, propriedades e aplicação de seus compostos.

#### **UNIDADE IV – GRUPO DO BORO E DO CARBONO**

- Ocorrência, preparação, propriedades e aplicação de seus compostos.

#### **UNIDADE V – GRUPO DO NITROGÊNIO E CALCOGÊNIOS**

- Ocorrência, preparação, propriedades e aplicação de seus compostos.

#### **UNIDADE VI – GRUPO DOS HALOGÊNIOS E DOS GASES NOBRES**

- Ocorrência, preparação, propriedades e aplicação de seus compostos.

#### **UNIDADE VII – ELEMENTOS DE TRANSIÇÃO**

- Ocorrência, preparação, propriedades e aplicação de seus compostos.

#### **METODOLOGIA DE ENSINO**

As aulas terão caráter expositivas-dialógicas, em que se fará uso de debates, apresentação de vídeos, resolução de exercícios, seminários individuais e em grupos, entre outros. Como recursos, poderão ser utilizados o quadro branco, modelo molecular, modelos digitais, material impresso e o projetor de multimídia.

A Prática de Componente Curricular de Ensino poderá ser ministrada através de: aulas expositivas, criação e aplicação de técnicas de ensino, apresentação de seminários, elaboração de material didático.

#### **AVALIAÇÃO**

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

- 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).

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 ROD do IFCE.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

LEE, J. D. **Química inorgânica não tão concisa**. 5. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1999.

SHRIVER, D. F.; ATKINS, P. W.; LANGFORD, C. H. **Química inorgânica**. 4. ed. São Paulo: Editora Bookman, 2003.

MESSLER, Gary L.; FISCHER, Paul J.; TARR, Donald A. **Química inorgânica**. 5. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2014.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

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

HUHEEY, James E.; KEITER, Ellen A.; KEITER, Richard L. **Inorganic chemistry**: principles of structure and reactivity. 4th Ed. New York: Harper Collins, 1993.

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

BARROS, H. L. C. **Química inorgânica**: uma introdução. Belo Horizonte: Editora UFMG, 1992.

WELLER, M. **Química Inorgânica: Diagnóstico e Tratamento**. Edição: 6. São Paulo: Diagnóstico e Tratamento.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

### DEPARTAMENTO DE ENSINO

### COORDENAÇÃO DO CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA

### PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

<b>DISCIPLINA: FÍSICO-QUÍMICA I</b>		
<b>Código:</b>		
<b>Carga Horária Total:</b> 80h/a	<b>CH Teórica:</b> 70h/a	<b>CH Prática:</b> 0h/a
<b>CH - Práticas como componente curricular do ensino:</b> 10h/a		
<b>Número de Créditos:</b> 4		
<b>Pré-requisitos:</b> Química Geral II e Cálculo II		
<b>Semestre:</b> 4º		
<b>Nível:</b> Superior		
<b>EMENTA</b>		
Gases ideais. Gases reais. Termodinâmica: Lei Zero, Primeira Lei, Segunda Lei, Terceira Lei. Condições Gerais de Equilíbrio e Espontaneidade.		
<b>OBJETIVOS</b>		

Distinguir o comportamento físico-químico dos gases ideais dos gases reais qualitativamente e quantitativamente;

Entender os conceitos de trabalho e calor e as relações de energia interna e entalpia de um sistema através da primeira lei da termodinâmica;

Predizer a quantidade de calor envolvido nas transformações físico-químicas da matéria;

Compreender a origem de conceitos termodinâmicos relacionados à espontaneidade e ao equilíbrio através da 2ª lei da termodinâmica.

## **PROGRAMA**

### **UNIDADE I – Gases ideais**

- Leis empíricas: Lei de Boyle, Lei de Charles, Lei de Charles e Gay-Lussac;
- Hipótese de Avogadro e Lei dos gases ideais;
- Propriedades extensivas e intensivas;
- Propriedades dos Gases Ideais;
- Misturas gasosas, fração molar, pressões parciais, lei de Dalton;
- Lei de distribuição barométrica.

### **UNIDADE II – GASES REAIS**

- Desvios do comportamento ideais, fator de compressibilidade;
- A equação de van der Waals: fator de correção do volume – b; fator de correção da pressão – a;
- Isotermas de um gás real;
- Temperatura de Boyle;
- Condensação e variáveis críticas;
- Variáveis reduzidas, princípio dos estados correspondentes.

### **UNIDADE III – INTRODUÇÃO À TERMODINÂMICA**

- Tipos de energia e o primeiro princípio da termodinâmica;
- Introdução à segunda lei da termodinâmica;
- Lei zero da termodinâmica;
- Termometria.

### **UNIDADE IV– PRIMEIRA LEI DA TERMODINÂMICA**

- Conceito de trabalho e calor;
- Trabalhos de expansão e compressão;
- Transformações reversíveis e irreversíveis;
- Energia e o primeiro princípio da termodinâmica;

- Energia interna
- Experiência de Joule;
- Entalpia;
- Capacidades caloríficas:  $C_v$  e  $C_p$ ;
- Experiência de Joule-Thomson;
- Mudanças de estado adiabáticas.

#### **UNIDADE V – TERMOQUÍMICA**

- Calores de reação e formação; Lei de Hess;
- Calores de solução e diluição;
- Dependência do calor com a temperatura;
- Entalpias de ligação.

#### **UNIDADE V – SEGUNDA LEI DA TERMODINÂMICA**

- Ciclo de Carnot;
- A segunda lei da Termodinâmica;
- Características do ciclo de reversível;
- Rendimento de máquinas térmicas;
- Escala de temperatura termodinâmica;
- Ciclo de Carnot reversível;
- Refrigerador de Carnot;
- A bomba de calor;
- Entropia;
- A desigualdade de Clausius; Energia Livre de Gibbs.

#### **UNIDADE VI – TERCEIRA LEI DA TERMODINÂMICA**

- Propriedades da Entropia;
- Variações de Entropia em transformações isotérmicas;
- Relação entre as variações de entropia e as variações de outras variáveis de estado;
- A entropia como uma função da temperatura e do volume;
- A entropia como uma função da temperatura e da pressão;
- A dependência da entropia com a temperatura;
- Variações de entropia no gás ideal;
- O terceiro princípio da termodinâmica;
- Variações de entropia nas reações químicas.

## **UNIDADE VII – INTRODUÇÃO À ESPONTANEIDADE E EQUILÍBRIO**

- As condições gerais de equilíbrio e de espontaneidade;
- Condições de equilíbrio e de espontaneidade sob restrições;
- Forças responsáveis pelas transformações naturais;
- As equações fundamentais da termodinâmica;
- A equação de estado termodinâmica;
- As propriedades de A;
- As propriedades de G;
- A energia de Gibbs de gases reais;
- A dependência da energia de Gibbs com a temperatura.

### **METODOLOGIA DE ENSINO**

As aulas terão caráter expositivo-dialógicas, no qual se fará a utilização de debates, apresentação de vídeos, seminários individuais e em grupos, listas de exercícios dentre outros.

Como recursos, poderão ser utilizados o quadro branco, o projetor de multimídia e material impresso. Uso de ferramentas tecnológicas: simuladores de laboratório, tabelas interativas, jogos digitais para equações químicas e reações.

A Prática de Componente Curricular de Ensino poderá ser ministrada através de aulas expositivas e/ou da criação e aplicação de técnicas de ensino e/ou da apresentação de seminários e/ou da elaboração de estudo de caso e/ou da elaboração de planos de aula e/ou da elaboração de material didático.

### **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).

A avaliação ocorrerá então de acordo com o Regulamento da Organização Didática (ROD) do IFCE.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

<p>LEVINE, Ira N. <b>Físico-química</b>. 6. ed. Vol.1. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2012.</p> <p>ATKINS, P.; PAULA, J. <b>Físico-química</b>. 9. ed. Vol. 1. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2012.</p> <p>CASTELLAN, G. <b>Fundamentos de físico-química</b>. Vol. 1. Rio de Janeiro: Editora LTC, 1986.</p>	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
<p>BALL, David W. <b>Físico-química</b>. Vol.1. São Paulo: Thomson, 2005.</p> <p>PILLA, Luiz; SCHIFINO, José. <b>Físico-química I: termodinâmica química e equilíbrio químico</b>. 2. ed. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2013.</p> <p>CHANG, R. <b>Físico-química para as ciências químicas e biológicas</b>. 3. ed. Vol.1. São Paulo: McGraw-Hill Interamericana do Brasil, 2009.</p> <p>ATKINS, P. W. <b>Físico-química: fundamentos</b>. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.</p> <p>TERRON, Luiz Roberto. <b>Termodinâmica: Química aplicada</b>. São Paulo: Editora Manole, 2008.</p>	
<b>Coordenador do Curso</b> _____	<b>Setor Pedagógico</b> _____

**DEPARTAMENTO DE ENSINO**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA:</b> LABORATÓRIO DE QUÍMICA INORGÂNICA		
<b>Código:</b>		
<b>Carga Horária Total:</b> 40h/a	CH Teórica: 0h/a	CH Prática: 30h/a
<b>CH - Práticas como componente curricular do ensino:</b> 10h/a		
<b>Número de Créditos:</b> 2		
<b>Pré-requisitos:</b> Química Inorgânica I		
<b>Semestre:</b> 4º		
<b>Nível:</b> Superior		
<b>EMENTA</b>		
<p>Principais reações envolvendo os elementos dos metais do bloco s e p: propriedades físicas (solubilidade, teste de chama) e químicas dos elementos (reações com água, caráter ácido-base). Obtenção de complexos do bloco d. Reações químicas dos elementos não metais (Hidrogênio, Boro, Carbono, Nitrogênio, Oxigênio e Cloro).</p>		

<b>OBJETIVOS</b>
<p>Determinar as propriedades químicas e físicas dos principais elementos dos blocos s e p;          Compreender a classificação periódica dos elementos em função de suas propriedades químicas;          Preparar e observar as propriedades químicas e físicas dos complexos dos elementos do bloco d.          Associar e aplicar os conhecimentos teóricos de Química Inorgânica com as aulas práticas.</p>
<b>PROGRAMA</b>
<p><b>UNIDADE I – ELEMENTOS DO BLOCO s</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reações envolvendo metais alcalinos e alcalinos-terrosos.</li> </ul> <p><b>UNIDADE II – ELEMENTOS DO BLOCO p</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Obtenção e reatividade.</li> </ul> <p><b>UNIDADE III – QUÍMICA DOS METAIS DE TRANSIÇÃO, BLOCO d.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Preparação de complexos dos elementos de transição.</li> </ul>
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>
<p>As aulas serão demonstrativas e experimentais, fazendo uso do laboratório didático na execução dos experimentos. Como recursos, serão utilizados reagentes de grau analítico e materiais químicos de uso comum, bem como equipamentos e vidrarias diversas.</p> <p>A Prática de Componente Curricular de Ensino poderá ser ministrada através de: seminários, construção de vídeos, elaboração de roteiros de experimentos e/ou a elaboração de relatórios de práticas.</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 prévio do aluno sobre experimento a ser executado, através de avaliações escritas;</li> <li>- Grau de participação do aluno em atividades que exijam produção individual e em equipe na resolução de lista de exercícios e apresentação de seminários;</li> <li>- Planejamento, organização e coerência de ideias na elaboração de atividades experimentais.</li> <li>- Escritas de relatórios e/ou outras formas de apresentação de resultados experimentais.</li> <li>- Domínio das técnicas de manuseio de vidrarias, equipamentos e reagentes.</li> <li>- Criatividade e o uso de recursos diversificados;</li> <li>- Domínio de atuação discente (postura e desempenho).</li> </ul> <p>A avaliação da Prática como Componente Curricular seguirá os critérios citados anteriormente em conformidade com a metodologia estabelecida para a disciplina.</p>

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

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

FARIAS, R. F. **Práticas de Química inorgânica**. 3. ed. Campinas, SP: Editora Átomo, 2010.  
 LEE, J. D. **Química inorgânica não tão concisa**. 5. ed. São Paulo: Editora Edgard Blücher, 2000.  
 VOGEL, Arthur Israel. **Química analítica qualitativa**. São Paulo: Mestre Jou, 1981.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

SHRIVER, D. F.; ATKINS, P. W.; LANGFORD, C. H. **Química inorgânica**. [S. l.]: Editora Bookman, 2003.  
 HOUSECROFT, C. E., SHARPE, A. G. **Química inorgânica**. 4. ed. vol 2. Rio de Janeiro: LTC, 2013.  
 MIESSLER, Gary L.; FISCHER, Paul J.; TARR, Donald A. **Química inorgânica**. 5. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2014.  
 Russell, John B. **Química geral**. 2. ed. Vol. 1. São Paulo: Pearson Makron Books, 2014.  
 Russell, John B. **Química geral**. 2. ed. Vol. 2. São Paulo: Pearson Makron Books, 2013.

**Coordenador do Curso**

**Setor Pedagógico**

**DEPARTAMENTO DE ENSINO**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

**DISCIPLINA: FÍSICA GERAL II**

**Código:**

**Carga Horária Total:** 80h/a

**CH Teórica:** 80h/a

**CH Prática:** 0h/a

**CH - Práticas como Componente Curricular de Ensino:** 0h/a

**Número de Créditos:** 4

**Pré-requisitos:** Física Geral I

**Semestre:** 4º

**Nível:** Superior

#### EMENTA

Estática e dinâmica dos fluidos. Ondulatória. Eletrostática. Eletrodinâmica.

## OBJETIVOS

Relacionar os conceitos de densidade de líquidos e sólidos com os de Empuxo com o estudo de Hidrostática;

Compreender os conceitos básicos de ondulatória relacionando estes com os fenômenos do cotidiano;

Entender o funcionamento básico da natureza elétrica dos diversos fenômenos naturais e da tecnologia existente nos dias atuais;

Conhecer os princípios básicos da eletrodinâmica como base para entendimento de fenômenos químicos com transporte de cargas.

## PROGRAMA

### UNIDADE I – ONDULATÓRIA

- Oscilações: movimento harmônico;
- Meio de propagação de ondas;
- Frentes de onda; Ondas harmônicas; Equação de onda; Ondas estacionárias;
- Reflexão e transmissão de ondas.

### UNIDADE II – ESTÁTICA E DINÂMICA DOS FLUIDOS

- Diferenças entre fluidos e sólidos;
- Pressão;
- Princípio de Pascal;
- Teorema de Stevin;
- Princípio de Arquimedes;
- Medição de pressão estática;
- Fluidos em movimento;
- Equação de continuidade;
- Fenômeno de Venturi;
- Medição dinâmica de pressão.

### UNIDADE III – TEORIA CINÉTICA DOS GASES E PROPRIEDADES TÉRMICAS DA MATÉRIA

- Transformações em gases (isotérmica, isocórica e adiabática);
- Lei de Boyle; Lei de Charles; Lei de Gay-Lussac; Lei dos Gases Ideais;
- Escalas de temperatura;
- Calor específico;
- Dilatação térmica;
- Transferência de calor.

#### **UNIDADE IV – TERMODINÂMICA**

- Energia Interna e primeira lei da termodinâmica;
- Entalpia;
- Segunda lei da termodinâmica: enunciados de Kelvin e Clausius;
- Teorema de Carnot;
- Processos reversíveis e irreversíveis.

#### **METODOLOGIA DE ENSINO**

As aulas terão caráter expositivas-dialógicas, em que se fará uso de debates, apresentação de vídeos, listas de exercícios, seminários individuais e em grupos, entre outros. Como recursos, poderão ser utilizados o quadro branco e o projetor de multimídia.

#### **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 aliado 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 das ideias apresentadas, 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.

Ocorrerá avaliação somativa de acordo com o ROD do IFCE.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

RESNICK, R.; HALLIDAY, D.; KRANE, K. S. **Física 2**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003. 352 p.  
SEARS, F.; YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A.; ZEMANSKY, M.W.; **Física 2**. 12. ed. [S. l.]: Addison Wesley, 2008. 352 p.  
TIPLER, P. A.; MOSCA G. **Física para cientistas e engenheiros**. Vol. 1. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. 788 p.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de Física básica**. Vol. 2. 5. ed. [S. l.]: Editora Blucher, 2014. 375 p.

CHAVES, A.; SAMPAIO, J. F. **Física básica**: gravitação, fluidos, ondas, termodinâmica. Rio de Janeiro: LTC, 2007. 260 p.

RESNICK, R.; HALLIDAY, D.; WALKER, J. **Fundamentos de Física**. Vol. 2. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 312 p.

HEWITT, P. G. **Física conceitual**. 11. ed. [S. l.]: Bookman, 2011. 768 p.

BAUER, W.; WESTFALL, G. D.; DIAS, H. **Física para universitários**: relatividade, oscilações, ondas e calor. [S. l.]: McGraw Hill, 2013. 372 p.

Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____



- Conceito de Política;
- Fundamentos conceituais das Políticas Educacionais;
- O Estado e suas formas de intervenção social;
- Fundamentos políticos da educação;
- Política educacional: trajetória histórica, econômica e sociológica no Brasil e a reverberação nas reformas na educação básica.

### **Unidade II - LEGISLAÇÃO, ESTRUTURA E FUNCIONAMENTO**

- Constituição Federal;
- Leis de Diretrizes e Bases da Educação Nacional;
- Níveis e Modalidades de Ensino com ênfase na Educação Profissional, técnica e tecnológica;
- Plano Nacional de Educação.

### **Unidade III - GESTÃO ESCOLAR**

- Gestão educacional e as Teorias administrativas;
- Financiamento da educação;
- Política, Programas de Formação e Valorização dos Trabalhadores da Educação.

### **METODOLOGIA DE ENSINO**

Aula expositiva dialogada. Os seguintes recursos poderão ser utilizados: Quadro e pincéis; Projetor de Multimídia e Material impresso.

A Prática de Componente Curricular de Ensino poderá ser ministrada através de aulas expositivas e/ou da criação e aplicação de técnicas de ensino e/ou da criação e aplicação de portfólio e/ou da apresentação de seminários e/ou da elaboração de estudo de caso e /ou da elaboração de material didático.

### **AValiação**

A avaliação terá caráter formativo, visando ao acompanhamento permanente do aluno. Desta forma, serão usados instrumentos e técnicas diversificadas de avaliação, ressaltando os seus objetivos e critérios.

Alguns critérios a serem avaliados:

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

Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos;

Desempenho cognitivo; Criatividade e o uso de recursos diversificados;

<p>Domínio de atuação discente (postura e desempenho).</p> <p>Alguns instrumentos que serão utilizados: Provas escritas, seminários, trabalhos, estudos de caso.</p> <p>Ocorrerá também avaliação somativa de acordo com o ROD do IFCE.</p> <p>Na prática enquanto componente curricular do ensino será avaliada a capacidade do estudante fazer a transposição didática, ou seja, transformar determinada temática em um produto ensinável.</p>	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
<p>CORREA, Bianca Cristina; GARCIA, Teise Oliveira (Org.). <b>Políticas educacionais e organização do trabalho na escola</b>. São Paulo: Xamã, 2008.</p> <p>DOURADO, Luiz Fernandes (Org.). <b>Políticas e gestão da educação no Brasil: novos marcos regulatórios</b>. São Paulo: Xamã, 2009.</p> <p>OLIVEIRA, Romualdo Portela; ADRIÃO, Theresa (Orgs.). <b>Organização do ensino no Brasil</b>. São Paulo: Xamã, 2002.</p>	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
<p>ARAÚJO, Denise Silva. <b>Políticas educacionais: refletindo sobre seus significados</b>. Revista Educativa. v. 13, n. 1, p. 97-112, jan./jun. 2010.</p> <p>AZEVEDO, Janete Lins. <b>A Educação como política pública</b>. 2. ed. ampl. Campinas: Autores Associados, 2001. Coleção Polêmica do Nosso Tempo.</p> <p>GUIMARÃES, Valter Soares (Org.). <b>Formação e profissão docente: cenários e propostas</b>. Goiânia: PUC, 2009.</p> <p>LIBÂNEO, José Carlos; OLIVEIRA, João Ferreira; TOSCHI, Mirza Seabra. <b>Educação escolar: políticas, estrutura e organização</b>. São Paulo: Cortez, 2003.</p> <p>GADOTTI, Moacir. <b>História das ideias pedagógicas</b>. 8. ed. São Paulo: Ática, 2003.</p>	
<b>Coordenador do Curso</b> _____	<b>Setor Pedagógico</b> _____

**DEPARTAMENTO DE ENSINO**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

**DISCIPLINA: DIDÁTICA DO ENSINO DE QUÍMICA**



Aula expositiva dialogada.

Os seguintes recursos poderão ser utilizados: Quadro e pincéis; Projetor de Multimídia e Material impresso.

A Prática de Componente Curricular de Ensino poderá ser ministrada através de aulas expositivas, criação e aplicação de técnicas de ensino, esquetes, elaboração de vídeos, criação e aplicação de portfólio, elaboração de planos de aula, apresentação de seminários, elaboração de estudo de caso e /ou da elaboração de material didático.

### **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 aliado 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**

HAIDT, REGINA C. Casaux. **Curso de didática geral**. 8. ed. São Paulo: Editora Ática, 2006.

JAIME, Cordeiro. **Didática**. 2. ed. São Paulo: Contexto, 2010.

MORETO, Vasco Pedro. **Planejamento**: planejando a educação para o desenvolvimento de competências. 6. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2010.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**



<p>Compreender as propriedades físico-químicas dos compostos orgânicos;  Identificar os principais grupos funcionais a partir de suas propriedades físico-químicas;  Sintetizar compostos orgânicos;  Associar e aplicar os conhecimentos teóricos de Química Orgânica com as aulas práticas.</p>
<b>PROGRAMA</b>
<p><b>UNIDADE I - INTRODUÇÃO AO LABORATÓRIO DE QUÍMICA ORGÂNICA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Normas básicas de Segurança no laboratório. Instruções para as aulas de laboratório. Equipamentos. Vidrarias. Técnicas e manuseios. Descarte de rejeitos. Acidentes comuns e primeiros socorros.</li> </ul> <p><b>UNIDADE II – SOLUBILIDADE DOS COMPOSTOS ORGÂNICOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Características gerais dos compostos químicos. Solubilidade de álcoois, éteres, hidrocarbonetos e outros grupos funcionais.</li> </ul> <p><b>UNIDADE III - PROPRIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS DOS COMPOSTOS ORGÂNICOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aspectos teóricos. Materiais e reagentes. Cuidados necessários. Execução da prática. Discussão dos conceitos no pós-laboratório.</li> </ul> <p><b>UNIDADE IV – IDENTIFICAÇÃO DE GRUPOS FUNCIONAIS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aspectos teóricos. Materiais e reagentes. Cuidados necessários. Execução da prática. Discussão dos conceitos no pós-laboratório.</li> </ul> <p><b>UNIDADE V – SÍNTESE ORGÂNICA I</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aspectos teóricos. Materiais e reagentes. Cuidados necessários. Execução da prática. Discussão dos conceitos no pós-laboratório.</li> </ul> <p><b>UNIDADE VI – SÍNTESE ORGÂNICA II</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aspectos teóricos. Materiais e reagentes. Cuidados necessários. Execução da prática. Discussão dos conceitos no pós-laboratório.</li> </ul>
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>
<p>As aulas serão demonstrativas e experimentais, fazendo uso do laboratório didático na execução dos experimentos. Como recursos, serão utilizados reagentes de grau analítico e materiais químicos de uso comum, bem como equipamentos e vidrarias diversas.</p> <p>A Prática como Componente Curricular de Ensino poderá ser ministrada através de: seminários, construção de vídeos, elaboração de roteiros de experimentos e/ou a elaboração de relatórios de práticas.</p>
<b>AValiação</b>

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 aliado 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.

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

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**

MANO, E. B; SEABRA, A. P. **Práticas de Química orgânica**. 3. ed. São Paulo: editora Edgard Blucher, 1987.

PAVIA, D. L; LAMPMAN, G. M; KRITZ G. S. [et. al]. **Química orgânica experimental: técnicas de escala pequena**. 2. ed. São Paulo: Bookman, 2009.

ZUBRICK, J. W. **Manual de sobrevivência no laboratório de Química orgânica**. 6. ed. São Paulo: LTC, 2005.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

DIAS, A. G; COSTA, M. A; GUIMARÃES, P. I. C. **Guia prático de Química orgânica**. São Paulo: editora Interciência, 2008. vol. 1.

DIAS, A. G; COSTA, M. A; GUIMARÃES, P. I. C. **Guia prático de Química orgânica**. São Paulo: editora Interciência, 2008. vol. 2.



Entender o fundamento dos Equilíbrios Químicos para compreender o tratamento de dados das análises químicas.

## **PROGRAMA**

### **UNIDADE I - INTRODUÇÃO À QUÍMICA ANALÍTICA**

- A natureza da Química Analítica: análise qualitativa e quantitativa; analito; o papel da Química Analítica.
- Análise Química: Conceito; Métodos Clássicos e Métodos Instrumentais; Etapas da análise Química.
- Reações e equações iônicas.

### **UNIDADE II- EQUILÍBRIO QUÍMICO**

- Reações reversíveis e velocidade de reação
- Lei de ação das massas
- Constantes de equilíbrio
- Eletrólitos fortes e fracos
- Constante de dissociação de eletrólitos fracos
- Atividade e coeficiente de atividade; força iônica; Lei limite de Debye Hückel

### **UNIDADE III - EQUILÍBRIO ÁCIDO-BASE**

- Teorias ácido-base
- Ácidos e bases conjugados
- Espécies anfipróticas/anfóteras
- Autoprotólise
- Produto iônico da água; pH e pOH
- Força dos ácidos e bases: ácidos e bases fortes; ácidos e bases fracas; ácidos e bases polipróticos; constante de dissociação
- Relação entre as constantes de dissociação para Pares Ácido-Base conjugados e para ácidos e bases polipróticos
- Hidrólise
- Cálculos de pH e pOH em: soluções de ácidos e bases fortes; ácidos e bases fracas; sais de ácidos e bases fracas

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

#### **UNIDADE IV - EQUILÍBRIO DE PRECIPITAÇÃO**

- Solubilidade
- Produto de Solubilidade
- Efeito salino
- Solubilidade de Precipitados em ácidos e agentes complexantes
- Influência de reações laterais na Solubilidade

#### **UNIDADE V - EQUILÍBRIO DE FORMAÇÃO DE COMPLEXOS**

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

#### **UNIDADE VI - EQUILÍBRIO DE OXIDAÇÃO E REDUÇÃO**

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

#### **METODOLOGIA DE ENSINO**

Aula expositiva dialogada com resolução de exercícios.

Os seguintes recursos poderão ser utilizados: Quadro e pinceis; Projetor de Multimídia; Lista de exercícios; Material impresso.

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.

#### **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 aliado 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.

SKOOG, D. A.; WEST, D. M.; HOLLER, F. J. et al. **Fundamentos de Química analítica**. 9. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2015.

CHANG, Raymond. **Química geral: conceitos essenciais**. 4. ed. São Paulo: Macgraw Hill - ARTMED, 2007.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

HIGSON, Seamus P.J. **Química analítica**. São Paulo: Editora Mcgraw Hill, 2009.

VOGEL, A. I. **Análise Química quantitativa**. São Paulo: LTC, 2002.

VOGEL, A. I. **Química Analítica qualitativa**. Tradução de Antônio Gimeno. 5. ed. São Paulo: Editora Mestre Jou, 1981.

ATKINS, P.; JONES, L. **Princípios de Química: questionando a vida moderna e o meio ambiente**. Porto Alegre: Bookman, 2006.

ROCHA FILHO, Romeu C.; SILVA, Roberto R. **Cálculos básicos da Química**. 3. ed. São Carlos, SP: Editora Edufscar, 2014.

**Coordenador do Curso**

\_\_\_\_\_

**Setor Pedagógico**

\_\_\_\_\_



- Energia livre de Gibbs padrão de formação;
- Dependência de equilíbrio com a temperatura;
- Equilíbrio entre gases ideais e fases condensadas puras;
- Princípio de Le Chatelier;
- Reações químicas e a entropia do universo;
- Dependência das outras funções termodinâmicas com a composição;
- Equação de Gibbs-Duhem;
- Quantidades parciais molares em misturas de gases ideais;
- Calor diferencial de solução;

### **Unidade II – Equilíbrio de Fases em Sistemas de um Único Componente**

- Condições de equilíbrio;
- Estabilidade das fases;
- Variação do potencial químico em função de pressão e temperatura;
- Equação de Clayperon;
- Efeitos da pressão não pressão de vapor;
- Regra das fases

### **Unidade III - Propriedades Coligativas**

- Tonoscopia – Lei de Raoult;
- Crioscopia;
- Solubilidade molar ideal;
- Ebulioscopia;
- Pressão Osmótica;

### **Unidade IV – Soluções ideais**

- Características;
- Potencial químico em uma solução ideal;
- Soluções binárias;
- Regra da alavanca;
- Solução diluída ideal;
- Potenciais químicos na solução diluída ideal;
- Lei de Henry e a solubilidade dos gases;
- Distribuição do soluto entre dois solventes;

- Equilíbrio químico na solução ideal;

### **Unidade V – Soluções não ideais**

- Desvio do comportamento idealizado;
- Conceito de atividade e coeficiente de atividade;
- Propriedades coligativas em soluções não ideais;
- Atividades e equilíbrio.

### **METODOLOGIA DE ENSINO**

As aulas terão caráter expositivas-dialógicas, em que se fará uso de debates, apresentação de vídeos, seminários individuais e em grupos, entre outros. Como recursos, poderão ser utilizados o quadro branco e o projetor de multimídia.

A Prática de Componente Curricular de Ensino poderá ser ministrada através de: aulas expositivas, criação e aplicação de técnicas de ensino, apresentação de seminários e elaboração de material didático.

### **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 através de avaliações escritas.
- Grau de participação do aluno em atividades que exijam produção individual e em equipe na resolução de exercícios e apresentação de seminários;
- 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.

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**

ATKINS, P.; Paula, J. **Físico-química**. vol. 2. 9. ed. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2012.

CASTELLAN, G.; **Fundamentos de físico-química**. vol. 2. Rio de Janeiro: Editora LTC, 1986.

LEVINE, Ira N. <b>Físico-química</b> . 6. ed. vol. 2. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2012.	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
BALL, David W. <b>Físico-química</b> . vol.2. São Paulo: Thomson, 2005.	
R. Chang, <b>Físico-química para as ciências químicas e biológicas</b> . 3. ed. vol. 2. São Paulo : McGraw-Hill Interamericana do Brasil, 2009.	
ATKINS, P. W.; PAULA, J.; FRIEDMAN, R.; <b>Quanta, matéria e mudança</b> : uma abordagem molecular para a físico-química. vol. 2.; Rio de Janeiro: LTC, 2011.	
ATKINS, P. W.; PAULA, J.; FRIEDMAN, R.; <b>Quanta, matéria e mudança</b> : uma abordagem molecular para a físico-química. vol.1. Rio de Janeiro: LTC, 2011.	
PILLA, Luiz; SCHIFINO, José. <b>Físico-química I</b> : termodinâmica química e equilíbrio químico. 2. ed. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2013.	
<b>Coordenador do Curso</b>  _____	<b>Setor Pedagógico</b>  _____

**DEPARTAMENTO DE ENSINO**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA: LIBRAS</b>		
<b>Código:</b>		
<b>Carga Horária Total: 80h</b>	<b>CH Teórica: 60h/a</b>	<b>CH Prática: 0h/a</b>
<b>CH - Práticas como Componente Curricular de Ensino: 20h/a</b>		
<b>Número de Créditos: 2</b>		
<b>Pré-requisitos: Sem pré-requisito</b>		
<b>Semestre: 5º</b>		
<b>Nível: Superior</b>		
<b>EMENTA</b>		

Introdução: aspectos clínicos, educacionais e sócio antropológicos da surdez. A Língua de Sinais Brasileira - Libras: características básicas da fonologia. Noções básicas de léxico, de morfologia e de sintaxe com apoio de recursos audiovisuais; Noções de variação.
<b>OBJETIVOS</b>
Interagir com indivíduos deficientes auditivos; Desenvolver a expressão visual-espacial em Libras.
<b>PROGRAMA</b>
<p><b>Unidade I</b> – A Língua de Sinais Brasileira e a constituição linguística do sujeito surdo - Breve introdução aos aspectos clínicos, educacionais e sócio antropológicos da surdez; Introdução a Libras: alfabeto manual ou datilológico; Nomeação de pessoas e de lugares em Libras; Noções gerais da gramática de Libras; Prática introdutória de Libras: alfabeto manual ou datilológico;</p> <p><b>Unidade II</b> – Noções básicas de fonologia e morfologia da Libras; Parâmetros primários da Libras; Parâmetros secundários da Libras; Componentes não-manuais; Aspectos morfológicos da Libras: gênero, número e quantificação, grau, pessoa, tempo e aspecto; Prática introdutória de Libras: diálogo e conversação com frases simples;</p> <p><b>Unidade III</b> – Noções básicas de morfossintaxe; A sintaxe e incorporação de funções gramaticais; O aspecto sintático: a estrutura gramatical do léxico em Libras; Verbos direcionais ou flexionados; A negação em Libras; Prática introdutória de Libras: diálogo e conversação com frases simples.</p> <p><b>Unidade IV</b> – Noções básicas de variação; Características da língua, seu uso e variações regionais; A norma, o erro e o conceito de variação; Tipos de variação linguística em Libras; Prática introdutória de Libras: registro videográfico de sinais.</p>
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>
<p>Aulas teóricas; exibição de vídeos; expressão gestual e corporal.</p> <p>Os seguintes recursos poderão ser utilizados: Quadro e pinceis; Projetor de Multimídia e material impresso.</p> <p>A Prática de Componente Curricular de Ensino poderá ser ministrada através de: aulas expositivas, criação e aplicação de técnicas de ensino, apresentação de seminários e elaboração de material didático.</p>
<b>AValiação</b>

A avaliação será desenvolvida ao longo do semestre, de forma processual e contínua, a partir da produção de diálogos em Libras, contação de histórias em Libras, produção de relatos em Libras e participação nas atividades propostas.

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.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

COUTINHO, Denise. **Libras e língua portuguesa: semelhanças e diferenças**. João Pessoa: Arpoador, 2000.

QUADROS, Ronice Muller de. **Língua de sinais brasileira: estudos linguísticos**. Porto Alegre: Artmed, 2004.

SACKS, Oliver W. **Vendo vozes: uma viagem ao mundo dos surdos**. São Paulo: Companhia das Letras, 1998.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

CAPOVILLA, Fernando César; RAPHAEL, Walkiria Duarte (Colab.). **Dicionário enciclopédico ilustrado trilingüe da língua de sinais brasileira**. 2. ed. São Paulo, SP: EDUSP, 2001.

QUADROS, Ronice Müller de. **Educação de surdos: a aquisição da linguagem**. Porto Alegre, RS: Artes Médicas, 1997.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Secretaria de Educação Especial. **Língua Brasileira de Sinais**. Brasília: MEC/SEESP, 1998.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Decreto nº 5.626 de 22 de dezembro de 2005**. Brasília: MEC, 2005.

FELIPE, Tânia A. **Libras em contexto**. 7. ed. Brasília: MEC/SEESP, 2007.

**Coordenador do Curso**

**Setor Pedagógico**



## 6º SEMESTRE

**DEPARTAMENTO DE ENSINO**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA:</b> CURRÍCULOS E PROGRAMAS
<b>Código:</b>
<b>Carga Horária Total:</b> 80h/a <span style="float: right;"><b>CH Teórica:</b> 60h/a <b>CH Prática:</b> 0h/a</span>
<b>CH - Prática como Componente Curricular do Ensino:</b> 20h/a
<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>Pré-requisitos:</b> Política Educacional
<b>Semestre:</b> 6º
<b>Nível:</b> Superior
<b>EMENTA</b>
Teorias do currículo: tradicionais, críticas e pós-críticas. Diretrizes, parâmetros e referenciais curriculares no Brasil. Base Nacional Comum e Parte Diversificada. Currículo no cotidiano escolar.
<b>OBJETIVOS</b>
Conhecer concepções e teorias do currículo; Analisar a trajetória de Currículos e Programas; Compreender as reformas curriculares para as diferentes modalidades e os níveis de ensino; Analisar o currículo em diálogo com a transversalidade, pensando a formação do indivíduo como um todo; Refletir o currículo no cotidiano escolar.
<b>PROGRAMA</b>
<b>Unidade I - CONCEITOS E TEORIAS</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conceituação e definição de currículo;</li> <li>• Teorias do currículo: tradicionais, críticas e pós-críticas;</li> <li>• Currículos e programas no Brasil: origem e desenvolvimento.</li> </ul> <b>Unidade II - CURRÍCULO E ESCOLA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Os Parâmetros Curriculares Nacionais, as Diretrizes Curriculares Nacionais e as recentes políticas curriculares brasileiras;</li> </ul>

- Currículo e transversalidade: ética, cidadania e direitos humanos, educação ambiental, relações étnico-raciais;
- Os documentos oficiais e os cotidianos escolares;
- Relação entre o currículo e o Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) e seus desdobramentos no livro didático;
- O Currículo nos níveis e modalidades de ensino.

### **METODOLOGIA DE ENSINO**

Aulas expositivas e dialogadas, seminários, estudos de caso, discussões temáticas, estudo dirigido, visitas técnicas.

Os seguintes recursos poderão ser utilizados: Quadro e pinceis; Projetor de Multimídia e Material impresso.

A Prática de Componente Curricular de Ensino poderá ser ministrada através de aulas expositivas, criação e aplicação de técnicas de ensino, criação e aplicação de portfólio, apresentação de seminários, elaboração de estudo de caso, elaboração de planos de aula e/ou da elaboração de material didático.

### **AVALIAÇÃO**

A avaliação terá caráter formativo, visando ao acompanhamento permanente do aluno. Desta forma, serão usados instrumentos e técnicas diversificadas de avaliação, ressaltando os seus objetivos e critérios. Alguns critérios a serem avaliados:

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

Alguns instrumentos que serão utilizados: Provas escritas, seminários, trabalhos, estudos de caso.

Na prática enquanto componente curricular do ensino será avaliada a capacidade do estudante fazer a transposição didática, ou seja, transformar determinada temática em um produto ensinável.

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

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

APPLE, Michael. **Ideologia e currículo**. São Paulo: Brasiliense, 1982.

DOLL JR, William E. **Currículo**: uma perspectiva pós-moderna. Porto alegre: Artes Médicas, 1997.  
 GIROUX, H. **Cruzando as fronteiras do discurso educacional**: novas políticas em educação. Porto Alegre: Artes Médicas, 1999.  
 GOODSON, Ivor F. **Currículo**: teoria e história. Petrópolis: Vozes, 1995.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

LOPES, Alice Casimiro; MACEDO, Elizabeth (Org.). **Currículo**: debates contemporâneos. São Paulo: Cortez, 2002.  
 MOREIRA, Antônio F. B. (Org.). **Currículo**: questões atuais. Campinas: Papyrus, 1997.  
 SACRISTÁN, J. G. O. **Currículo**: uma reflexão sobre a prática. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.  
 SILVA, Tomaz T. da. **Documentos de identidade**: uma introdução às teorias do currículo. Belo Horizonte: Autêntica, 1998.  
 SILVA, Tomaz T. da; MOREIRA, Antônio F. B. (Org.). **Territórios contestados**: o currículo e os novos mapas políticos culturais. Petrópolis: Vozes, 1995.  
 VEIGA, Ilma P. A.; NAVES, Maria L. de P. (Org.). **Currículo e avaliação na educação superior**. Junqueira & Marin: Araraquara, 2005.

**Coordenador do Curso**

**Setor Pedagógico**

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



<p>Exposição oral de conteúdos gerais e específicos, com discussão aberta em sala. Dinâmica de leitura e debate. Grupos de trabalho e apresentação de produções escritas.</p> <p>Os seguintes recursos poderão ser utilizados: Quadro e pinceis; Projetor de Multimídia e Material impresso.</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>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 somativa de acordo com o Regulamento da Organização Didática (ROD) do IFCE.</p>
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>
<p>BIANCHI, Ana Cecília et al. <b>Estágio supervisionado</b>: manual de orientação. 4. ed. rev. São Paulo: CENGAGE Learning, 2009.</p> <p>PICONEZ, Stela C.B. <b>A Prática de ensino e o estágio supervisionado</b>. 20. ed. Campinas, SP: Papirus, 2010.</p> <p>LIBÂNEO, J. C.; OLIVEIRA, J. F.; TOSCHI, M. S. <b>Educação escolar</b>: políticas, estrutura e organização. São Paulo: Cortez, 2003. Coleção Docência em Formação.</p>
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>
<p>LIBÂNEO, J. C. <b>Organização e gestão da escola</b>: teoria e prática. 3. ed. Goiânia: Alternativa, 2001.</p> <p>FONSECA, M. (Org.). <b>As Dimensões do projeto político-pedagógicos</b>. Campinas: Papirus, 2001.</p> <p>NÓVOA, A. (Coord.) <b>As Organizações escolares em análise</b>. Lisboa: Dom Quixote, 1995.</p> <p>PIOKER-HARA, Fabiana Curtopassi; GURIDI, Verônica Marcela (Org.). <b>Experiências de ensino nos estágios obrigatórios</b>: uma parceria entre a universidade e a escola. Campinas, SP: Editora Alínea, 2013.</p> <p>VEIGA, I. P.; RESENDE, L. M. G. (Org.). <b>Escola</b>: espaço do projeto político-pedagógico. Campinas: Papirus, 1998.</p>

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

**DEPARTAMENTO DE ENSINO**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA: QUÍMICA ANALÍTICA II</b>		
<b>Código:</b>		
<b>Carga Horária Total:</b> 80h/a	<b>CH Teórica:</b> 60h/a	<b>CH Prática:</b> 0h/a
<b>CH - Práticas como Componente Curricular de Ensino:</b> 20h/a		
<b>Número de Créditos:</b> 04		
<b>Pré-requisitos:</b> Química Analítica I		
<b>Semestre:</b> 6º		
<b>Nível:</b> Superior		
<b>EMENTA</b>		
Introdução à Química Analítica Quantitativa. Estatística aplicada à Química Analítica. Análise Gravimétrica. Análise Titrimétrica.		
<b>OBJETIVOS</b>		
Conhecer os aspectos quantitativos da análise Química.		
Analisar os principais métodos estatísticos para o tratamento adequado dos dados obtidos em análises quantitativas.		
Compreender os fundamentos analíticos da análise gravimétrica e da análise titrimétrica.		
<b>PROGRAMA</b>		
<b>UNIDADE I - INTRODUÇÃO À QUÍMICA ANALÍTICA QUANTITATIVA</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Conceito e objetivos da Química Analítica Quantitativa;</li> <li>● Etapas de uma análise Química;</li> <li>● Erros em análises Químicas: Erro sistemático e Erro aleatório;</li> <li>● Soluções aquosas: formas de expressar concentração (Concentração Comum, Molaridade, Molalidade, Fração Molar, Percentagem massa/massa, Percentagem</li> </ul>		

massa/volume, Percentagem volume/volume, Concentração em partes por milhão); transformação de unidades.

### **UNIDADE II - ESTATÍSTICA APLICADA A QUÍMICA ANALÍTICA**

- Precisão e Exatidão; Erro absoluto e Erro relativo;
- Média da amostra e média da população;
- Desvio-padrão da amostra e desvio-padrão da população;
- Desvio-padrão relativo e Coeficiente de Variação;
- Variância;
- Distribuição normal e de Student;
- Intervalo de confiança;
- Testes estatísticos: Teste t; Teste F; Teste Q;
- Algarismos significativos e arredondamentos.

### **UNIDADE III - ANÁLISE GRAVIMÉTRICA**

- Bases da análise gravimétrica;
- Formação de precipitados; Nucleação; Crescimento de partículas; Supersaturação relativa; Precipitação em meio homogêneo; Contaminação de precipitados;
- Calcinação; Fator gravimétrico.

### **UNIDADE IV - ANÁLISE TITRIMÉTRICA**

- Titrimetria de Neutralização;
- Titrimetria de Precipitação;
- Titrimetria de Complexação;
- Titrimetria de Oxi-redução.

### **METODOLOGIA DE ENSINO**

Aula expositiva dialogada com resolução de exercícios.

Os seguintes recursos poderão ser utilizados: Quadro e pinceis; Projetor de Multimídia; Lista de exercício e material impresso.

A Prática como Componente Curricular de Ensino poderá ser ministrada através de aulas expositivas, criação e aplicação de técnicas de ensino, criação e aplicação de portfólio, apresentação de seminários, elaboração de estudo de caso, elaboração de planos de aula e/ou da elaboração de material didático.

### **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 aliado 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 ROD do IFCE.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

HARRIS, D. C. **Análise Química quantitativa**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

VOGEL, A. **Análise química quantitativa**. São Paulo: LTC, 2002.

BACCAN, N. et al. **Química analítica quantitativa elementar**. 3. ed. rev., ampl. e reestrut. São Paulo: Edgar Blücher, 2005.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

SKOOG, D. A.; WEST, D. M.; HOLLER, F. J. et al. **Fundamentos de Química Analítica**. 9. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2015.

HIGSON, Séamus P. J. **Química Analítica**. São Paulo: Editora Mcgraw Hill, 2009.

MERCÊ, Ana L. R. **Introdução à Química analítica não instrumental**. [S.l.]: Editora Intersaberes, 2012.

HARRIS, Daniel C. **Explorando a Química analítica**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

FILHO, ROMEU C. R.; SILVA, ROBERTO R. **Cálculos básicos da Química**. 3. ed. atual. São Carlos: Edufscar, 2014.

**Coordenador do Curso**

**Setor Pedagógico**



- Separação e identificação dos cátions e ânions mais comuns;
- Avaliação das reações que norteiam a identificação dos grupos de cátions e ânions.

### **UNIDADE III - PREPARO E PADRONIZAÇÃO DE SOLUÇÕES**

- Preparo de soluções com diferentes concentrações a partir do soluto puro e a partir de diluições;
- Padronização das soluções utilizadas na análise titrimétrica.

### **UNIDADE IV - ANÁLISE TITRIMÉTRICA**

- Titrimetria de Neutralização;
- Titrimetria de Precipitação;
- Titrimetria de Complexação;
- Titrimetria de Oxi-redução.

### **METODOLOGIA DE ENSINO**

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

Os seguintes recursos poderão ser utilizados: Quadro e pinceis; Projetor de Multimídia; Lista de exercícios; Material impresso.

A Prática como Componente Curricular de Ensino poderá ser ministrada através de aulas expositivas, criação e aplicação de técnicas de ensino, criação e aplicação de portfólio, apresentação de seminários, elaboração de estudo de caso, elaboração de planos de aula, elaboração de material didático, elaboração de roteiros de experimentos e/ou a elaboração de relatórios das práticas.

### **AVALIAÇÃO**

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

Algumas técnicas e instrumentos de avaliação: questionamentos e discussões aliado 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.

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

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.

VOGEL, A. **Análise Química quantitativa**. São Paulo: LTC, 2002.

BACCAN, N. et al. **Química analítica quantitativa elementar**. 3. Ed. rev., ampl. e reestrut. 3. ed. São Paulo: Edgar Blücher, 2005.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

SKOOG, D. A.; WEST, D. M.; HOLLER, F. J. et al. **Fundamentos de Química analítica**. 9. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2015.

HIGSON, Séamus P. J. **Química analítica**. São Paulo: Editora Mcgraw Hill, 2009.

MERCÊ, Ana L. R. **Introdução à Química Analítica não instrumental**. [S.l.]: Editora Intersaberes, 2012.

HARRIS, Daniel C. **Explorando a Química analítica**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

ROCHA FILHO, Romeu C.; SILVA, Roberto R. **Cálculos básicos da Química**. 3. ed. atual. São Carlos: Editora Edufscar, 2014.

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





- Equação de Nernst;
- Eletrodo Padrão de Hidrogênio;
- Potenciais de eletrodos;
- Dependência do potencial de pilha e temperatura;
- Constantes de equilíbrio a partir dos potenciais padrão;
- Medida do potencial de pilha;
- Reversibilidade;
- Determinação dos coeficientes de atividade a partir dos potenciais de pilhas;
- Pilhas de concentração;

**Unidade III – Cinética:**

- Taxas de reação;
- Lei das velocidade integradas;
- Reações aproximando do equilíbrios;
- Relação entre temperatura e velocidade de reação;
- Teoria das colisões;
- Reações elementares e não elementares;
- Ordem de reação;
- Equação de Arrhenius;
- Mecanismos;
- Reações em Cadeia.

**METODOLOGIA DE ENSINO**

As aulas terão caráter expositivas-dialógicas, em que se fará uso de debates, apresentação de vídeos, seminários individuais e em grupos, listas de exercícios dentre outros. Como recursos, poderão ser utilizados: o quadro branco, pincéis e o projetor de multimídia.

A Prática como Componente Curricular de Ensino poderá ser ministrada através de aulas expositivas e/ou da criação e aplicação de técnicas de ensino e/ou da apresentação de seminários e/ou da elaboração de estudo de caso e/ou da elaboração de planos de aula e/ou da elaboração de material didático.

**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).

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**

BARROW, Gordon M. **Físico-química**. [S.l.]: REVERTE BRASIL, 1982.

LEVINE, Ira N. **Físico-química**. 6. ed. vol.2. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2012.

CASTELLAN, G. **Fundamentos de físico-química**. vol.2. Rio de Janeiro: Editora LTC, 1986.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

PILLA, Luiz; SCHIFINO, José. **Físico-química II: equilíbrio entre fases, soluções líquidas e eletroquímica**. 2. ed. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2010.

ATKINS, P. W.; PAULA, J.; FRIEDMAN, R.; **Quanta, matéria e mudança: uma abordagem molecular para a físico-química**. vol 1. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

ATKINS, P. W. **Físico-química fundamentos**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

FARIAS, R. F.; Souza, A. A.. **Cinética Química: teoria e prática**. 2. ed. 2013.

BALL, David W. **Físico-química**. Vol.2. São Paulo: Thomson, 2005.

**Coordenador do Curso**

\_\_\_\_\_

**Setor Pedagógico**

\_\_\_\_\_

## 7º SEMESTRE

**DEPARTAMENTO DE ENSINO**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA:</b> ESTÁGIO II
<b>Código:</b>
<b>Carga Horária Total:</b> 120h/a <b>CH Teórica:</b> 20h/a <b>CH Prática:</b> 100h/a
<b>CH - Práticas como Componente Curricular de Ensino:</b> 0h/a
<b>Número de Créditos:</b> 6
<b>Pré-requisitos:</b> Estágio I
<b>Semestre:</b> 7º
<b>Nível:</b> Superior
<b>EMENTA</b>
O estudo dos livros didáticos e dos Parâmetros Curriculares Nacionais. A observação e a prática docente no Ensino Fundamental.
<b>OBJETIVOS</b>
Realizar atividades de planejamento, execução e avaliação das atividades dos docentes, conciliando teoria e prática e desenvolvendo uma visão crítica e contextualizada da prática pedagógica; Compreender a especificidade da função do professor como orientador dos processos de ensino e de aprendizagem e seu papel na formação integral do educando; Caracterizar as fases do planejamento de ensino, analisando os elementos componentes de cada fase e reconhecendo sua importância no processo ensino-aprendizagem.
<b>PROGRAMA</b>
<b>Unidade I</b> - Elaboração de planos de aula. <b>Unidade II</b> - Regência em turmas de 9º ano do ensino fundamental e primeiro ano do ensino médio, nas disciplinas de Ciências e de Química, respectivamente <b>Unidade III</b> - Relato de experiências <b>Unidade IV</b> - Registro formal através de relatório das atividades realizadas
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>

Exposição e discussão de conteúdos aberta em sala. Dinâmica de leitura e debate. Grupos de trabalho e apresentação de produções escritas. Os seguintes recursos poderão ser utilizados: Quadro e pinceis; Projetor de Multimídia e Material impresso.

### **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. 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 somativa será de acordo com o ROD do IFCE.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

BIANCHI, Ana Cecília et al. **Estágio supervisionado**: manual de orientação. 4. ed. rev. São Paulo: CENGAGE Learning, 2009.

PICONEZ, Stela C. B. A prática de ensino e o estágio supervisionado. 20. ed. Campinas, SP: Papirus, 2010.

LIBÂNEO, J. C., OLIVEIRA, J. F.; TOSCHI, M. S. **Educação escolar**: políticas, estrutura e organização. São Paulo: Cortez, 2003. Coleção Docência em Formação.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

LIBÂNEO, J. C. **Organização e gestão da escola**: teoria e prática. 3. ed. Goiânia: Alternativa, 2001.

FONSECA, M. (Org.). **As dimensões do projeto político-pedagógicos**. Campinas: Papirus, 2001.

NÓVOA, A. (Coord.). **As organizações escolares em análise**. Lisboa: Dom Quixote, 1995.

OLIVEIRA, C. R. de. **História do Trabalho**. 4. ed. São Paulo: Ática, 1998. Série Princípios.

VEIGA, I. P.; RESENDE, L. M. G. (Orgs.). **Escola**: espaço do projeto político-pedagógico. Campinas: Papirus, 1998.

**Coordenador do Curso**

**Setor Pedagógico**

<b>DISCIPLINA: GESTÃO EDUCACIONAL</b>	
<b>Código:</b>	
<b>Carga Horária:</b> 80h	Teórica: 80 h PCC: 0 h
<b>Número de Créditos:</b>	4
<b>Código pré-requisito:</b>	Política Educacional
<b>Semestre:</b>	8º
<b>Nível:</b>	Graduação
<b>EMENTA</b>	
O papel da escola no processo de democratização; Gestão escolar participativa; As funções da gestão escolar.	
<b>OBJETIVOS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Compreender o funcionamento da gestão escolar numa perspectiva democrática e emancipatória;</li> <li>- Analisar o papel da gestão educacional no funcionamento do ensino formal.</li> </ul>	
<b>PROGRAMA</b>	
Escola e marginalização; Escola e democracia; O papel da educação escolar no processo de democratização;	
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>	
Aulas expositivas, trabalhos individual e em grupo e apresentação de seminários.	
<b>AVALIAÇÃO</b>	
A avaliação será permanente e processual, envolvendo produção escrita (provas, trabalhos individuais e em grupos), debates e seminários. A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
CAMPOS, Casemiro de Medeiros. <b>Gestão escolar e docência</b> , 1. Ed. São Paulo: Editora Paulinas, 2010.	
OLIVEIRA, Maria Auxiliadora Monteiro. <b>Gestão Educacional - Novos Olhares, Novas Abordagens</b> , 7. Ed.. Petrópolis: Editora Vozes, 2010.	
PARO, Vitor Henrique. <b>Gestão Democrática da Escola pública</b> . 3 ed. São Paulo: Ática, 2006.	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	

BRANDÃO, Carlos Rodrigues. **O Que é Educação**. 1. Ed. São Paulo: Editora Brasiliense, 1995.

BRANDÃO, Carlos da Fonseca, **Estrutura e funcionamento do ensino**, 1. Ed. São Paulo: Editora AVERCAMP, 2004.

LIBÂNEO, José Carlos. **Democratização da escola pública: a Pedagogia Crítico-Social dos Conteúdos**, 22. Ed. São Paulo: Editora Loyola, 1998.

LUCK, Heloisa, **Liderança em gestão escolar**, 2. Ed. São Paulo: Editora Vozes, 2008.

SANTOS, Clovis Roberto dos, **Educação escolar Brasileira: estrutura, administração e legislação**, 2. Ed. São Paulo: Editora Thomson Pioneira, 2003.

SAVIANE, Demerval. **Escola e Democracia**, 41. Ed. Campinas: Editora Autores Associados, 2009.

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

**DEPARTAMENTO DE ENSINO**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA:</b> BIOQUÍMICA
<b>Código:</b>
<b>Carga Horária Total:</b> 80h/a <b>CH Teórica:</b> 60h/a <b>CH Prática:</b> 0h/a
<b>CH - Práticas como Componente Curricular de Ensino:</b> 20h/a
<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>Pré-requisitos:</b> Biologia Celular e Química Orgânica I
<b>Semestre:</b> 7 <sup>o</sup>
<b>Nível:</b> Superior
<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.
<b>OBJETIVOS</b>

<p>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.</p>
<b>PROGRAMA</b>
<p><b>UNIDADE I - INTRODUÇÃO À BIOQUÍMICA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Água</li> <li>• Biomoléculas</li> </ul> <p><b>UNIDADE II - MACROMOLÉCULAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estrutura química, classificação e funções de carboidratos;</li> <li>• Estrutura química, classificação e funções de lipídios;</li> <li>• Estrutura química, classificação e funções de aminoácidos e peptídeos;</li> <li>• Estrutura tridimensional das proteínas;</li> <li>• Atividade enzimática;</li> <li>• Estrutura química, classificação e funções de ácidos nucleicos.</li> </ul> <p><b>UNIDADE III - BIOENERGÉTICA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Glicólise;</li> <li>• Ciclo do ácido cítrico;</li> <li>• Cadeia transportadora de elétrons;</li> <li>• Oxidação de aminoácidos e produção de ureia;</li> <li>• Oxidação dos ácidos graxos.</li> </ul> <p><b>UNIDADE IV - VIAS DA INFORMAÇÃO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Metabolismo do DNA;</li> <li>• Metabolismo do RNA;</li> <li>• Metabolismo das proteínas;</li> <li>• Tecnologias de DNA recombinante.</li> </ul>
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>
<p>As aulas terão caráter expositivas-dialógicas, em que se fará uso de debates, apresentação de vídeos, resolução de exercícios, seminários individuais e em grupos, entre outros. Como recursos, poderão ser utilizados o quadro branco, material impresso e o projetor de multimídia.</p> <p>A Prática como Componente Curricular de Ensino poderá ser ministrada através de: aulas expositivas, criação e aplicação de técnicas de ensino, apresentação de seminários e elaboração de material didático.</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>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 trabalhos orais (seminário ou arguição) de forma individual ou em grupo; aplicação de avaliação individual escrita.</p> <p>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>NELSON, D. L.; COX, M. M. <b>Princípios de bioquímica de Lehninger</b>. 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 2014.</p> <p>CAMPBELL, M. K.; FARRELL, S. O. <b>Bioquímica Vol. 1: bioquímica básica</b>. São Paulo: Thomson Learning, 2007.</p> <p>BETTELHEIM, Frederick A.; CAMPBELL, Mary K.; FARRELL, Shawn O. et al. <b>Introdução à bioquímica</b>. Cengage Learning, 2011.</p>
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>
<p>BERG, J. M.; STRYER, L.; TYMOCZKO, J. L. <b>Bioquímica</b>. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008.</p> <p>CHAMPE, P. C.; HARVEY, R. A.; FERRIER, D. R. <b>Bioquímica Ilustrada</b>. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2008.</p> <p>MAYER, Laurí. <b>Fundamentos de bioquímica</b>. Curitiba: Livro Técnico, 2012.</p> <p>CAMPBELL, M. K. <b>Bioquímica básica</b>. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2001.</p>



<b>Unidade III</b> – Química da água, conceitos de poluição e principais problemas ambientais	
<b>Unidade IV</b> – Química da atmosfera, conceitos de poluição e principais problemas ambientais	
<b>Unidade V</b> – Química do solo, conceitos de poluição e principais problemas ambientais	
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>	
As aulas terão caráter expositivas-dialógicas, em que se fará uso de debates, apresentação de vídeos, resolução de exercícios, seminários individuais e em grupos. Como recursos, poderão ser utilizados o quadro branco, material impresso e o projetor de multimídia. A Prática como Componente Curricular de Ensino poderá ser ministrada através de: aulas expositivas, criação e aplicação de técnicas de ensino, apresentação de seminários e elaboração de material didático.	
<b>AValiação</b>	
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 aliado 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. A avaliação da Prática como Componente Curricular seguirá os critérios citados anteriormente em conformidade com a metodologia estabelecida para a disciplina. A avaliação somativa ocorrerá de acordo com o ROD.	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
MANAHAN, S. E. <b>Fundamentals of environmental Chemistry</b> . 2. ed. Florida: Lewis Publishers, 2001. ROCHA, J. C.; ROSA, A. H.; CARDOSO, A. A. <b>Introdução à Química ambiental</b> . Porto Alegre: Bookman, 2004. BAIRD, C. <b>Química Ambiental</b> . 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2004.	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
SÁNCHEZ, L. E. <b>Avaliação de impacto ambiental: conceitos e métodos</b> . [S.l.]: Editora Oficina de textos, 2006. CAPRA, F. <b>As Conexões ocultas: ciência para uma vida sustentável</b> . São Paulo: Cultrix, 2002. MOTA, S. <b>Introdução à engenharia ambiental</b> . 4. ed. [S.l. : s.n.], 2006. RICKLEFS, R. E. <b>A Economia da natureza</b> . Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, 2003. LOUREIRO, C. F. <b>Sociedade e meio ambiente: a educação ambiental em debate</b> . 5. ed. Cortez, 2008.	
<b>Coordenador do Curso</b> _____	<b>Setor Pedagógico</b> _____



- Uso de editores de texto, planilhas eletrônicas e softwares de apresentação para o ensino;
- Elaboração de cartazes para a sala de aula e Pôster para eventos Científicos
- Elaboração de slides de forma profissional;
- Elaboração de vídeos educacionais.

#### **UNIDADE IV – SOFTWARES EDUCACIONAIS**

- Utilização de pacotes computacionais nas mais diferentes áreas da química: inorgânica, orgânica, físico-química, analítica e bioquímica; Utilização de programas estatísticos como ferramenta na química;
- Programas, aplicativos e softwares desenvolvidos para o ensino de Química.

#### **METODOLOGIA DE ENSINO**

Aula expositiva dialogada.

Os seguintes recursos poderão ser utilizados: Quadro e pinceis; Projetor de Multimídia; Lista de exercícios; Programas e aplicativos educacionais e material impresso.

A Prática como Componente Curricular de Ensino poderá ser ministrada através de aulas expositivas, elaboração de vídeos, criação e aplicação de técnicas de ensino e/ou criação e aplicação de portfólio.

#### **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 aliado 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**

ATELSEK, Jean. **Tudo sobre computadores**. São Paulo: Ed. Quark, 1993.

NASCIMENTO, Angelo; HELLER, Jorge. **Introdução à informática**. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1990.

VELLOSO, F. de C. **Informática: conceitos básicos**. 2. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1997.

MEIRELLES, F. de S. **Informática: novas aplicações com microcomputadores**. São Paulo: Makron Books, 1994.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

ALCALDE, Eduardo Lancharro. **Informática básica**. São Paulo: Makron Books, 1991.

Guimarães, A. M.; Lages, N. A. C. **Introdução à ciência da computação**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos S.A, 1984.

ChemSWâ Inc.; Molecular Modeling ProTM 4.0, Computacional Chemistry Program; Fairfield, 2001.

ACD/ChemSketch Version 8.0 for Microsoft Windows. Reference Manual. Advanced Chemistry Development, 1997 – 2004.

**Coordenador do Curso**

\_\_\_\_\_

**Setor Pedagógico**

\_\_\_\_\_

## 8º SEMESTRE

**DEPARTAMENTO DE ENSINO**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA:</b> ESTÁGIO III
<b>Código:</b>
<b>Carga Horária Total:</b> 120h/a <b>CH Teórica:</b> 20h/a <b>CH Prática:</b> 100h/a
<b>CH - Práticas como Componente Curricular de Ensino:</b> 0h/a
<b>Número de Créditos:</b> 6
<b>Pré-requisitos:</b> Estágio II
<b>Semestre:</b> 8º
<b>Nível:</b> Superior
<b>EMENTA</b>
O estudo dos livros didáticos e dos Parâmetros Curriculares Nacionais. A observação e a prática docente no Ensino Médio.
<b>OBJETIVOS</b>
Realizar atividades de planejamento, execução e avaliação das atividades dos docentes, conciliando teoria e prática e desenvolvendo uma visão crítica e contextualizada da prática pedagógica no ensino médio;
Compreender a especificidade da função do professor como orientador dos processos de ensino e de aprendizagem e seu papel na formação integral do educando;
Caracterizar as fases do planejamento de ensino, analisando os elementos componentes de cada fase e reconhecendo sua importância nos processos de ensino e de aprendizagem.
<b>PROGRAMA</b>
<b>Unidade I</b> - Elaboração de Planos de aula
<b>Unidade II</b> - Regência em turmas de 2º e 3º anos do ensino médio
<b>Unidade III</b> - Relato de experiências
<b>Unidade IV</b> - Registro formal através de relatório das atividades realizadas
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>
Exposição e discussão dos conteúdos aberta em sala. Dinâmica de leitura e debate. Grupos de trabalho e apresentação de produções escritas. Os seguintes recursos poderão ser utilizados: Quadro e pinceis; Projetor de Multimídia e Material impresso.

<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. 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 somativa será de acordo com ROD do IFCE.</p>	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
<p>BIANCHI, Ana Cecília et all. <b>Estágio supervisionado: manual de orientação</b>. 4ª ed. rev. São Paulo: CENGAGE Learning, 2009.</p> <p>PICONEZ, Stela C.B. <b>A prática de ensino e o estágio supervisionado</b>. 20ª ed. Campinas, SP: Papirus, 2010.</p> <p>LIBÂNEO, J.C., OLIVEIRA, J.F. de e TOSCHI, M.S. <b>Educação escolar: políticas, estrutura e organização</b>. São Paulo: Cortez, 2003. Coleção Docência em Formação.</p>	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
<p>LIBÂNEO, J. C. <b>Organização e gestão da escola: teoria e prática</b>. 3. ed. Goiânia: Alternativa, 2001.</p> <p>FONSECA, M. (Org.). <b>As Dimensões do projeto político-pedagógicos</b>. Campinas: Papirus, 2001.</p> <p>NÓVOA, A. (Coord.). <b>As Organizações escolares em análise</b>. Lisboa: Dom Quixote, 1995.</p> <p>OLIVEIRA, C. R. de. <b>História do trabalho</b>. 4. ed. São Paulo: Ática, 1998. Série Princípios.</p> <p>VEIGA, I. P.; RESENDE, L. M. G. (Org.). <b>Escola: espaço do projeto político-pedagógico</b>. Campinas: Papirus, 1998.</p>	
<b>Coordenador do Curso</b>	<b>Setor Pedagógico</b>
_____	_____



A avaliação será desenvolvida ao longo do semestre, de forma processual e contínua, utilizando à escrita e a defesa do projeto como nota final.

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 somativa ocorrerá de acordo com o ROD do IFCE.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

FERNANDES, A. B.; MENEZES NETO, E. L.; FACCIOLI, G. G. **Diretrizes e normas para elaboração de monografias**. Aracaju: Faculdade Pio Décimo, 2002.

RAMPAZZO, L. **Metodologia científica**: para alunos dos cursos de graduação e pós-graduação. São Paulo: Loyola, 2002.

ALVARENGA, Maria Amália de Figueiredo; ROSA, Maria Virginia de Figueiredo. **Apontamentos de metodologia para ciência e técnicas de redação científica**. Porto Alegre: [s.n.], 1999.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

SEABRA, G. F. **Pesquisa científica**: o método em questão. Brasília: Editora da UnB, 2001.

SEVERINO, A. J. **Metodologia do trabalho científico**. 22. ed. São Paulo: Editora Cortez, 2002.

TRALDI, M. C. **Monografia passo a passo**. 3. ed. São Paulo: Editora Alínea, 2001.

VIANNA, I. O. A. **Metodologia do trabalho científico**: um enfoque didático da produção científica. 20. ed. São Paulo: E.P.U., 2001.

VIEGAS, W. **Fundamentos de metodologia científica**. 2. ed. Brasília: Editora da UnB, 2001.

**Coordenador do Curso**

\_\_\_\_\_

**Setor Pedagógico**

\_\_\_\_\_



**Unidade II - PROJETOS SOCIAIS**

- Conceituação e terminologia afins;
- Estudos de Casos.

**Unidade III - PRÁTICA EM PROJETOS SOCIAIS I**

- Conhecimento de ONGs e Projetos Sociais da comunidade local;
- Análise de ONGs e Projetos Sociais da comunidade local;
- Planejamento e elaboração e Ações/Projetos Sociais para a comunidade local.

**Unidade IV - PRÁTICA EM PROJETOS SOCIAIS II**

- Execução de Ações/Projetos Sociais na comunidade local;
- Avaliação de Ações/Projetos Sociais na comunidade local.

**METODOLOGIA DE ENSINO**

Aulas expositivas; Seminários; Apresentação e discussão de artigos de jornais e/ou literatura especializada; Aulas de Campo; Visitas Técnicas; Práticas em Projetos Sociais.

A Prática como Componente Curricular de Ensino poderá ser ministrada através de: aulas expositivas, criação e aplicação de técnicas de ensino, apresentação de seminários e elaboração de material didático.

**AVALIAÇÃO**

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

- 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 idéias 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).

A avaliação da Prática como Componente Curricular seguirá os critérios citados anteriormente em conformidade com a metodologia estabelecida para a disciplina.

Será avaliado também as ações/projetos elaborados e/ou executados pelos alunos.

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

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

MINAYO, Maria Cecília de Souza (Org.). **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. Rio de Janeiro: Editora Vozes, 2002.

GANDIN, Danilo. **A Prática do planejamento participativo**. Rio de Janeiro, 2005. Editora Vozes.  
 INSTITUTO SOCIOAMBIENTAL. **Almanaque Brasil socioambiental**. São Paulo, 2008.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

BARDIN, L. **Análise do conteúdo**. Lisboa Edições 70, 2009.

RICHARDON, R. J. et al. **Pesquisa social: métodos e técnicas**. São Paulo, 1985.

SELLTIZ, et al. **Métodos de pesquisas nas relações sociais**. São Paulo: EPU, 1965.

TRIVINOS, A. N. S. **Introdução a pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo: Ática, 1987.

MINAVO, M. C. S. **O Desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde**. São Paulo, HUCITEC-ABRASCO, 1992.

**Coordenador do Curso**

\_\_\_\_\_

**Setor Pedagógico**

\_\_\_\_\_

**9º SEMESTRE**

**DEPARTAMENTO DE ENSINO  
COORDENAÇÃO DO CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA  
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA:</b> ESTÁGIO IV
<b>Código:</b>
<b>Carga Horária Total:</b> 120h/a <b>CH Teórica:</b> 20h/a <b>CH Prática:</b> 100h/a
<b>CH - Práticas como Componente Curricular de Ensino:</b> 0h/a
<b>Número de Créditos:</b> 6
<b>Pré-requisitos:</b> Estágio III
<b>Semestre:</b> 9º
<b>Nível:</b> Superior
<b>EMENTA</b>
O estudo dos livros didáticos e dos Parâmetros Curriculares Nacionais. A observação e a prática docente no Ensino Médio.
<b>OBJETIVOS</b>
Realizar atividades de planejamento, execução e avaliação das atividades dos docentes, conciliando teoria e prática e desenvolvendo uma visão crítica e contextualizada da prática pedagógica no ensino médio;
Compreender a especificidade da função do professor como orientador dos processos de ensino e de aprendizagem e seu papel na formação integral do educando;
Caracterizar as fases do planejamento de ensino, analisando os elementos componentes de cada fase e reconhecendo sua importância nos processos de ensino e de aprendizagem.
<b>PROGRAMA</b>
<b>Unidade I</b> - Elaboração de Planos de aula
<b>Unidade II</b> - Regência em turmas de segundo e terceiros anos do ensino médio
<b>Unidade III</b> - Relato de experiências
<b>Unidade IV</b> - Registro formal através de relatório das atividades realizadas
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>
Exposição oral de conteúdos gerais e específicos, com discussão aberta em sala. Dinâmica de leitura e debate. Grupos de trabalho e apresentação de produções escritas.

Os seguintes recursos poderão ser utilizados: Quadro e pinceis; Projetor de Multimídia e Material impresso.

### **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.

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 somativa de acordo com o ROD do IFCE.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

LIBÂNEO, J. C., OLIVEIRA, J. F. de; TOSCHI, M. S. **Educação escolar**: políticas, estrutura e organização. São Paulo: Cortez, 2003. Coleção Docência em Formação.

LIBÂNEO, J. C. **Organização e gestão da escola**: teoria e prática. 3. ed. Goiânia: Alternativa, 2001.

FONSECA, M. (Org.). **As Dimensões do projeto político-pedagógicos**. Campinas: Papyrus, 2001.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

OLIVEIRA, D. A. (Org.). **Gestão democrática da educação**: desafios contemporâneos. Petrópolis: Vozes, 1997.

LIVEIRA, C. R. de. **História do trabalho**. 4. ed. São Paulo: Ática, 1998. Série Princípios.

PARO, V. H. **Administração escolar**: introdução crítica. São Paulo: Cortez, 1988.

\_\_\_\_\_, V. H. **Por Dentro da escola pública**. São Paulo: Xamã, 1996.

VEIGA, I. P.; RESENDE, L. M. G. (Org.). **Escola**: espaço do projeto político-pedagógico. Campinas: Papyrus, 1998.

**Coordenador do Curso**

\_\_\_\_\_

**Setor Pedagógico**

\_\_\_\_\_

**DEPARTAMENTO DE ENSINO**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA:</b> TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO II
<b>Código:</b>
<b>Carga Horária Total:</b> 120h/a <b>CH Teórica:</b> 20h/a <b>CH Prática:</b> 100h/a
<b>CH - Práticas como Componente Curricular de Ensino:</b> 0h/a
<b>Número de Créditos:</b> 6
<b>Pré-requisitos:</b> Trabalho de Conclusão de Curso I
<b>Semestre:</b> 9º
<b>Nível:</b> Superior
<b>EMENTA</b>
Planejamento, organização e desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC). Entrega do TCC.
<b>OBJETIVOS</b>
Planejar, organizar e executar as etapas do Trabalho de Conclusão de Curso; Redigir e apresentar o TCC utilizando a linguagem científica.
<b>PROGRAMA</b>
<b>Unidade I</b> - Encontros periódicos com o orientador. <b>Unidade II</b> - Planejamento, organização e desenvolvimento do TCC. <b>Unidade III</b> - Executar os elementos estruturantes do TCC: capa e folha de rosto, sumário, título, dados de identificação do TCC, introdução, contextualização, problema da pesquisa, objetivos, justificativa, referencial teórico, metodologia, análise e discussão dos dados, conclusão e referências. <b>Unidade IV</b> - Avaliação do TCC.
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>
Exposição oral de conteúdos gerais e específicos, com discussão aberta em sala. Dinâmica de leitura e discussão de artigos e projetos de pesquisa. Grupos de trabalho e apresentação de produções escritas.
<b>AVALIAÇÃO</b>

A avaliação será desenvolvida ao longo do semestre, de forma processual e contínua, utilizando à escrita e a defesa do projeto de monografia como nota final.

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

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

FERNANDES, A. B.; MENEZES NETO, E. L.; FACCIOLI, G. G. **Diretrizes e normas para elaboração de monografias**. Aracaju: Faculdade Pio Décimo, 2002.

RAMPAZZO, L. **Metodologia científica**: para alunos dos cursos de graduação e pós-graduação. São Paulo: Loyola, 2002.

ALVARENGA, Maria Amália de Figueiredo; ROSA, Maria Virginia de Figueiredo. **Apontamentos de metodologia para ciência e técnicas de redação científica**. Porto Alegre: [s.n.], 1999.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

SEVERINO, A. J. **Metodologia do trabalho científico**. 22. ed. São Paulo: Editora Cortez, 2002.

TRALDI, M. C. **Monografia passo a passo**. 3. ed. São Paulo: Editora Alínea, 2001.

VIANNA, I. O. A. **Metodologia do trabalho científico**: um enfoque didático da produção científica. 20. ed. São Paulo: E.P.U., 2001.

VIEGAS, W. **Fundamentos de metodologia científica**. 2. ed. Brasília: Editora da UnB, 2001.

ISKANDAR, J. I. **Normas da ABNT**: comentadas para trabalhos científicos. Curitiba, PR: Juruá Editora, 2004.

**Coordenador do Curso**

\_\_\_\_\_

**Setor Pedagógico**

\_\_\_\_\_



<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaboração de experimentos com materiais alternativos e/ou de baixo custo;</li> <li>• Situação problema;</li> <li>• Softwares educacionais;</li> <li>• Paródias e esquetes.</li> </ul>
<b>Unidade V – Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos.</b>
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>
<p>Observação em sala de aula, regência sob observação, planejamento de Projeto de ensino, elaboração de relatório e preparação de seminários.</p> <p>Os seguintes recursos poderão ser utilizados: Quadro e pinceis; Projetor de Multimídia e Material impresso.</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>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 será ainda, somativa de acordo com o Regulamento da Organização Didática (ROD) do IFCE.</p>
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>
<p>TONETO JÚNIOR, R.; SAIANI, C. C. S.; DOURADO, J. <b>Resíduos sólidos no Brasil</b>. São Paulo: Editora Manole, 2014.</p> <p>FERNANDES, Maria Luiza Machado. <b>O Ensino de Química e o cotidiano</b>: Col. Metodologia do Ensino. [S.l.]: Ibpex, 2012.</p> <p>CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. <b>Ensino de ciências por investigação</b>: condições para implementação em sala de aula. São Paulo: Cengage Learning, 2013.</p>
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>
<p>MENDES, Aristênio. <b>Elementos de Química inorgânica</b>. Fortaleza: [s.n.], 2005.</p> <p>CARNEIRO, M. H.; SANTOS, W. L. P.; MOL, G. S. Livro didático inovador e professores: uma tensão a ser vencida. <b>Ensaio–Pesquisa em Educação em Ciências</b>, v.7, n. 2, dez. 2005.</p>

<p>FARIAS, R. F. <b>Química, ensino e cidadania</b>: pequeno manual para professores e estudantes de prática de ensino. São Paulo: Inteligente editora, 2002.</p> <p>SANTOS, W. L. P.; SCHNETZIER, R. P. <b>Educação em Química, compromisso com a cidadania</b>. 2. ed. Ijuí: Unijuí, 2000.</p> <p>QUEIROZ, Salete Linhares; SÁ, Luciana Passos. <b>Estudo de casos no ensino de Química</b>. 2. ed. rev. Átomo, 2010.</p>	
<b>Coordenador do Curso</b> <hr/>	<b>Setor Pedagógico</b> <hr/>

**DEPARTAMENTO DE ENSINO**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA: TÓPICOS EM ENSINO DE QUÍMICA ORGÂNICA</b>		
<b>Código:</b>		
<b>Carga Horária Total:</b> 40h/a	<b>CH Teórica:</b> 40h/a	<b>CH Prática:</b> 0h/a
<b>CH - Práticas como Componente Curricular de Ensino:</b> 0h/a		
<b>Número de Créditos:</b> 02		
<b>Pré-requisitos:</b> Química Orgânica I		
<b>Semestre:</b> 7º, 8º ou 9º		
<b>Nível:</b> Superior		
<b>EMENTA</b>		
O Ensino de Química Orgânica e o Cotidiano. Condições para implementação do Ensino de Ciências por investigação em sala de aula. Elaboração de Projetos Científicos em Química Orgânica. Elaboração de miniprojetos de aula em Química Orgânica.		
<b>OBJETIVOS</b>		
Aplicar conteúdos de Química Orgânica no cotidiano;		
Analisar os principais aspectos da prática docente nas aulas de Química Orgânica no Ensino Médio;		
Estudar as etapas de elaboração de projetos científicos em Química Orgânica;		

Elaborar miniprojetos de aula em Química Orgânica.
<b>PROGRAMA</b>
<p><b>Unidade I</b> – O Ensino de Química Orgânica e o Cotidiano</p> <p><b>Unidade II</b> – Tópicos de Química Orgânica como prática docente no Ensino Médio</p> <p><b>Unidade III</b> – Estratégias didáticas para o Ensino de Química Orgânica</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Jogos educativos;</li> <li>• Elaboração de experimentos com materiais alternativos e/ou de baixo custo;</li> <li>• Softwares educacionais;</li> </ul> <p><b>Unidade IV</b> – Leitura e discussão de artigos com ênfase em Química Orgânica</p> <p><b>Unidade V</b> – Elaboração de projetos científicos em Química Orgânica.</p>
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>
<p>Aula expositiva dialogada com resolução de exercícios.</p> <p>Os seguintes recursos poderão ser utilizados: Quadro e pinceis; Projetor de Multimídia; Lista de exercícios; Material impresso.</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 aliado 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>Ocorrerá também avaliação somativa de acordo com o Regulamento da Organização Didática (ROD) do IFCE.</p>

<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
<p>CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. <b>Ensino de ciências por investigação</b>: condições para implementação em sala de aula. São Paulo: Cengage Learning, 2013.</p> <p>FERNANDES, Maria Luiza Machado. <b>O Ensino de Química e o cotidiano</b>. [S. l.]: Ibpex, 2012. Col. Metodologia do Ensino.</p> <p>POZO, Juan Ignacio; CRESPO, Miguel Angel Gomez. <b>A Aprendizagem e o ensino de ciências</b>: do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.</p>	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
<p>BIZZO, Nélio; CHASSOT, Attico. <b>Ensino de ciências</b>: pontos e contrapontos. São Paulo: Summus, 2013.</p> <p>CHASSOT, Attico. <b>Alfabetização científica</b>: questões e desafios e educação. Ijuí: Unijuí, 2014.</p> <p>CRESWELL, John W. <b>Projeto de pesquisa</b>. 3. ed. rev. São Paulo: Artmed-Bookman, 2010.</p> <p>MALDANER, Otavio Aloisio; ZANON, Lenir Basso. <b>Fundamentos e propostas de ensino de Química para a educação básica no Brasil</b>. Injuí: Unijuí, 2007.</p> <p>SANTOS, Wildson Luiz Pereira; SCHNETZLER, Roseli Pacheco. <b>Educação em Química</b>: compromisso com a cidadania. 4. ed. Injuí: Unijuí, 2010.</p>	
<b>Coordenador do Curso</b>	<b>Setor Pedagógico</b>
_____	_____

**DEPARTAMENTO DE ENSINO**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA: TÓPICOS EM ENSINO DE FÍSICO-QUÍMICA</b>		
<b>Código:</b>		
<b>Carga Horária Total:</b> 40h/a	<b>CH Teórica:</b> 40h/a	<b>CH Prática:</b> 0h/a
<b>CH - Práticas como Componente Curricular de Ensino:</b> 0h/a		
<b>Número de Créditos:</b> 2		
<b>Pré-requisitos:</b> Físico-Química I		
<b>Semestre:</b> 7º, 8º ou 9º		
<b>Nível:</b> Superior		

<b>EMENTA</b>
O Ensino de Físico-Química e o Cotidiano. Elaboração de experimentos simples. Análise de situações-problema. Estratégias didáticas para o Ensino de Físico-Química.
<b>OBJETIVOS</b>
Compreender a Físico-Química como uma Ciência interdisciplinar e presente no Ensino de Química; Analisar os principais aspectos da prática docente nas aulas de Físico-Química no Ensino Médio; Planejar estratégias didáticas que possam ser aplicadas no ensino de Físico-Química.
<b>PROGRAMA</b>
<b>Unidade I</b> – Tópicos de Físico-Química como prática docente no Ensino Médio <b>Unidade II</b> – Leitura e discussão de artigos com ênfase em Físico-Química <b>Unidade III</b> – Estratégias didáticas para o Ensino de Físico-Química <ul style="list-style-type: none"> <li>● Jogos educativos;</li> <li>● Elaboração de experimentos com materiais alternativos e/ou de baixo custo;</li> <li>● Situação problema;</li> <li>● Softwares educacionais;</li> <li>● Paródias e esquetes.</li> </ul>
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>
Aulas expositivas, exposição de vídeos, pesquisas e apresentação de seminários. Os seguintes recursos poderão ser utilizados: Quadro e pinceis; Projetor de Multimídia e Material impresso.
<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 ROD do IFCE.
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>

PATRÍCIA FERNANDES, L. M.; ROBERTO RIBEIRO DA SILVA; MERILSO DOCCHI. Introdução à Química Experimental. 2ª Ed. São Carlos: Editora UFSCAR, 2014.

PERRENOUD, Phillipe. **10 novas competências para ensinar**. Porto Alegre: Artmed, 2000.

PERRENOUD, Phillipe; THURLER, Mônica Gather et al. **As Competências para ensinar no século XXI**: a formação dos professores e o desafio da avaliação. Porto Alegre: Artmed Editora, 2002.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

DALMAS, A. **Planejamento participativo na escola**. Petrópolis: Vozes, 1994.

GANDIN, Danilo. **Planejamento na sala de aula**. 11. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2011.

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 JUNIOR, H. Eugene; BURSTEN, Bruce E. **Química**: ciência central. 9. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.

CHANG, Raymond. **Química geral**: conceitos essenciais. 4. ed. São Paulo: Macgraw Hill - ARTMED, 2007.

MALDANER, Otavio Aloisio; ZANON, Lenir Basso. **Fundamentos e propostas de ensino de Química para a educação básica no Brasil**. Ijuí: Unijuí, 2007.

**Coordenador do Curso**

\_\_\_\_\_

**Setor Pedagógico**

\_\_\_\_\_



#### **Unidade IV - EDUCAÇÃO NO PROCESSO DE GESTÃO AMBIENTAL**

- Reflexões acerca de nosso olhar sobre as relações entre a sociedade e a natureza;
- Cidadania e justiça ambiental na luta pelo direito de existência;
- Operacionalização das atividades em Educação Ambiental.

#### **Unidade V - ORGANIZAÇÃO E ORIENTAÇÃO PARA A ELABORAÇÃO E APRESENTAÇÃO DE PROJETOS EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL**

##### **METODOLOGIA DE ENSINO**

Aulas expositivas dialogada.

Os seguintes recursos poderão ser utilizados: Quadro e pincéis; Projetor de Multimídia; Lista de exercícios e material impresso.

##### **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 aliado 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 somativa ocorrerá de acordo com o Regulamento da Organização Didática (ROD) do IFCE.

##### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

CARVALHO, I. C. de M. **Educação ambiental: a formação do sujeito ecológico**. São Paulo: Cortez, 2004.

KINDEL, Eunice Aita Isaia; SILVA, Fabiano Weber; SAMMARCO, Yanina Micaela (Org.). **Educação ambiental: vários olhares e várias práticas**. 2. ed. Porto Alegre, RS: Editora Mediação, 2006.

DIAS, Genebaldo Freire. <b>Educação ambiental</b> : princípios e práticas. 7. ed. São Paulo: Gaia, 2001.	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
GUNTHER, Hartmut et al. (Org.). <b>Psicologia ambiental</b> : entendendo as relações do homem com seu ambiente. Campinas: Alínea, 2004.	
HUMBERG, M. E. (Ed.). <b>Cuidando do planeta terra</b> : uma estratégia para o futuro da vida. São Paulo: Editora CL-A Cultural. 1992.	
LEFF, Enrique. <b>Saber ambiental</b> : sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder. Petrópolis: Vozes, 2001.	
TRAVASSOS, Edson Gomes. <b>A Prática da educação ambiental nas escolas</b> . 2. ed. Porto Alegre, RS: Editora Mediação, 2006.	
LOUREIRO, Carlos F. B. et al. (Org.). <b>Educação ambiental</b> : repensando o espaço da cidadania. São Paulo: Cortez, 2002.	
<b>Coordenador do Curso</b>  _____	<b>Setor Pedagógico</b>  _____

**DEPARTAMENTO DE ENSINO**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA: ANÁLISE INSTRUMENTAL</b>		
<b>Código:</b>		
<b>Carga Horária Total:</b> 40h/a	<b>CH Teórica:</b> 40h/a	<b>CH Prática:</b> 0h/a
<b>CH - Práticas como Componente Curricular de Ensino:</b> 0h/a		
<b>Número de Créditos:</b> 2		
<b>Pré-requisitos:</b> Química Analítica I		
<b>Semestre:</b> 7º, 8º ou 9º		
<b>Nível:</b> Superior		
<b>EMENTA</b>		
Fundamentos da Espectroscopia de absorção no UV-vis. Fundamentos da Espectroscopia atômica. Fundamentos dos Métodos cromatográficos. Fundamentos da Potenciometria.		

<b>OBJETIVOS</b>
<p>Conhecer e discutir os fundamentos e aplicações da análise química envolvendo métodos de absorção;</p> <p>Discutir 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;</p> <p>Conhecer os fundamentos da Potenciometria.</p>
<b>PROGRAMA</b>
<p><b>Unidade I - Espectroscopia de absorção no UV-vis</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Introdução à espectroscopia de absorção UV-Vis;</li> <li>• Relação entre absorção e concentração: Lei de Lambert-Beer;</li> <li>• Interpretação de espectros de absorção no UV-Vis;</li> </ul> <p><b>Unidade II - Espectroscopia atômica</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Princípios e instrumentação da espectroscopia atômica;</li> <li>• Fotometria de chama;</li> <li>• Espectroscopia de emissão atômica com plasma acoplado indutivamente.</li> </ul> <p><b>Unidade III - Métodos cromatográficos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Introdução aos métodos cromatográficos;</li> <li>• Separação de substâncias por cromatografia em camada delgada;</li> <li>• Princípios da cromatografia líquida e gasosa;</li> <li>• Aplicações da cromatografia.</li> </ul> <p><b>Unidade IV - Potenciometria</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Células Eletroquímicas;</li> <li>• Equação de Nernst;</li> <li>• Titulação Potenciométrica.</li> </ul>
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>
<p>Estudo de texto, aula expositiva dialogada e elaboração de resenha crítica. Aulas orientadas em pequenos grupos. Apresentação de trabalhos.</p> <p>Os seguintes recursos poderão ser utilizados: Quadro e pincéis; Projetor de Multimídia; Lista de exercícios e material impresso.</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, segundo o Regulamento da Organização Didática – ROD, do IFCE. Alguns critérios a serem avaliados:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conhecimento prévio do aluno sobre experimento a ser executado.</li> <li>- Grau de participação do aluno em atividades que exijam produção individual e em equipe;</li> <li>- Planejamento, organização e coerência de ideias na elaboração de atividades experimentais.</li> </ul> <p>A avaliação somativa ocorrerá de acordo com o Regulamento da Organização Didática (ROD) do IFCE.</p>	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
<p>SKOOG, D. A.; WEST, D. M.; HOLLER, F. J.; CROUCH, S. R. Fundamentos de Química Analítica. 9ª Ed. São Paulo: Cengage Learning, 2015.</p> <p>J. MENDHAM, R.C. DENNEY, J. D. BARNES, M.J.K. THOMAS, Vogel - Análise Química Quantitativa, 6ª ed. Editora LTC, 2002.</p> <p>HARRIS, DANIEL C. Análise química quantitativa. 8ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.</p>	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
<p>CIENFUEGOS, Freddy; VAITSMAN, Delmo. <b>Análise instrumental</b>. Rio de Janeiro: Interciência, 2000.</p> <p>EWING, Galen Wood. <b>Métodos instrumentais de análise química</b>. Vol. 1. São Paulo: Edgard Blücher, 1972.</p> <p>EWING, Galen Wood. <b>Métodos instrumentais de análise química</b>. Vol. 2. São Paulo: Edgard Blücher, 1972.</p> <p>PAVIA, D. L. et al. <b>Introdução à espectroscopia</b>. 4. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010.</p> <p>Nunes Neto, F. R. A.;, D. S. S.; <b>Cromatografia</b>: princípios básicos e técnicas afins, Interciência. Ed.: Rio de Janeiro, 2003.</p>	
<b>Coordenador do Curso</b>	<b>Coordenadoria Técnico- Pedagógica</b>
_____	_____



<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>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>	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
<p>CALLISTER, W. D. <b>Ciência e engenharia de materiais</b>. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002.</p> <p>Van Vlack, L. H. <b>Princípios de ciência e tecnologia dos materiais</b>. 4. ed. Editora Campus, 1984.</p> <p>LEE, J. D. <b>Química inorgânica não tão concisa</b>. 5. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1999.</p>	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
<p>SHRIVER, D. F.; ATKINS, P. W.; LANGFORD, C. H. <b>Química inorgânica</b>. Editora Bookman, 2003.</p> <p>ASKELAND, D.; PHULÉ, P. <b>Ciência e engenharia dos materiais</b>. São Paulo: Cengage Learning, 2011.</p> <p>SHACKELFORD, J. <b>Ciência dos materiais</b>. 6ª ed. São Paulo: Pearson, 2008.</p> <p>ATKINS, P.; JONES, L. <b>Princípios de Química: questionando a vida moderna e o meio ambiente</b>. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.</p> <p>BROWN, Theodore L.; LEMAY JUNIOR, H. Eugene; BURSTEN, Bruce E. <b>Química: ciência central</b>. 9. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.</p>	
<b>Coordenador do Curso</b> <hr style="width: 20%; margin: auto;"/>	<b>Coordenadoria Técnico- Pedagógica</b> <hr style="width: 20%; margin: auto;"/>

**DEPARTAMENTO DE ENSINO**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA:</b> QUÍMICA ORGÂNICA III
<b>Código:</b>
<b>Carga Horária Total:</b> 80h/a <b>CH Teórica:</b> 80h/a <b>CH Prática:</b> 0h/a
<b>CH - Práticas como Componente Curricular de Ensino:</b> 0h/a
<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>Pré-requisitos:</b> Química Orgânica II
<b>Semestre:</b> 8º ou 9º
<b>Nível:</b> Superior
<b>EMENTA</b>
Princípios gerais de espectroscopia. Espectroscopia na região do infravermelho (IV). Espectrometria de massa (EM). Espectroscopia de ressonância magnética nuclear (RMN). Análise de espectros e utilização das informações na proposição estrutural de compostos orgânicos simples. Aplicação das espectroscopias no infravermelho, ressonância magnética nuclear de próton (RMN 1H) e de carbono-13 (RMN 13C), e da espectrometria de massa em laboratórios acadêmicos e industriais.
<b>OBJETIVO</b>
Compreender os princípios da espectroscopia e espectrometria.
<b>PROGRAMA</b>
<b>UNIDADE I - Espectroscopia no Infravermelho (IV)</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● O oscilador harmônico: energia potencial, energia cinética, constante de força, frequência e massa reduzida;</li> <li>● Graus de liberdade: translacional, rotacional e vibracional;</li> <li>● Graus de liberdade vibracionais ativos no infravermelho;</li> <li>● O espectrômetro infravermelho;</li> <li>● Análise das regiões espectrais de 4000 a 650 cm<sup>-1</sup> e associação com os grupos funcionais mais comuns,</li> <li>● Influência da conjugação e da formação de pontes de hidrogênio;</li> <li>● Absorções características de compostos orgânicos simples;</li> </ul>

- Como analisar um espectro no infravermelho em exercícios práticos.

### **UNIDADE II - Espectrometria de Massas (EM)**

- O espectrômetro de massa;
- O espectro de massa;
- Determinação do peso molecular;
- Razão isotópica e fórmulas moleculares;
- Íon metaestável, molecular e pico base;
- Análise mecanística do padrão de fragmentação de funções orgânicas comuns;
- Análise de espectros e resolução de exercícios.

### **UNIDADE III - Espectroscopia de Ressonância Magnética Nuclear (RMN)**

- Ressonância magnética nuclear de onda contínua versus ressonância magnética nuclear de pulsos;
- Transformada de Fourier;
- Ressonância magnética nuclear de prótio;
- Carbono-13: número quântico de spin nuclear, constante giromagnética, abundância natural, sensibilidade;
- Sequência de pulsos;
- Técnicas unidimensionais: BB, DEPT;
- Constantes de acoplamento;
- Influência do substituinte no deslocamento químico;
- Utilização de tabelas para cálculos teóricos dos deslocamentos químicos;
- Análise de espectros e resolução de exercícios.

### **METODOLOGIA DE ENSINO**

Aulas expositivas sobre os conteúdos programáticos, acompanhados de exercícios sobre os assuntos tratados.

### **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 aliado 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 será ainda, somativa de acordo com o Regulamento da Organização Didática (ROD) do IFCE.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

LAMPMAN, G; PAVIA, D. L. **Introdução à espectroscopia**. Rio de Janeiro: Cengage, 2010.

SILVERSTEIN, R. M.; BASSLER, G. C. **Identificação espectrométrica de compostos orgânicos**. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

VOLLHARDT, K. P. C.; SCHORE, N. E. **Química orgânica: estrutura e função**. 6. ed. Artmed, 2013.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

BRUICE, Paula Yurkanis. **Química orgânica**. 4. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006. vol.1.

BRUICE, Paula Yurkanis. **Química orgânica**. 4. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006. vol. 2.

CAREY, Francis A. **Química orgânica**. 7. ed. São Paulo: Bookman Companhia ED, 2011. vol.1.

CAREY, Francis A. **Química orgânica**. 7. ed. São Paulo: Bookman Companhia ED, 2011. vol. 2.

MCMURRY, John. **Química orgânica**. Combo. Rio de Janeiro: Cengage, 2011.

Coordenador do Curso

\_\_\_\_\_

Setor Pedagógico

\_\_\_\_\_



- Estrutura no estado sólido;
- Interações da água com sólidos;
- Atividade de água e pressão de vapor relativa;
- Mobilidade molecular e estabilidade dos alimentos.

### **UNIDADE III - Carboidratos**

- Introdução;
- Monossacarídeos;
- Isomerização dos monossacarídeos;
- Glicosídeos;
- Reações dos monossacarídeos;
- Oligossacarídeos;
- Polissacarídeos;
- Estrutura química e propriedades;
- Géis;
- Hidrólise dos polissacarídeos;
- Amido.

### **UNIDADE IV - Lipídeos**

- Introdução;
- Componentes lipídicos principais;
- Ácidos graxos;
- Propriedades físico-químicas dos lipídeos;
- Processamento dos lipídeos: isolamento, purificação e modificação;
- Funcionalidade dos triacilgliceróis em alimentos;
- Deterioração química dos lipídeos: reações hidrolíticas e oxidativas;
- Antioxidantes.

### **UNIDADE V - Proteínas**

- Introdução;
- Propriedades físico-químicas dos aminoácidos;
- Estrutura das proteínas;
- Desnaturação proteica;
- Propriedades funcionais das proteínas.

### **UNIDADE VI - Enzimas**

- Introdução;
- Natureza geral das enzimas;

- Uso de enzimas exógenas nos alimentos;
- Influência ambiental na atividade enzimática;
- Enzimas endógenas nos alimentos e seu controle.

#### **UNIDADE VII - Vitaminas e Minerais**

- Introdução;
- Vitaminas Lipossolúveis;
- Vitaminas hidrossolúveis;
- Estabilidade das vitaminas;
- Fatores que afetam a composição mineral dos alimentos.

#### **METODOLOGIA DE ENSINO**

Estudo de texto, aula expositiva dialogada e prática experimental. Aulas orientadas em pequenos grupos. Apresentação de trabalhos.

Os seguintes recursos poderão ser utilizados: Quadro e pincéis; Projetor de Multimídia; Lista de exercícios e material impresso.

#### **AVALIAÇÃO**

A avaliação será desenvolvida ao longo do semestre, de forma processual e contínua, valorizando os aspectos qualitativos em relação aos quantitativos, segundo o Regulamento da Organização Didática – ROD, do IFCE. Alguns critérios a serem avaliados:

- Conhecimento prévio do aluno sobre experimento a ser executado.
- Grau de participação do aluno em atividades que exijam produção individual e em equipe;
- Planejamento, organização e coerência de ideias na elaboração de atividades experimentais.
- Escritas de relatórios e/ou outras formas de apresentação de resultados experimentais.
- Domínio das técnicas de manuseio de vidrarias, equipamentos e reagentes.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

BOBBIO, P. A. **Química do processamento de alimentos**. 3. ed. São Paulo: Varela, 2001.  
 ARAÚJO, J. M. A. **Química de alimentos: teoria e prática**. 3. ed. Viçosa: UFV, 2006.  
 DAMODARAN, S.; PARKIN, K. L.; FENNEMA, O. **Química de alimentos de Fennema**. 4 ed. Porto alegre: Artmed, 2010.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

BOBBIO, F. O.; BOBBIO, P. A. **Introdução à Química de alimentos**. 2. ed. São Paulo: Varela, 1992.  
 RIBEIRO, E. P.; SERAVALLI, E. A. G. **Química de alimentos**. 3. ed. rev. São Paulo: Editora Blucher, 2004.

COULTATE, T. P. **Alimentos**: a química de seus componentes. 3 ed. Porto Alegre: ARTMED, 2004.

ORDÓÑEZ, J. A. **Tecnologia de alimentos**: componentes dos alimentos e processos. v. 1. Porto Alegre: Artmed, 2005.

CECCHI, H. M. **Fundamentos teóricos e práticos em análises de alimentos**. 2. ed. rev. Campinas, SP: Editora da Unicamp, 2003.

<b>Coordenador do Curso</b>	<b>Coordenadoria Técnico- Pedagógica</b>
_____	_____

**DEPARTAMENTO DE ENSINO**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA:</b> EDUCAÇÃO FÍSICA
<b>Código:</b>
<b>Carga Horária Total:</b> 80h/a <b>CH Teórica:</b> 20h/a <b>CH Prática:</b> 60h/a
<b>CH - Práticas como Componente Curricular de Ensino:</b> 0h/a
<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>Pré-requisitos:</b> Sem pré-requisitos
<b>Semestre:</b> 8º ou 9º
<b>Nível:</b> Superior
<b>EMENTA</b>
Prática de esportes individuais e coletivos, atividades físicas gerais voltadas para a saúde (nas dimensões física, social e emocional), lazer e para o desenvolvimento da cultura corporal de movimento.
<b>OBJETIVOS</b>
Ampliar a formação acadêmica por meio de práticas físicas e esportivas voltadas para o desenvolvimento de cultura corporal de movimento, conhecimento sobre o corpo, saúde e cultura esportiva, bem como estimular o pensamento crítico acerca da importância e o tratamento desses temas na sociedade.

<b>PROGRAMA</b>
<p><b>Unidade I</b> - Atividades pré-desportivas: alongamento e flexibilidade, aquecimento, atividades físicas cardiorrespiratórias e neuro musculares</p> <p><b>Unidade II</b> - Atividades esportivas: ensino e prática de fundamentos esportivos individuais e coletivos, jogo desportivo</p> <p><b>Unidade III</b> - Atividades de relaxamento, volta à calma e discussão</p>
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>
Aulas expositivas, demonstrativas e práticas em ambiente próprio ou alternativo para a prática de atividades físicas e esportivas, utilizando de uma perspectiva pedagógica crítica, feedback aumentado no ensino de técnicas e materiais esportivos diversos.
<b>AVALIAÇÃO</b>
<p>A avaliação será desenvolvida ao longo do semestre, de forma processual e contínua, utilizando a participação nas práticas e a confecção de um relatório ao final da disciplina.</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 somativa de acordo com o Regulamento da Organização Didática (ROD) do IFCE.</p>
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>
<p>CASTELLANI FILHO, L. <b>Educação física, esporte e lazer: reflexões nada aleatórias</b>. Campinas: Autores Associados, 2013.</p> <p>KUNZ, E. <b>Transformação didático-pedagógica do esporte</b>. Ijuí: UNIJUÍ, 2000.</p> <p>POLLOCK, M. L.; WILMORE J. H. <b>Exercícios na saúde e na doença</b>. São Paulo: Medsi, 2009.</p>
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>
<p>ABDALLAH, A. J. <b>Flexibilidade e alongamento: saúde e bem-estar</b>. São Paulo: Manole, 2009.</p> <p>BETTI, M. (Org.). <b>Educação física e mídia: novos olhares, outras práticas</b>. São Paulo: Hucitec, 2003.</p> <p>BROTTO, F. O. <b>Jogos cooperativos: se o importante é competir, o fundamental é cooperar</b>. São Paulo: Cepeusp, 2010.</p> <p>WEINECK, J. <b>Anatomia aplicada ao esporte</b>. São Paulo: Manole, 2014.</p>



- Objetivos da Microbiologia
- História e evolução da Microbiologia
- Distribuição dos microorganismos na natureza
- Áreas de aplicação da Microbiologia
- Principais grupos de microrganismos: bactérias, fungos, parasitas e vírus
- Microrganismos como agentes causadores de doenças
- Teoria microbiana da fermentação
- Teoria do germe da doença
- Técnicas de antissepsia, desinfecção, esterilização e imunização

#### **UNIDADE II - Crescimento e Controle de crescimento microbiano**

- Importância do controle de crescimento microbiano
- Agentes físicos: temperatura, umidade, pressão osmótica, radiações, outros
- Agentes químicos: fenóis, álcoois, cloro, detergentes, ácidos e bases, outros
- Agentes biológicos: Drogas antimicrobianas
- Mecanismos de resistência microbiana a drogas
- Determinação da sensibilidade microbiana a drogas

#### **UNIDADE III - Morfologia, metabolismo e classificação das bactérias**

- Morfologia, coloração e estruturas celulares bacterianas
- Nutrição e crescimento bacteriano
- Meios de cultura para crescimento de bactérias
- Taxonomia e diversidade das bactérias
- Patogenicidade bacteriana
- Princípios de genética bacteriana

#### **UNIDADE IV - Morfologia, metabolismo e classificação dos fungos**

- Introdução ao estudo dos fungos
- Características morfológicas dos fungos
- Crescimento e reprodução de fungos
- Isolamento e cultivo de fungos
- Principais grupos de fungos
- Interação entre fungos e outros organismos

#### **UNIDADE V - Morfologia e características gerais dos vírus**

- Propriedades gerais dos vírus.
- Métodos de cultivo e isolamento de vírus
- Replicação viral

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Patogenia das infecções virais</li> <li>• Drogas antivirais</li> </ul>	
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>	
Aulas expositivas com utilização de recursos audiovisuais, pincel e quadro branco e atividades práticas 70 em laboratório	
<b>AVALIAÇÃO</b>	
Avaliação do conteúdo teórico através de provas escritas, estudos dirigidos e seminários. Avaliação das atividades práticas através de provas escritas e relatórios.	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
.TORTORA, G. J; FUNKE, B. R.; CASE, C. L. <b>Microbiologia</b> . Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2012. PELCZAR Jr, M. J.; CHAN, E. C. S.; KRIEG, N. R. <b>Microbiologia: conceitos e aplicações: volume 1</b> . 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1997. PELCZAR Jr, M. J.; CHAN, E. C. S.; KRIEG, N. R. <b>Microbiologia: conceitos e aplicações: volume 2</b> . 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1997.	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
MADIGAN, M. T; MARTINKO, J. M.; PARKER, J. <b>Microbiologia de Brock</b> . 10. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2004. MADIGAN, M. T; MARTINKO, J. M.; PARKER, J. <b>Microbiologia de Brock</b>	
<b>Coordenador do Curso</b>  _____	<b>Coordenadoria Técnico- Pedagógica</b>  _____



<p>UNIDADE III - Educação especial contexto histórico e político</p> <p>UNIDADE IV - A Educação para Todos: o sistema educacional inclusivo</p> <p>UNIDADE V - Prática didática de Inclusão e Avaliação no sistema escolar</p> <p>UNIDADE VI – Parâmetros Curriculares Nacionais: adaptações e estratégias</p> <p>UNIDADE VII – Acessibilidade</p> <p>UNIDADE VIII – Educação e Inclusão na escola regular</p> <p>UNIDADE IX – Adapatações curriculares para escola inclusiva</p> <p>UNIDADE X – Especificidades do alunado da educação especial</p> <p>UNIDADE XI – Tecnologias assistivas</p>
<p><b>METODOLOGIA DE ENSINO</b></p>
<p>Aulas expositivas; dialogadas, Utilização de recursos áudio visuais; Trabalhos individuais e em grupo; (Projetos de intervenção). Utilização de pesquisa de campo, contextualizando e mensurando a realidade local com relação à inclusão de alunos especiais nas escolas regulares de ensino.</p>
<p><b>AVALIAÇÃO</b></p>
<p>Debates. Provas individuais práticas. Trabalhos de pesquisa. Seminários</p>
<p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p>
<p>BEYER, Hugo Otto. <b>Inclusão e Avaliação na escola de alunos com necessidades educacionais especiais</b>. Porto Alegre: Mediação, 2010.</p> <p>BAPTISTA, Cláudio Roberto, CAIADO, Katia Regina Moreno, JESUS, Denise Meyrelles de <b>Educação Especial: diálogo e pluralidade</b>. Porto Alegre: Mediação, 2010.</p> <p>BAPTISTA, Cláudio Roberto (org.) <b>Inclusão e Escolarização: Múltiplas Perspectivas</b>. Porto Alegre: Mediação, 2009.</p> <p>CARVALHO, Rosita Edler. <b>Educação Inclusiva: com os pingos nos “is”</b>. Porto Alegre: Mediação, 2009.</p> <p>FONSECA, Vitor. <b>Educação Especial: Programa de Estimulação Precoce, uma Introdução às Ideias de Feuerstein</b> (2. ed.) Artmed, 1995.</p> <p>JANNUZZI, Gilberta de Martino. <b>A educação do deficiente no Brasil: dos primórdios ao início do século XXI</b>. Campinas, SP: Autores Associados, 2006.</p> <p>PACHECO, José, EGGERTSDÓTTIR, Rósa, GRETAR, L. Marinósson. <b>Caminhos para Inclusão: um guia para o aprimoramento da equipe escolar</b>. Porto Alegre: Artmed, 2007.</p>

SKLIAR, Carlos, CECCIM, Ricardo Burg, LULKIN, Sérgio Andrés, BEYER, Hugo Otto, LOPES, Maura Corcini. <b>Educação e Exclusão: abordagens Sócio-antropológicas em Educação Especial. Porto Alegre: Mediação, 2006.</b>	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
BRASIL. Declaração de Salamanca. portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/salamanca.pdf BRASIL. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Lei nº 9394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, DF, 1996, disponível no site: <a href="http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm">http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm</a> MITTLER, Peter. Educação inclusiva: contextos sociais. Trad. Windy B. Ferreira. Porto Alegre: Artmed, 2003.	
<b>Coordenador do Curso</b>  _____	<b>Coordenadoria Técnico- Pedagógica</b>  _____

**DEPARTAMENTO DE ENSINO  
COORDENAÇÃO DO CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA  
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA: ARTES</b>		
<b>Código:</b>		
<b>Carga Horária Total:</b> 40h	<b>CH Teórica:</b> 40h/a	<b>CH Prática:</b> 0h/a
<b>CH - Práticas como Componente Curricular de Ensino:</b> 20h/a		
<b>Número de Créditos:</b> 2		
<b>Pré-requisitos:</b> Sem pré-requisito		
<b>Semestre:</b> 7º ou 8º semestres		
<b>Nível:</b> Superior		
<b>EMENTA</b>		
A disciplina de Arte contempla o estudo do fenômeno artístico a partir de uma perspectiva histórico-social e sua vinculação ao espaço educativo. Por meio de um olhar dialógico, a		

disciplina propõe uma incursão no universo multifacetado das diversas linguagens artísticas e suas formas de expressão, privilegiando o exame de conceitos, teorias e abordagens que estruturam este campo do saber. De um modo amplo, a disciplina propõe a reflexão crítica sobre a relação entre a arte e a educação escolar, buscando referências nas teorias do ensino da arte, nas dinâmicas de apreciação crítica, na experiência estética, nos processos de construção de juízos de gosto e na imersão dos sujeitos contemporâneos numa cultura estético-visual cada vez mais presente em nosso cotidiano.

### **OBJETIVOS**

O objetivo da disciplina de Arte é oferecer uma abordagem introdutória sobre conceitos, tematizações e práticas inerentes ao campo artístico e seu tratamento pedagógico, com vistas às suas aplicações no ambiente escolar. Objetivas e também oportunizar um espaço de reflexão sobre a formação e a evolução das artes ao longo da história, dando especial atenção às práticas de apropriação artística, à leitura de imagens, às relações entre arte e linguagem, às forças políticas que atuam na legitimação institucional e ao confronto entre a arte e a cultura como instâncias autoimplicadas.

### **PROGRAMA**

Unidade I - Elementos de Teoria e Filosofia da Arte: - A formação da arte e o conhecimento artístico. - Interfaces entre conhecimento artístico e outras formas de conhecimento. - Linguagem e discurso artístico. - Domínios estéticos: natureza, valor, experiência e juízo artístico.

Unidade II – Arte do processo Educativo na Educação – retrospectiva Histórica Uma breve história da Arte Relação entre arte e educação Arte nos PCNs Arte na Escola

Unidade III – As Artes Visuais e suas Manifestações; A linguagem visual: seus elementos e combinações para estimular os alunos com necessidades especiais. Desenho. Pintura. Gravura. Escultura.

Unidade IV – Artes Cênicas no Processo de Aprendizagem. Os sons e a música; A dança e seus diferentes estilos; A linguagem teatral; A TV e o cinema a serviço da educação.

### **METODOLOGIA DE ENSINO**

Aulas teóricas; exibição de vídeos; expressão gestual e corporal.

Os seguintes recursos poderão ser utilizados: Quadro e pinceis; Projetor de Multimídia e material impresso.

A Prática de Componente Curricular de Ensino poderá ser ministrada através de: aulas expositivas, criação e aplicação de técnicas de ensino, apresentação de seminários e elaboração de material didático.

### **AVALIAÇÃO**

Realizada a partir do levantamento prévio do perfil dos acadêmicos, suas trajetórias pessoais, suas expectativas em relação à disciplina e suas vivências estéticoartísticas. 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.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

ARTE e docência. Fortaleza: IFCE, 2015. 389 p. ISBN 9788542006612.

ARTE/EDUCAÇÃO contemporânea: consonâncias internacionais. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2017. 432 p. ISBN 9788524911095.

INQUIETAÇÕES e mudanças no ensino da arte. 7. ed. São Paulo: Cortez, 2012. 205 p. ISBN 9788524919107.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

MENDES, Rodrigo Hübner; CAVALHERO, José; GITAHY, Ana Maria. **Artes visuais na educação inclusiva: metodologias e práticas do Instituto Rodrigo Mendes**. São Paulo: Peirópolis, 2016. 143 p., il. ISBN 9788575961841.

AZEVEDO, Sônia Machado de. **O Papel do corpo no corpo do ator**. 2. ed. São Paulo: Perspectiva, 2014. 326 p. (Estudos). ISBN 9788527303125.

BUORO, Anamélia Bueno. **O olhar em Construção**. São Paulo. CORTEZ Editora, 2001.

FERRAZ, Maria Heloisa Correa de Toledo. **Metodologia do Ensino de Arte**. São Paulo: Cortez Edltora, 1999.

GRACEZ, Lucília. **Explicando a arte brasileira**. Rio de Janeiro: Ediouro, 2003

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