



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ

**RESOLUÇÃO Nº 79, DE 13 DE AGOSTO DE 2018**

Aprova as alterações no PPC do curso de Licenciatura em Química do *campus* Camocim.

**O PRESIDENTE DO CONSELHO SUPERIOR DO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ**, no uso de suas atribuições legais e estatutárias,

CONSIDERANDO a deliberação do Conselho Superior em sua 51ª Reunião Ordinária, realizada nesta data;

CONSIDERANDO o constante dos autos do processo nº 23255.003025/2018-14,

CONSIDERANDO a Resolução nº 47, de 22 de agosto de 2016,

**RESOLVE:**

Art. 1º Aprovar as seguintes alterações no projeto pedagógico do curso de Licenciatura em Química do *campus* Camocim, aprovado pela Resolução nº 26 de 22 de junho de 2015.

- I - a disciplina de Biologia Geral passará a ser Biologia Celular;
- II - a disciplina de Libras terá a carga horária de 80 horas;
- III - será incluída a disciplina de Gestão Educacional;
- IV - a quantidade de disciplinas optativas passará a ser cinco;
- V - a carga horária do TCC I passará a ser de 80 horas;
- VI - a carga horária do TCC II passará a ter 160 horas;

Parágrafo único. A carga horária do curso será adequada em consonância com a Resolução CNE nº 2, de 19 de fevereiro de 2002, e demais disposições da legislação vigente.

Art. 2º O programa da Unidade Didática – PUD será atualizado obedecendo aos seguintes critérios:

- I - adequação da estrutura curricular em consonância com a Resolução CNE/CP nº 1, de 18 de fevereiro de 2002, a Resolução CNE/CES nº 8, de 11 de março de 2002 e demais disposições da legislação vigente;
- II - padronização das ementas;
- III - atualização de referências bibliográficas.

Art. 3º Estabelecer que esta resolução entra em vigor a partir da data de 13 de agosto de 2018.



Documento assinado eletronicamente por **Virgílio Augusto Sales Araripe, Presidente do Conselho Superior**, em 23/08/2018, às 13:13, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade do documento pode ser conferida no site [https://sei.ifce.edu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://sei.ifce.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0) informando o código verificador **0142696** e o código CRC **4440042F**.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETÁRIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DO CEARÁ  
CAMPUS CAMOCIM

**PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO – PPC  
LICENCIATURA EM QUÍMICA**

**CAMOCIM-CE, 2018**



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

**REITOR**

Virgílio Augusto Sales Araripe

**PRÓ-REITOR DE ENSINO**

Reuber Saraiva de Santiago

**PRÓ-REITORA DE EXTENSÃO**

Zandra Maria Ribeiro Mendes Dumaresq

**PRÓ-REITOR DE ADMINISTRAÇÃO E PLANEJAMENTO**

Tássio Francisco Lofti Matos

**PRÓ-REITOR DE PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO E INOVAÇÃO**

Auzuir Ripardo de Alexandria

**DIRETOR GERAL DO *CAMPUS* CAMOCIM**

Gilson Soares Cordeiro

**CHEFE DO DEPARTAMENTO DE ENSINO DO *CAMPUS* CAMOCIM**

André Luiz Melo Camelo

**CHEFE DE DEPARTAMENTO DE ADMINISTRAÇÃO E PLANEJAMENTO DO  
*CAMPUS* CAMOCIM**

Celestina Ferreira da Rocha

**COORDENADORA DO CURSO SUPERIOR DE LICENCIATURA EM QUÍMICA**

Roger Almeida Gomes

**Equipe Responsável pela elaboração do Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Química, conforme Portaria N° 022/GDG, de 27 de novembro de 2014.**

**ANA KARINE PORTELA VASCONCELOS (Presidente)**

Docente do IFCE *Campus* Camocim

Doutora em Engenharia Civil – UFC

Licenciada em Química – UFC

**ANDRÉ LUIZ MELO CAMELO**

Docente do IFCE *Campus* Camocim

Doutorando em Química – UFC

Mestre em Química – UFC

Licenciado em Química – UFC

**CLAUDENILSON DA SILVA CLEMENTE**

Docente do IFCE *Campus* Camocim

Doutorando em Química – UFC

Mestre em Química – UFC

Licenciado em Química – UFC

**MARIA DO SOCORRO PINHEIRO DO SILVA**

Docente do IFCE *Campus* Camocim

Doutorando em Química – UFC

Mestre em Química Analítica – UFC

Licenciada e Bacharel em Química – UFC

**SÉRVIO QUESADO JÚNIOR**

Docente do IFCE *Campus* Camocim

Doutorando em Biotecnologia – UFC

Mestre em Bioquímica – UFC

Licenciado em Ciências Biológicas – UECE

**EDUARDO BARBOSA ARAÚJO**

Docente do IFCE *Campus* Camocim

Doutorando em Física – UFC

Mestre em Física – UFC

Bacharel em Física – UFC

**GILSON SOARES CORDEIRO**

Docente do IFCE *Campus* Camocim

Doutorando em Linguística Aplicada – UFC

Mestre em Linguística Aplicada – UFC

Especialista em literatura e semiótica – UECE

Licenciado em Letras (Português e Inglês) – UFC

**ELCIMAR SIMÃO MARTINS**

Docente do IFCE *Campus* Camocim

Doutor em Educação – UFC

Mestre em Educação – UFC

Licenciado em Pedagogia – UMESP

Licenciado em Letras (Português e Espanhol) – UFC

**ARETHUSA DANTAS PEREIRA**

Especialista em Docência do Ensino Superior - IFPI Licenciada em Pedagogia – UFPI

**MARIA HELENA FERREIRA PIRES**

Bibliotecária-Documentalista Biblioteconomia

**RAQUEL BRAGA CASEMIRO**

Assistente em Administração do IFCE *Campus* Camocim

Cursando Tecnologia em Gestão Ambiental – IFCE

**FRANCISCO SAMUEL PINHEIRO SALES**

Assistente em Administração do IFCE *Campus* Camocim

Cursando Tecnologia em Gestão Pública – Anhanguera

**Componentes do Núcleo Docente Estruturante (NDE) do Curso de Licenciatura em Química.**

FERNANDO WELLISSON DE ALENCAR SOBREIRA (**Presidente**)

SÉRVIO QUESADO JÚNIOR (**Secretário**)

MÁRCIA RODRIGUES SOUSA

LOURDES RAFAELLA SANTOS FLORÊNCIO

LEONARDO ARAÚJO DE SOUSA

CLARICE SANTIAGO SILVEIRA

LUCAS FONTENELE AMORIM

ROGER ALMEIDA GOMES

SOLANGE ALMEIDA SANTOS

JEFFERSON ANTÔNIO SIQUEIRA DE ARAÚJO

RODRIGO RAMALHO ANICETO

**Componentes do Colegiado do Curso de Licenciatura em Química:**

ROGER ALMEIDA GOMES (**Presidente**)

FERNANDO WELLISSON DE ALENCAR SOBREIRA (**Secretário**)

LOURDES RAFAELLA SANTOS FLORÊNCIO (**Docente Pedagoga Titular**)

ARETHUSA DANTAS PEREIRA (**Técnica Pedagoga Titular**)

LUCAS FONTENELE AMORIM (**Docente Titular**)

LEONARDO ARAÚJO DE SOUSA (**Docente Titular**)

CLARICE SANTIAGO SILVEIRA (**Docente Pedagoga Suplente**)

SABRINA LOPES SILVA DE CARVALHO (**Técnica Pedagoga Suplente**)

GUSTAVO PIO MARCHESI KRALL CINICIATO (**Docente Suplente**)

MÁRCIA RODRIGUES SOUSA (**Docente Suplente**)

SOLANGE ALMEIDA SANTOS (**Docente Suplente**)

## SUMÁRIO

<b>APRESENTAÇÃO .....</b>	<b>13</b>
<b>1 INSTITUIÇÃO.....</b>	<b>15</b>
<b>1.1 Missão do IFCE.....</b>	<b>16</b>
<i>1.1.1 IFCE campus Camocim e sua história .....</i>	<i>16</i>
<b>2 JUSTIFICATIVA PARA CRIAÇÃO DO CURSO .....</b>	<b>19</b>
<b>3 FUNDAMENTAÇÃO LEGAL.....</b>	<b>25</b>
<b>4 OBJETIVOS DO CURSO.....</b>	<b>29</b>
<b>4.1 Objetivo geral.....</b>	<b>29</b>
<b>4.2 Objetivos específicos .....</b>	<b>29</b>
<b>5 ORGANIZAÇÃO PEDAGÓGICA .....</b>	<b>31</b>
<b>5.1 Forma de ingresso .....</b>	<b>31</b>
<b>5.2 Áreas de atuação .....</b>	<b>31</b>
<b>5.3 Competências e habilidades do licenciado em química .....</b>	<b>32</b>
<i>5.3.1 Com relação à formação pessoal .....</i>	<i>32</i>
<i>5.3.2 Com relação à compreensão da Química.....</i>	<i>33</i>
<i>5.3.3 Com relação à busca de informação e a comunicação e expressão .....</i>	<i>33</i>
<i>5.3.4 Com relação ao ensino de Química.....</i>	<i>34</i>
<b>5.4 Perfil esperado do futuro profissional .....</b>	<b>35</b>
<b>5.5 Metodologia .....</b>	<b>36</b>
<b>6 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR .....</b>	<b>41</b>
<b>6.1 Núcleo de Estudos de Formação Geral .....</b>	<b>42</b>
<b>6.2 Núcleo de Aproveitamento e Diversificação de Estudos das Áreas de Atuação Profissional .....</b>	<b>42</b>
<b>6.3 Núcleo de Estudos Integradores para Enriquecimento Curricular .....</b>	<b>43</b>
<b>6.4 Matriz Curricular .....</b>	<b>43</b>
<b>6.5 Fluxograma Curricular .....</b>	<b>50</b>
<b>6.6 Avaliação da Aprendizagem .....</b>	<b>51</b>
<b>6.7 Prática como Componente Curricular .....</b>	<b>52</b>
<b>6.8 Estágio.....</b>	<b>53</b>
<i>6.8.1 Roteiro de estágio .....</i>	<i>54</i>
<b>6.9 Ensino, Pesquisa e Extensão.....</b>	<b>55</b>
<i>6.9.1 O Ensino e a Pesquisa .....</i>	<i>55</i>

6.9.2	<i>Ensino e a Extensão</i> .....	55
6.10	<b>Atividades Complementares</b> .....	56
6.11	<b>Critérios de Aproveitamento de Conhecimentos e Experiências Anteriores.</b>	60
6.12	<b>Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)</b> .....	61
6.13	<b>Emissão de Diploma</b> .....	61
6.14	<b>Avaliação do Projeto do Curso</b> .....	61
6.15	<b>Políticas Institucionais Constantes do PDI no Âmbito do Curso</b> .....	62
6.16	<b>Apoio ao Discente</b> .....	63
6.17	<b>Programa de Unidades Didáticas (PUDs)</b> .....	66
<b>7</b>	<b>CORPO DOCENTE</b> .....	<b>67</b>
7.1	<b>Áreas necessárias ao funcionamento do Curso</b> .....	<b>67</b>
7.1.1	<i>Núcleo de estudos de formação geral</i> .....	67
7.1.2	<i>Núcleo de aprofundamento e diversificação de estudos</i> .....	67
7.1.3	<i>Núcleo de estudos integradores para enriquecimento curricular</i> .....	68
7.2	<b>Corpo Docente Existente</b> .....	<b>69</b>
<b>8</b>	<b>CORPO TÉCNICO-ADMINISTRATIVO</b> .....	<b>71</b>
<b>9</b>	<b>INFRAESTRUTURA</b> .....	<b>73</b>
9.1	<b>Biblioteca</b> .....	<b>73</b>
9.2	<b>Infraestrutura Física e Recursos Materiais</b> .....	<b>74</b>
9.3	<b>Infraestrutura de Laboratórios Básicos</b> .....	<b>76</b>
9.4	<b>Infraestrutura de Laboratórios Específicos</b> .....	<b>77</b>
9.5	<b>Infraestrutura de Laboratórios Complementares</b> .....	<b>78</b>
	<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	<b>79</b>
	<b>ANEXO I - Normas para utilização do laboratório de química</b> .....	<b>81</b>
	<b>ANEXO II - Projeto de estágio supervisionado do curso de licenciatura em química</b> ..	<b>97</b>
	<b>ANEXO III - Ofício de encaminhamento do(a) estagiário(a) à escola-campo</b> .....	<b>103</b>
	<b>ANEXO IV - Ficha de controle de frequência do Estágio da Licenciatura em Química</b> .....	<b>104</b>
	<b>ANEXO V - Ficha de identificação do(a) estagiário(a)</b> .....	<b>105</b>
	<b>ANEXO VI - Roteiro do plano de aula</b> .....	<b>106</b>
	<b>ANEXO VII - Dados para o diagnóstico da escola-campo</b> .....	<b>107</b>
	<b>ANEXO VIII - Diário de campo</b> .....	<b>110</b>
	<b>ANEXO IX - Plano de prática docente disciplinar</b> .....	<b>111</b>
	<b>ANEXO X - Regulamento para a elaboração e apresentação da Monografia do Curso</b>	

<b>de Licenciatura.....</b>	<b>113</b>
<b>ANEXO XI – Programas de unidades didáticas – PUD’S .....</b>	<b>119</b>

## DADOS DO CURSO

### Identificação da Instituição de Ensino

<b>Nome:</b> Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará – <i>Campus Camocim</i>		
<b>CNPJ:</b> 10.744.098/0024-31		
<b>Endereço:</b> Rua Dr. Raimundo Cals, 2041, Bairro: Cidade com Deus, CEP: 62.400-000		
<b>Cidade:</b> Camocim	<b>UF:</b> Ceará	<b>Fone:</b> (88) 3621- 0138
<b>Email:</b> <a href="mailto:gabinete.camocim@ifce.edu.br">gabinete.camocim@ifce.edu.br</a>	<b>Página institucional na internet:</b> <a href="http://www.ifce.edu.br/camocim">www.ifce.edu.br/camocim</a>	

**Informações gerais do curso:**

<b>Denominação</b>	CURSO SUPERIOR DE LICENCIATURA EM QUÍMICA
<b>Titulação conferida</b>	Licenciatura em Química
<b>Nível</b>	Superior
<b>Modalidade</b>	Presencial
<b>Duração</b>	Mínimo 9 semestres e máximo 15 semestres
<b>Regime escolar</b>	Semestral
<b>Formas de ingress</b>	SISU, vestibular, transferência e graduados.
<b>Número de vagas anuais</b>	60
<b>Turno de funcionamento</b>	Noturno
<b>Início do Curso</b>	2015.2
<b>Carga horária dos Componentes Curriculares</b>	3320 h/a
<b>Carga horária do Estágio</b>	480 h/a
<b>Carga horária da Prática como Componente Curricular</b>	480 h/a
<b>Carga horária das Atividades Complementares</b>	200 h/a
<b>Carga horária do Trabalho de Conclusão de Curso</b>	240 h/a
<b>Carga Horária do Curso</b>	<b>3.800</b> h/a
<b>Sistema de Carga-horária</b>	01 crédito = 20h



## **Núcleo Docente Estruturante (NDE)**

A primeira atualização do PPC foi realizada em atendimento a Resolução N° 02/2015 MEC/CNE, de 01 de Julho de 2015, pelos seguintes membros do Núcleo Docente Estruturante:

### **ANDRÉ LUIZ MELO CAMELO**

Docente do IFCE – Camocim

Doutorando em Química – UFC

Mestre em Química – UFC

Licenciado em Química – UFC

### **MÁRCIA RODRIGUES DE SOUSA**

Docente do IFCE – Camocim

Doutorando em Engenharia civil (Saneamento ambiental) – UFC

Mestre em Engenharia civil (Saneamento ambiental) – UFC

Licenciado em Química - UECE

### **PAULA PATRÍCIA**

Licenciada em Pedagogia - UFC,

Especialista em Informática Educativa

Mestre em Educação - UFC

Doutoranda em Educação - UFC.

### **SÉRVIO QUESADO JÚNIOR**

Docente do IFCE Campus Camocim Doutorando em

Biotechnology - UFC Mestre em Bioquímica – UFC

Licenciado em Ciências Biológicas – UECE



## APRESENTAÇÃO

Em audiência pública para consulta sobre os cursos a serem ministrados no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE), *campus* Camocim, ocorrida no dia 12 de setembro de 2013, foi aclamada pela plenária a necessidade do estabelecimento de diversos cursos de nível superior, atendendo a realidade e os interesses locais. Dentre esses, aventou-se a graduação em Licenciatura em Química.

Para elaboração do referido curso foram observadas as determinações do Decreto nº 3462/2000, de 17 de maio de 2000, que autoriza os Institutos Federais (IF) a ministrarem cursos de ensino superior voltados para a formação pedagógica de docentes de disciplinas científicas e tecnológicas, atendendo às exigências para a formação de professores em nível superior, da Lei de Diretrizes e Bases (LDB) da Educação Nacional nº 9394/96. A atualização do PPC foi realizada com base na Resolução nº 02 de 01 de Julho de 2015 do MEC/CNE em julho de 2017. O curso propõe em seu currículo uma formação profissional comprometida com o papel social do professor, entrelaçando as teorias existentes e a realidade do contexto educacional, encadeando, desta forma, teoria e prática.

O Curso Superior de Licenciatura se destina à formação de profissionais na área de Educação de Ciências Naturais, sendo esse o Curso de Graduação em Licenciatura a ser oferecido pelo IFCE/Camocim em resposta aos interesses da população de Camocim e região.

Transcrevendo o que versa no Conselho Nacional de Educação (CNE), conforme o parecer 1.303/2001:

O Licenciado em Química deve ter formação generalista, mas sólida e abrangente em conteúdos dos diversos campos da Química, preparação adequada à aplicação pedagógica do conhecimento e experiências de Química e de áreas afins na atuação profissional como educador na educação fundamental e média.

A concepção e a organização do Curso de Graduação em Licenciatura em Química estão apoiadas nos princípios filosóficos, legais e pedagógicos que embasam o projeto político-pedagógico do IFCE. Dentre esses, a unidade teoria/prática é o princípio fundamental que conduz a atividades orientadas por métodos ativos, como pesquisas, projetos, estudos de caso, seminários, visitas técnicas, práticas laboratoriais e de campo. Essa concepção decorre da necessidade de uma integração com o mundo do trabalho, resultante das inovações tecnológicas e científicas presentes na sociedade contemporânea. Isto é, favorece a construção de uma sociedade socialmente justa, por meio da formação de profissionais aptos à resolução

de problemas e com competência para atuar em Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (P, D & I), contribuindo para o desenvolvimento sustentável de nosso país.

A equipe autora deste projeto pretende implantar um Curso de Graduação em Licenciatura em Química de referência, que atenda à LDB vigente, expandindo, de forma consistente, a estreita faixa que reside entre a exequibilidade e as necessidades atuais das comunidades local, regional e nacional.

## 1 INSTITUIÇÃO

O IFCE vem, ao longo de mais de cento e cinco anos, atuando no Estado do Ceará como irrefutável referência de ensino, pesquisa e extensão. Nos municípios onde se estabelece, traz consigo a insígnia de uma instituição comprometida com o saber ensinar, o saber pesquisar e o saber dialogar com os mais diversos setores da comunidade local.

É nessa perspectiva que o IFCE se relaciona com o amplo circuito de nichos socioeconômicos, reverberando em atuação efetiva em vários segmentos: tecnologia, formação docente, serviços, recursos humanos e outros.

Em uma tentativa de breve historicização, podemos primeiramente nos remontar aos primórdios do século XX, ocasião em que o então Presidente Nilo Peçanha cria - Decreto nº 7.566, de 23 de setembro de 1909 - as Escolas de Aprendizes Artífices. Nesta fase, as Escolas de Aprendizes Artífices tinham como missão a formação profissional dos pobres e desvalidos da sorte. No ano de 1941, tais escolas passaram a se chamar Liceu Industrial, recebendo posteriormente, em 1968, a denominação de Escola Técnica Federal.

Com o desenrolar histórico, outras significativas mudanças foram delineando a instituição. Vale destacar a mudança ocorrida na década de 90 do século XX, mais precisamente em 1994, pela Lei nº 8.948 de 08 de dezembro, quando as Escolas Técnicas Federais são repensadas como Centros Federais de Educação Tecnológica (CEFET). Em 1995, houve a interiorização do ensino técnico, com a criação de duas Unidades de Ensino Descentralizadas (UnEDs), fincadas nas cidades de Cedro e Juazeiro do Norte. Com isso, um novo horizonte para a instituição apresentava-se em uma escalada que culminaria no decreto de 22 de maio de 1999, oficializando a existência do CEFETCE.

Nesta conjuntura, através da Lei 11.892/2008, integram-se os Centros Federais de Educação Tecnológica do Ceará, as UNEDs, as Escolas Agrotécnicas Federais de Crato e de Iguatu, o que reverberaria em outra concepção de instituição, oficializando a criação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE), fortalecendo a afirmação da Educação Profissional e Tecnológica como uma política pública. É nesse processo de expansão das unidades do IFCE que surge o *campus* de Camocim.

O *campus* de Camocim está situado na rua Dr. Raimundo Cals, s/n, CEP: 62400- 000, Cidade com Deus, Camocim-CE. Sua inauguração ocorreu em 27 de dezembro de 2010, juntamente com mais 30 *campi* de Institutos Federais de 13 estados do país. A solenidade de inauguração ocorreu às 14h, no Palácio do Planalto, em Brasília. A sessão foi transmitida ao vivo pela TV NBR e TV MEC. Após a sua inauguração, o *campus* Camocim permaneceu

oficialmente vinculado administrativamente ao *campus* de Acaraú, sob a nomeação de *campus* avançado, sendo o Diretor Geral de Acaraú também responsável administrativamente por Camocim.

Atualmente, o *campus* Camocim consolida-se como autônomo, segundo a Portaria nº 330, publicada pelo Ministério da Educação (MEC), no Diário Oficial da União (DOU), de 23 de abril de 2013, que oportunizou ao *campus* alçar-se como *campus* convencional.

Nesse contexto, tem-se como horizonte de atuação o atendimento à microrregião que integra a Coordenadoria Geral de Desenvolvimento da Educação (CREDE 4), a saber, os municípios de Camocim, Barroquinha, Chaval, Granja, Martinópole e Uruoca, oportunizando ampla e plenamente o ensino técnico e superior (modalidade tecnologia e licenciatura) aos estudantes dessa circunvizinhança, a fim de impactar socioeconomicamente a vida da comunidade, fortalecendo os laços entre instituição e comunidade.

## 1.1 Missão do IFCE

O IFCE tem a missão de disseminar o ensino, a pesquisa e a extensão, contribuindo para a formação de cidadãos aptos a aplicarem os conhecimentos acadêmicos, profissionais e culturais. Os processos de ensino e aprendizagem dão-se de forma crítica e ativa em suas relações com o mundo do trabalho e com a sociedade, favorecendo o desenvolvimento sustentável e o progresso socioeconômico local, regional e nacional.

**A viabilização dessa missão passa pela elaboração e pela execução de projetos de aprendizagem que extrapolam os espaços do IFCE e constituem um ciclo que parte da aprendizagem para o ensino, do ensino para a pesquisa e a extensão, que retoma a aprendizagem, reiniciando o processo. Para isso, utilizam-se diversas tecnologias, metodologias e estratégias, visando à formação de atitudes de colaboração fundadas na consciência ética e na responsabilidade social.**

### 1.1.1 IFCE *campus* Camocim e sua história

O IFCE *campus* Camocim tem sua história ligada à fase de expansão das unidades do IFCE. Nesse sentido, o *campus* Camocim, situado na rua Dr. Raimundo Cals, s/n, CEP 62.400-000. Bairro Cidade com Deus, Camocim-CE, teve sua inauguração na data de 27 de dezembro do ano de 2010. Após inauguração do mesmo, o *campus* permaneceu oficial e administrativamente vinculado ao *campus* de Acaraú, sob nomeação de *campus* Avançado, sendo o diretor geral de Acaraú o responsável administrativamente pelo *campus* de Camocim.

As primeiras turmas do campus foram iniciadas em 2012 com os cursos de Formação Inicial e Continuada (FIC) de Capacitação de Merendeiras Escolares, Capacitação Comunitária em Ostreicultura e Recepcionista de Eventos. Em 2013 foram ofertados cursos FIC Tópicos de Matemática para Concursos; Inglês Básico: Conversação e Escrita; Programador *WEB*. Cursos estes que procuram sob o vetor da extensão atender aos anseios da comunidade local e circunvizinhança.

No primeiro semestre do ano de 2015, o *campus* ofertou o curso superior em Tecnologia de Processos Ambientais e os cursos Técnicos Subsequentes de Serviço de Restaurante e Bar e Manutenção e Suporte em Informática. Encontram-se também em andamento 10 cursos FIC, dentre eles, o curso de Química, Física e Biologia para docentes dos anos finais do ensino Fundamental, Ciências da Natureza para os anos finais do ensino médio e Química na composição da beleza capilar, sendo estes cursos ofertados por docentes da área específica de Química. Vale destacar que o *campus* se encontra em plena fase de automação, segundo a Portaria n 330, publicada pelo Ministério da Educação (MEC), do Diário Oficial da União (DOU), de 23 de abril de 2013, o que oportunizou ao campus alçar-se como campus convencional.

A expectativa do *campus* Camocim, portanto, é de oportunizar ampla e plenamente um ensino técnico, tecnológico, bacharelado e licenciatura a estudantes desta circunvizinhança a fim de impactar socioeconomicamente a vida da comunidade, fortalecendo os laços entre a instituição e estes.

Neste horizonte de formação docente, a audiência pública, acima descrita, apontou a Licenciatura em Química, como uma importante demanda da comunidade. Tal demanda fundamenta-se, entre outros fatores, na necessidade de formação de professores das áreas das ciências exatas, visto a carência deste profissional na região.



## 2 JUSTIFICATIVA PARA CRIAÇÃO DO CURSO

De acordo com Esteban (2001), o processo de formação deve considerar que a atuação profissional congrega o conhecimento tácito, o contexto subjetivo, os significados e as estruturas cognitivas, e que o espaço escolar é constituído por diferentes pessoas com diversas formas de leitura do mundo. Isso leva a discutir a formação do professor em uma perspectiva que considere a subjetividade da prática docente, compreendendo que as diferentes formas de aprender do aluno são características da sua identidade cultural.

Configura-se, desta forma, a necessidade de intervenção na formação inicial do professor com o objetivo de privilegiar procedimentos e conteúdos que sejam resultantes das indagações referentes aos saberes necessários à ação docente. Como propõe Gauthier (1998), os saberes envolvidos na ação docente são formados pelos saberes disciplinares, curriculares, científicos, experienciais e da ação pedagógica. Por outro lado, lembram Pimenta e Lima (2004) que o currículo dos cursos para a formação do professor tem-se constituído em um aglomerado de disciplinas isoladas entre si, sem qualquer explicitação de seus nexos com a realidade que lhes deu origem. Tal currículo não consegue, portanto, fundamentar teoricamente a atuação do professor nem aproximar a prática como referência para a fundamentação teórica.

Para este quadro, cabe a discussão sobre como os professores aprendem a profissão em dois recortes: prática pela imitação de modelos e prática como instrumentalização técnica (PIMENTA, LIMA; 2004). A prática como imitação de modelos é uma forma de aprender a profissão através da imitação das práticas consideradas boas. Às vezes, essa imitação é reelaborada e, então, o professor escolhe e separa aquilo que considera adequado à sua ação docente e acrescenta o que julga necessário ao seu contexto. Esse modelo de formação apresenta limitações, pois os alunos, futuros professores, nem sempre possuem saberes que os tornem capazes de realizar análise crítica dos modelos que pretendem imitar e reproduzem os modelos sem adaptá-los à realidade de seu contexto. A prática como instrumentalização técnica significa que qualquer profissão é técnica no sentido de que é necessária a utilização de técnicas para executar as operações e ações próprias. No agir do professor, essa técnica é representada, por exemplo, nas atividades em sala de aula, no uso do livro didático, mas a prática docente não pode se limitar ao uso das técnicas de ensino e desprezar os conhecimentos científicos, para não provocar o equívoco da atitude de que teoria e prática possam ser isoladas. No caso específico do professor de ciências que não participa de nenhum processo de pesquisa ou de aplicação tecnológica de seus conhecimentos, terá esse profissional alguma chance de representar de maneira realista o funcionamento dos conhecimentos na ação?

Existe, portanto, uma possibilidade real de que a autonomia docente seja favorecida, na medida em que o professor se torne apto a discutir, a fazer escolhas e a tomar decisões sobre suas práticas e sobre seu aprendizado. Para responder às demandas da formação de professores vamos buscar no entendimento de Gramsci (1998) a base dos nossos cursos: a elevação cultural e a formação do homem de visão ampla e complexa, pois a escola deve realizar a síntese da prática produtiva e do trabalho intelectual. Aqui, portanto, defende-se uma proposta inovadora de formação de professores na área de Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias para atuarem na Educação Básica.

O IFCE *campus* Camocim se apresenta como instituição credenciada e competente para participar desse processo de formação de professores e especialistas, bem como programas de formação pedagógica da educação científica e tecnológica (Decreto n.º 3462, de 17 de maio de 2000), visto que suas ações estão em consonância com o Art. 61 da LDB, Lei nº 9394/96, que determina “a formação de profissionais da educação, de modo a atender às especificidades do exercício de suas atividades, bem como aos objetivos das diferentes etapas e modalidades da educação básica [...]”. Ou seja, a instituição alia formação e experiência docente aos Parâmetros Curriculares Nacionais das Ciências Naturais e de Matemática (6º a 9º ano) e de Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias (Ensino Médio).

Merece destaque, também, os princípios estipulados na LDB vigente, explicitados e regulamentados pela Resolução CP/CNE 01/99 e pelo Decreto nº 3.276/99, que caracterizam a formação dos professores, pautados conforme as diretrizes para a formação dos alunos do Ensino Fundamental e do Ensino Médio, e estabelecem um vínculo formativo e não dicotomizado entre o processo de formação dos professores e o exercício profissional.

A Resolução CNE/CP nº. 01 de 18 de fevereiro de 2002 institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de professores da Educação Básica – em nível superior, Curso de Licenciatura, de graduação plena – que constituem os princípios, fundamentos e procedimentos a serem observados na organização institucional e curricular de cada estabelecimento de ensino e aplicam-se a todas as etapas e modalidades da educação básica. Somam-se a essas diretrizes os Referenciais Curriculares Nacionais dos Cursos de Bacharelado e Licenciatura (2010), que compõem uma das ações de sintonia da educação superior às demandas sociais e econômicas, sistematizando denominações e descritivos, identificando as efetivas formações de nível superior no Brasil. Desta feita, a cada perfil de formação, associa-se uma única denominação e vice-versa, firmando uma identidade para cada curso.

Na atualidade, independente do segmento de atuação, todos os profissionais formados

em Química necessitam cada vez mais dominar os conhecimentos exigidos para a execução de atividades diversas: em sala de aula, em uma planta de processo, no tratamento de efluentes ou na construção de conhecimentos e na relação desses com a vida social.

As competências e habilidades propostas para o ensino na área de Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias conforme os Referenciais Curriculares Nacionais para o Ensino Médio tem provocado no Estado do Ceará, uma demanda de professores.

De acordo com Moura (2006) somente as universidades públicas: Universidade Federal do Ceará (UFC), Universidade Estadual do Ceará (UECE), Universidade Estadual Vale do Acaraú (UVA), Universidade Regional do Cariri (URCA), Universidade Aberta do Brasil (UAB) e Instituto Federal de educação Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE) possuem cursos de licenciatura em química, física e biologia. Criada em 2010, a Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira (UNILAB) oferta o curso de ciências da natureza e matemática. O professor formado nessas licenciaturas está habilitado para ensinar ciências nos anos finais do Ensino Fundamental e no Ensino Médio. No entanto, o número de alunos formados por estas instituições está abaixo das demandas de mercado.

Há, portanto, uma carência de docentes efetivos na área em questão, o que leva o Estado a contratar professores temporários. Em 2013 o corpo docente da rede estadual de ensino era composto por 60% de temporários. Segundo a Associação dos Professores de Estabelecimentos Oficiais do Ceará – APEOC (LIMA, 2013).

A região de abrangência da CREDE 4 corresponde a seis municípios, cujo Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) é apresentado na Tabela 1, abaixo:

Tabela 1- Municípios que compõem a CREDE 4 e IDEB correspondente.

<b>MUNICÍPIO</b>	<b>IDEB 2015</b>
Barroquinha	4,3
Chaval	4,2
Camocim	4,6
Granja	4,7
Martinópole	4,4
Uruoca	3,7

Fonte: INEP, 2016.

Os valores da Tabela 1 demonstram a necessidade de melhorias na educação básica, requisito imprescindível para o desenvolvimento humano e econômico, que pode ser viabilizado pelo incentivo à instalação de indústrias, comércio e prestação de serviços em segmentos variados. No sentido macro, as médias do IDEB 2015, segundo o INEP, foram as

seguintes: Brasil: 4,2; Ceará: 4,5. Na região atendida pela CREDE 4, a média é de 4,3, um pouco abaixo da média estadual.

Frente a esses dados, às projeções de evolução deles em cada município e à formação de professores de Química e de profissionais com múltiplas habilidades para atuar em outras áreas, o Curso de Licenciatura em Química do IFCE – *campus* de Camocim – apresenta, no conjunto de disciplinas de sua matriz curricular, reais condições para contribuir com o desenvolvimento da região.

No contexto do município de Camocim e região atendida pelo IFCE - *campus* de Camocim, há 140 escolas entre as que oferecem Ensino Fundamental e Ensino Médio, como se vê na Tabela 2:

Tabela 2 - Municípios e número de escolas de Ensino Fundamental e Médio.

<b>Municípios</b>	<b>Total de escolas</b>	<b>Fundamental</b>	<b>Médio</b>
Barroquinha	13	12	01
Chaval	15	14	01
Camocim	40	33	07
Granja	57	52	05
Martinópole	15	14	01
Uruoca	10	09	01

Fonte: CREDE 4/2017.

Neste ano de 2017, nos municípios acima referidos, na área de Ciências da Tabela 3.

Tabela 3 - Distribuição de docentes por regime de contratação

<b>Disciplina</b>	<b>Professores Efetivos</b>	<b>Professores temporários</b>
Química	03	50
Biologia	02	47
Física	10	44
Matemática	21	61

Fonte: CREDE 4/2017.

Informações obtidas junto à CREDE 4, com dados de 2017, atestam que, na região, 34% dos professores não possuem formação específica para atuar na disciplina de Química. Assim, os dados demonstram que na região existe espaço para profissionais dessa área, e, nesse sentido, o curso aqui proposto contribuirá para a formação de professores e profissionais que necessitam de domínio na área. Logo, eles podem permanecer no seu lugar de origem, dado o

ciclo de desenvolvimento que nele se apresenta.

Assim, o objetivo do Curso se coaduna com o Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) do IFCE, que evidencia a importância da formação profissional como um elemento essencial para o desenvolvimento sustentável local e regional. O *campus* de Camocim destaca, entre os seus objetivos, oferecer ao mundo do trabalho profissionais qualificados e treinados, em virtude da frequente instalação de novas empresas na região, cumprindo com a responsabilidade social que compete a toda instituição educacional.



### 3 FUNDAMENTAÇÃO LEGAL

O Curso de Licenciatura em Química proposto neste projeto, atende aos princípios básicos das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores de Educação Básica e da LDB nº 9.394/96, tanto em seus aspectos legais, indicados nas resoluções e pareceres do MEC e do IFCE, quanto nos seus aspectos metodológicos e epistemológicos.

Os principais referenciais legais que orientaram a presente proposta de projeto político pedagógico foram:

- **Lei nº 9.394/96 – LDB**, de 20/12/1996 – Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional;
- **Resolução no 08/2002 CP/CNE**, de 11/03/2002 – Estabelece as Diretrizes Curriculares para os Cursos de Bacharelado e Licenciatura em Química. Acompanha o parecer no 1.303/2001-CNE/CES - Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de Química.
- **Resolução CNE/CP 01/2004**, de 17/06/2004 – Preconiza a Educação das Relações Étnico-Raciais nas Instituições de ensino, sobretudo as que desenvolvem programas de formação inicial e continuada de professores;
- **Resolução Nº 02/2015 CNE/CP**, de 01/07/2015 – 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.
- **Parecer Nº 21/2001 CNE/CP**, de 06/8/2001 – Trata da duração e carga horária dos cursos de Formação de Docente da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena;
- **Parecer Nº 28/2001 CNE/CP**, de 02/10/2001 – Dá nova redação ao Parecer CNE/CP 21/2001, que estabelece a duração e a carga horária dos cursos de Formação de Docente da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena;
- **Parecer Nº 27/2001 CNE/CP**, de 02/10/2001 – Dá nova redação ao item 3.6, alínea c, do Parecer CNE/CP 9/2001, que dispõe sobre as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Docente da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena;
- **Parecer CNE/CP Nº 003/2004**, de 10/03/2004 – Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana;

- **Lei 10.639/2003**, de 09/01/2003 – Estabelece a obrigatoriedade do ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana na Educação Básica;
- **Lei 9.795/99**, de 27/04/1999 – Trata da temática da Educação Ambiental como componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo;
- **Lei 11.892/2008**, de 29/12/2008 – Fortalece a afirmação da Educação Profissional e Tecnológica como uma política pública;
- **Lei No 10.861, de 14 de abril de 2004** - Institui o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior – SINAES.
- **Lei 10.436/2002**, de 24/04/2002 – Estabelece a obrigatoriedade da oferta do conteúdo referente à Língua Brasileira de Sinais (Libras) nas licenciaturas.
- **Resolução N° 19, de 02 de março de 2012** – Aprova o Regimento Interno do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do IFCE;
- **Resolução N° 99, de 27 de Setembro de 2017** – Aprova o Manual para Elaboração de Projetos Pedagógicos de Cursos do IFCE;
- **Resolução N° 47, de 22 de Agosto de 2016** – Aprova o alinhamento da matriz curricular do curso de Licenciatura em Química do IFCE;
- **Resolução N° 033, de 02 de Setembro de 2010** – Regulamento da Organização Didática do IFCE;
- **Resolução N° 2, de 1º de julho de 2015** - 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.

A resolução CNE/CP 01/2002, com base no Parecer CNE 09/2001, institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação de docente da educação básica em nível superior, destacando um conjunto de princípios e fundamentos a serem observados na organização curricular de cada estabelecimento de ensino, aplicáveis a todas as etapas e as modalidades da educação básica com vistas a não fragmentação da formação. Considerando a Resolução N° 02/2015/MEC/CNE, os estudantes obterão acréscimo na carga horária de sua formação, o que se espera configurar como mais qualidade ao curso ofertado.

Além disso, o caráter flexível, a articulação dos conteúdos, as experiências interdisciplinares, a metodologia orientada pelo princípio da ação-reflexão-ação, a pesquisa como fio condutor do ensino e da aprendizagem, a prática como componente curricular desde

o início da formação, a veiculação dos conteúdos da educação básica como conteúdos de formação e a articulação entre a formação comum e a formação específica asseguram a indispensável preparação profissional dos futuros docentes. Esses pressupostos serão a base de nosso curso de licenciatura.

Para compreender e subsidiar as propostas e estrutura do presente projeto pedagógico, alguns pontos da legislação merecem ser destacados: Segundo as Diretrizes Curriculares (Resolução no 08/2002- CP/CNE):

“O Licenciando em Química deve ter formação generalista, mas sólida e abrangente em conteúdos dos diversos campos da Química, preparação adequada à aplicação pedagógica do conhecimento e experiências de Química e de áreas afins na atuação profissional como educador na educação fundamental e médio”

No que se refere a duração e a carga horária dos cursos de licenciatura, a Resolução no 02/2015/MEC/CNE estabelece que: “ a carga horária dos cursos de Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, em curso de licenciatura, de graduação plena, será efetivada mediante a integralização de, no mínimo, 3200 (três mil e duzentas horas), nas quais a articulação teoria-prática possa garantir, nos termos dos seus projetos pedagógicos, as seguintes dimensões dos componentes comuns:

- 400 (quatrocentas) horas de prática como componente curricular, vivenciadas ao longo do curso;
- 400 (quatrocentas) horas de estágio curricular supervisionado a partir do início da segunda metade do curso;
- 2200 (mil e oitocentas) horas de aulas para os conteúdos curriculares de natureza científico-cultural;
- 200 (duzentas) horas para outras formas de atividades acadêmicocientífico-culturais.

O projeto pedagógico de formação profissional a ser formulado pelo Curso de Química deverá explicitar (Resolução no 08/2002- CP/CNE):

- Perfil dos formandos;
- As competências e habilidades – gerais e específicas a serem desenvolvidas;
- A estrutura do curso;
- Os conteúdos básicos e complementares e respectivos núcleos;
- Os conteúdos definidos para a Educação Básica;
- Formato dos estágios;

- As características das atividades complementares;
- A forma de avaliação.

## **4 OBJETIVOS DO CURSO**

### **4.1 Objetivo geral**

Formar profissionais da área de química para atuarem em diversos segmentos que exigem a presença deste profissional e, principalmente, na educação Básica, na área de ciências da natureza, química e suas tecnologias, através do curso de graduação plena de Licenciatura em Química.

### **4.2 Objetivos específicos**

- Capacitar professores para compreender a ciência como atividade humana contextualizada e como elemento de interpretação e intervenção no mundo;
- Compreender a relação entre as Ciências Naturais e o desenvolvimento tecnológico, buscando resolver questões problemáticas da vida cotidiana;
- Entender e aplicar métodos e procedimentos próprios das ciências naturais;
- Elaborar projetos para o ensino fundamental (6° ao 9° ano) e para o ensino médio concatenados com os novos Parâmetros Curriculares Nacionais e com a prática educativa;
- Elaborar materiais didáticos como ferramentas facilitadoras do processo de ensino aprendizagem;
- Preparar o aluno para atuar nas diversas áreas de abrangência do químico.



## 5 ORGANIZAÇÃO PEDAGÓGICA

### 5.1 Forma de ingresso

O ingresso no IFCE - *campus* Camocim, para o curso de Licenciatura em Química, far-se-á mediante o Sistema de Seleção Unificada (SISU), de natureza pública, em que os candidatos concorrerão com a pontuação obtida no Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM), mediante processo classificatório com aproveitamento até o limite das vagas fixadas para o curso. A admissão também pode ocorrer por transferência e/ou reingresso, e por admissão de graduados conforme estabelecido no Regulamento da Organização Didática do IFCE.

Em casos extraordinários e com a devida tramitação no Conselho Superior do IFCE e endosso da Pró-Reitoria de Ensino do IFCE e Direção Geral do IFCE *campus* Camocim, a unidade poderá realizar seleção própria via vestibular, sendo as normas definidas em edital, conforme legislação específica.

### 5.2 Áreas de atuação

O Licenciado em Química formado no curso de licenciatura em Química do IFCE/Campus Camocim tem atuação principal no magistério, em nível de ensino fundamental e médio, de acordo com a legislação específica **Parecer CNE/CES N° 1303/2001**, utilizando metodologia de ensino variada:

- Contribuir para o desenvolvimento intelectual dos estudantes e para despertar o 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.

De acordo com a **Resolução Normativa do Conselho Federal de Química – CFQ N° 36**, de 25 de Abril de 1974, também compete ao Licenciado em Química atuar na seguintes áreas:

- Direção, supervisão e responsabilidade técnica;
- Assessoria, consultoria e comercialização;
- Perícia, serviços técnicos e laudos;

- Desempenho de cargos e funções técnicas;
- Pesquisa e desenvolvimento;
- Análise química e físico-química, padronização e controle de qualidade.

### **5.3 Competências e habilidades do licenciado em química**

De acordo com o parecer 1.303/2001, o licenciado em química deverá apresentar as seguintes competências e habilidades.

#### *5.3.1 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, nos casos dos acidentes mais comuns em laboratórios de Química.
- Possuir capacidade crítica para analisar de maneira conveniente 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.
- Saber trabalhar em equipe e ter uma boa compreensão das diversas etapas que compõem uma pesquisa educacional.
- Ter interesse no auto aperfeiçoamento contínuo, curiosidade e capacidade para estudos extracurriculares individuais ou em grupo, espírito investigativo, criatividade e iniciativa na busca de soluções para questões individuais e coletivas relacionadas com o ensino de Química, bem como para acompanhar as 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 ao bem-estar dos cidadãos.

- Compreender e discutir questões que envolvem o meio ambiente, a cultura indígena e afro-brasileira;
- Ter habilidades que o capacitem para a preparação e desenvolvimento de recursos didáticos e instrucionais relativos à sua prática e avaliação da qualidade do material disponível no mercado, além de ser preparado para atuar como pesquisador no ensino de Química.

### 5.3.2 *Com relação à compreensão da Química*

- Compreender os conceitos, leis e princípios da Química.
- Conhecer as propriedades físicas e químicas principais dos elementos e compostos, que possibilitem entender e prever o seu comportamento físico-químico, aspectos de reatividade, mecanismos e 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.

### 5.3.3 *Com relação à busca de informação e a comunicação e expressão*

- Saber identificar e fazer busca nas fontes de informações relevantes para a Química, inclusive as 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 na linguagem educacional, oral e escrita (textos, relatórios, pareceres, "posters", internet, etc.) em idioma pátrio.

#### 5.3.4 *Com relação ao ensino de Química*

- Refletir de forma crítica a 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 saber usar a experimentação em Química como recurso didático.
- Possuir conhecimentos básicos do uso de computadores e sua aplicação em ensino de Química.
- Possuir conhecimento dos procedimentos e normas de segurança no trabalho.
- Conhecer 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 da pesquisa educacional em ensino de Química, visando solucionar os problemas relacionados ao ensino/aprendizagem.

#### 5.4 Perfil esperado do futuro profissional

O Curso de Licenciatura em Química procura permitir o desenvolvimento de capacitação ampla e atualizada para os alunos que optarem por tal formação. Assim, os profissionais serão capazes de aliar formação teórica e prática profissional, de forma crítica e reflexiva. Também terão condições para o prosseguimento dos estudos em programas de pós-graduação.

Conforme o parecer 1.303/2001 no tópico com relação à profissão, o egresso deverá:

- 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 para despertar o 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, política educacional, administração escolar e 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, para cujo sucesso uma sólida formação universitária seja importante fator.

## 5.5 Metodologia

O método de ensino a se adotar é de fundamental importância para que o futuro professor aprenda a vencer os desafios profissionais impostos pela realidade. A rápida evolução de conhecimento que se processa no mundo contemporâneo e a diversidade de situações a que o ser humano está submetido exigem uma mudança radical na forma tradicional de ensinar, que se deve voltar fortemente para a valorização da criatividade e da imaginação, buscando na realidade a motivação, principal incentivadora da aprendizagem.

O curso desenvolve processos de ensino e de aprendizagem que possibilitam ampliar a cidadania, o senso ético-profissional e a formação técnica, humana e científica, de acordo com as transformações sociais e organizacionais do momento atual. Em consonância com os dispositivos legais: Lei 9.795/99, Lei 11.892/2008, Resolução CNE/CP 01/2004, CNE/CP 3/2004, a proposta curricular do Projeto Pedagógico em tela dialoga transversalmente com temáticas contemporâneas diversas que visam à formação do indivíduo como um todo, tais como: educação ambiental, empreendedorismo e educação das relações étnico-raciais.

A relação teoria-prática e o princípio da ação-reflexão-ação serão norteadores dos processos metodológicos aplicados no curso de Licenciatura em Química. Ao longo do curso, será estimulada e exercitada a pluralidade de métodos de ensino-apredizagem de Química, tanto nas dimensões cognitivas dos alunos quanto nas projeções dos cenários mais adequados para o exercício docente. Nesse sentido, dentre os procedimentos metodológicos selecionados, destacam-se os seguintes:

- A metodologia no processo de desenvolvimento e aprendizagem observará os aspectos da interdisciplinaridade, articulação teórico-prática, flexibilidade curricular, acessibilidade e atitudinal;
- Trabalho com situações-problema que envolvam os conteúdos das disciplinas do curso;
- Estímulo à liberdade de expressão, criação e descoberta pelo aluno, através de debates, produção escrita e material didático em construção permanente;
- Leitura e discussão de textos básicos de divulgação científica;
- Ênfase no trabalho dos alunos, voltado à produção do conhecimento;
- Trabalho em grupos, a fim de promover interação entre os alunos, ensinando-lhes a ser, conviver, fazer e aprender com o outro;
- Utilização de forma integrada das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC's)

para potencializar o processo ensino-aprendizagem, além disso, possibilitar maior desenvolvimento, aprendizagem e comunicação entre as pessoas com necessidades especiais;

- Visão sistêmica no estabelecimento de 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;
- Articulação de conteúdos e didáticas a partir de referenciais particulares e utilização de variadas linguagens.

O campus Camocim conta com 2 laboratórios de informática com internet, para dar suporte aos professores que utilizam as TIC's em seus processos de ensino-aprendizagem. Nesse processo, faremos uso de softwares educativos e específicos da área de química para proporcionar aos nossos discentes uma melhor visão do ensino por meios dessas tecnologias. Adicionalmente, em relação ao atendimento educacional especializado aos estudantes com deficiência e/ou necessidades especiais, o campus possui o Núcleo de Acessibilidade às Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas – NAPNE, cujo o funcionamento e as atribuições no IFCE estão regulamentadas na Resolução N° 050/CONSUP, de 14 de dezembro de 2015. O NAPNE busca ações com o intuito de quebrar barreiras arquitetônicas, comunicacionais, educacionais e atitudinais na instituição de ensino, além disso, promove condições necessárias para o ingresso, permanência e êxito educacional de discentes com necessidades educacionais específicas no IFCE, por meio de ações para o desenvolvimento de uma educação com qualidade, tais como:

- Atua junto com as coordenações de cursos, à equipe pedagógica e aos colegiados de cursos no processo ensino-aprendizagem colaborando com a adaptação dos referenciais teórico-metodológicos;
- Articula junto ao campus a disponibilidade de matérias específicas que possibilitem a promoção das atividades de ensino, pesquisa e extensão com qualidade;
- Potencializa o processo de ensino-aprendizagem por meio da utilização de TIC's para facilitar esse processo;
- Promove e participa de estudos, eventos e debates sobre educação inclusiva com o objetivo de informar e sensibilizar a comunidade acadêmica interna do IFCE e de outras instituições.

O Curso de Licenciatura em Química está planejado a partir de quatro núcleos de conhecimentos, estreitamente interligados: formação básica, formação específica, formação profissionalizante e formação optativa.

A inclusão das disciplinas de ensino de Química no currículo, tais como didática ao ensino de Química e informática aplicada ao ensino de Química, promove a Prática como Componente Curricular (PCC) prevista nas Diretrizes Curriculares dos Cursos de Licenciatura como forma de transposição didática, também é um componente a mais para garantir tanto a integração horizontal como a vertical. Trata-se de uma estratégia, privilegiando a nova concepção de prática de ensino, para a discussão e criação de formas de ensinar-aprender os conhecimentos das disciplinas no ensino médio e em outros níveis de escolaridade, bem como os espaços de educação não-formal.

A flexibilização curricular atua como ponto de relação entre o curso e as rápidas transformações sociais, econômicas, políticas, tecnológicas e culturais observadas na sociedade atual. Dentro da proposta curricular pode-se observar a flexibilidade curricular por meio dos seguintes aspectos:

- Organização do saber ao longo do curso, a partir de um conjunto de disciplinas e atividades intencionalmente desenvolvidas para um processo formativo significativo e de qualidade;
- As disciplinas do núcleo de formação básica intimamente articulada com as disciplinas do núcleo de formação específica e profissionalizante;
- Definição de um conjunto de atividades acadêmicas alinhadas aos conteúdos, competências e habilidades relacionadas à área de formação, além das disciplinas optativas, para fins de integralização curricular;
- Indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão viabilizada por meio de atividades com características multidisciplinares tais como: pesquisa e elaboração de trabalhos de conclusão de curso, estágio supervisionado, discussões temáticas, atividades de iniciação à pesquisa, à docência e à extensão, entre outras;

Segundo as Diretrizes Curriculares para o Curso de Química, **Resolução no 08/2002-CP/CNE**:

”O aluno deve ter tempo e ser estimulado a buscar o conhecimento por si só, deve participar de projetos de pesquisa e grupos transdisciplinares de trabalhos, de

discussões acadêmicas, de seminários, congressos e similares; deve realizar estágios, desenvolver práticas extensionistas, escrever, aprender e defender seus achados”.

Assim, os alunos serão estimulados a desenvolver atividades de ensino, pesquisa e extensão, tais como oficinas, mini-cursos, elaboração de projetos temáticos e trabalho de conclusão de curso por meio de eventos internos e externos, por exemplo, na Semana da Química promovida pelo IFCE/Campus Camocim.

O processo de formação deve ser, para o graduando, um modelo à sua intervenção profissional, já que o futuro professor aprende a profissão vivenciando um processo similar àquele em que atuará. Nesse contexto, o curso de Química proporcionará aos futuros professores a oportunidade de vivenciar modelos didáticos, atitudes, capacidades e modos de organização adequados à futura prática pedagógica docente. Nessa perspectiva, o professor deve utilizar metodologias adequadas à troca de experiências e ao diálogo constante entre os alunos e os diferentes saberes que compõem a profissão docente.



## 6 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

O curso de Licenciatura proposto destina-se a formar professores para a educação básica – o ensino médio e as últimas séries do ensino fundamental – cuja formação deverá ser pautada na aquisição de conhecimentos sólidos de química. Dessa forma, espera-se que o futuro profissional possa reconhecer, nos âmbitos ético, social, educacional, ambiental e econômico, a importância dos conteúdos vividos no ensino médio. Além disso, o curso objetiva oferecer aos discentes condições e incentivos de prosseguir com os estudos de pós-graduação *Lato Sensu* e/ou *Stricto Sensu*.

Considerando a importância da interdisciplinaridade, os componentes curriculares planejados para o curso visam oferecer ao licenciado, conhecimentos em áreas afins à química, tais como: matemática, física, biologia e engenharias. Ainda, considerando que o profissional habilitado deva desenvolver habilidades na área humanística, será oportunizado o contato com áreas das ciências humanas e sociais de forma que possa exercer plenamente sua cidadania e, enquanto educador, buscar sempre melhor qualidade de formação e de vida para todos os que serão alvo de suas atividades.

As disciplinas se propõem a: (i) incentivar o professor pesquisador, um sujeito produtor de saberes, não um mero técnico ou aplicador do que outros dizem; (ii) despertar o hábito de reflexão por parte do professor, no que concerne a sua prática pedagógica; (iii) favorecer maior diálogo com colegas, visando suprimir lacunas profissionais, quer de ordem metodológica quer de ordem conteudista; (iv) inserir no mundo tecnológico, a fim de proporcionar aos estudantes aulas mais dinâmicas e prazerosas; (v) utilizar laboratórios com o intuito de realizar e demonstrar experimentos práticos relacionados aos conteúdos trabalhados em sala de aula relacionando-os as suas experiências diárias.

A estrutura curricular do presente curso tem como prerrogativas a legislação vigente, em especial as **Resoluções nº 02/2015/MEC/CNE**, que dispõe sobre as DCNs para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e formação continuada, além de estabelecer a duração da carga horária dos cursos de licenciatura; **CNE/CES nº 8/2002**, que estabelece as Diretrizes Curriculares para os cursos de bacharelado e licenciatura em química; e o **Decreto nº 5.622, de 19 de dezembro de 2005**, que regulamenta o **art. 80 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996**, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional.

A proposta do presente Curso de Licenciatura em Química está organizada em nove semestres. A duração de 1 aula equivale a 50min. 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.

Baseado na Resolução N° 02/2015/MEC/CNE, as disciplinas foram divididas em três núcleos de formação da seguinte maneira:

### **6.1 Núcleo de Estudos de Formação Geral**

No núcleo de formação geral, contêm todas as disciplinas da área específica de Química, as disciplinas em que se trabalha interdisciplinaridade e as do campo educacional, seus fundamentos e metodologias. Pois entendemos que essa união proporciona debates interdisciplinares e multidisciplinares alinhando fundamentos do saber pedagógicos com conhecimentos científicos permitindo uma maior flexibilidade curricular. Nesse núcleo encontram-se as disciplinas de Fundamentos Sociofilosófico da Educação, História da Educação, Fundamentos da Matemática, Comunicação e Linguagem, Biologia Celular, Psicologia do Desenvolvimento, Cálculo I, Inglês Instrumental, Metodologia do Trabalho Científico, Psicologia da Aprendizagem, Física I, Física II, Política Educacional, Libras, Currículos e Programas, Química Ambiental, Bioquímica, Informática Aplicada ao Ensino, Química Geral I, Química Geral II, Laboratório de Química Geral, História da Química, Química Orgânica I, Química Inorgânica I, Química Orgânica II, Química Inorgânica II, Laboratório de Química Inorgânica, Físico-Química I, Físico-Química II, Laboratório de Química Orgânica, Química Analítica I, Físico-Química III, Química Analítica II e Laboratório de Química Analítica.

### **6.2 Núcleo de Aproveitamento e Diversificação de Estudos das Áreas de Atuação Profissional**

As disciplina alocadas neste núcleo visam a praticidade da formação docente, ou seja, disciplinas específicas voltadas para a aplicação dos conhecimentos básicos e específicos adquiridos em sala de aula durante o curso, que trabalham a articulação entre a teoria e a prática. Nesse núcleo temos: Didática Geral, Didática Aplicada ao Ensino de Química, Gestão

Educacional, Projetos Sociais, Estágio Supervisionado I, II, III e IV e Trabalho de Conclusão de Curso I e II.

### 6.3 Núcleo de Estudos Integradores para Enriquecimento Curricular

As disciplinas desse núcleo têm o objetivo de engrandecer o conhecimento na área da química e mostrar ao licenciado em formação a possibilidade de atuação em outras áreas além do magistério. Nesse núcleo encontra-se as disciplinas optativas cujo discente tem o poder de determinar como deseja enriquecer seu currículo, assim, temos as seguintes disciplinas: Química Orgânica III, Validação e Análise Instrumental, Educação Física, Educação Ambiental, Ciência dos Materiais, Educação Inclusiva, Tecnologia de Resíduos, Técnicas de Amostragem Ambiental, Química dos Alimentos, Empreendedorismo, Informática aplicada à Química, Operações Unitárias e Estatística.

### 6.4 Matriz Curricular

O Curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal do Ceará Campus Camocim é organizado em 9 semestres com 400 horas/aula cada, totalizando 4 anos e meio de curso para a obtenção do diploma Licenciado em Química.

A organização curricular do curso é apresentada de acordo com a seguinte matriz curricular aprovada na Resolução N° 47, de 22 de Agosto de 2016:

1° SEMESTRE							
Códigos	Disciplinas	hora/aula	Créditos	Teoria	Prática	PCC*	Pré-requisitos
	Fundamentos Sociofilosóficos da Educação	80	4	70		10	SP**
	História da Educação	80	4	70		10	SP
	Química Geral I	80	4	80			SP
	Fundamentos de Matemática	80	4	80			SP
	Comunicação e Linguagem	40	2	40			SP
	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	Hora/aula	Créditos	Teoria	Prática	PCC	Pré-requisitos
	Psicologia do Desenvolvimento	80	4	70		10	SP
	Química Geral II	80	4	80			Química Geral I
	Laboratório de Química Geral	40	2		30	10	Química Geral I
	História da Química	40	2	20		20	SP
	Metodologia do Trabalho Científico	40	2	20		20	SP
	Inglês Instrumental	40	2	40			SP
	Cálculo I	80	4	80			Fund. de Matemática
<b>Carga Horária do Semestre</b>		<b>400h/a</b>					

## 3º SEMESTRE

Códigos	Disciplinas	Hora/aula	Créditos	Teoria	Prática	PCC	Pré-requisitos
	Psicologia da Aprendizagem	80	4	60		20	Psic. do desenvolvimento
	Química Orgânica I	80	4	60		20	Química Geral I
	Química Inorgânica I	80	4	60		20	Química Geral I
	Física Geral I	80	4	80			Cálculo I
	Cálculo II	80	4	80			Cálculo I
<b>Carga Horária do Semestre</b>		<b>400h/a</b>					

4º SEMESTRE							
Códigos	Disciplinas	Hora/aula	Créditos	Teoria	Prática	PCC	Pré-requisitos
	Didática Geral	80	4	60		20	Psic. da Aprendizagem
	Química Orgânica II	80	4	70		10	Química Orgânica I
	Físico-Química I	80	4	70		10	Quím. Geral II e Cálculo II
	Química Inorgânica II	40	2	30		10	Química Inorgânica I
	Laboratório de Química Inorgânica	40	2		30	10	Química Inorgânica I
	Física Geral II	80	4	80			Física Geral I
<b>Carga Horária do Semestre</b>		<b>400h/a</b>					

5º SEMESTRE							
Códigos	Disciplinas	Hora/a	Crédito	Teoria	Prática	PCC	Pré-requisitos
	Política Educacional	80	4	60		20	Fund. Sociofilosóficos
	Didática do Ensino de Química	40	2	10		30	Didática Geral e Química Geral I
	Físico-Química II	80	4	70		10	Físico-Química I
	Química Analítica I	80	4	70		10	Química Geral II
	Laboratório de Química Orgânica	40	2		30	10	Química Orgânica I
	Libras	80	4	60		20	SP
<b>Carga Horária do Semestre</b>		<b>400h/a</b>					

**6º SEMESTRE**

<b>Códigos</b>	<b>Disciplinas</b>	<b>Hora/aula</b>	<b>Créditos</b>	<b>Teoria</b>	<b>Prática</b>	<b>PCC</b>	<b>Pré-requisitos</b>
	Estágio I	120	6	20	100		Didática do Ensino de Química
	Currículos e Programas	80	4	60		20	Política Educacional
	Química Analítica II	80	4	60		20	Química Analítica I
	Laboratório de Química Analítica	80	4		60	20	Química Analítica I
	Físico-Química III	40	2	30		10	Físico-Química II
<b>Carga Horária do Semestre</b>		<b>400h/a</b>					

**7º SEMESTRE**

<b>Códigos</b>	<b>Disciplinas</b>	<b>Hora/aula</b>	<b>Créditos</b>	<b>Teoria</b>	<b>Prática</b>	<b>PCC</b>	<b>Pré-requisitos</b>
	Estágio II	120	6	20	100		Estágio I
	Gestão Educacional	80	4	70		10	Política Educacional
	Química Ambiental	40	2	30		10	Química Geral II
	Bioquímica	80	4	60		20	Biologia e Química Orgânica I
	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							
Códigos	Disciplinas	Hora/aula	Créditos	Teoria	Prática	PCC	Pré-requisitos
	Estágio III	120	6	20	100		Estágio II
	TCC I	80	4	80			Met. Trab. Científico
	Projetos Sociais	80	4	20		60	SP
	Optativa II	80	4	80			***
	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							
Códigos	Disciplinas	Hora/aula	Créditos	Teoria	Prática	PCC	Pré-requisitos
	Estágio IV	120	6	20	100		Estágio III
	TCC II	160	8	160			TCC I
	Optativa IV	80	4	80			***
	Optativa V	40	2	40			***
<b>Carga Horária do Semestre</b>		<b>400h/a</b>					

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

Disciplinas Optativas							
Disciplinas	h/a	Créditos	Teoria	Prática	PCC	Pré-requisitos	Perfil docente
Orgânica III	80	4	80			Quím. Orgânica II	Química orgânica
Validação e Análise instrumental	80	4	70		10	Quim. Analítica II	Química Analítica; Química Orgânica.
Educação Física	80	4	20	60		SP	Educação física
Educação Ambiental	80	2	60		20	SP	Recursos hídricos; Gestão Ambiental.
Ciência dos Materiais	40	2	40			Química Inorgânica I	Química; Engenharia Química
Química dos Alimentos	80	4	60	20		Quím. Orgânica I	Química; Tecnologia em Alimentos
Tecnologia de resíduos	40	2	40			SP	Saneamento Ambiental; Recursos
Técnicas de Amostragem Ambiental	40	2	30	10		SP	Recursos Hídricos; Gestão Ambiental
Empreendedorismo	40	2	40			SP	Ciências contábeis; Administração de empresas.
Informática aplicada à química	40	2	30		10	Informática aplicada ao ensino	Quím. Geral; Quim. Analítica; Quim. Orgânica; Quim. Inorgânica; Físico-química
Operações unitárias	40	2	40			Química geral II	Quím. Geral; Quim. Analítica; Quim. Orgânica; Quim. Inorgânica; Físico-química
Estatística	40	2	40			Fundament os da matemática	Álgebra; Análise; Matemática básica; Matemática aplicada; Educação matemática.
Educação inclusiva	40	2	30		10	SP	Currículos e estudos aplicados ao ensino e aprendizagem



## 6.5 Fluxograma Curricular

1° Semestre	2° Semestre	3° Semestre	4° Semestre	5° Semestre	6° Semestre	7° Semestre	8° Semestre	9° Semestre
<b>Fund. Sócio Filosófico da Educação</b> CR 4 – CH 80h	<b>Psicologia do Desenvolvimento</b> CR 4 – CH 80h	<b>Psicologia da Aprendizagem</b> CR 4 – CH 80h PR: Psic. do Desenvolvimento	<b>Didática Geral</b> CR 4 – CH 80h PR: Psic. da Aprendizagem	<b>Didática do Ensino de Química</b> CR 2 – CH 40h PR: Didática Geral e Quím. Geral I	<b>Estágio I</b> CR 6 – CH 120h PR: Did. Ens. Química	<b>Estágio II</b> CR 6 – CH 120h PR: Estágio I	<b>Estágio III</b> CR 6 – CH 120h PR: Estágio II	<b>Estágio IV</b> CR 6 – CH 120h PR: Estágio III
<b>História da Educação</b> CR 4 – CH 80h	<b>Química Geral II</b> CR 4 – CH 80h PR: Quím. Geral I	<b>Química Orgânica I</b> CR 4 – CH 80h PR: Quím. Geral I	<b>Química Orgânica II</b> CR 4 – CH 80h PR: Quím. Orgânica I	<b>Política Educacional</b> CR 4 – CH 80h PR: Fund. Sociofilosóficos	<b>Currículos e Programas</b> CR 4 – CH 80h PR: Pol. Educacional	<b>Gestão Educacional</b> CR 4 – CH 80h PR: Pol. Educacional	<b>TCC I</b> CR 4 – CH 80h PR: Met. Trab. Científico	<b>TCC II</b> CR 4 – CH 80h PR: TCC I
<b>Química Geral I</b> CR 4 – CH 80h	<b>Lab. Química Geral</b> CR 2 – CH 40h PR: Química Geral I	<b>Química Inorgânica I</b> CR 4 – CH 80h PR: Quím. Geral I	<b>Química Inorgânica II</b> CR 2 – CH 40h PR: Quím. Inorgânica I	<b>Físico-Química II</b> CR 4 – CH 80h PR: Físico-Química I	<b>Química Analítica II</b> CR 4 – CH 80h PR: Quím. Anal. I	<b>Química Ambiental</b> CR 2 – CH 40h PR: Quím. Geral II	<b>Projetos Sociais</b> CR 4 – CH 80h	<b>Optativa IV</b> CR 4 – CH 80h
<b>Fund. de Matemática</b> CR 4 – CH 80h	<b>Cálculo I</b> CR 4 – CH 80h PR: Fund. de Matemática	<b>Física Geral I</b> CR 4 – CH 80h PR: Cálculo I	<b>Lab. Química Inorgânica</b> CR 2 – CH 40h PR: Quím. Inorgânica I	<b>Química Analítica I</b> CR 4 – CH 80h PR: Quím. Geral II	<b>Lab. Química Analítica</b> CR 4 – CH 80h PR: Quím. Anal. I	<b>Bioquímica</b> CR 4 – CH 80h PR: Biol. Celular e Quím. Geral II	<b>Optativa II</b> CR 4 – CH 80h	<b>Optativa V</b> CR 2 – CH 40h
<b>Biologia Celular</b> CR 2 – CH 40h	<b>História da Química</b> CR 2 – CH 40h	<b>Cálculo II</b> CR 4 – CH 80h PR: Cálculo I	<b>Físico-Química I</b> CR 4 – CH 80h PR: Quím. Geral II e Cálculo II	<b>Lab. Química Orgânica</b> CR 2 – CH 40h PR: Quím. Orgânica I	<b>Físico Química III</b> CR 2 – CH 40h PR: Físico-Química II	<b>Informática Aplicada ao Ensino</b> CR 2 – CH 40h	<b>Optativa III</b> CR 2 – CH 40h	
<b>Comunicação e Linguagem</b> CR 2 – CH 40h	<b>Inglês Instrumental</b> CR 2 – CH 40h		<b>Física Geral II</b> CR 4 – CH 80h PR: Física Geral I	<b>Libras</b> CR 4 – CH 80h		<b>Optativa I</b> CR 2 – CH 40h		
	<b>Met. do Trabalho Científico</b> CR 2 – CH 40h							
<b>400 h</b>	<b>400 h</b>	<b>400 h</b>	<b>400 h</b>	<b>400 h</b>	<b>400 h</b>	<b>400 h</b>	<b>400 h</b>	<b>400 h</b>

## Legenda:

	Núcleo de Estudos de Formação Geral Básicos
	Núcleo de Aprofundamento e Diversificação de Estudos

	Núcleo de Estudos Integradores para Enriquecimento Curricular
--	---

## 6.6 Avaliação da Aprendizagem

A avaliação será processual e contínua, com a predominância de aspectos qualitativos sobre quantitativos e de resultados parciais sobre aqueles obtidos em provas finais, em conformidade com o **artigo 24, inciso V, alínea a, da LDB 9394/96**. 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, reflexão, criatividade e autodesenvolvimento.

O aproveitamento acadêmico será avaliado através do acompanhamento contínuo ao estudante. A avaliação do desempenho acadêmico é feita por disciplina. O professor é estimulado a avaliar o aluno por intermédio de vários instrumentos que permitam aferir os conhecimentos dos discentes, entre eles trabalhos escritos, pesquisas de campo, relatórios de atividades, provas escritas, debates, fóruns, portfólios e registros de participação dos alunos em atividades práticas de sala de aula.

De acordo com o Regulamento da Organização Didática do IFCE, 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), de acordo com a Equação 1. As notas de avaliações parciais e a média final de cada etapa e de cada período letivo terão apenas uma casa decimal.

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 contemplar todo o conteúdo trabalhado no semestre. 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), de acordo com a Equação 2.

$$X_s = \frac{2X_1 + 3X_2}{5} \geq 7,0 \quad \text{Equação 1}$$

$$X_f = \frac{X_s + AF}{2} \geq 5,0 \quad \text{Equação 2}$$

### Legenda

$X_s$  → Média semestral

$X_1$  → Média da primeira

etapa  $X_2$  → Média da

segunda etapa  $X_F$  → Média

final

AF → Avaliação final

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.

Em casos de desempenhos não satisfatórios, o curso de Licenciatura em Química promove aulas complementares para aqueles nessa situação, visando a recuperação da aprendizagem dos mesmos no decorrer do semestre. O acompanhamento é feito por meio de avaliação contínua e processual priorizando sempre o melhor resultado entre as notas obtidas, para que prevaleçam os aspectos qualitativos sobre os quantitativos. Sendo direito do discente a recuperação da aprendizagem de acordo com o Regulamento da Organização Didática – ROD artigos 113 e 114 do IFCE. Além disso, o curso promove editais de monitoria para melhor desenvolvimento do discente monitor e dos demais discente, no intuito de evitar a reprovação daqueles com maiores dificuldades ou reforçar os estudos daqueles que estão cursando novamente.

## 6.7 Prática como Componente Curricular

A prática como componente curricular (PCC) caracteriza-se como momentos de preparação e aproximação ao exercício da docência. Tais atividades trabalharão com a aplicabilidade pedagógica da Química, de forma contextualizada e já estão evidenciadas nos PUDs, com carga horária própria para tal.

Vejamos alguns exemplos de práticas como componente curricular que serão desenvolvidas ao longo do curso: seminários, aulas ministradas, criação e aplicação de técnicas de ensino, criação e aplicação de portfólio, apresentação de estudo de caso, elaboração de material didático, elaboração de planos de aulas, elaboração de vídeos, minicursos, criação de

blogs, organização de produção cultural, oficinas pedagógicas, confecção de banners, plano de aula, roteiro de práticas, dentre outras.

## 6.8 Estágio

Além do desenvolvimento da atividade de docência, o Estágio é uma oportunidade de vivência de diferentes práticas ligadas ao contexto escolar, como as de planejamento, de gestão e de avaliação de práticas pedagógicas.

No Estágio Supervisionado, os alunos atuarão no ambiente escolar junto a profissionais habilitados e experientes, momento em que terão a oportunidade de acompanhar e vivenciar situações concretas que mobilizem constantemente a articulação entre conhecimentos pedagógicos teóricos e práticos.

As orientações dadas aos alunos-estagiários pelos professores que acompanham o Estágio, como as discussões, a elaboração de instrumentais, os filmes projetados, as narrativas orais, etc. são consideradas como atividades de Estágio, tendo em vista o que estabelece o Parecer nº 09/2001:

Esse contato com a prática profissional não depende apenas da observação direta: a prática contextualizada pode “vir” até a escola de formação por meio das tecnologias de informação – como computador e vídeo -, de narrativas orais e escritas de professores, de produções dos alunos, de situações simuladas e estudos de caso.

De acordo com a **Resolução N°47**, de 22 de Agosto de 2016, que aprova o alinhamento da matriz curricular dos cursos de Licenciatura em Química di IFCE, o estágio supervisionado terá carga horária de 480 horas/aula em sua totalidade aplicado regência e docência nos ensinos fundamental e médio.

O IFCE/Campus Camocim atualmente desenvolve parceria com a 4ª Coordenadoria Regional de Desenvolvimento da Educação (4ª CREDE) e a Secretaria Municipal de Educação vinculada a Prefeitura de Camocim na construção de convênios para estágios visando um estreitamento entre o discente e o local onde será realizado o estágio, e assim, pontecializar a prática docente realizada por ele. Posteriormente, os municípios nas redondezas de Camocim também serão procurados para a eleboração de convênios para estágios com o objetivo de facilitar essa prática para os discentes que não resindem em Camocim, além disso, também será feito convênios com instituições privadas para ampliar as possibilidades para nossos alunos.

### 6.8.1 Roteiro de estágio

Consiste em um roteiro sugestivo de atividades de observação e regência a serem realizadas pelo estagiário, a partir do 6º semestre do Curso, de acordo com a realidade que se apresentar na escola-campo e com as disponibilidades apresentadas pelos profissionais que atuam nela.

O licenciando deve realizar Estágio nos anos finais do Ensino Fundamental (6º ao 9º ano), para desenvolver as seguintes atividades:

- Observar a estrutura pedagógica da escola e o trabalho docente em Química, com turmas do Ensino Fundamental II;
- Traçar o perfil da turma;
- Observar o trabalho docente desenvolvido na turma e na disciplina correspondente à sua formação profissional;
- Participar como auxiliar em atividades de laboratório/salas/ambientes ou dependências similares;
- Participar dos momentos de elaboração de situações de aprendizagem – organização da aula;
- Ministras aulas de Química, conforme planejamentos com o professor orientador e com o professor da turma em que acontece o Estágio;
- Elaborar um Diário de Campo no qual constarão anotações precisas acerca de tudo que observou e as suas impressões durante a realização do Estágio em Química na escola- campo;
- Elaborar um Projeto Individual de Estágio, no qual deverão constar todas as atividades previstas para a sua realização.

O licenciando deve realizar o Estágio no Ensino Médio, para desenvolver as seguintes atividades:

- Observar a estrutura pedagógica da escola e o trabalho docente em Química com turmas do Ensino Médio;
- Traçar o perfil da turma;
- Observar o trabalho docente desenvolvido na turma e na disciplina correspondente à sua formação profissional;
- Participar como auxiliar em atividades de laboratório/salas/ambientes ou dependências similares;

- Participar dos momentos de elaboração de situações de aprendizagem – organização da aula;
- Ministrar aulas de Química, conforme planejamentos com o professor orientador e com o professor da turma em que acontece o Estágio;
- Elaborar um Diário de Campo no qual constarão anotações precisas acerca de tudo que observou e as suas impressões durante a realização do Estágio em Licenciatura na escola- campo;
- Elaborar um Projeto Individual de Estágio, no qual deverão constar todas as atividades previstas para a sua realização.

Outros procedimentos e orientações do estágio constam nos ANEXOS II, III, IV, V, VI, VII, VIII e IX.

## **6.9 Ensino, Pesquisa e Extensão**

Ensino, pesquisa e extensão apresentam-se, no âmbito do ensino superior, como uma de suas maiores virtudes e expressão de compromisso social, e o exercício de tais funções é requerido como dado de excelência, fundamentalmente voltado para a formação profissional à luz de apropriação e produção de conhecimento científico.

Essa organicidade pressupõe a formação superior como síntese de três grandes processos: transmissão e apropriação dos saberes historicamente sistematizados, a pressupor o ensino; construção do saber, a pressupor a pesquisa; e materialização desses saberes, a pressupor a intervenção sobre a realidade, o que representa a retroalimentação do ensino e da pesquisa.

### *6.9.1 O Ensino e a Pesquisa*

No decorrer do curso, o aluno poderá participar de projetos de pesquisa, associando-se a um docente pesquisador.

O estudante participará com trabalhos de pesquisa em congressos de iniciação científica, na qualidade de autor ou coautor de artigo científico ou simplesmente participante e de outros programas de pesquisa da própria instituição.

### *6.9.2 Ensino e a Extensão*

Deverão ser estimuladas atividades complementares, tais como, projetos multidisciplinares, visitas técnicas, desenvolvimento de protótipos, monitoria no ensino de ciências, clube de ciências e outras atividades de extensão junto à comunidade. Essas atividades

deverão estar em acordo com as perspectivas do Curso de Química visando, sobretudo à democratização do conhecimento do ensino de Química.

### **6.10 Atividades Complementares**

As Atividades Complementares constituem parte obrigatória e essencial da estrutura curricular dos cursos de Graduação. Segundo a LDB 9394/96, é de responsabilidade do discente realizar as Atividades Complementares em período mínimo de 200 horas, as quais irão compor o currículo pleno do seu curso.

Considerando o estabelecido pelo Conselho Nacional de Educação, mediante o Parecer CP 28/2001 e a Resolução N° 02/2015/MEC/CNE, que determinam as atividades complementares como componente curricular obrigatório, a instituição de ensino disciplina o registro e o controle acadêmico dessa ação didática.

O objetivo das Atividades Complementares é reforçar e complementar as atividades de ensino, pesquisa e extensão. Além disso, enriquecem o perfil acadêmico, estimulam o conhecimento intelectual e intensificam as relações do aluno com o mundo do trabalho. Essas atividades integram o currículo do curso de graduação e são indispensáveis para o discente integralizá-lo. Devem ser realizadas individualmente ou por equipes de alunos, preferencialmente orientadas por docentes e apoiadas pela Direção do IFCE, *campus* Camocim. Os alunos deverão distribuir a carga horária dessas atividades acadêmicas, científicas ou culturais ao longo do curso, participando das atividades abaixo relacionadas:

- Disciplinas extracurriculares ofertadas por outros cursos ministrados pelo IFCE, *campus* Camocim, desde que haja vaga e compatibilidade de horário. As referidas disciplinas cursadas serão registradas no histórico escolar;
- Seminários, mesas redondas, painéis programados;
- Feiras científico-culturais promovidas pelo curso ou pelo IFCE, *campus* Camocim;
- Curso de extensão na área de conhecimento do curso;
- Curso de leitura e interpretação em língua estrangeira;
- Oficinas de Língua Portuguesa e/ou de Produção de Material Didático;
- Atividades de voluntariado em eventos diversos do curso;
- Representação estudantil;

- Ações de caráter comunitário.

A conclusão da Graduação está condicionada ao cumprimento das Atividades Complementares, as quais serão computadas no Histórico Escolar sob a sigla genérica de Atividade Complementar.

As atividades Complementares compõem-se das seguintes modalidades enumeradas abaixo:

#### I – Congressos, Seminários, Conferências e outras atividades na área de Química:

- Participação em eventos diversos na área do Curso (seminários, conferências, simpósios, congressos, etc.);
- Assistência a apresentações de monografias do curso ou áreas afins;
- Participação em palestras organizadas pelos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia;
- Participação em palestras organizadas por outras Instituições de Ensino Superior;
- Participação em eventos, mostras e exposições assistidas;
- Participação em eventos culturais complementares à formação acadêmica.

#### II - Vivência profissional complementar:

- Realização de estágios não curriculares;
- Assistência a atividades práticas que envolvam a profissão;
- Participação em projetos sociais;
- Cursos de idiomas;
- Cursos na área de informática educativa.

#### III – Atividades de Extensão:

- Disciplinas extracurriculares correlatas e/ou complementares na área do Curso;
- Disciplinas extracurriculares correlatas e/ou complementares na área do Curso realizadas em outras Instituições de Ensino Superior.

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

- Projetos e execução de extensão, coordenados por docentes do IFCE e aprovados

pelo Conselho de Ensino;

- Publicação de artigo acadêmico em revista especializada na área.

A inclusão de outras atividades será definida pela Coordenação do Curso de Licenciatura em Química e a Direção de Ensino do IFCE.

O aproveitamento da carga horária seguirá os critérios estabelecidos na tabela 4:

Tabela 4 - Distribuição da carga horária por modalidade de atividade complementar

<b>Modalidade da Atividade</b>	<b>C.H máxima</b>	<b>C.H máxima por atividade</b>
Elaboração de trabalhos (ensaios, artigos, resenhas).	Até 40h	Até 10h por trabalho
Publicação de artigo acadêmico.	Até 40h	Até 20h por artigo
Trabalhos de pesquisa na área do curso.	Até 80h	Até 20h por pesquisa
Participação em projetos de pesquisa institucional ou de iniciativa docente.	Até 40h	Até 10h por projeto
Assistir a palestras.	Até 60h	Até 4h por evento
Participação em seminários, simpósios, congressos, conferências.	Até 60h	Até 20h por evento
Participação como debatedor em eventos na área do curso.	Até 60h	Até 8h por evento
Apresentação de trabalhos como expositor em eventos na área.	Até 60h	Até 20h por trabalho
Participação em projetos e programas de extensão promovidos ou não pelo IFCE.	Até 80h	Até 20h por atividade
Participação em cursos de extensão na área do curso de graduação ministrados ou não pelo IFCE.	Até 60h	Até 30h por curso
Participação em cursos de extensão em geral.	Até 20h	Até 5h para cada curso
Participação em atividades ou eventos culturais organizados pelo IFCE ou por outras instituições de Ensino Superior.	Até 40h	Até 10h por atividade
Exercício de monitoria.	Até 60h	Até 30h por período letivo
Participação em órgãos de direção de entidade de natureza acadêmica.	Até 40h	Até 10h por período letivo

Representação em colegiados acadêmicos ou administrativos do IFCE.	Até 40h	Até 10h por período letivo
Participação em cursos de informática educativa e de idiomas.	Até 80h	Até 20h por curso
Aprovação em disciplinas conexas.	Até 80h	Até 40h por disciplina
Participação em atividades práticas.	Até 40h	Até 10h por período
Assistência em atividades práticas.	Até 40h	Até 10h por período (5h cada júri)
Assistir a defesa de monografias, dissertações e teses na área do curso.	Até 10h	1h por cada apresentação
Cursos de ensino a distância em áreas afins ao curso.	Até 60h	Até 60h
Estágio extracurricular.	Até 70h	Até 70h
Outras atividades relativas a quaisquer colaborações em situações	Até 40h	Até 40h

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

Ficam estabelecidas as seguintes exigências para o aproveitamento das Atividades Complementares, conforme Tabela 5:

Tabela 5 - Exigências para aproveitamento das atividades complementares

Participação em pesquisas e projetos institucionais.	Relatório do professor
Palestras, Seminários, Congressos, Simpósios, Conferências, etc.	Certificado de presença
Eventos culturais complementares à formação acadêmica.	Certificado de presença
Assistir às apresentações de monografias.	Atestado de participação
Assistir a atividades práticas.	Atestado de realização
Participação em projetos sociais.	Atestado de participação
Disciplinas cursadas em programas de extensão.	Certificado de realização
Cursos de idiomas e informática educativa.	Certificado de realização
Exercício de monitoria.	Relatório do professor orientador
Outras atividades de extensão.	Certificado de realização

Antes de realizar uma Atividade Complementar o aluno deverá solicitar um parecer favorável do Coordenador de Atividades Complementares sobre a relevância daquela atividade para a sua formação profissional, obtendo, assim, autorização para a realização dela.

O controle acadêmico do cumprimento dos créditos referentes às Atividades Complementares é de responsabilidade do coordenador das Atividades Complementares, a quem cabe avaliar a documentação exigida para a validação da atividade em parceria com o coordenador do curso.

Ao longo do semestre letivo, o aluno deverá apresentar os comprovantes cabíveis e suas respectivas cópias ao coordenador das Atividades Complementares, que os apreciará, podendo recusar a atividade se considerar insatisfatória e/ou o desempenho do aluno. Sendo aceita a atividade realizada pelo aluno, cabe ao coordenador de Atividades Complementares atribuir a carga horária correspondente. Quando da apresentação dos comprovantes, o coordenador das Atividades Complementares deverá atestar as cópias, mediante o documento original e arquivá-las na pasta de Atividades Complementares do aluno.

É vedado o cômputo concomitante ou sucessivo, como Atividade Complementar, de cargas horárias ou conteúdos, trabalhos, atividades ou práticas próprias das disciplinas do currículo pleno, ou destinado à elaboração e defesa da monografia final de curso, ou desenvolvidos nos estágios curriculares.

De atos ou decisões do coordenador de Atividades Complementares ou do coordenador do curso caberá recurso à Direção de Ensino do IFCE.

As normas pertinentes a atividades complementares deste projeto e os casos omissos serão dirimidos pela Direção de Ensino do IFCE.

### **6.11 Critérios de Aproveitamento de Conhecimentos e Experiências Anteriores**

O aproveitamento de estudos é contemplado pela legislação educacional brasileira. A Lei 9.394/96 dispõe: Art. 47 § 2º - Os alunos que tenham extraordinário aproveitamento nos estudos, demonstrado por meio de provas e outros instrumentos de avaliação específicos, aplicados por banca examinadora especial, poderão ter abreviada a duração dos seus cursos, de acordo com as normas dos sistemas de ensino.

O direito ao aproveitamento de disciplina e à validação de conhecimentos dos discentes do Curso Superior de Licenciatura em Química e suas respectivas Literaturas estão ancorados no que preconiza os capítulos III e IV do Regulamento da Organização Didática (ROD), do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará – IFCE.

O aproveitamento de estudos, bem como a validação de conhecimentos/saberes

adquiridos em estudos regulares e/ou em experiência profissional, obedecerá aos critérios estabelecidos pelo já referido Regimento de Organização Didática do IFCE.

### **6.12 Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)**

O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) é uma disciplina curricular de pesquisa do Curso de Licenciatura em Química do IFCE, *campus* de Camocim, desenvolvida sob a orientação de um professor da instituição, realizada no 8º semestre como TCC I (projeto) e no 9º semestre como TCC II (defesa monográfica). A avaliação da monografia será realizada por uma Banca Examinadora, constituída por três membros: um professor do IFCE (obrigatoriamente orientador da pesquisa e presidente da Banca) e por dois professores (do IFCE ou convidados).

O docente orientador no TCC possui uma disponibilidade máxima para orientação, limitando-se a no máximo 6 alunos, de acordo com o artigo 9, § 4 da Resolução N° 39/2016, de 22/08/2016, que aprovou a regulamentação das atividades docentes do IFCE.

A monografia produzida no Trabalho de Conclusão de Curso – TCC deve estar com formação adequada de acordo com as orientações do Manual de Normalização de Trabalhos Acadêmicos do IFCE aprovado por meio da Resolução N° 034/CONSUP, de 27/03/2017. As normas pertinentes à monografia encontram-se no ANEXO X deste projeto.

### **6.13 Emissão de Diploma**

A emissão dos diplomas aos concludentes do Curso de Licenciatura em Química está condicionada à conclusão de todas as disciplinas que compõem a matriz curricular, incluindo a monografia e os estágios curriculares obrigatórios. Além disso, o Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes – ENADE também é um componente curricular obrigatório dos cursos de graduação, conforme a Lei n° 10.861, de 14/04/2004. Desta forma, o registro de participação no ENADE torna-se condição indispensável para a emissão do diploma. Após conclusão de todas as etapas do curso, será conferido ao egresso o Diploma de Licenciado em Química, conforme Parecer CNE/CES 1.302/2001.

### **6.14 Avaliação do Projeto do Curso**

O projeto do curso será avaliado, semestralmente, por seus professores e coordenação, em reuniões sistemáticas, considerando dados das avaliações institucional e de aprendizagem pelos alunos, com os propósitos de aperfeiçoá-lo constantemente e de atualizar seus recursos didático-pedagógicos.

A avaliação externa deve ser realizada pelos mecanismos avaliativos do Ministério da Cultura e Educação - MEC, através do Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (ENADE), previsto pelo Sistema Nacional de Avaliação do Ensino Superior (SINAES), e indiretamente pela sociedade, em que atuarão os profissionais formados pela Instituição. No entanto, ressalta-se que, até a elaboração deste documento, os discentes do curso superior de Licenciatura em Química, *campus* Camocim, ainda não passaram por avaliações do referido Exame, bem como a avaliação do órgão anteriormente mencionado.

Internamente, a avaliação é baseada no levantamento de uma variedade de indicadores de desempenho da Instituição, cujos resultados podem subsidiar o dimensionamento do nível de satisfação dos docentes e discentes com o trabalho e envolvimento no âmbito do Curso, resultando em ações desencadeadas no Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) e também no Plano de Ação Anual (PAA) da Instituição. Além desses procedimentos, cumpre ressaltar que o curso de Licenciatura em Química também é avaliado dentro do contexto da autoavaliação institucional, realizada pela Comissão Própria de Avaliação (CPA) institucional, de acordo com a lei nº 10861/2004, que trata do Sistema Nacional de Avaliação do Ensino Superior (SINAES). Desse modo, a CPA colhe as demandas da comunidade e acompanha a Gestão para verificar se estão sendo atendidas; em caso positivo, essa comissão informa os resultados à comunidade. A participação do corpo discente nesse processo se dá através da realização periódica de avaliações das disciplinas, através de questionários direcionados aos acadêmicos, objetivando avaliar a eficiência, satisfação e autorrealização dos envolvidos no curso, e propor, se necessárias, mudanças no mesmo. No curso de Química, existe a atuação do Núcleo Docente Estruturante (NDE), que é um órgão de assessoramento à coordenação, apoiado pelo Colegiado, constituído pelos docentes do curso, e responsável por acompanhar e avaliar, permanentemente, o Projeto Pedagógico do Curso, no intuito de verificar se o referido documento vem sendo aplicado na íntegra e analisar os resultados obtidos pelo Enade, por exemplo, propondo estratégias de melhoramento quando forem exigidas.

### **6.15 Políticas Institucionais Constantes do PDI no Âmbito do Curso**

Ensino, pesquisa e extensão apresentam-se, no âmbito do ensino superior, como uma de suas maiores virtudes e expressão de compromisso social, e o exercício de tais funções é requerido como dado de excelência, fundamentalmente voltado para a formação profissional à luz de apropriação e produção de conhecimento científico. Essa organicidade pressupõe a formação superior como síntese de três grandes processos: transmissão e apropriação dos saberes historicamente sistematizados, a pressupor o ensino; construção do saber, a pressupor

a pesquisa; e materialização desses saberes, a pressupor a intervenção sobre a realidade, o que representa a retroalimentação do ensino e da pesquisa.

Quanto ao ensino e à pesquisa, no decorrer do curso, o aluno poderá participar de projetos de pesquisa, associando-se a um docente pesquisador. O estudante participará com trabalhos de pesquisa em congressos de iniciação científica, na qualidade de autor ou coautor de artigo científico ou simplesmente participante e de outros programas de pesquisa da própria instituição. Já no âmbito do ensino e da extensão, deverão ser estimuladas atividades complementares, tais como trabalhos de extensão junto às comunidades, projetos multidisciplinares, visitas técnicas, desenvolvimento de protótipos, monitorias e outras atividades de extensão junto à comunidade. As atividades de extensão deverão estar em acordo com as perspectivas do curso de Licenciatura em Química, visando, sobretudo, à democratização do conhecimento. O IFCE/Campus Camocim tem como objetivo nesses âmbitos de ensino, pesquisa e extensão, a implementação no decorrer do curso dos Programas Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), Residência Pedagógica e Iniciação Científica (PIBIC) para estimular e facilitar a iniciação à docência e científica de todos os discentes que demonstrarem inclinação para essas atividades. Esses programas são importantes para o desenvolvimento dos discentes com potencial, por promover uma maior intimidade com a docência e iniciação científica, principalmente, devido a contemplação de bolsas oferecidas por órgãos de fomento.

### **6.16 Apoio ao Discente**

A Licenciatura em Química do IFCE/Campus Camocim busca oferecer alternativas de apoio aos discentes para promover a permanência e o êxito estudantil, tais como, oferecer reofertas de disciplinas perdidas em contra turno para que o aluno possa recuperá-la sem prejudicar o andamento do seu curso, os professores disponibiliza horários alternativos para dar suporte pedagógico, promove programa de monitoria com bolsa e voluntária para que esses alunos monitores possam ajudar aos outros nas disciplinas de maior dificuldade, promove disciplinas extracurriculares dentro do eixo para obtenção de conhecimentos diversos, estimula a participação em centros acadêmicos e em intercâmbios.

A Política de Assistência Estudantil do IFCE, enquanto direito social, promove serviços e programas aos estudantes, família e comunidade, regulamentado pelo Programa Nacional de Assistência Estudantil – PNAES (Decreto 7.234, de 19 de julho de 2010). Seu objetivo é viabilizar a igualdade de oportunidades, contribuir para a melhoria do desempenho

acadêmico, e agir, previamente, nas situações de retenção e evasão escolar. De acordo com o Regulamento da Política de Assistência Estudantil do IFCE (Resolução nº 24, de 22 de junho de 2015 do Conselho Superior do IFCE), a política de assistência estudantil compreende a base, constituída pelos princípios, diretrizes e objetivos, sobre a qual se edificam programas, projetos e ações que contribuam para o desenvolvimento integral e integrado do estudante. As ações da AE no IFCE possuem dois eixos norteadores, sendo o primeiro definido como “serviços”, e o segundo, os “programas”, que visam atender a toda a comunidade discente. Os serviços correspondem ao atendimento especializado e multidisciplinar nas áreas de Psicologia, Saúde e Serviço Social. Os programas são divididos nas seguintes áreas: Trabalho, Educação e Cidadania, Saúde, Alimentação e Nutrição, Cultura, Arte, Desporto e Lazer e Auxílios em Forma de Pecúnia aos discentes em vulnerabilidade social.

No IFCE campus Camocim, a equipe responsável por esta política é o Setor de Assistência Estudantil (SAE), formada por uma Assistente Social, um Psicólogo e uma Assistente de Alunos. Segundo o documento “Referenciais de atuação dos profissionais da Assistência Estudantil do IFCE” de 2016, os serviços ofertados são:

**Serviço Social:** acompanha estudantes, familiares e comunidade, atuando nas questões sociais que interferem no processo de ensino/aprendizagem, manifestadas nas diversas situações de violência, preconceito, problemas familiares, precarização do trabalho, drogas, bullying, questão racial, de gênero, orientação sexual, deficiência, falta de acesso aos serviços públicos, dentre outros, que podem repercutir nas situações de reprovação e evasão. Tais ações articulam-se com a gestão democrática e participativa da comunidade escolar. As principais ações são: atendimento individual, orientação sobre direitos, visitas domiciliares, atividades socioeducativas, atividades comunitárias, articulação com a rede socioassistencial, pesquisas, pareceres, gestão orçamentária. Com relação aos auxílios, o Serviço Social coordena a publicação de editais no início do semestre.

**Psicologia:** tem como principal objetivo a facilitação de processos educativos mais humanizados e saudáveis. Além disto, propiciar condições para que os discentes expressem sua autonomia e consciência crítica, por meio da participação ativa na vida acadêmica, contribuindo para uma formação cidadã. Para que tais objetivos sejam alcançados, desenvolvemos atividades de apoio ao estudante como atendimento e acompanhamento de estudantes, grupos, visitas domiciliares, campanhas educativas e projetos. Os atendimentos individualizados podem ser acessados por todo discente a qualquer momento, bastando dirigir-se ao setor para fazer agendamento.

Assistente de Alunos: responsável por orientar os estudantes nos seguintes aspectos: Primar pela qualidade dos processos educativos e administrativos durante as atividades acadêmicas; Assistir e orientar os alunos no aspecto de disciplina, lazer, segurança, saúde, pontualidade e higiene, dentro das dependências escolares; Auxiliar nas atividades de ensino, pesquisa e extensão; Orientar os alunos nos aspectos comportamentais conforme regulamento institucional; Assistir os alunos nos horários de lazer; Zelar pela integridade física dos alunos; Encaminhar os alunos à assistência médica e odontológica emergenciais; Zelar pela manutenção, conservação e higiene das dependências do campus; Utilizar recursos de informática; Executar outras tarefas de mesma natureza e nível de complexidade associadas ao ambiente organizacional.

Projetos e ações de permanência e êxito discente – SAE/IFCE campus Camocim: Serviço de acompanhamento discente: atendimento individual, visitas domiciliares, ligações telefônicas, monitoramento de frequências e notas no Q acadêmico quinzenalmente, orientação individual a alunos com frequência irregular e baixo rendimento, participação nas reuniões de colegiado, estudos de caso, acompanhamento às gestantes/puérperas; Campanhas de saúde: Combate Aedes Aegypti, Carnaval (DST's), combate às Drogas, segurança no trânsito, saúde mental (Setembro Amarelo), prevenção câncer de mama (Outubro Rosa), prevenção câncer de próstata (Novembro Azul), prevenção HIV/AIDS (Dezembro Vermelho); Eventos e campanhas sociais: Semana da Mulher (evento de extensão 12 h/a), Fórum de Estudantes do IFCE campus Camocim (evento de extensão 12 h/a), combate a violência contra a mulher, combate a exploração sexual de crianças e adolescentes, combate ao trabalho infantil; Organização da Acolhida aos discentes; Vivência educativa de orientação profissional (4 h/a); Organização de 02 editais para concessão de 04 tipos de auxílios estudantis, os auxílios transporte, discente mãe-pai, formação (para bolsistas de laboratório) e moradia; Concessão de auxílio para visitas técnicas e eventos científicos; Concessão de 02 bolsas para intercâmbio internacional, acompanhamento familiar e ajuda de custo para o pré-embarque internacional; Círculos de cultura em sala de aula com temas diversos; Incentivo à Participação Político-acadêmica, com apoio ao Diretório Acadêmico, incentivo à participação de eventos do movimento estudantil e Conselho Representante de Turma; Concessão de orçamento para alimentação escolar e fiscalização da qualidade do serviço; Participação no Núcleo de Acessibilidade às Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas – NAPNE e organização de seminário; Pesquisa sobre Perfil Discente; Incentivo à participação dos discentes em atividades e eventos desportivos, organização dos Jogos Internos e apoio aos atletas nos Jogos do IFCE; Publicização dos

serviços do SAE através da distribuição de material informativo sobre Assistência Estudantil; Projeto de extensão do Grupo de crianças, Letramento e Capoeira; Projeto de extensão Comunidade no IFCE: Estratégias para efetivação de ingresso e permanência de alunos; Projeto de extensão Oficina culinária para mulheres do bairro; Incentivo à Arte e Cultura com o Projeto de Extensão Encantus do Mar – grupo de canto.

#### **6.17 Programa de Unidades Didáticas (PUDs)**

Os programas de unidade didática que compõem a matriz curricular do Curso de Licenciatura em Química são apresentados no ANEXO XI.

## 7 CORPO DOCENTE

### 7.1 Áreas necessárias ao funcionamento do Curso

#### 7.1.1 Núcleo de estudos de formação geral

Constitui-se de disciplinas teóricas que apresentam aspectos norteadores nos cursos de Licenciatura em Química, provendo conteúdos fundamentais em Química, Matemática, Física, Biologia, Informática e disciplinas pedagógicas. É formado pelas seguintes disciplinas: Fundamentos de Matemática, Biologia Geral, Comunicação e Linguagem, História da Educação, Metodologia do Trabalho Científico, Cálculo I, Física Geral I, Psicologia do Desenvolvimento, Cálculo II, Física Geral II, Psicologia da Aprendizagem, Inglês Instrumental, Currículos e Programa, Didática Geral, Política Educacional, Fundamentos Sócio Filosóficos da Educação, Bioquímica, Gestão Educacional, Projetos Sociais, Informática Aplicada ao Ensino, Libras, Química Geral I, Química Geral II, Laboratório de Química Geral, História da Química, Química Inorgânica I, Química Orgânica I, Química Analítica I, Química Inorgânica II, Laboratório de Química Inorgânica, Química Orgânica II, Química Analítica II, Laboratório de Química Analítica, Físico-Química I, Físico-Química II e Físico-Química III.

O núcleo é voltado para o conhecimento e a prática em Química. Constitui-se de disciplinas teóricas e experimentais que são estruturadas para garantir ao educando uma formação sólida que lhe traga confiança no ato de ensinar os conhecimentos químicos.

#### 7.1.2 Núcleo de aprofundamento e diversificação de estudos

A obrigatoriedade e a carga horária do estágio curricular supervisionado da Licenciatura são definidas na legislação federal (**LDB 9394/96, Resolução CNE/CP nº 1/2002**), que estabelece o estágio em até 480 horas, a ser realizado em escola de educação básica, a partir da segunda metade do curso. O estágio compreende uma fase de assistência à prática docente em ensino fundamental e/ou médio e culmina com um período caracterizado como docência compartilhada, quando a prática do aluno-estagiário é supervisionada pelo professor da instituição de ensino superior que oferece a Licenciatura e o professor da classe em que o estágio acontece.

Além do desenvolvimento da atividade de docência, o estágio deve ser uma oportunidade de vivência de diferentes práticas ligadas ao contexto escolar, como as de planejamento, de gestão e de avaliação de práticas pedagógicas.

Este núcleo é composto pelas disciplinas de: Estágio I, Estágio II, Estágio III, Estágio IV, Trabalho de Conclusão do Curso I e II, Didática Geral, Didática do Ensino em Química, Gestão Educacional e Projetos Sociais.

### 7.1.3 Núcleo de estudos integradores para enriquecimento curricular

O núcleo contempla as disciplinas optativas que possibilitam a complementação da formação dos discentes, além disso, o núcleo contempla ainda as Atividades Complementares Acadêmicos Científicos Culturais (ACCC), que contribuem com o processo formativo de docentes criativos, solidificando conhecimentos e oportunizando o seu desenvolvimento como futuro docente.

A definição do corpo docente necessário ao funcionamento do Curso está alinhada com a **Portaria Nº 043/GR**, de 14 de Janeiro de 2016, do IFCE, 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 e o quantitativo de docentes necessários para o andamento de todas as disciplinas do curso.

Tabela 6 – Quantitativo de docentes necessários para o andamento de todo curso.

ÁREA	SUB-ÁREA	QUANTITATIVO DE DOCENTES
Química	Química Geral	3
Química	Química Analítica	2
Química	Química Inorgânica	1
Química	Química Orgânica	1
Química	Físico-Química	1
Educação	Fundamentos da Educação, Política e Gestão Educacional	2
Educação	Currículo e Estudos Aplicados ao Ensino e Aprendizagem	2
Matemática	Matemática Básica	2
Física	Física Geral e Experimental	1
Biologia	Biologia Geral	1
Letras	Língua Portuguesa	1
Letras	Língua Inglesa	1
Letras	Libras	1
Educação Física	Metodologia dos Esportes Coletivos	1

## 7.2 Corpo Docente Existente

O corpo docente do *campus* Camocim é composto por 22 servidores efetivos, contratados em regime de dedicação exclusiva. Quatorze professores atuarão diretamente no Curso Superior de Licenciatura em Química, conforme segue:

DOCENTE	QUALIFICAÇÃO PROFISSIONAL	TITULAÇÃO MÁXIMA	VÍNCULO	CARGA HORÁRIA	DISCIPLINAS MINISTRADAS
<b>André</b> Luiz Melo Camelo	Licenciatura em Química – UFC	Mestrado em Química – UFC	EFETIVO	40 H/DE	Química Orgânica I e II
<b>Márcia</b> Rofrigues de Sousa	Licenciatura em Química – UFC	Doutorado em Saneamento Ambiental – UFC	EFETIVO	40 H/DE	Química Inorgânica I e II Didática aplicada ao ensino de Química
<b>Roger</b> Almeida Gomes	Bacharelado em Química Industrial – UFC	Doutorado em Química – UFC	EFETIVO	40 H/DE	Química Geral I e II; Laboratório de Química Geral; Laboratório de Orgânica; Informática Aplicada
<b>Gustavo</b> Pio Marchesi Krall Ciniato	Licenciatura em Ciências Exatas – USP	Doutorado em Físico-Química – USP	EFETIVO	40 H/DE	Físico-Química I, II e III
<b>Lucas</b> Fontenele Amorim	Bacharelado em Química Industrial – UFC	Bacharelado em Química Industrial – UFC	EFETIVO	40 H/DE	Laboratório de Química Inorgânica; História da Química; Química Analítica I e II; Laboratório de Química Analítica

<b>Jefferson</b> Antônio Siqueira de Araújo	Graduação em Letras Português-Inglês UFC	Graduação em Letras Português-Inglês UFC	EFETIVO	40 H/DE	Inglês Instrumental
<b>Clarice</b> Santiago Silveira	Graduação Pedagogia – UECE	Mestrado Acadêmico em Educação – Uece	EFETIVO	40 H/DE	Didática Geral; Comunicação e Linguagem
Lourdes <b>Rafaella</b> Santos Florêncio	Graduação em Pedagogia – Faibra	doutora em Educação – UFC	EFETIVO	40 H/DE	História da Educação; Psicologia do Desenvolvimento
<b>Lyvia</b> de Araújo Cruz	Graduação: Letras/ Libras	Graduação: Letras/ Libras	EFETIVO	40 H/DE	Libras
<b>Leonardo</b> Araújo de Sousa	Bacharelado em Matemática – UFPI	Mestrado em Matemática – UFPI	EFETIVO	40 H/DE	Cálculo II
<b>Solange</b> Almeida Santos	Licenciatura em Matemática – UERR	Mestrado em Ensino de Ciências – UERR	EFETIVO	40 H/DE	Fundamentos da Matemática; Cálculo I
<b>Sérvio</b> Quesado Júnior	Licenciatura em Ciências Biológicas – UFC	Mestrado em Bioquímica – UFC	EFETIVO	40 h/DE	Biologia Celular
<b>Fernando</b> Wellyson de Alencar Sobreira	Licenciatura em Física – Universidade Cruzeiro do Sul	Doutorado em Física – USP	EFETIVO	40 H/DE	Física I e II
<b>Rodrigo</b> Ramalho Aniceto	Graduação em Educação Física – UFPB	Doutorado em Educação Física - UFPB	EFETIVO	40 H/DE	Metodologia do Trabalho Científico

## 8 CORPO TÉCNICO-ADMINISTRATIVO

O conta com um corpo técnico e docente. Segue abaixo quadro com os servidores técnicos administrativos do IFCE *Campus* Camocim que darão suporte ao Curso Superior de Licenciatura em Química:

SERVIDOR	CARGO	TITULAÇÃO	ATIVIDADE DESENVOLVIDA
<b>Aline</b> Siebra Fonteles Lopes	Assistente de Alunos	Esp. Saúde da Família	Assistência aos discentes
Ana <b>Dayse</b> Ramos Soares	Assistente em Administração	Ensino médio completo	Apoio administrativo às coordenações de cursos
<b>Ana</b> Maria Sampaio de Matos Araújo	Assistente de Alunos	Esp. em Psicopedagogia	Atendimento aos discentes no controle acadêmico
<b>Aniely</b> Silva Brilhante	Assistente Social	Esp. Saúde da Família	Atendimentos social aos discentes
<b>Arethusa</b> Dantas Pereira	Pedagoga	Esp. Docência Superior	Presta serviços pedagógicos na coordenação pedagógica
<b>Edinailson</b> Passos	Auxiliar de Biblioteca	Graduação em História	Presta serviços auxiliares à biblioteca
Francisca <b>Valtemizia de</b> Araújo Nogueira	Auxiliar de Biblioteca	Biblioteconomia	Presta serviços auxiliares à biblioteca
<b>Lidiana</b> Brandão Freitas dos Anjos	Assistente em Administração	MBA Executivo em Administração E Negócios – Esp – Administração e Negócios	Apoio administrativo à coordenação pedagógica
Marcos <b>Fábio</b> Teixeira Lopes	Técnico em Assuntos Educacionais	Esp. Gestão, Supervisão e Coordenação Escolar.	Presta serviços pedagógicos na coordenação pedagógica
Maria <b>Helena</b> Ferreira Pires	Bibliotecária-Documentalista	Biblioteconomia	Organização e controle da Biblioteca
Márcio <b>Levy</b> Nascimento dos Anjos	Assistente em Administração	Ensino médio completo	Atendimento aos discentes no controle acadêmico
<b>Paulo</b> Henrique da Ponte Portela	Psicólogo	Esp. Educação Biocêntrica	Atendimento psicológico aos discentes
<b>Sabrina</b> Lopes Silva de Carvalho	Pedagoga	Esp. Docência Superior	Coordenação Pedagógica
<b>Vanessa</b> Holanda Sousa	Auxiliar em Administração	Ensino médio completo	Apoio administrativo à Chefia de Ensino
<b>Anne Caroline</b> do Nascimento Silva	Enfermeira	Enfermagem	Atividades relacionada a saúde em geral
Antônia <b>Edinaria</b> da Silva	Técnica em Enfermagem	Técnico em Enfermagem	Atividades relacionada a saúde em geral



## 9 INFRAESTRUTURA

O Curso de Licenciatura em Química funcionará nas dependências do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará, *campus* Camocim, nas salas de aula, no Laboratório de Química Geral e Inorgânica (nos quatro semestres iniciais) e nos demais espaços da Instituição.

O *campus* de Camocim ocupa atualmente uma área de aproximadamente 73.900 m<sup>2</sup>; com um prédio com 684 m<sup>2</sup> de ambiente de ensino, 344 m<sup>2</sup> de ambientes de apoio, 322 m<sup>2</sup> de ambientes de convivência e lazer e 75 m<sup>2</sup> de ambiente administrativo, totalizando 1425 m<sup>2</sup> de área construída.

O prédio conta com as seguintes dependências: Recepção, Sala para Departamento de Administração e Planejamento, Sala para Coordenadoria de Controle Acadêmico e Coordenação de Tecnologia da Informação, Sala para Diretoria Geral/Gabinete, Sala para Coordenação de Infraestrutura / Almoxarifado / Patrimônio, 6 Salas de Aula, Espaço de Convivência, Cantina, Auditório, Biblioteca (com Sala de Multimídia e Consulta à Internet, Salas de Estudos, Sala de Processamento Técnico, Sala do Setor de Periódico, Sala da Coordenação de Biblioteca e Sala do Setor de Referência da Biblioteca), 6 Banheiros, 2 Banheiros Acessíveis, sala para Departamento de Ensino e Coordenação Técnico-Pedagógica, Sala para Coordenação de Gestão de Pessoas, Sala dos Professores, Sala do Setor de Assistência Estudantil, Sala para atendimento individualizado ao estudante, Sala das Coordenações de Curso, Laboratório de Idiomas, Laboratório Temático de Ciências Ambientais, Laboratório Temático de Cozinha Experimental, Laboratório Temático de Eletro/Eletrônica, Laboratório Temático de Informação e Comunicação, Laboratório de Química Geral e Química Inorgânica.

### 9.1 Biblioteca

A biblioteca do IFCE *campus* Camocim foi criada para atender a estudantes, servidores técnico-administrativos e docentes, com objetivos de promover o acesso e a disseminação do saber como apoio ao ensino, à pesquisa e extensão e de contribuir para o desenvolvimento social, econômico e cultural da região. O setor dispõe de 02 servidores: 01 bibliotecária e 01 auxiliar de biblioteca. Aos usuários vinculados ao *campus* e cadastrados na biblioteca é concedido o empréstimo de livros. As formas de empréstimo são estabelecidas conforme regulamento de funcionamento próprio.

A biblioteca dispõe de ambiente climatizado, boa iluminação, acessibilidade e serviço de referência, além de cabines para estudo individual, acesso à internet, salas de estudo em grupo e individual e banheiros, inclusive com acessibilidade.

Com relação ao acervo, ele está em fase de ampliação, como consta no PDI, bem como

de novas aquisições. Parte do acervo está em fase de catalogação e informatização. É interesse do IFCE *campus* Camocim atualizar o acervo de acordo com as necessidades e prioridades estabelecidas pelo corpo docente e pela implantação de novos cursos.

Em relação ao Curso de Química, a ampliação do acervo específico já se encontra em processo de aquisição, por meio de adesão em atas de registro de preço assim que requeridos pela Coordenação do Curso. Vale ressaltar, que o acervo em questão está em consonância com a relação de livros para os quatro primeiros semestres do curso. O objetivo é garantir a proporção de um volume de cada título para cada seis alunos matriculados.

## 9.2 Infraestrutura Física e Recursos Materiais

Estruturalmente o *campus* Camocim conta com bloco edificado de 1.595 m<sup>2</sup> em que se insere dependências de convivência, setor administrativo, almoxarifado, 04 laboratórios (Informática, Química, Ciências Ambientais e Cozinha Experimental), 02 salas de aulas, biblioteca e outras dependências. E um bloco didático, com nove salas de aulas e banheiros no primeiro andar e um espaço de convivência e banheiros no térreo.

- *Distribuição do espaço físico existente e/ou em reforma para o curso em questão:*

<b>Dependências</b>	<b>Quantidade</b>
Auditório	01
Banheiros	06
Biblioteca (Sala de Leitura/Estudos)	01
Controle Acadêmico	01
Recepção e Protocolo	01
Convivência, jardim	02
Sala de Direção Geral e Gabinete	01
Sala de Professores	01
Sala de Vídeo Conferência	01

Laboratório de informática	02
Salas de Aulas para o curso	06
Salas de Coordenação de Curso	01
Setor Administrativo	01
Setor de Assistência ao Educando	01

- *Outros recursos materiais:*

<b>Item</b>	<b>Quantidade</b>
Aparelho de DVD	01
Bebedouro elétrico em aço inox 6 torneiras	02
Bebedouro tipo gelágua	05
Cadeira de rodas	01
Caixa acústica ativa	01
Câmera fotográfica digital	01
Caminhonete 4X4	01
Computadores	83
Computador interativo	04
Estação individual de estudo	09
Extintores portáteis	16
Hidrantes internos	03
Impressora	06
Lousa de vidro temperado	11
Microfone com fio	01
Microfones sem fio	02
Microônibus	01
Projetores	09
Quadro branco Standard	10
Tablet Ypy 10" (FNDE)	15
Tablet 7" (Galaxy Tab 2)	05
Televisor LCD 42"	05

Televisor LCD 40"	01
Televisor LCD 32"	01

Vale frisar que um novo bloco didático com a implantação de vinte e sete salas de aulas está em fase de construção. A primeira etapa foi concluída e conta com espaço para convivência no térreo e nove salas de aulas e banheiros no primeiro andar, o andamento das próximas etapas ocorrerão conforme a coordenação de Infraestrutura da unidade.

Foi solicitado à Reitoria, através do Memorando Nº 13/2015/GDG - Gabinete da Direção Geral – IFCE - *campus* Camocim, de 04 de fevereiro de 2015, a criação de um espaço esportivo, com a construção de um ginásio poliesportivo, piscina, pistas de atletismo, campo *society* e *association*.

A construção deste ambiente é de grande relevância social para a comunidade estudantil, bem como para a comunidade local, haja vista que favorecerá novas opções de práticas desportivas, de lazer e de combate à evasão. Ademais, configura-se como um serviço básico de interesse público, não podendo ser posto em segundo plano nas ações do *campus*.

### 9.3 Infraestrutura de Laboratórios Básicos

Para as aulas práticas, bem como as interdisciplinares, o *campus* Camocim providenciará as seguintes estruturas para o Curso Superior de Licenciatura em Química.

<b>LABORATÓRIO DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (LATIC)</b>
<b>Disciplina: Informática aplicada ao ensino.</b>
Descrição (Software Instalado, e/ou outros dados)
1. Sistema Operacional: LINUX MINT.
2. Pacote de programas de escritório: LIBRE OFFICE
3. Compactador / Descompactador de arquivos: WINZIP
4. Visualizador de arquivos PDF: FOXIT
5. Navegador da Internet: FIREFOX
6. Máquina Virtual: WINE.
7. Quantidades de máquinas: 31

#### 9.4 Infraestrutura de Laboratórios Específicos

Para o desenvolvimento dos quatro semestres iniciais do Curso Superior de Licenciatura em Química o *campus* Camocim está equipando os seguintes Laboratórios Específicos:

<b>LABORATÓRIO DE QUÍMICA GERAL E INORGÂNICA</b>
<b>Disciplinas:</b> Laboratório de Química Geral e Laboratório de Química Inorgânica
<b>Equipamentos:</b> Balança semi-analítica 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.
<b>Vidriarias:</b> Becker vidro forma baixa graduado, capacidade 100 ml; Becker 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 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. 5 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 - 500 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; 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 60mm, capacidade 60mL; Funil de Buchner em porcelana, capacidade para 500mL; Gral com pistilo em porcelana capacidade 305ml – Ø 120mm; Pesa filtro, forma baixa, com tampa, capacidade 30mL, dimensões: 50x30mm; 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, capacidade 25mL; Proveta Graduada Classe A Base Hexagonal, capacidade 50mL; Proveta Graduada Classe A Base Hexagonal, capacidade 100mL; Tubos de ensaio de vidro, diâmetro 15x 150mm.
<b>Reagentes:</b> Ácido Clorídrico PA ACS (36,5 a 38%); Ácido Sulfúrico (95-98%) PA; Álcool Etilíco Comercial 92,8°; Bicarbonato de sódio P.A. ACS; Brometo de potássio P.A. ACS; Cloreto de Bário Dihidratado P.A. ACS; Cloreto de Potássio P.A. ACS; Cloreto de Sódio P.A. ACS; EDTA Sal Dissódico PA ACS; Enxofre (Puro); Iodeto de Potássio PA ACS; Nitrato de Sódio PA ACS.

**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 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.

## 9.5 Infraestrutura de Laboratórios Complementares

Para aulas práticas e interdisciplinares o Curso Superior de Licenciatura em Química também dispõe do Laboratório Complementar de Ciências Ambientais.

<b>LABORATÓRIO TEMÁTICO DE CIÊNCIAS AMBIENTAIS</b>
<b>Disciplinas:</b> Laboratório de Química Analítica e Química Ambiental
<b>Equipamentos:</b> kit amostrador de águas subterrâneas, turbidímetro, medidor de oxigênio dissolvido, medidor de vazão de fluxo, medidor de monóxido de carbono, luxímetro, analisador de CO <sub>2</sub> , mini-termo-anemômetro com termômetro de infravermelho, salinômetro, bomba buck bio-culture, medidor multiparamétrico de qualidade de água, termo-anemômetro quente frio, multímetro digital, lupa estereoscópica, impressora 3D, caixa entomológica, esticador de asas de insetos, peneiras e agitador de peneiras, simulador de autodepuração de águas e balança de precisão.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Decreto n.º 3462, de 17 de maio de 2000. Brasília: 2000.

\_\_\_\_\_. Decreto n.º 7.566, de 23 de setembro de 1909. Rio de Janeiro: 1909.

\_\_\_\_\_. Decreto n.º 3462/2000, de 17 de maio de 2000. Brasília: MEC, 2000.

\_\_\_\_\_. Decreto n.º 5.622, de 19 de dezembro de 2005. Brasília: 2005.

\_\_\_\_\_. LDB, Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional n.º 9.396, de 20 de dezembro de 1996. Brasília: MEC, 1996.

\_\_\_\_\_. Lei n.º 8.948, de 08 de dezembro de 1994. Brasília: 1994.

\_\_\_\_\_. Lei n.º 11.892, de 29 de dezembro de 2008. Brasília: 2008.

\_\_\_\_\_. Portaria n.º 330, de 23 de abril de 2013. MEC: 2013.

CNE/CES. Resolução n.º 8/2002, de 11 de março de 2002. CNE, 2002.

CNE/CP n.º 01, de 18 de fevereiro de 2002. CNE: 2002.

\_\_\_\_\_. Parecer n.º 28/2001, de 17 de janeiro de 2001. CNE, 2001.

\_\_\_\_\_. Resolução n.º 1/2002, de 18 de fevereiro de 2002. CNE, 2002.

\_\_\_\_\_. Resolução n.º 2/2002, de 19 de fevereiro de 2002. CNE, 2002.

ESTEBAN, M.T.O. **Quem Sabe Quem Erra? Reflexões sobre avaliação e fracasso escolar**. Rio de Janeiro: DP&A editora, 2001.

GAUTHIER, Clenmont. **Por uma Teoria da Pedagogia: Pesquisa Contemporâneas Sobre o Saber Docente**. Rio Grande do Sul, Ed. UNIJUÍ, 1998.

INEP. <<http://portal.inep.gov.br/web/portal-ideb>> Acesso 31/07/2014.

LIMA, L. 60% dos professores do Estado são temporários. **Diário do Nordeste**, Fortaleza, 09 maio de 2013. Disponível em: <<http://diariodonordeste.verdesmares.com.br/cadernos/cidade/60-dos-professores-do-estado-sao-temporarios-1.127655>>. Acesso em: 13 out. 2014.

MEC. <<http://sejaumprofessor.mec.gov.br/internas.php?area=como&id=licenciaturas>>. Acesso em: 31/07/2014.

MOURA, Francisco Marcôncio Targino de. **Professores de Ciências em Ação: uma Perspectiva de Formação Docente**. Fortaleza, UECE, 2006. Dissertação (Mestrado em Educação). Centro de Educação, Universidade Estadual do Ceará, 2006.

PIMENTA, S. G.; LIMA, M.S.L. **Estágio e Docência**. São Paulo: Cortez, 2004.

## **ANEXO I - Normas para utilização do laboratório de química**

### **CAPÍTULO I – FINALIDADE E APLICAÇÃO**

1. Esse regulamento aplica-se a todos os usuários dos laboratórios, docentes, funcionários, alunos de ensino médio/técnico, graduação, pós-graduação, monitores, alunos de iniciação científica ou de docência e pesquisadores e também aqueles que não estejam ligadas ao mesmo, mas que tenham acesso ou permanência autorizada.
2. Esse regulamento se aplica ao laboratório de Química. Conforme o grupo a que pertença o laboratório poderão ser aplicadas também normas adicionais, denominadas normas específicas.

### **CAPÍTULO II – RESPONSABILIDADES**

3. O laboratório deve ter um Coordenador e um Vice coordenador, cujas atribuições são zelar pelo bom funcionamento do mesmo, pela segurança dos seus usuários, pela preservação do seu patrimônio e pelo atendimento das necessidades das disciplinas usuárias; apesar da existência desses profissionais (Coordenador e Vice coordenador de Laboratórios), o professor ou técnico é responsável por essas atribuições durante sua atuação no laboratório.
4. Na primeira aula prática da disciplina usuária do laboratório, o professor da turma deverá orientar os alunos em relação ao conteúdo das normas de utilização dos laboratórios (tanto as gerais quanto as específicas do laboratório em questão), e esclarecer dúvidas dos alunos em relação aos procedimentos de segurança que deverão ser adotados.
5. Todos os usuários deverão ter conhecimento prévio acerca das regras de segurança, normas e procedimentos corretos para utilização e manuseio de equipamentos, ferramentas, máquinas, utensílios, componentes, materiais e substâncias.
6. É de responsabilidade de todo o pessoal alocado nos Laboratórios cumprir e fazer cumprir os itens previstos nestas normas.
7. Os usuários serão responsabilizados por quaisquer comportamentos negligentes na utilização do material ou equipamentos que resultem danos ou acidentes, bem como por sua reposição em caso de inutilização ou avaria.
8. É de responsabilidade dos técnicos de laboratório o gerenciamento interno dos EPIs (Equipamentos de Proteção Individual).
9. É tarefa exclusiva dos professores e técnicos responsáveis pelas disciplinas experimentais o fornecimento dos métodos e procedimentos para separação, tratamento e descarte dos rejeitos gerados.
10. Não poderão ser realizadas quaisquer atividades sem o conhecimento dos professores e/ou técnicos de laboratório.

11. É de responsabilidade exclusiva dos professores e técnicos de laboratório o gerenciamento dos rejeitos nos laboratórios de pesquisa.
12. É de responsabilidade dos técnicos dos laboratórios o tratamento, organização, controle, preenchimento de formulários e descarte dos rejeitos gerados nos respectivos laboratórios.

### **CAPÍTULO III – ACESSO E PERMANÊNCIA**

13. Esse capítulo tem por finalidade permitir o controle de todas as pessoas, funcionários dos laboratórios ou não, no tocante à questão do acesso e permanência nos laboratórios, com especial ênfase aos trabalhos realizados fora do horário administrativo.
14. Todas as atividades práticas de laboratório devem ser antecipadamente planejadas e agendadas com o técnico de laboratório com antecedência mínima de 48 horas.
15. É vedado trabalhar sozinho nos laboratórios fora do horário administrativo e em finais de semana e feriados, em atividades que envolvam elevados riscos potenciais. Exceções serão admitidas apenas mediante autorização prévia e por escrito do professor responsável.
16. Os alunos em aula prática só deverão ter acesso ao laboratório com a presença do professor da disciplina usuária ou do técnico, e durante o horário de expediente; o professor ou técnico deverá permanecer com os alunos durante o período de desenvolvimento das atividades. Exceções serão admitidas apenas mediante autorização por escrito do professor responsável.
17. O controle das chaves dos laboratórios será de responsabilidade dos técnicos de laboratório. Somente poderão fazer a retirada das chaves as pessoas previamente autorizadas pelos professores responsáveis.
18. É expressamente vedado ceder a qualquer aluno as chaves do laboratório sem autorização. Os alunos autorizados pelos professores poderão fazer a retirada da chave do laboratório com os responsáveis pelo controle das mesmas.
19. É vedado o acesso e permanência de pessoas estranhas ao serviço nas áreas de risco dos laboratórios de pesquisa e ensino.
20. Os visitantes somente poderão ter acesso e permanência nas dependências dos laboratórios com a autorização do professor responsável.
21. Todos os itens descritos nesta norma são válidos para os visitantes, sendo que o acesso e permanência aos laboratórios somente poderão ser efetuados após receberem instrução de segurança dos responsáveis das respectivas áreas.

#### CAPÍTULO IV – CONDUTA E ATITUDE

22. As normas regulamentadoras de segurança e saúde no trabalho do Ministério do Trabalho e Emprego devem ser seguidas. Estas estão disponíveis no site: **<http://portal.mte.gov.br/legislacao/normas-regulamentadoras-1.htm>**
23. O laboratório deverá ser utilizado, exclusivamente, com atividades para o qual foi designado.
24. É vedado o uso de aparelhos de som e imagem (rádios, televisões, aparelhos de MP3, reprodutores de CDs e DVDs, telefones celulares, entre outros) que possam desviar a atenção do trabalho que está sendo executado no laboratório.
25. É vedado fumar nos laboratórios e sala de reagentes.
26. É vedado ingestão de qualquer alimento ou bebida nas dependências dos laboratórios e sala de reagentes.
27. É vedado o uso de medicamentos e a aplicação de cosméticos nas dependências dos laboratórios e sala de reagentes.
28. É vedado o manuseio de lentes de contato nas dependências dos laboratórios e sala de reagentes.
29. É vedada a circulação de bicicletas, skates, patins e afins pelos corredores dos laboratórios e no seu interior.
30. É vedado falar alto e usar linguagem inadequada ou desrespeitosa com colegas, professores, técnicos, etc.
31. Deve-se evitar trabalhar com roupas folgadas, fios, pulseiras ou outro tipo de adornos que coloquem em risco a segurança no laboratório.
32. Só será permitido ao usuário utilizar equipamentos e máquinas na presença e com orientação do professor ou técnico. Exceções serão admitidas apenas mediante autorização por escrito do professor responsável.
33. Toda atividade que envolver certo grau de periculosidade exigirá obrigatoriamente a utilização de EPIs adequados (luvas, óculos, máscaras, jalecos, etc.).
34. Os Equipamentos de Proteção Individual são de uso restrito às dependências do setor laboratorial e de uso obrigatório para todos no setor quando se fizerem necessários.
35. Toda e qualquer alteração percebida no interior do laboratório, deverá ser registrada no livro de ocorrência pelo professor ou pelo técnico; sempre que o aluno detectar quaisquer anomalias ele deverá avisar o professor ou técnico.
36. Os usuários não deverão deixar o laboratório sem antes se certificarem de que os equipamentos, bancadas, ferramentas e utensílios estejam em perfeita ordem, limpando-

os e guardando-os em seus devidos lugares, de forma organizada.

37. Todo o material deve ser mantido no melhor estado de conservação possível.
38. As áreas de circulação e os espaços em torno de máquinas e equipamentos devem ser dimensionados de forma que os usuários possam movimentar-se com segurança.
39. Os reparos, a limpeza, os ajustes e a inspeção de equipamentos somente poderão ser executados por pessoas autorizadas e com as máquinas paradas, salvo se o movimento for indispensável à sua realização.
40. Utilizar as tomadas elétricas exclusivamente para os fins a que se destinam, verificando se a tensão disponibilizada é compatível com aquela requerida pelos aparelhos que serão conectados.
41. O Laboratório de Química deve estar equipado e ter uma caixa de primeiros socorros.
42. O Laboratório de Química deve estar equipado com equipamentos de combate ao incêndio, que deverão estar instalados de acordo com as normas em vigor.
43. O professor (responsável pelo laboratório ou pela turma que estiver usando o laboratório) e/ou técnicos de laboratório tem total autonomia para remover do laboratório o usuário que não estiver seguindo estritamente as normas de utilização (gerais e/ou específicas).
44. Os acidentes de trabalho ocorridos com funcionários nas dependências dos laboratórios devem ser obrigatoriamente comunicados ao setor encarregado.
45. Em caso de acidente grave, não remover a vítima. Ligar para os bombeiros (193).
46. Estas normas (gerais e específicas) devem ter ampla divulgação junto à comunidade acadêmica e devem estar afixadas para consulta nas dependências dos respectivos laboratórios.

## **CAPÍTULO V – TRABALHO NOS LABORATÓRIOS DE QUÍMICA**

47. Abrangência - esta norma se aplica as seguintes disciplinas de Química: Química Geral; Química Inorgânica; Química Orgânica; Bioquímica; Química Analítica e Físico – Química.
48. Considerações gerais – O trabalho nos laboratórios de química é destinado a atividades relacionadas ao ensino, pesquisa e extensão na área de química. O usuário de laboratório de Química deve, portanto, adotar sempre uma atitude atenciosa, cuidadosa e metódica no que faz. As espécies químicas, quando manuseadas com segurança, são de modo geral inofensivas ao homem. Contudo, suas interações com outras espécies, seu armazenamento e manipulação podem representar riscos para a saúde e segurança dos indivíduos que atuam em laboratórios. Por isso, faz-se necessário que as pessoas que lidam com espécies químicas tenham uma noção clara dos riscos existentes e de como minimizá-los. O descuido de um põe em risco todos os demais. Todo aquele que trabalha em laboratório deve ter responsabilidade no seu trabalho e evitar atitudes que possam acarretar acidentes e possíveis danos para si e para os demais. As regras ou normas de

utilização garantem a segurança esperada em um laboratório. Assim, deverão ser

consideradas e respeitadas por todos durante sua permanência no laboratório ou sempre que estiverem manuseando substâncias químicas.

49. Essas normas se aplicam a todas as pessoas alocadas nos Laboratórios de química e também àquelas que não estejam ligadas ao mesmo, mas que tenham acesso ou permanência autorizada às suas dependências.

## **CAPÍTULO VI – NORMAS GERAIS**

50. A preparação dos laboratórios para as aulas práticas é de responsabilidade dos técnicos de laboratório e as mesmas deverão ser agendadas com o técnico com antecedência mínima de 48 horas.
51. A Manutenção das áreas de trabalho, passagens e dispositivos de segurança livres e desimpedidos.
52. A desobstrução das saídas.
53. O conhecimento da localização dos extintores de incêndio (considerar e supervisionar datas de validade), dos conjuntos de chuveiro de emergência/lava-olhos, mangueiras de emergência e das saídas de emergência por parte dos usuários em suas respectivas áreas de trabalho.
54. A Inspeção periódica (quinzenal) dos conjuntos de chuveiro de emergência/lava-olhos, que são de responsabilidade dos técnicos de laboratório, e comunicação ao setor responsável de eventuais irregularidades.
55. A inspeção periódica (trimestral) do estado de conservação dos frascos e embalagens de reagentes estocados nos laboratórios que é de responsabilidade dos técnicos de laboratório, dando ênfase aos frascos de metais alcalinos, fazendo a devida comunicação ao setor responsável de eventuais irregularidades.
56. É recomendado que, quando da realização de atividades de elevado risco, os demais membros do laboratório e os laboratórios vizinhos sejam notificados.
57. O uso de luvas e capela com exaustão para descarte e pré-lavagem de recipientes com produtos químicos.
58. É obrigatória a rotulagem de recipientes contendo produtos químicos, que deverá conter a classificação de riscos dos produtos químicos, de acordo com a norma específica (ABNT NBR 7500).
59. É recomendado se manter a menor quantidade possível de produtos químicos nos laboratórios, para o armazenamento, o local mais adequado é a sala de reagentes.
60. É proibido deixar acumular recipientes, contendo ou não produtos químicos, em bancadas, pias e capelas.

61. É obrigatório o uso de avisos simples e objetivos para sinalização de condição anormal (ex.: obras no local, rejeitos esperando descarte, instalação de equipamentos, manutenção periódica ou preventiva).
62. É obrigatória a comunicação de qualquer acidente. Em caso de lesão corporal de qualquer natureza, encaminhar a vítima diretamente ao setor encarregado ou ligar para os bombeiros (193).
63. É obrigatória a comunicação de situações anormais, quer de mau funcionamento de equipamentos, vazamento de produtos, falha de iluminação, ventilação ou qualquer condição insegura, ao setor responsável para imediata avaliação dos riscos. Esta avaliação deve ser registrada.
64. É obrigatório o uso de peras de borracha ou pipetadores na aspiração de líquidos por pipetagem.
65. É obrigatória a sinalização de superfícies e objetos quentes nos laboratórios de química.
66. É obrigatória a utilização de luvas isolantes no manuseio de superfícies e objetos quentes, e luvas de raspa de couro no manuseio de ferramentas cortantes e pesadas.
67. É obrigatório identificar soluções preparadas com: nome do reagente, data de preparo, concentração, nome do preparador e/ou fornecedor.
68. É obrigatório que os materiais/equipamentos enviados para manutenção sejam descontaminados em seus locais de origem pelo solicitante do serviço.
69. É obrigatório que todas as amostras enviadas aos laboratórios estejam devidamente identificadas e contenham informações sobre seu risco e forma adequada de manuseio.

## **CAPÍTULO VII – NORMAS ESPECÍFICAS**

70. É obrigatório o uso de jaleco (aventil) de algodão, mangas longas e na altura dos joelhos, fechado sobre a roupa nos trabalhos realizados nos laboratórios didáticos e em laboratórios de pesquisa.
71. É obrigatório o uso de calçados fechados, que cubram todo o pé.
72. Cabelos compridos deverão estar presos.
73. É obrigatório o uso de calças compridas (exceto quando houver algum impedimento).
74. Observar uso de EPIs (equipamentos de proteção individual) e EPCs (equipamentos de proteção coletiva) sempre que necessário.
75. É obrigatório o manuseio de produtos químicos tóxicos e corrosivos em capela com exaustão ligada, e o uso de luvas e óculos de segurança (quando necessário).

76. É recomendado o uso de máscara com filtro apropriado no laboratório durante o manuseio de produtos tóxicos e/ou voláteis. Nos casos de produtos de maior toxicidade, o laboratório deverá ser evacuado até a conclusão da utilização.
77. É proibida a armazenagem de cilindros de gases no interior dos laboratórios, em particular aqueles de gases inflamáveis e GLP.
78. Poderá ser permitido a armazenagem de cilindros de gases no interior dos laboratórios somente em casos excepcionais e para gases não inflamáveis, observando todos os itens descritos a seguir:
  - Manter o cilindro fixado por meio de correntes, isto é, com cinta de segurança;
  - Não manusear cilindros de gases comprimidos utilizando a válvula como ponto de apoio;
  - Utilizar o procedimento de rolagem de cilindros somente para pequenos ajustes de posição. Nos demais casos, utilizar os carrinhos apropriados.
79. É obrigatório manter, no interior das casas de gases, somente cilindros presos às suas devidas cintas de segurança e observando a compatibilidade entre os gases armazenados.
80. É recomendado extremo cuidado na utilização de instrumentos que emitam raios-X, laser, ultravioleta e infravermelho no sentido de se prevenir danos de radiação.
81. É obrigatório o uso de protetor facial e avental de PVC em operações que envolvam o manuseio de recipientes sob alto vácuo ou aqueles fortemente pressurizados.
82. É vedado o uso de mistura sulfocrômica em todos os laboratórios.
83. É recomendado o cuidado com a utilização de lentes de contato no laboratório, pois, estas podem ser danificadas por vapores de solventes.
84. É vedado misturar material de laboratório com pertences, os mesmos deverão ser mantidos em local adequado, longe das bancadas ou local de armazenagem de equipamentos e substâncias.
85. É vedado utilizar vidraria de laboratório como utensílio doméstico.
86. É vedado levar mãos a boca ou aos olhos durante procedimento no laboratório.
87. É recomendado que em caso de derramamento de líquidos inflamáveis, produtos tóxicos ou corrosivos, o trabalho seja interrompido, e as pessoas próximas sejam advertidas sobre o ocorrido, e seja solicitada ou efetuada a limpeza imediata do local, alertando o responsável, verificando e corrigindo a causa do problema.
88. É recomendado extremo cuidado quando da utilização de material de vidro.
  - Não utilizar material de vidro trincado ou quebrado.

- Todo material de vidro inservível (vidrarias trincadas, lascadas ou quebradas) deve ser descartado no local identificado para este fim e o técnico ou responsável deve ser avisado.
  - Não depositar cacos de vidro em recipiente de lixo.
  - Proteger as mãos quando for necessário manipular peças de vidro que estejam quentes ou quebradas.
  - Não deixar frascos quentes sem proteção sobre as bancadas do laboratório (coloque-os sobre placas isolantes).
  - Ter cuidado ao aquecer recipiente de vidro com chama direta.
  - Não pressurizar recipientes de vidro sem conhecer a resistência dos mesmos.
  - Usar luvas grossas e óculos de proteção sempre que: atravessar ou remover tubos de vidro ou termômetros em rolhas de borracha ou cortiça; remover tampas de vidro emperradas e remover cacos de vidro de superfícies (usar pá de lixo e vassoura).
89. Para a utilização do bico de gás, observar se não estão sendo utilizadas substâncias orgânicas voláteis, como solventes. Os vapores de solventes voláteis podem se deslocar por longas distâncias e se inflamam com facilidade.
90. Buscar noções básicas dos riscos oferecidos pelas substâncias. Estas podem ser obtidas através de rótulos e embalagens, fichas de segurança ou com o responsável pelo laboratório.
91. Comunicar imediatamente qualquer acidente ocorrido.

## **CAPÍTULO VIII – USO DE EQUIPAMENTOS NOS LABORATÓRIOS DE QUÍMICA**

92. É obrigatório quando utilizar equipamentos ler atentamente às instruções sobre a operação do equipamento antes de iniciar o trabalho, como por exemplo, para se certificar de que a voltagem requerida pela mesma seja compatível com aquela disponibilizada pela tomada, e saber sempre o que fazer em caso de emergência, como por exemplo, em situações de falta de energia elétrica ou de água.
93. É obrigatório ao utilizar equipamentos elétricos:
- Somente operar o equipamento quando os fios, tomadas e plugs estiverem em perfeitas condições, o fio terra estiver ligado e tiver certeza da voltagem correta entre equipamentos e circuitos.
  - Não instalar, nem operar equipamentos elétricos sobre superfícies úmidas.

- Verificar periodicamente a temperatura do conjunto plug-tomada, caso esteja quente, desligar o equipamento e comunicar ao responsável.
- Não deixar equipamentos elétricos ligados no laboratório, fora do expediente, sem comunicar ao responsável.
- Remover frascos inflamáveis das proximidades do local onde será utilizado equipamento elétrico e enxugar qualquer líquido derramado no chão antes de operar o equipamento.

94. É obrigatório ao utilizar chapas ou mantas de aquecimento:

- Não deixá-las ligadas sem o aviso “Ligada”.
- Usar sempre chapas ou mantas de aquecimento, para evaporação ou refluxo, dentro da capela.
- Não ligar chapas ou mantas de aquecimento que tenham resíduos aderidos sobre a sua superfície.

95. É obrigatório ao utilizar a mufla:

- Não deixá-la em operação sem o aviso “Ligada”.
- Desligar a mufla ou não a utilizar se o termostato não indicar a temperatura ou se a temperatura ultrapassar a programada.
- Não abrir bruscamente a porta da mufla quando estiver aquecida.
- Não tentar remover ou introduzir material na mufla sem utilizar pinças adequadas, protetor facial e luvas de amianto.
- Não evaporar líquidos na mufla.
- Empregar para calcinação somente cadinhos ou cápsulas de material resistente à temperatura de trabalho.

96. É obrigatório ao utilizar chama no laboratório:

- Que seja usada preferencialmente na capela de exaustão de gases e somente nos laboratórios onde for permitido.
- Não acender o bico de Bunsen sem antes verificar e eliminar os seguintes problemas: vazamentos; dobra no tubo de gás; ajuste inadequado entre o tubo de gás e suas conexões; existência de materiais ou produtos inflamáveis ao redor do bico.
- Nunca acender o bico de Bunsen com a válvula de gás muito aberta.

97. É obrigatório ao utilizar sistemas a vácuo:

- Operar somente usando uma proteção frontal no rosto.
  - Não fazer vácuo rapidamente em equipamentos de vidro.
  - Recobrir com fita de amianto qualquer equipamento de vidro sobre o qual haja dúvida quanto à resistência ao vácuo operacional.
  - Utilizar frascos de segurança em sistemas a vácuo e verificá-los periodicamente.
98. É obrigatório ao utilizar a capela de exaustão de gases:
- Utilizá-la adequadamente para que esta ofereça a proteção desejada.
  - Nunca iniciar um trabalho sem verificar se: o sistema de exaustão está funcionando; o piso e a janela da capela estejam limpos e se as janelas da capela estejam funcionando perfeitamente.
  - Nunca iniciar um trabalho que exija aquecimento sem antes remover os produtos inflamáveis da capela.
  - Deixar na capela apenas o material (equipamentos e reagentes) que será efetivamente utilizado.
  - Remover todo e qualquer material desnecessário, principalmente produtos químicos.
  - Manter as janelas da capela com o mínimo possível de abertura e usar, sempre que possível, um anteparo resistente entre você e o equipamento, para maior segurança.
  - Nunca colocar o rosto dentro da capela.
  - Sempre instalar equipamentos ou abrir frascos de reagentes a pelo menos 20 (vinte) centímetros da janela da capela.
  - Em caso de paralisação do exaustor, tomar as seguintes providências: interromper o trabalho imediatamente; fechar ao máximo a janela da capela; colocar máscara de proteção adequada, quando a toxidez for considerada alta; avisar ao responsável pelo laboratório o que ocorreu; colocar uma sinalização de defeito na janela da capela, como por exemplo, “Janela com defeito, não use”; verificar a causa do problema, corrigi-lo ou procurar o setor de manutenção para que o façam. Somente reinicie o trabalho no mínimo 5 (cinco) minutos depois da normalização do sistema de exaustão.

## **CAPÍTULO IX – MANIPULAÇÃO DE PRODUTOS QUÍMICOS (SÓLIDOS, LÍQUIDOS E GASOSOS) NOS LABORATÓRIOS**

99. Substâncias químicas, mesmo que inofensivas não devem ser provadas ou inaladas diretamente. Os vapores devem ser abanados em direção ao nariz, enquanto se segura o frasco com a outra mão.

100. Nunca despejar água em ácido, mas sim o ácido sobre a água. O ácido deve ser acrescentado lentamente, sob agitação constante.
101. Carregar os reagentes com o máximo cuidado; evitando acidentes.
102. É obrigatório durante o uso de líquidos inflamáveis:
  - Manter distância de fontes de ignição (aparelhos que gerem calor, tomadas, interruptores, lâmpadas, etc.).
  - Utilizar a capela de exaustão de gases para procedimentos que exijam aquecimento.
  - Utilizar protetor facial e luvas de couro quando for necessária a agitação de frascos fechados contendo líquidos inflamáveis e/ou extremamente voláteis.
  - Nunca jogar líquidos inflamáveis na pia, guardá-los em recipientes adequados para resíduos inflamáveis.
  - Deve-se ainda redobrar a atenção quando da manipulação de combustíveis com ponto de fulgor  $> 70^{\circ}\text{C}$ , pois estes quando aquecidos acima do ponto de fulgor se comportam como inflamáveis.
103. É obrigatório durante a utilização de sólidos tóxicos:
  - Procurar informações toxicológicas (toxidez e via de ingresso no organismo) sobre todos os produtos que serão utilizados e/ou formados no procedimento a ser executado.
  - Nunca descartar na pia os resíduos de produtos tóxicos, estes devem ser tratados (neutralizados e diluídos) antes de enviados para o setor de descarte.
  - Não descartar no lixo, material contaminado com produtos tóxicos (papel de filtro, papel toalha, outros).
  - Interromper o trabalho imediatamente, caso sinta algum sintoma, como dor de cabeça, náuseas, tonturas, etc.
  - Diluir soluções concentradas de produtos corrosivos sempre acrescentando o produto concentrado sobre o diluente. Por exemplo: ácido sulfúrico sobre a água.
  - Lembrar sempre que produtos corrosivos, substâncias químicas com características ácido/base pronunciadas, podem ocasionar queimaduras de alto grau por ação química sobre os tecidos vivos e podem também ocasionar incêndios, quando colocados em contato com material orgânico (madeira) ou outros produtos químicos.
104. É recomendado na manipulação de cilindros com gases comprimidos:
  - Não instalar cilindros com gases comprimidos no interior dos laboratórios.

- Manter os cilindros sempre presos com correntes e ao abrigo de calor.
- Nunca retirar o protetor da válvula do cilindro.
- Utilizar carrinhos apropriados para o transporte de cilindros.
- Quando fora de uso, conservar os cilindros com o capacete de proteção.
- Não abrir a válvula principal sem antes ter certeza de que a válvula redutora está fechada.
- Abrir aos poucos e nunca totalmente a válvula principal do cilindro.

## **CAPÍTULO X – ESTOCAGEM DE PRODUTOS QUÍMICOS, REJEITOS E MATERIAIS DIVERSOS**

105. Esse capítulo tem por finalidade delinear procedimentos básicos de estocagem de produtos químicos e materiais nos laboratórios de química.
106. Estocagem de produtos químicos:
- É obrigatório que os produtos estocados estejam divididos de acordo com as classificações de risco. Observar o armazenamento dos reagentes, eles podem reagir entre si.
  - É obrigatória a manutenção de inventário atualizado dos produtos químicos estocados.
  - É recomendado que a estocagem e manuseio de produtos químicos ocorra somente após leitura e conhecimento das Fichas de Informação de Segurança de Produtos Químicos (FISPQ).
  - Manter os frascos bem fechados.
107. Rejeitos
- É obrigatória a observação das regras de compatibilidade nas separações dos rejeitos líquidos dos laboratórios (solventes orgânicos clorados separados de não clorados).
  - É recomendado não estocar rejeitos nos Laboratórios.
  - É obrigatória a identificação completa dos recipientes contendo rejeitos. Os rótulos devem conter informações de todos os rejeitos adicionados ao recipiente.
108. Materiais diversos:
- É proibido acumular materiais sobre bancadas e pias. Todo material que não estiver em uso deve ser guardado limpo, em lugar apropriado.

- É obrigatório solicitar imediatamente o conserto dos materiais danificados. Materiais sem condição de reaproveitamento deverão ser descartados imediatamente, respeitando-se as regras aplicáveis ao Patrimônio da Instituição.
- É obrigatória a manutenção de inventário de materiais nos almoxarifados.
- É obrigatório que os vidros quebrados, que não possam ser reaproveitados, e os frascos de solvente descartados sejam colocados em tambores específicos, situados em local seguro.

## **CAPÍTULO XI – DESCARTE DE RESÍDUOS**

### 109. Disposições gerais:

- As espécies químicas podem causar prejuízos ao ambiente. Por isso, devem ser descartadas com cuidado, incluindo procedimentos que minimizem os efeitos dos resíduos no ambiente.
- É obrigatório que os rejeitos oriundos dos laboratórios estejam devidamente identificados e acompanhados da Ficha de Informação de Rejeitos, cuja responsabilidade é do técnico.
- Resíduos quimicamente incompatíveis não devem ser misturados. Cada frasco deverá ser etiquetado indicando espécie, quantidade, toxicidade, inflamabilidade, reatividade, corrosividade, data, nome do responsável.
- É obrigatório que os métodos de tratamento e descarte dos rejeitos oriundos das disciplinas experimentais sejam fornecidos previamente.
- É obrigatório manter organizados os rejeitos estocados provisoriamente nos laboratórios.

### 110. Cuidados ao descartar rejeitos químicos, sólidos ou líquidos.

- É recomendado que resíduos sólidos não-tóxicos como: açúcares, amido, aminoácidos e sais que ocorrem em organismos vivos, ácidos láctico e cítrico e seus sais de  $\text{Na}^+$ ,  $\text{NH}_4^+$ ,  $\text{K}^+$ ,  $\text{Mg}^{2+}$  e  $\text{Ca}^{2+}$ ; nitratos, cloretos, sulfatos e fosfatos de:  $\text{Al}^{3+}$ ,  $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{Fe}^{3+}$ ,  $\text{NH}_4^+$ ,  $\text{Na}^+$ ,  $\text{Mg}^{2+}$  e  $\text{Zn}^{2+}$ , possam ser descartados na pia.
- É proibido o descarte de resíduos sólidos de metais tóxicos. Estes resíduos devem ser precipitados como hidróxidos usando hidróxido de sódio comercial, e descartados nos frascos de resíduos de metais caso a solução seja aquosa. Se a solução for orgânica o resíduo deve ser descartado como solvente orgânico.
- É recomendado que resíduos líquidos como solventes orgânicos sejam separados em clorados e não clorados e armazenados em local apropriado segundo as características de toxicidade, inflamabilidade e outras do produto.
- As soluções despejadas em pias devem ser diluídas com água corrente.

- Resíduos de alto grau de contaminação devem ser guardados e despejados em aterros apropriados.
- Os resíduos devem ser tratados, diminuindo os riscos de contaminação, e quando possível, recuperados para serem reutilizados.

## **CAPÍTULO XII – PROCEDIMENTOS EM CASOS DE ACIDENTES**

### 111. Procedimentos gerais em caso de acidente sem vítimas:

- É obrigatório em caso de derramamento de produto químico limpar o local o mais rápido possível, ventilá-lo (abrir portas e janelas) e descartar os resíduos da limpeza, papel ou materiais impregnados, como resíduos químicos. Caso o produto seja extremamente tóxico deve-se evacuar o local e usar máscara adequada na operação de limpeza do local.
- É obrigatório em caso de princípio de incêndio manter a calma, não tentar resolver o problema se não tiver instrução adequada, desligar o quadro de energia elétrica, usar o extintor, caso saiba manuseá-lo, chamar ajuda imediatamente (Bombeiros – 193), auxiliar na evacuação do local.

### 112. Procedimentos gerais em caso de acidente com vítimas:

- Em caso de respingo de produto químico na região dos olhos: lavar a região afetada abundantemente no lava-olhos, por pelo menos 15 (quinze) minutos. Manter os olhos da vítima abertos e encaminhar imediatamente ao médico.
- Em caso de respingo em qualquer região do corpo: retirar a roupa que recobre o local atingido, lavar abundantemente com água, na pia ou no chuveiro de emergência, dependendo da área atingida, por pelo menos 15 (quinze) minutos e encaminhar ao médico, dependendo da gravidade.
- Em caso de queimaduras: lavar o local com cuidado, cobrir a área afetada com uma fina camada de vaselina estéril. Não utilizar nenhum outro tipo de produto, pois apesar de recomendado o picrato de butesin é carcinogênico. Encaminhar a vítima ao hospital mais próximo.
- Em caso de cortes: lavar o local com água, abundantemente, cobrir o ferimento com gaze e atadura de crepe e encaminhar a vítima imediatamente à emergência do hospital mais próximo.
- Em caso de outros acidentes: recorrer a procedimentos de primeiros socorros e encaminhar a vítima à emergência do hospital mais próximo ou chamar o resgate.

### **CAPÍTULO XIII – CONSIDERAÇÕES FINAIS**

113. Os casos omissos serão designados a direção do campus de Camocim para as providências necessárias.

Utilizou-se como base para a confecção desta norma de utilização do laboratório de Química do Campus de Camocim, o regulamento de utilização dos laboratórios do núcleo de Química do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Sudeste de Minas Gerais, Campus Barbacena.

## **ANEXO II - Projeto de estágio supervisionado do curso de licenciatura em química**

### **I JUSTIFICATIVA**

O Estágio Supervisionado tem o intuito de contribuir para a formação crítico- reflexivo do futuro educador, um profissional que pensa a sua prática, explicitando e reformulando continuamente os seus pressupostos epistemológicos curriculares e disciplinares. Foi na busca da construção da identidade profissional desses alunos, futuros professores, que surgiu o presente projeto priorizando o desenvolvimento dos seguintes conhecimentos nos alunos estagiários:

- a) Conscientizar os alunos estagiários de seu papel como indivíduo e como membro de uma sociedade em crise e buscando transformações;
- b) Desenvolver a competência profissional (humana, técnica e política) necessária a um desempenho responsável em seu campo de atuação;
- c) Agir com coerência de atitudes e comportamentos entre princípios e ações, teoria e prática, indispensáveis a um ajustamento próprio como pessoa e a uma prática educativa eficiente;
- d) Ter um compromisso com a transformação da escola, da educação e da sociedade no sentido de construir um mundo onde haja justiça social e a igualdade para todas as classes. O desenvolvimento das competências citadas requer um comportamento de observação, reflexão crítica e reorganização das ações dos estagiários, o que contribuirá para colocá-los próximos à postura de um investigador preocupado em aproveitar as atividades comuns da escola para delas extraírem respostas que reorientem sua prática pedagógica.

### **II OBJETIVO**

Formar o aluno como profissional do fenômeno educativo em sua acepção ampla e em particular o docente para lecionar nas quatro últimas séries do Ensino Fundamental, e nas três séries do Ensino Médio com conhecimentos e vivências em salas de aula, na área de Química.

Para atingir esse objetivo pretende-se:

- Trabalhar o auto aperfeiçoamento, privilegiando a formação da consciência de si (mediante a vivência de objetivos significativos, relações pedagógicas democráticas atitudes de respeito ao outro etc.), articulado com a formação da consciência social, que implica uma atitude crítica e transformadora da realidade;

- Integrar, na formação do educador, o fazer educativo crítico, fundamental no pensar e numa postura de ser que supere a fragmentação e a hierarquização do trabalho pedagógico;
- Desenvolver uma abordagem teórico-prática dos níveis acima mencionados, face a nova LDB (Lei N° 9394/96), tratando-a nos contextos das organizações, competências, funções e aspectos pedagógicos.

### **III ESTÁGIO SUPERVISIONADO NO CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA DO IFCE – CAMPUS CAMOCIM**

As diretrizes básicas para o estágio da Licenciatura em Química estão fundamentadas pelos seguintes dispositivos legais: a Resolução n° 01/99/CNE e a Resolução n° 02/2015/MEC/CNE. O Estágio Supervisionado no IFCE será iniciado na escola-campo a partir do 6º Semestre e finalizando no 9º semestre. Os professores que comporão o Grupo de Estágio orientarão os seus estagiários a partir dos respectivos espaços curriculares em que ministram aulas, conforme previsto na matriz curricular do curso de licenciatura em Química.

### **IV ACOMPANHAMENTO DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO**

No Estágio Supervisionado, os licenciandos atuarão no ambiente escolar junto a profissionais habilitados e experientes, quando terão a oportunidade de acompanhar e vivenciar situações concretas que mobilizem constantemente a articulação entre conhecimentos pedagógicos teóricos e práticos.

As orientações dadas aos alunos-estagiários pelos professores que acompanham o Estágio, como as discussões, a elaboração de instrumentais, os filmes projetados, as narrativas orais etc, são consideradas como atividades de estágio, tendo em vista o que estabelece o Parecer n° 09/2001:

Esse contato com a prática profissional não depende apenas da observação direta: a prática contextualizada pode “vir” até a escola de formação por meio das tecnologias de informação – como computador e vídeo -, de narrativas orais e escritas de professores, de produções dos alunos, de situações simuladas e estudos de caso.

O referido acompanhamento do estágio observará os seguintes procedimentos:

1. A elaboração do Termo de um Acordo de Cooperação ou Convênio, o qual deverá ser efetuado pelo IFCE, *campus* Camocim, e as Instituições Educacionais da cidade de Camocim que ofertem a Educação Básica.
2. O cumprimento do Cronograma das Atividades de Estágio, discutido em sala de aula com os

estagiários.

3. O acompanhamento dos Planos e Projetos de Ensino dos estagiários e a realização de Atividades Acadêmico-Científico-Culturais a serem desenvolvidas durante o estágio.

**V ORIENTAÇÕES SOBRE AS ATIVIDADES QUE DEVEM SER REALIZADAS PELO (A) ESTAGIÁRIO (A) NA ESCOLA-CAMPO.**

- Na primeira visita, o (a) estagiário (a) entrega à Direção da escola-campo o ofício de encaminhamento do seu estágio;
- O (a) estagiário (a) deve conhecer o Plano de Disciplina do (a) professor (a) da turma, bem como a bibliografia utilizada no referido Plano;
- As atividades diárias devem ser registradas em ficha própria (em anexo) com visto do (a) professor (a) da turma onde está realizando o estágio;

- A presença do (a) estagiário (a) na sala de aula só deve ocorrer com autorização do professor da turma. Trata-se de um trabalho cooperativo estagiário (a) e professor (a), e não deve gerar prejuízo à aprendizagem do aluno.
- Não deve haver mais de dois estagiários (as) na Turma.
- O (a) estagiário (a) é avaliado (a) durante o desenvolvimento de suas atividades, tanto pelos professores (as) de Estágio como pelos professores (as) da escola-campo, além da auto avaliação do estagiário.

Pelos professores de Estágio, serão observados os seguintes critérios: interesse, participação, organização, criatividade, iniciativa, pontualidade, responsabilidade, aspectos didático-pedagógicos, interação teoria-prática.

Pela Escola-campo, serão observados os seguintes critérios: assiduidade, pontualidade, criatividade, iniciativa, disponibilidade, conduta ético-profissional.

Em anexo a estas diretrizes sugerimos:

- Roteiros de trabalhos de todos os semestres, cujas propostas apresentadas devem ser executadas de acordo com a realidade de cada escola;
- Diário de Campo - roteiro de observação para as atividades de estágios que conterà os registros que servirão como subsídio ao Relatório Final;
- Ficha de Registro das atividades diárias e controle de frequência;
- Plano de Ação/Aula: Planejar atividade a ser realizada na escola-campo e anexar no Relatório Final de cada semestre.

O Relatório Final deve conter:

- Capa, Folha de Rosto, Introdução, Desenvolvimento, Conclusão e Bibliografia;
- A apresentação das experiências vivenciadas no campo de estágio;
- A fundamentação baseada nas leituras realizadas em sala de aula ao longo do curso;

No que diz respeito à redução de carga horária de Estágio, tem-se que o estagiário em exercício regular da atividade docente poderá, nos termos do que dispõe o Parecer CNE/CP 28/2001, ter o Estágio Curricular Supervisionado reduzido em até 200 horas. Nesse sentido, o estagiário que já trabalha como docente (mínimo de 1 ano) tem o direito a requerer a redução da carga horária de estágio, quando estiver matriculado no 4º Semestre.

**Procedimentos:**

- Apresentar o Formulário de Requerimento solicitando a redução de Carga Horária do Estágio;
- Anexar a Declaração da escola onde trabalha contendo no mínimo: identificação, função docente, nível, disciplina e tempo de serviço (A escola deve ser reconhecida pelo órgão competente);
- Observação: O (a) licenciando (a) deverá estagiar no nível de ensino que não tenha lecionado, ou seja, 6º ao 9º ano ou 1º ao 3º ano do Ensino Médio.
- Observação: O (a) estagiário (a) deve portar-se com ética e profissionalismo primando pela discrição, pontualidade e assiduidade.

**VI ROTEIRO DE ESTÁGIO**

Roteiro sugestivo de atividades a serem realizadas pelo (a) estagiário (a) de acordo com a realidade que se apresentar na escola-campo e com as disponibilidades apresentadas pelos profissionais que atuam nesta escola.

**6º semestre**

O (a) estagiário (a) deve participar das atividades de sala de aula, na disciplina correspondente à sua Licenciatura:

- Deve atuar em salas-ambientes, desenvolvendo atividades teórico-práticas acompanhado(a) do professor regente da escola-campo;
- Observar e avaliar os projetos pedagógicos desenvolvidos na escola;
- Analisar as práticas escolares e as relações nos diferentes espaços da escola;
- Verificar e analisar o desempenho dos alunos nas disciplinas: Química e Ciências;
- Criar recursos didáticos para aula de Química e Ciências.

**7º semestre**

O(a) licenciando(a) deve realizar o seu estágio nas séries finais do Ensino Fundamental (6º a 9º ano) durante estes dois semestres, procurando desenvolver as seguintes atividades:

- Observar a estrutura pedagógica da escola e o trabalho docente em uma turma do Ensino Fundamental (6º ao 9º ano);
- Traçar o perfil da turma;
- Observar o trabalho docente desenvolvido na turma, na disciplina correspondente a sua

formação profissional;

- Participar como auxiliar em atividades de laboratório/salas-ambientes ou dependências similares;
- Participar dos momentos de elaboração de situações de aprendizagem – organização da aula;
- Elaborar um “Diário de Campo” no qual constarão anotações precisas acerca de tudo que observou e os seus sentimentos durante a realização do Estágio em Licenciatura na escola-campo;
- Elaborar um Projeto Individual de Estágio para cada semestre letivo no qual deverão constar toda as atividades previstas para a sua realização.

### **8º semestre**

O(a) licenciando(a) deve realizar o seu estágio nesse semestre, nas séries do Ensino Médio (1º e 2º ano), procurando realizar as seguintes atividades:

- Realizar o projeto das ações previstas para o estágio na escola-campo;
- Buscar na medida do possível, ter acesso às atividades pedagógicas da escola-campo (Reunião de Pais/Conselho de Classe/ Reunião de Professores...) e em outras atividades curriculares (Feiras, Visitas...), para que possa entender a dinâmica da organização de eventos;
- Participar como auxiliar das atividades docentes na disciplina correspondente à sua Licenciatura, colaborando, na medida do possível, com o desenvolvimento das atividades, acompanhamento da aprendizagem e confecção de material didático a ser utilizado nas aulas;
- Se possível, apresentar e desenvolver metodologias alternativas ao trabalho com uma turma;

### **9º Semestre**

O(a) licenciando(a) deve realizar o seu estágio nesse semestre, no 3º ano do Ensino Médio, procurando realizar as mesmas atividades descritas acima mas sendo aplicadas nessa série. O(a) estagiário(a) deve desenvolver no mínimo uma unidade do plano de curso do professor da escola-campo, elaborar os planos de aulas dessa unidade e assumir a regência dessas aulas.

**ANEXO III - Ofício de encaminhamento do(a) estagiário(a) à escola-campo**

Sr.(a) Diretor(a), da Escola \_\_\_\_\_

Solicitamos de V. Sa. a oportunidade para o(a) aluno(a) \_\_\_\_\_, matriculado(a) no Curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal de Educação Ciências e Tecnologia do Ceará – IFCE, *campus* Camocim, realizar seu Estágio Curricular nessa conceituada Instituição, no período de \_\_\_\_\_ a \_\_\_\_\_ de 201\_.

Certos da sua aquiescência no sentido de favorecer a realização do referido estágio, antecipadamente apresentamos o nosso agradecimento.

Camocim \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 20 \_\_\_\_ .

Cordialmente,

---

Coordenação do Curso de Licenciatura em Química

**ANEXO IV - Ficha de controle de frequência do Estágio da Licenciatura em Química****Registro de frequência**

Escola \_\_\_\_\_

Endereço \_\_\_\_\_

Telefone \_\_\_\_\_

Estagiário(a) \_\_\_\_\_

Telefone \_\_\_\_\_

Licenciatura \_\_\_\_\_ Semestre \_\_\_\_\_

<b>DATA</b>	<b>HORÁRIO Turno-h/a</b>	<b>ATIVIDADES DESENVOLVIDAS</b>	<b>ASSINATURA DO(A) DIRETOR(A) OU REPRESENTANTE</b>

Total de dias letivos: \_\_\_\_\_ Total de carga horária: \_\_\_\_\_

OBSERVAÇÃO: Devolver esta ficha ao orientador de Estágio devidamente preenchida no último dia de Estágio.

**ANEXO V - Ficha de identificação do(a) estagiário(a)****Semestre:** \_\_\_\_\_

Nome: \_\_\_\_\_

Telefone para contato: \_\_\_\_\_

Instituição em que faz o estágio curricular: \_\_\_\_\_

Endereço da escola: \_\_\_\_\_

Telefone: \_\_\_\_\_

Nome do(a) Diretor(a): \_\_\_\_\_

Nome do(a) Coordenador(a): \_\_\_\_\_

Série/Ano em que vai realizar o estágio: \_\_\_\_\_

Camocim, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 20 \_\_\_\_\_.

\_\_\_\_\_  
Assinatura do(a) estagiário(a)\_\_\_\_\_  
Assinatura do orientador do Estágio

**ANEXO VI - Roteiro do plano de aula**

ANO LETIVO \_\_\_\_\_

ESCOLA: \_\_\_\_\_

DISCIPLINA: \_\_\_\_\_ ANO: \_\_\_\_\_ TURMA: \_\_\_\_\_ TURNO \_\_\_\_\_

ESTAGIÁRIO (A): \_\_\_\_\_

DATA: \_\_\_\_\_

- TEMA/ASSUNTO
- COMPETÊNCIAS/HABILIDADES
- CONTEÚDOS
- METODOLOGIA (organização e sistematização dos conhecimentos)
- RECURSOS DIDÁTICOS
- AVALIAÇÃO
- BIBLIOGRAFIA

### ANEXO VII - Dados para o diagnóstico da escola-campo

Estagiário(a): \_\_\_\_\_

Nº da matrícula: \_\_\_\_\_

Telefones: \_\_\_\_\_

Email \_\_\_\_\_

Orientador(a) do Estágio: \_\_\_\_\_

Escola-campo: \_\_\_\_\_

Endereço: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ Bairro: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ Município: \_\_\_\_\_

Data da fundação: \_\_\_\_\_

Horário de funcionamento: \_\_\_\_\_ Número de salas de aula \_\_\_\_\_

Níveis de ensino ministrados:

TIPOS DE ENSINO	Nº DE ALUNOS
Educação Infantil	
Ensino Fundamental (1º ao 5º ano)	
Ensino Fundamental (6º ao 9º ano)	
Ensino Médio	
Ensino Profissionalizante	
Outros	

Descrição da comunidade onde se localiza a instituição educacional (moradias, transportes, centros de lazer e cultura, comércio, serviços públicos e outros aspectos que julgar convenientes).

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_







**ANEXO IX - Plano de prática docente disciplinar**

(20% de cada disciplina)

Aluno (a): \_\_\_\_\_

Disciplina: \_\_\_\_\_

Professor (a): \_\_\_\_\_

Período: \_\_\_\_\_

Atividade proposta: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Objetivo geral: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Objetivos específicos: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Local	Atividade	Carga horária



## **ANEXO X - Regulamento para a elaboração e apresentação da Monografia do Curso de Licenciatura.**

A Monografia é atividade curricular do Curso de Licenciatura do IFCE, *campus* letivo, como trabalho de conclusão de curso, encerrando-se com a sua avaliação por uma Banca Examinadora constituída por professores desta Instituição ou por professores convidados.

### **I Disposições gerais**

**Art. 1º** Os alunos do Curso de Licenciatura do IFCE, *campus* Camocim, deverão elaborar um estudo, que pode expressar-se em sistematização de experiência de estágio, ensaio teórico e/ou exposição dos resultados de uma pesquisa bibliográfica ou de campo, a ser submetido a uma Banca Examinadora, apresentado em texto e oralmente.

**Art. 2º** A apresentação da Monografia é exigência legal e requisito para a obtenção do grau de Licenciado em Química.

**Art. 3º** Poderão apresentar a Monografia os alunos que tiverem cumprido toda a carga horária mínima do curso desde que cumprida as disciplinas de Pesquisa e de Estágio Supervisionado constantes do currículo do curso.

**Art. 4º** As atividades necessárias ao desenvolvimento da Monografia serão realizadas a partir das disciplinas que constituem o Estágio Supervisionado do Curso.

§1º Os professores deverão pertencer aos quadros do IFCE, preferencialmente aqueles que ministrarem as disciplinas de Pesquisa e Estágio Supervisionado.

§2º Cada professor orientará, no máximo 4 (quatro alunos), devendo proceder à orientação nas dependências do IFCE em horários previamente estabelecidos e de modo a verificar o desenvolvimento do trabalho pelo menos a cada 15 (quinze) dias, com orientações individuais e coletivas.

§3º Os professores orientadores comunicarão à Coordenação de Pesquisa e Estágio Supervisionado o descumprimento destas normas, em especial quanto à assiduidade do orientando e ao acompanhamento do trabalho, caso em que o aluno não poderá ter a sua Monografia submetida à Banca Examinadora no mesmo período, ficando impossibilitado de colar grau no período previsto.

## II Elaboração e apresentação da Monografia

**Art. 5º** A monografia deverá versar sobre um tema relacionado com as áreas de conhecimento, pertinente à Licenciatura, à escolha do aluno, desenvolvido em, no mínimo, 35 (trinta e cinco) páginas digitadas, obedecidas as normas em vigor para a elaboração de trabalhos monográficos.

**Art. 6º** O aluno matriculado na disciplina trabalho de conclusão de curso deverá entregar na Coordenação de Pesquisa e Estágio e ao seu orientador, no prazo fixado, as cópias da sua Monografia para serem entregues aos examinadores.

**Art. 7º** A Monografia será entregue em 3 (três) exemplares e em arquivo no formato Word, acompanhada da Declaração de Aceitação de Monografia (Anexo III), dentro do prazo estabelecido pela Coordenação de Pesquisa e Estágio Supervisionado.

**Art. 8º** O aluno que não apresentar a Monografia nos prazos previstos neste Regulamento ficará impossibilitado de colar grau, devendo matricular-se na mesma disciplina.

Parágrafo Único. Após a apresentação e aprovação o (a) aluno (a) terá 15 (quinze) dias para fazer as correções sugeridas e entregar a versão definitiva, encadernada para compor o acervo de Monografias do IFCE.

## III Da Banca Examinadora

**Art. 9º** O aluno defenderá oralmente a sua Monografia perante Banca Examinadora composta por três professores do IFCE, um dos quais o professor orientador, um deles pode ser professor convidado de outra Instituição de Ensino Superior.

§1º As Bancas Examinadoras serão organizadas pela coordenação do curso.

§2º Os membros das Bancas Examinadoras serão cientificados da sua nomeação com antecedência de 5 (cinco) dias, por meio de documento do qual constará o nome do(a) aluno(a), o título do trabalho, o nome do professor orientador, a composição da Banca, o dia, a hora e o local do exame e que será acompanhado de uma cópia da Monografia a ser examinada.

## IV Da Defesa

**Art. 10º** A defesa da Monografia perante a Banca Examinadora obedecerá às seguintes regras:

- a) instalada a Banca, o seu presidente, o professor orientador, dará ao aluno um prazo de vinte minutos para fazer a apresentação oral do trabalho;
- b) em seguida, o presidente dará a palavra aos examinadores para procederem as suas considerações e questionamentos em dez minutos cada;

- c) após cada examinador o aluno terá 5 minutos para responder a cada um;
- d) o presidente fará também sua arguição também em 10 (dez) minutos;
- e) o aluno terá mais cinco minutos para sua resposta.

§1º Esse procedimento poderá ser modificado pela Banca e todos os examinadores poderão fazer suas considerações e o aluno responder ao final.

§2º Terminado o exame, a Banca reunir-se-á secretamente para deliberar sobre as notas a serem conferidas ao aluno e lançará a média no Livro de Atas próprio.

§3º A Banca poderá condicionar a aprovação da Monografia ao atendimento das recomendações que fizer necessário, caso em que o trabalho corrigido pelo aluno no prazo de quinze dias será novamente submetido à mesma Banca, dispensado o exame oral, para que o grau seja conferido, tendo 10 (dez) dias para entregar a Monografia com as correções recomendadas.

**Art. 11** Os membros da Banca Examinadora atribuirão à Monografia grau de zero a dez, sendo aprovado o aluno que obtiver média aritmética igual ou maior que 7 (sete) relativa às notas atribuídas pelos três examinadores.

Parágrafo Único. O aluno reprovado deverá matricular-se novamente na disciplina de Monografia.

## **V Editoração**

**Art. 12** A Monografia deverá ser digitada e impressa em folhas de papel tamanho A4, obedecendo ao padrão seguinte:

**Margens** (a partir da borda da folha)

- a) Esquerda: 2,5cm;
- b) Direita: 2,5 cm
- c) Superior: 2,5 cm
- b) Inferior: 2,5 cm

## **VI Espaços**

- a) Texto de parágrafo normal com espaçamento de 1,5 (uma linha e meio);
- b) Texto de citações com espaçamento entrelinhas de 1 (uma linha simples).

## **VII Tipos de Fontes**

- a) Editados nas fontes Arial, tamanho 11 (onze), ou Times New Roman, tamanho 12 (doze).

## VIII Numeração de páginas

- a) A numeração das páginas deverá constar no campo superior direito de cada página, em números arábicos, no mesmo tipo e fonte do corpo do texto.
- b) As páginas correspondentes à capa, à folha de rosto, aos agradecimentos e ao sumário, assim como as páginas iniciais de cada capítulo, não devem ser numeradas.

## IX Citação

As citações, em notas de pé de página ou relacionadas após a Conclusão (Bibliografia), devem obedecer às normas acadêmicas do IFCE, com referências ao autor, título da obra, local da edição, editora, data, e, quando couber, página e volume.

## X Apresentação

**Art. 13** A apresentação da Monografia deverá observar o seguinte padrão:

- a) Capa – deve ser utilizada a capa na qual constarão, nesta ordem, o título, o nome do autor, o nome do orientador e o local e ano;
- b) Folha de rosto – da folha de rosto constam o título, o nome do autor e o seguinte termo que deve ser justificado e à direita da folha: “Monografia apresentada ao Instituto Federal de Educação Ciências e Tecnologia do Ceará para obtenção do título de Licenciatura em Química”, seguido do nome do professor orientador, local e ano;
- c) Folha de aprovação – contendo o nome do autor, data da aprovação, Banca examinadora, nome do Professor Examinador-Orientador e sua Titulação, nome do primeiro Professor Examinador e sua Titulação, nome do segundo Professor Examinador e sua Titulação;
- d) Agradecimentos – opcional, devem estar logo após a folha de rosto;
- e) Epígrafe – é uma citação opcional (frase, poesia, música, texto);
- f) Sumário – obrigatório, contendo os capítulos e as respectivas páginas de início;
- g) Resumo – obrigatório, deve ser redigido em vinte linhas e conter 250 palavras;
- h) Desenvolvimento do trabalho – além de obedecer às regras do Art. 12 desse Regulamento, o início de cada capítulo deve ocupar uma nova página;
- i) Considerações Finais ou Conclusão – além de obedecer às regras do Art. 12 desse Regulamento, deve ter início de uma nova página, como os capítulos;
- j) Bibliografia – deve ser feita de acordo com a norma vigente da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).

## **XI Disposições gerais**

**Art.14** Os prazos sobre os quais delibera esse Regulamento serão fixados pela Coordenação de Pesquisa e Prática na primeira semana de cada semestre letivo.

**Art 15** Caberá à Coordenação de Pesquisa e Estágio Supervisionado, conjuntamente com as Coordenações de Curso, decidirem a respeito de quaisquer dúvidas na aplicação desse Regulamento, bem como expedir as orientações necessárias ao seu cumprimento.

Ato nº 01/\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

**Do: Instituto Federal de Educação Ciências e Tecnologia do Ceará – IFCE - *campus* Camocim.**

A Comissão de monografia do IFCE, em cumprimento ao que determina o Art. 14 do REGULAMENTO PARA ELABORAÇÃO E APRESENTAÇÃO DA MONOGRAFIA, resolve:

I. Os alunos que quiserem defender a sua Monografia no período de \_\_\_\_\_ deverão entregá-la, em três vias, com aceitação do professor orientador, até o dia \_\_\_\_\_, na Coordenação de Pesquisa e Estágio Supervisionado.

II. Os trabalhos apresentados serão submetidos às Bancas Examinadoras a partir do dia \_\_\_\_\_.

III. A avaliação da Monografia deverá levar em conta:

- a validade e importância social e acadêmica do conteúdo proposto;
- a correção gramatical e o processo de desenvolvimento do trabalho;
- a exposição oral; a observância às normas do IFCE e da ABNT.

IV. A nota final será a média das notas atribuídas pelos examinadores, sendo aprovado o aluno que obtiver média igual ou superior a 7 (sete).

V. Será facultado ao aluno que obtiver menos de sete o prazo de 10 dias para refazer o trabalho e reapresentar para avaliação pela mesma Banca Examinadora.

## ANEXO XI – Programas de unidades didáticas – PUD’S

## 1º SEMESTRE

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

<b>DISCIPLINA: FUNDAMENTOS SÓCIO-FILOSÓFICOS DA EDUCAÇÃO</b>		
<b>Código:</b>		
<b>Carga Horária Total: 80</b>	<b>CH Teórica: 70h</b>	<b>CH Prática: 0h</b>
<b>CH - Prática como Componente Curricular do ensino: 10h</b>		
<b>Número de Créditos: 4</b>		
<b>Pré-requisitos:</b> Sem Pré-requisito		
<b>Semestre:</b> 1º		
<b>Nível:</b> Superior		
<b>EMENTA</b>		
O conhecimento. O homem e a cultura. A filosofia e a ciência. A importância da filosofia das ciências e seu objeto de estudo: os fundamentos do saber científico. O método científico: conceituação e etapas. A filosofia na escola. Ética.		
<b>OBJETIVO</b>		
Compreender a relação entre filosofia e educação. Analisando as teorias filosóficas e sociológicas e discutir criticamente a relação entre escola e sociedade, analisando temas contemporâneos da educação.		
<b>PROGRAMA</b>		
<b>UNIDADE 1: RELAÇÃO ENTRE FILOSOFIA E EDUCAÇÃO</b> Relação entre filosofia e educação: aspectos epistemológicos, axiológicos e antropológicos; Análise das correntes filosóficas e sua contribuição para a educação: essencialíssimo, idealismo, racionalismo, empirismo, fenomenologia, existencialismo, materialismo histórico-dialético;		
<b>UNIDADE 2: TEORIAS FILOSÓFICAS E SOCIOLÓGICAS DA EDUCAÇÃO</b> Teorias sociológicas da educação, principais autores: Rousseau, Durkheim, Weber, Marx, Gramsci, Bourdieu e suas teorias sobre a sociedade, particularizando suas concepções sobre educação;		
<b>UNIDADE 3: EDUCAÇÃO E SOCIEDADE</b> Educação e sociedade: conservação/transformação, escola única e escola para todos; escola pública/privada, escola e seletividade social, educação e trabalho: qualificação e desqualificação;		
<b>UNIDADE 4: TEMAS CONTEMPORÂNEOS DA EDUCAÇÃO</b> 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.		

<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>	
Aulas expositivas e dialogadas, seminários, discussões temáticas, estudo dirigido, discussão a partir de exibição de vídeos/filmes.	
<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, deixando sempre claro os seus objetivos e critérios. Alguns critérios a serem avaliados:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grau de participação do aluno em atividades que exijam produção individual e em equipe;</li> <li>- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos;</li> <li>- Desempenho cognitivo;</li> <li>- Criatividade e o uso de recursos diversificados;</li> <li>- Domínio de atuação discente (postura e desempenho).</li> </ul> <p>Alguns instrumentos que serão utilizados: Provas escritas, seminários, trabalhos, estudos de caso.</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>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. BRANDÃO, Zaia. <b>A crise dos paradigmas e a educação</b>. 11. ed. São Paulo: Cortez, 2010.</li> <li>2. GHIRALDELLI JUNIOR, P. <b>Filosofia da Educação</b>. São Paulo: Ática, 2006.</li> <li>3. RODRIGUES, Alberto T. <b>Sociologia da Educação</b>. 5. ed., Rio de Janeiro, RJ: DP&amp;A, 2004.</li> </ol>	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ARANHA, Maria Lúcia de Arruda. <b>Filosofando: Introdução à Filosofia</b>. 2. Edição. SP: Editora Moderna, 2009.</li> <li>2. KOHAN, W. O. <b>Filosofia: o paradoxo de aprender e ensinar</b>. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2009.</li> <li>3. SANTOS JUNIOR, R. N. <b>Aprendendo a ensinar: uma introdução aos fundamentos filosóficos da educação</b>. Curitiba: InterSaberes, 2013.</li> <li>4. SCHNEIDER, L. A. <b>Filosofia da educação</b>. Curitiba: InterSaberes, 2013.</li> <li>5. SOUZA, J. V. A. <b>Introdução à sociologia da educação</b>. 3ª Ed., Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2015.</li> <li>6. VASCONCELOS, J. A. <b>Fundamentos filosóficos da educação</b>. 2ª Ed., Curitiba: InterSaberes, 2017.</li> </ol>	
<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: HISTÓRIA DA EDUCAÇÃO</b>		
<b>Código:</b>		
<b>Carga Horária Total:</b> 80h	<b>CH Teórica:</b> 70h	<b>CH Prática:</b> 0h
<b>CH - Prática como Componente Curricular do ensino:</b> 10h		
<b>Número de Créditos:</b> 4		
<b>Pré-requisitos:</b> Sem Pré-requisito		
<b>Semestre:</b> 1º		
<b>Nível:</b> Superior		
<b>EMENTA</b>		
Práticas educativas nas sociedades antiga, medieval, moderna e contemporânea. Percurso histórico da educação no Brasil.		
<b>OBJETIVO</b>		
Entender a relação entre o desenvolvimento dos diversos modos de produção, classes sociais e educação; Analisar criticamente os diferentes contextos sociopolítico e econômico que exerceram influência na História da Educação; Compreender a História da Educação como instrumento para a compreensão da realidade educacional; Identificar os aspectos importantes ao avanço do processo histórico-educacional que permitirão a superação de interpretações baseadas no senso comum; Analisar a história da educação brasileira através de estudos realizados por educadores brasileiros; Diferenciar 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; Analisar a interferência do sistema político-econômico no sistema educacional.		
<b>PROGRAMA</b>		
<b>UNIDADE 1: HISTÓRIA GERAL DA EDUCAÇÃO</b> Educação dos povos primitivos; Educação na antiguidade oriental; Educação grega e romana; Educação na idade média; Educação na idade moderna.		
<b>UNIDADE 2: HISTÓRIA DA EDUCAÇÃO NO BRASIL</b> Educação nas comunidades indígenas; Educação colonial/Jesuítica; Educação no Império;		

<p>Educação na Primeira e na Segunda República;  Educação no Estado Novo;  Educação no Período militar;  O processo de redemocratização no país;  A luta pela democratização na Educação;  História da educação no Ceará;  Educação no Brasil: contexto atual.</p>	
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>	
<p>Aulas expositivas e dialogadas, seminários, estudos de caso, discussões temáticas, estudo dirigido.</p>	
<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, deixando sempre claro os seus objetivos e critérios. Alguns critérios a serem avaliados:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grau de participação do aluno em atividades que exijam produção individual e em equipe;</li> <li>- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos;</li> <li>- Desempenho cognitivo;</li> <li>- Criatividade e o uso de recursos diversificados;</li> <li>- Domínio de atuação discente (postura e desempenho).</li> </ul> <p>Alguns instrumentos que serão utilizados: Provas escritas, seminários, trabalhos, estudos de caso.</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>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. GHIRALDELLI JUNIOR, Paulo. <b>História da educação brasileira</b>. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2008.</li> <li>2. CASTRO, C.M. <b>Educação brasileira: consertos e remendos</b>. Rio de Janeiro: Rocco, 2007.</li> <li>3. PILETTI, C., PILETTI, N. <b>História da educação</b>. 1ª Ed., São Paulo: Contexto, 2012.</li> </ol>	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. FONCECA, T. N. de L., <b>História e Historiografia da Educação no Brasil</b>. 1ª Ed., Belo Horizonte: Autêntica, 2008.</li> <li>2. JELVEZ, J. A. Q. <b>História da educação</b>. 1ª Ed., Curitiba: InterSaberes, 2012.</li> <li>3. MORAES, C. C., PONTES, E. A., ARRUDA, M. A. <b>História da educação: ensino e pesquisa</b>. Belo Horizonte: Autêntica, 2006.</li> <li>4. TERRA, M. de L. E. <b>História da educação</b>. São Paulo: Person Education do Brasil, 2014.</li> <li>5. VIEGA, C. G. <b>História da educação</b>. 1ª Ed., São Paulo: Ática, 2007.</li> </ol>	
<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 GERAL I</b>		
<b>Código:</b>		
<b>Carga Horária Total:</b> 80 h	<b>CH Teórica:</b> 80h	<b>CH Prática:</b>
<b>CH -Práticas como componente curricular do ensino:</b>		
<b>Número de Créditos:</b> 4		
<b>Pré-requisitos:</b> Sem pré-requisito		
<b>Semestre:</b> 1º		
<b>Nível:</b> Superior		
<b>EMENTA</b>		
Introdução ao Estudo da Matéria e Energia; Modelo Atômico; Classificação Periódica; Funções Inorgânicas; Estequiometria; Estequiometria em Solução; Ligações Químicas; Forças Intermoleculares		
<b>OBJETIVO</b>		
Descrever os fundamentos teóricos relativos às transformações da matéria; além de compreender como se deu a evolução da teoria atômica, estimando os possíveis produtos formados numa dada transformação Química, assim como, quantificá-los ao final do processo.		
<b>PROGRAMA</b>		
<b>UNIDADE 1: INTRODUÇÃO AO ESTUDO DA MATÉRIA E ENERGIA</b>		
Matéria e suas propriedades físicas e químicas; Relação matéria e energia; Tipos de substâncias; Estados físicos da matéria; Mudanças de estado físico: representação gráfica; Tipos de misturas e métodos de separação de misturas.		
<b>UNIDADE 2: MODELO ATÔMICO</b>		
O modelo atômico de Dalton; O modelo atômico atual; O elétron e as experiências de Thomson, Goldstein; O átomo de Bohr - constante de Planck – espectro contínuo e descontínuo - números quânticos, orbitais - estado excitado; As configurações eletrônicas dos principais elementos químicos. O diagrama de Linus Pauling e a regra da multiplicidade de Hund.		
<b>UNIDADE 3: CLASSIFICAÇÃO PERIÓDICA</b>		
Histórico da tabela periódica e o modelo Atual da Tabela Periódica; O número atômico e a configuração dos elementos químicos com a estrutura da tabela periódica em grupos e períodos. Classificação dos elementos químicos em metais, não metais e semimetais; AS camadas de valência e as semelhanças de propriedades que existem entre os elementos; Elementos representativos, metais de transição simples e metais de transição interna e as configurações eletrônicas de seus átomos. Eletronegatividade, potencial de ionização, raio atômico e as variações ao longo dos períodos e grupos no quadro periódico.		
<b>UNIDADE 4: FUNÇÕES INORGÂNICAS</b>		
Classificação e Nomenclatura; Ácidos e bases de Arrhenius, Brønsted-Lowry e Lewis; Força de ácido e base escala de pH; Óxidos ácidos, básicos e anfóteros; sais (tabela de solubilidade dos sais).		

**UNIDADE 5: ESTEQUIOMETRIA**

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

**UNIDADE 6: ESTEQUIOMETRIA EM SOLUÇÕES**

Classificação das soluções; O soluto e o solvente; estado físico e proporção entre os seus componentes. Fatores que influem na solubilidade; Curvas de solubilidade; Expressão da concentração das soluções: título; molaridade [mol/L]; molalidade e fração molar. A lei da diluição e a técnica de misturas das soluções de solutos que não reagem ou que reagem.

**UNIDADE 7: LIGAÇÕES QUÍMICAS**

Tipos de ligações: Iônicas e Covalentes e metálicas; Teoria do Orbital Molecular [TOM]; Hibridização; Geometria Molecular e Polaridade das Moléculas; Ligação metálica; Estruturas e formas geométricas TLV e TOM.

**UNIDADE 8: FORÇAS INTERMOLECULARES**

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

**METODOLOGIA DE ENSINO**

- Aulas expositivas com a utilização de multimídia em Power Point.
- Material didático de apoio em módulos publicados no sistema acadêmico.
- Treinamento em grupos de estudo, em classe, para problemas propostos.

**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 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).

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

1. ATKINS, P., JONES, L. **Princípios de Química: Questionando a vida moderna e o meio ambiente.** 5a ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.
2. BROWN, Theodore L.; LEMAY, H. Eugene Jr.; BURSTEN, Bruce E. **Química – Ciência Central.** 13a ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2016.
3. CHRISTOFF, P. **Química Geral.** 2a ed. Paraná: InterSaberes, 2015.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

1. KOTZ, John C.; TREICHEL, P. M., WEAVER, G. C. **Química Geral e Reações Químicas.** 2a ed. v.1, São Paulo: Cengage Learning, 2014.
2. LENZI, E., FAVERO, L. O. B., TANAKA, A. S., VIANNA FILHO, E. de A., GIMENES, M. J. G. **Química Geral Experimental.** 2a ed. Rio de Janeiro: Freitas Bastos Editora, 2012.
3. MAIA, D. J., BIANCHI, J. C. de A. **Química Geral Fundamentos.** São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2007.
4. PICOLO, K. C. S. de A. **Química Geral.** São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2014.
5. RUSSEL, J. B., BROTTTO, M. E. **Química Geral.** 2a ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 2014.

<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: FUNDAMENTOS DA MATEMÁTICA</b>		
<b>Código:</b>		
<b>Carga Horária Total:</b> 80h	<b>CH Teórica:</b> 80h	<b>CH Prática:</b> 0h
<b>Número de Créditos:</b> 4		
<b>Pré-requisitos:</b> Sem pré-requisito		
<b>Semestre:</b> 1º		
<b>Nível:</b> Superior		
<b>EMENTA</b>		
Noções básicas de álgebra, geometria e trigonometria.		
<b>OBJETIVO</b>		
Compreender os fundamentos do raciocínio lógico-matemático servindo de base de estudo e aplicações desses conhecimentos às disciplinas de Química, Cálculo e Física. Apresentar uma visão global da matemática, visando preparar os estudantes para disciplinas mais avançadas de química, cálculo e física.		
<b>PROGRAMA</b>		
<b>Unidade 1</b> – Razão e proporção; <b>Unidade 2</b> – Regra de três simples e composta, porcentagem; <b>Unidade 3</b> – Potenciação, radiação e fatoração; <b>Unidade 4</b> – Equações elementares; <b>Unidade 5</b> – Conjuntos; <b>Unidade 6</b> – Estudo das funções; <b>Unidade 7</b> – Funções de 1º e 2º grau; <b>Unidade 8</b> – Funções exponenciais e logarítmicas; <b>Unidade 9</b> – Fundamentos de trigonometria; <b>Unidade 10</b> – Fundamentos de geometria plana; <b>Unidade 11</b> – Fundamentos de geometria espacial.		
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>		
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; Material impresso		
<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 esta é pré-requisito, e visando também o conhecimento adquirido pelo aluno a avaliação somativa será trabalhada no final de cada etapa.		
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>		
1. DEMANA, Franklin D. et al. <b>Pré-cálculo</b> . 2. ed. São Paulo, SP: Pearson Education do		

2. IEZZI, Gelson; MURAKAMI, Carlos. **Fundamentos de matemática elementar: conjuntos, funções.** v. 1, 9. ed. São Paulo, SP: Atual, 2013.
3. IEZZI G, et. al. **Matemática: volume único.** 5ª ed. São Paulo: Atual, 2011.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

1. DANTE, Luiz Roberto. **Matemática: contexto e aplicações.** 3. ed. São Paulo, SP: Ática, 2012.
2. FERNANDES, V. dos S.; MABELINI, O. D.; SIILVA, J. D. Matemática para o ensino médio. 1ª Ed. São Paulo: IBEP, 2005.
3. IEZZI, G. **Fundamentos de Matemática Elementar - v. 3 - Trigonometria – 9ª** Ed. Atual, 2013.
4. IEZZI, G., MACHADO, N. J., MURAKAMI, C. **Fundamentos de Matemática Elementar - v. 8 - Limites Derivadas Noções de Integral - 7ª Ed.,** Atual, 2013.
5. MACHADO, Antonio dos Santos. **Matemática Machado: volume único: ensino médio.** 1. ed. São Paulo, SP: Atual, 2012.

**Coordenador do Curso**

**Setor Pedagógico**

**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> 40	<b>CH Teórica:</b> 40 h	<b>CH Prática:</b> 0h
<b>CH - Prática como Componente Curricular do ensino:</b>		
<b>Número de Créditos:</b> 2		
<b>Pré-requisitos:</b> Sem pré-requisitos		
<b>Semestre:</b> 1°		
<b>Nível:</b> Superior		
<b>EMENTA</b>		
Elementos da Teoria da comunicação; Funções da Linguagem; 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>OBJETIVO</b>		
<p>Proporcionar aquisição de conhecimentos sobre o funcionamento da linguagem, numa abordagem textual ou discursiva.</p> <p>Conceituar e estabelecer as diferenças que marcam a língua escrita e a falada,</p> <p>Reconhecer os diversos registros linguísticos (formal, coloquial, informal, familiar, entre outros),</p> <p>Contribuir para o desenvolvimento de uma consciência objetiva e 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, produzir textos de diversos gêneros.</p>		
<b>PROGRAMA</b>		
<p><b>Unidade 1</b> – Elementos da Teoria da comunicação - Funções da Linguagem - Gêneros e tipos textuais;</p> <p><b>Unidade 2</b> – Noções metodológicas de leitura e interpretação de textos acadêmicos - Habilidades básicas de produção textual (fichamento, síntese, resumo etc) - Noções linguístico-gramaticais aplicadas a textos de natureza acadêmica.</p>		
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>		
A partir das vivências, repertórios culturais trazidos pelos próprios estudantes e do diálogo contínuo, crítico intrarrepertórios, vamos construindo um horizonte de debate acerca das questões de produção textual, (in)formalidades, a escrita acadêmica, a utilização destes textos na vida do pesquisador-professor. Utiliza-se para a efetivação dessa metodologia, diversas ferramentas metodológicas, a saber: aulas expositivas com/sem slides, filmes, leitura em grupo/individual de obras, textos acadêmicos, artigos, músicas e outras.		
<b>AVALIAÇÃO</b>		
Produção e leitura de escritos individuais e coletivos em sala de aula e em estudo domiciliar a partir das leituras e as discussões sobre os textos. Apresentação de seminários, esquetes,		

videopoemas, gravações, instalações, intervenções urbanas, avaliações escritas, auto avaliação e outras formas, conforme vivência com a turma.

Alguns critérios que podem ser avaliados:

- Participação do aluno em atividades;
- Criatividade, planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos destinados à construção dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos;
- Domínio dos aspectos de conteúdos.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

1. SAVIOLI, Francisco Platão; FIORIN, José Luiz. **Para entender o Texto: leitura e redação**, São Paulo, Ática, 1990.
2. MARCUSCHI, L. A.; XAVIER, A. C. **Hipertexto e gêneros digitais: novas formas de construção de sentido**, Rio de Janeiro, Lucerna, 2004.
3. SAUTCHUK I. **Produção dialógica do texto escrito**. São Paulo, Martins Fontes, 2003.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

1. BASTOS, Lúcia Kopschitz. **A produção escrita e a gramática**. São Paulo, Editora Martins Fontes, 2003.
2. FERREIRA, L. A. **Leitura e persuasão: princípios de análise retórica**. São Paulo: Contexto, 2010.
3. GUEDES, Juliane Regina Martins; TUPY VIRTUAL. **Técnicas de comunicação e expressão**. Joinville: Sociesc, 2008.
4. GUIMARÃES, T. C. **Comunicação e linguagem**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2012.
5. TERRA, Ernani; NICOLA, José de. **Práticas de linguagem & Produção de textos**. São Paulo: Scipione, 2001.

**Coordenador do Curso**

**Setor Pedagógico**

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

<b>DISCIPLINA: BIOLOGIA CELULAR</b>		
<b>Código:</b>		
<b>Carga Horária Total:</b> 40h	<b>CH Teórica:</b> 40h	<b>CH Prática:</b> 0h
<b>CH - Práticas como Componente Curricular de Ensino:</b> 0h		
<b>Número de Créditos:</b> 2		
<b>Pré-requisitos:</b> sem pré-requisito		
<b>Semestre:</b> 1º		
<b>Nível:</b> Superior		
<b>EMENTA</b>		
Introdução ao estudo dos sistemas biológicos. Composição química da célula. Estruturas e componentes celulares de procariontes e eucariontes. Noções de microscopia. Divisão celular. Bases moleculares da hereditariedade.		
<b>OBJETIVO</b>		
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. Aprender a preparar lâminas a fresco e manusear o microscópio óptico composto. Identificar as fases do ciclo celular.		
<b>PROGRAMA</b>		
<b>UNIDADE 1 - CLASSIFICAÇÃO BIOLÓGICA E TIPOS DE CÉLULAS</b> Origem e evolução da vida; Classificação biológica moderna; Célula procariótica; Diferenças entre células animal e vegetal.		
<b>UNIDADE 2 - COMPOSIÇÃO QUÍMICA DOS SERES VIVOS</b> Água; Macromoléculas: definição química, classificação e funções de carboidratos, lipídeos, proteínas e ácidos nucleicos.		
<b>UNIDADE 3 - ESTRUTURAS SUBCELULARES</b> Célula procariótica; Diferenças entre células animal e vegetal; Componentes celulares: membrana celular, citoesqueleto, retículo endoplasmático liso e rugoso, complexo de Golgi, lisossomos, mitocôndrias, cloroplastos, parede celular e núcleo; Microscopia.		
<b>UNIDADE 4 - DIVISÃO CELULAR E HEREDITARIEDADE</b> Núcleo; Cromossomos e replicação; Mitose; Meiose e formação dos gametas.		
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>		

Os seguintes recursos poderão ser utilizados nas aulas expositivas: Quadro branco e pinceis; Projetor de Multimídia; Lista de exercícios; Material impresso. Ao final do semestre, os discentes também deverão apresentar uma aula expositiva na forma de seminário.

### **AVALIAÇÃO**

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

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.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

1. CARVALHO, Hernandes F.; RECCO-PIMENTEL, Shirlei M. **A Célula**. 3. ed. Barueri, SP: Manole, 2013.
2. DE ROBERTIS, Edward M.; HIB, José. **Biologia Celular e Molecular**. 16. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2014.
3. SADAVA, David et al. **Vida: A Ciência da Biologia**. 8. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

1. MADIGAN, Michael T. et al. **Microbiologia de Brock**. 12. ed. Porto Alegre: Artmed: 2010.
2. NELSON, David L.; COX, Michael M. **Lehninger Princípios de Bioquímica**. 6. Ed. Porto Alegre: Artmed, 2014. ISBN: 9788582710722
3. PAOLI, Severo. **Citologia e embriologia**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2014.
4. SCHWAMBACH, Cornélio; SOBRINHO, Geraldo C. **Ciências da Natureza: Biologia**. Curitiba: Intersaberes, 2017.
5. STANFIELD, Cindy L. **Fisiologia Humana**. 5. ed. São Paulo: Pearson, 2014.

**Coordenador do Curso**

**Setor Pedagógico**

## 2º SEMESTRE

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

<b>DISCIPLINA: PSICOLOGIA DO DESENVOLVIMENTO</b>		
<b>Código:</b>		
<b>Carga Horária Total:</b> 80h	<b>CH Teórica:</b> 70h	<b>CH Prática:</b>
<b>CH - Prática como Componente Curricular do ensino:</b> 10h		
<b>Número de Créditos:</b> 4		
<b>Pré-requisitos:</b> sem pré-requisitos		
<b>Semestre:</b> 2º		
<b>Nível:</b> Superior		
<b>EMENTA</b>		
Aspectos históricos da psicologia do desenvolvimento humano. O desenvolvimento humano nas dimensões biológica, psicológica, social, afetiva, cultural e cognitiva. A psicologia do desenvolvimento sob diferentes enfoques teóricos centrados na infância, adolescência e vida adulta. Principais correntes teóricas da psicologia do desenvolvimento: estruturalismo, funcionalismo, behaviorismo, gestaltismo, desenvolvimento psicossocial, psicossocial, cognitivo e moral.		
<b>OBJETIVO</b>		
Refletir sobre a ciência psicológica, sua produção e sua importância, estabelecendo correlações com o processo educacional; Compreender o desenvolvimento humano e suas relações e implicações no processo educativo; Conhecer as etapas do desenvolvimento humano de forma associada com o desenvolvimento de atitudes positivas de integração escolar.		
<b>PROGRAMA</b>		
<b>UNIDADE 1: DESENVOLVIMENTO HUMANO</b> Os Princípios do Desenvolvimento Humano; Desenvolvimento humano na sua multidimensionalidade; As Dimensões do Desenvolvimento: físico, cognitivo e psicossocial; Os ciclos de vida: infância, adolescência, adulto e velhice; Conceituação: Crescimento, Maturação e Desenvolvimento; As Concepções de Desenvolvimento: inatista, ambientalista, interacionista e sócio-histórica; A construção social do sujeito.		
<b>UNIDADE 2. PSICOLOGIA DO DESENVOLVIMENTO HUMANO</b> Caracterização da Psicologia do Desenvolvimento; As Teorias do Desenvolvimento Humano: estruturalismo, funcionalismo, behaviorismo,		

<p>gestalt;          Perspectiva Psicanalítica: Desenvolvimento Psicosexual - 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 Sócio-Histórica de Vygotsky;          Teoria Psicogenética de Henri Wallon;          Estágios de Kohlberg do Desenvolvimento Moral.</p>	
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>	
<p>Aulas expositivas e dialogadas, seminários, estudos de caso, discussões temáticas, estudo dirigido, discussões a partir de exposições de filmes e vídeos, visita técnica.</p>	
<b>AVALIAÇÃO</b>	
<p>A avaliação terá caráter formativo, visando ao acompanhamento permanente do aluno. 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.</p>	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. PAPALIA, D.; FELDMAN, R. D. <b>Desenvolvimento Humano</b>. 12. ed. São Paulo: Artmed. 2012.</li> <li>2. RAPPAPORT, C. R. <b>Psicologia do Desenvolvimento</b>. Vol. 1 a 4, São Paulo: EPU, 2005.</li> <li>3. VYGOTSKY, L. S. <b>A formação Social da Mente</b>. São Paulo: Martins Fontes, 2010.</li> </ol>	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. BARROS, C. S. G. Pontos de Psicologia do Desenvolvimento, 12ª Ed., São Paulo: Ática, 2008.</li> <li>2. COELHO, W. F. Psicologia do Desenvolvimento. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2014.</li> <li>3. COLL, César, <i>et. al</i> (Orgs.). <b>Desenvolvimento psicológico e educação: necessidades educativas especiais e aprendizagem escolar</b>. Trad. Angélica Mello Alves, Vol. 2. Porto Alegre: Artmed/Bookman, 2004.</li> <li>4. CÓRIA-SABINI, M. A. Psicologia do desenvolvimento, 2ª Ed., São Paulo: Ática, 1997.</li> <li>5. NERI, Anita Liberalesso. <b>Desenvolvimento e envelhecimento: perspectivas biológicas, psicológicas e sociológicas</b>. Campinas: São Paulo. 2001.</li> </ol>	
<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 GERAL II</b>		
<b>Código:</b>		
<b>Carga Horária Total:</b> 80 h	<b>CH Teórica:</b> 80h	<b>CH Prática:</b> 0h
<b>CH -Práticas</b> como componente curricular do ensino:		
<b>Número de Créditos:</b> 4		
<b>Pré-requisitos:</b> Química Geral I -		
<b>Semestre:</b> 2º		
<b>Nível:</b> Superior		
<b>EMENTA</b>		
Gases, Termoquímica; Propriedades Coligativas; Cinética; Equilíbrio Químico; Equilíbrio Iônico; Eletroquímica		
<b>OBJETIVO</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Perceber a importância dos conceitos estudados na disciplina, para a sua formação profissional.</li> <li>- Analisar o comportamento da matéria em sua forma gasosa; as reações químicas em equilíbrio dinâmico; sua cinética e os aspectos termodinâmicos.</li> <li>- Destacar os fundamentos da eletroquímica e processos eletrolíticos, principalmente quando relacionados aos fenômenos corrosivos que se observam na Química dos elementos químicos metálicos.</li> <li>- Compreender, enquanto futuro profissional do magistério, a importância da Química como uma ciência experimental capaz de despertar interesse e espírito científico.</li> <li>- Situar a importância da Química no cotidiano da vida moderna e as suas interações com o meio ambiente.</li> </ul>		
<b>PROGRAMA</b>		
<b>UNIDADE 1. ESTUDO DOS GASES:</b>		
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; Mistura gasosas: Lei de Dalton; Efusão e Difusão: Lei de Graham.		
<b>UNIDADE 2. PROPRIEDADES COLIGATIVAS:</b>		
Lei de Henry; Efeitos: Tonoscópico; Ebulioscópico; Crioscópico; Pressão Osmótica; Fator de Van'tHoff.		
<b>UNIDADE 3. CINÉTICA QUÍMICA:</b>		
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.		
<b>UNIDADE 4. EQUILÍBRIO QUÍMICO:</b>		
Lei de Ações das Massas; Tipos de Equilíbrio: Homogêneo e Heterogêneo; Constantes de equilíbrio: $K_C$ e $K_P$ ; Princípio de L <sup>ê</sup> Châtelier.		

**UNIDADE 5. 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 6. 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**

- Aulas expositivas com a utilização de multimídia em Power Point.
- Material didático de apoio em módulos publicados no sistema acadêmico.
- Treinamento em grupos de estudo, em classe, para problemas propostos.

**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 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).

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

1. ATKINS, P., JONES, L. **Princípios de Química: Questionando a vida moderna e o meio ambiente.** 5a ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.
2. BROWN, Theodore L.; LEMAY, H. Eugene Jr.; BURSTEN, Bruce E. **Química – Ciência Central.** 13a ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2016.
3. CHRISTOFF, P. **Química Geral.** 2a ed. Paraná: InterSaberes, 2015.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

1. KOTZ, John C.; TREICHEL, P. M., WEAVER, G. C. **Química Geral e Reações Químicas.** 2a ed. v.1, São Paulo: Cengage Learning, 2014.
2. LENZI, E., FAVERO, L. O. B., TANAKA, A. S., VIANNA FILHO, E. de A., GIMENES, M. J. G. **Química Geral Experimental.** 2a ed. Rio de Janeiro: Freitas Bastos Editora, 2012.
3. MAIA, D. J., BIANCHI, J. C. de A. **Química Geral Fundamentos.** São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2007.
4. PICOLO, K. C. S. de A. **Química Geral.** São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2014.
5. RUSSEL, J. B., BROTTTO, M. E. **Química Geral.** 2a ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 2014.

**Coordenador do Curso**

**Setor Pedagógico**



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 feita uma avaliação prática.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

1. ATKINS, Peter; JONES, Loretta. **Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente**. 5. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2013.
2. BROWN, Theodore L. et al. **Química: a ciência central**. 13. ed. São Paulo, SP: Pearson Education do Brasil, 2016.
3. KOTZ, John C.; TREICHEL, Paul M.; WEAVER, Gabriela C. **Química geral e reações químicas**, volume 1. 2. ed. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2014.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

1. BRITO, M. A. de e PIRES, A. T. N., **Química Básica, Teoria e Experimentos**, Série Didática, Ed. UFSC, 1997.
2. LENZI, E. et al. **Química geral experimental**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Editora Freitas Bastos, 2012.
3. OLIVEIRA, E. A.; **Aulas práticas de Química**. 3ª Ed. São Paulo: Editora Moderna, 1995.
4. RUSSELL, John B.; BROTTTO, Maria Elizabeth. **Química geral**. 2. ed. v. 1, São Paulo, SP: Pearson Makron Books, 2014.
5. TRINDADE, D. F. et al.; **Química básica experimental**. São Paulo: Editora Ícone, 1998.

**Coordenador do Curso**

**Setor Pedagógico**



1. FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. **Cálculo A:** funções, limite, derivação e integração. 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.
2. HOFFMANN, Laurence D. et al. **Cálculo:** um curso moderno e suas aplicações. 11. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2016.
3. STEWART, James. **Cálculo:** volume 1. 8. ed. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2017.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

1. ÁVILA, G. **Introdução ao cálculo.** Rio de Janeiro: LTC, 2014.
2. DEMANA, Franklin D. et al. **Pré-cálculo.** 2. ed. São Paulo, SP: Pearson Education do Brasil, 2013.
3. GUIDORIZZI, H.L. **Um curso de cálculo.** 5. ed. V. 1. Rio de Janeiro: LTC, 2002.
4. IEZZI, G., MURAKAMI, C., MACHADO, N. J. **Fundamentos de matemática elementar.** 5. ed. V. 8. São Paulo: Atual Editora, 1993.
5. WEIR, Maurice D.; HASS, Joel; GIORDANO, Frank R. **Cálculo:** George B. Thomas: volume 1. 11ª edição. São Paulo: Pearson, 2008.

**Coordenador do Curso**

**Setor Pedagógico**



<p><b>UNIDADE 10</b> – Gênero textual: Curriculum Vitae; Organização retórica; Elementos linguísticos recorrentes; Grupos verbais recorrentes;</p> <p><b>UNIDADE 11</b> – Gênero textual: Resumo acadêmico; Organização Retórica do gênero textual: Itens léxico-gramaticais e linguísticos presentes neste gênero; Reconhecimento da função social deste gênero textual e dos participantes discursivos; Marcadores do discurso;</p> <p><b>UNIDADE 12</b> – Gênero textual: Texto de divulgação científica; Inferência (lexical: palavras formadas por composição; palavras derivadas por prefixo e sufixo);</p> <p><b>UNIDADE 13</b> – Gênero textual: Texto de divulgação científica; organização retórica; Elementos linguísticos recorrentes; Produção de um resumo acadêmico em português, a partir da leitura de um texto de divulgação científica como produto da compreensão de leitura do texto lido; Referência – função dos referenciais dentro do texto;</p> <p><b>UNIDADE 14</b> – Gênero textual artigo científico e/ou relatório de pesquisa; organização retórica do gênero textual; Itens léxico-gramaticais e linguísticos recorrentes neste gênero (grupos e formas verbais; grupos nominais, marcadores do discurso); Emprego das estratégias de leitura para compreensão do gênero textual; Reconhecimento da função social deste gênero textual e dos participantes discursivos.</p>
<p><b>METODOLOGIA DE ENSINO</b></p>
<p>Durante as aulas os conteúdos serão trabalhados de forma espiralada. Os conteúdos não serão ministrados de forma estanque; à medida que os alunos forem incorporando novos conhecimentos, esses serão utilizados na unidade seguinte. Dessa forma, ao término do curso, os alunos estarão familiarizados com gêneros textuais diversos; utilizando-se de estratégias de leitura, bem como de recursos linguísticos e gramaticais para ler e compreender textos escritos em língua inglesa.</p>
<p><b>AVALIAÇÃO</b></p>
<p>O aluno será avaliado quanto: ao desempenho individual e em grupo nas avaliações escritas, através de seminário, provas, trabalho de pesquisa; quanto ao domínio e produtividade de conhecimento: autonomia, responsabilidade, 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, além de uma avaliação realizada no ambiente virtual.</p>
<p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ALMEIDA, Rubens Queiros de. <b>As palavras mais comuns da Língua Inglesa</b>. São Paulo: Novatec, 2003.</li> <li>2. HORNBY, A. S. <b>Oxford Advanced Learner's Dictionary of Current English</b>. Oxford: Oxford University Press, 2000.</li> <li>3. MUNHOZ, Rosângela. <b>Inglês Instrumental: estratégias de leitura</b>. Módulo I. São Paulo: Textonovo, 2000.</li> </ol>
<p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. LAPKOSKI, G. A. de O. <b>Do texto ao sentido: teoria e prática de leitura de língua inglesa</b>. Curitiba: InterSaber, 2012.</li> <li>2. MINETT, D. C., BJARNE Z. A. <b>Legal English: English for International Lawyers</b>. São Paulo: Disal, 2005.</li> <li>3. MUNHOZ, R. <b>Inglês Instrumental: estratégias de leitura</b>. Módulo 1. São Paulo: Texto novo, 2000.</li> <li>4. MURPHY, R. <b>Grammar in use intermediate</b>. New York, Cambridge. 2001.</li> <li>5. NUNAN, David. <b>Second Language Teaching &amp; Learning</b>. Massachusetts: Heinle &amp; Heinle Publishers, 1999.</li> </ol>

<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: METODOLOGIA DO TRABALHO CIENTÍFICO</b>		
<b>Código:</b>		
<b>Carga Horária Total:</b> 40h	<b>CH Teórica:</b> 20h	<b>CH Prática:</b>
<b>CH - Prática como Componente Curricular do ensino:</b> 10h		
<b>Número de Créditos:</b> 2		
<b>Pré-requisitos:</b> Sem Pré-requisito		
<b>Semestre:</b> 2º		
<b>Nível:</b> Superior		
<b>EMENTA</b>		
O papel da ciência. Fundamentos da metodologia científica. A comunicação e a redação científica. Métodos e técnicas de pesquisa. Normas para elaboração e organização de trabalhos acadêmicos e científicos (Normas da ABNT). O pré-projeto e projeto de pesquisa. Ética na pesquisa.		
<b>OBJETIVO</b>		
Conhecer e correlacionar os fundamentos, os métodos e as técnicas de análise presentes na produção do conhecimento científico. Compreender as diversas fases de elaboração e desenvolvimento de pesquisas e trabalhos acadêmicos. Elaborar e desenvolver pesquisas e trabalhos científicos obedecendo às orientações e normas vigentes nas Instituições de Ensino e Pesquisa no Brasil e na Associação Brasileira de Normas Técnicas.		
<b>PROGRAMA</b>		
<b>UNIDADE 1</b> - Fundamentos da metodologia científica: aspectos da ciência e pesquisa e tipos de conhecimento (popular, religioso, filosófico e científico). Trabalhos científicos e a comunicação científica (canais informais e formais). Indexação e busca em bases de dados. Aspectos gerais da leitura, interpretação e redação do texto acadêmico.		
<b>UNIDADE 2</b> - Métodos, tipos e técnicas de pesquisa. Questões éticas da pesquisa e do trabalho acadêmico.		
<b>UNIDADE 3</b> - Exigências da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) para elaboração de trabalhos acadêmicos. Fases da pesquisa científica.		
<b>UNIDADE 4</b> - Etapas da construção do Projeto de Pesquisa (PP): delimitação do tema/problema da pesquisa, objetivos do estudo, introdução e justificativa. Aspectos Metodológicos. Cronograma e orçamento. Redação final e apresentação do PP.		
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>		

<p>Nas aulas serão adotados os seguintes procedimentos metodológicos de efetivação da aprendizagem: exposição com apoio audiovisual; leituras; discussões; realização de exercícios de forma individual e em pequenos grupos; leitura, análise e elaboração de projetos de pesquisa e seminários.</p>	
<p><b>AVALIAÇÃO</b></p>	
<p>A avaliação terá caráter diagnóstico, formativo, contínuo e processual, sendo dividido em duas etapas com duas avaliações por etapa.</p> <p><u>Critérios avaliativos:</u> domínio do conteúdo, capacidade analítica, poder de síntese e participação do discente nas atividades propostas pelo professor (teóricas e práticas).</p> <p><u>Instrumentos de avaliação:</u> exercícios, prova escrita, trabalhos individuais e/ou coletivos, seminários, construção de projeto de pesquisa.</p>	
<p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. KÖCHE, José Carlos. <b>Fundamentos de metodologia científica:</b> teoria da ciência e iniciação à pesquisa. 34. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2015.</li> <li>2. MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. <b>Fundamentos de metodologia científica.</b> 7. ed. São Paulo, SP: Atlas, 2010.</li> <li>3. SEVERINO, Antônio Joaquim. <b>Metodologia do trabalho científico.</b> 23. ed. São Paulo, SP: Cortez, 2015.</li> </ol>	
<p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. AZEVEDO, Celicina Borges. <b>Metodologia científica ao alcance de todos.</b> 3. ed. Barueri, SP: Manole, 2013.</li> <li>2. CASARIN, Helen de Castro Silva; CASARIN, Samuel José. <b>Pesquisa científica:</b> da teoria à prática. Curitiba, PR: InterSaberes, 2012.</li> <li>3. GHEDIN, Evandro; FRANCO, Maria Amélia Santoro. <b>Questões de método na construção da pesquisa em educação.</b> 2. ed. São Paulo, SP: Cortez, 2015.</li> <li>4. GIL, Antônio Carlos. <b>Como elaborar projetos de pesquisa.</b> 5. ed. São Paulo, SP: Atlas, 2010.</li> <li>5. PITHAN, Livia Haygert; BARCELLOS, Milton Lucídio Leão. <b>Integridade na pesquisa e propriedade intelectual na universidade.</b> Porto Alegre, RS: EDIPUCRS, 2016.</li> </ol>	
<p><b>Coordenador do Curso</b></p>	<p><b>Setor Pedagógico</b></p>

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

<b>DISCIPLINA: HISTÓRIA DA QUÍMICA</b>		
<b>Código:</b>		
<b>Carga Horária Total:</b> 40h	<b>CH Teórica:</b> 20h	<b>CH Prática:</b>
CH - Práticas como Componente Curricular de Ensino: 20h		
<b>Número de Créditos:</b> 2		
<b>Pré-requisitos:</b>		
<b>Semestre:</b> 2º		
<b>Nível:</b> Superior		
<b>EMENTA</b>		
As principais origens da química; Os primeiros escritos dos alquimistas; A química como ciência independente; A química experimental; Os novos elementos químicos; Tecnologia Química. A difusão da nova química; O surgimento da química analítica; Eletricidade e Química. Surgimento da química orgânica. Consolidação da química inorgânica. Surgimento da físico-química. Surgimento da química biológica. Química moderna. Química contemporânea.		
<b>OBJETIVO</b>		
Compreender, sob um ponto de vista histórico, conceitos fundamentais da história da química, a partir dos povos antigos e analisando um amplo painel dos principais problemas associados à evolução dessa ciência, com especial atenção a discussões acerca do progresso (ou não) do conhecimento científico.		
<b>PROGRAMA</b>		
<b>UNIDADE 1</b> – As origens da química - origens gregas; origens indus; origens chinesas;		
<b>UNIDADE 2</b> – As artes práticas na protoquímica - os metais e a metalurgia; vidro e cerâmica; pigmentos e corantes; medicamentos e drogas;		
<b>UNIDADE 3</b> – Os primeiros escritos dos alquimistas - alquimia alexandrina; alquimia islâmica; alquimia chinesa. Alquimia medieval europeia. Os séculos XIII, XIV e XV. O vocabulário químico-alquímico. Os símbolos químicos. A química no século XVI; textos de química prática; paracelso; os mineralo-metalurgistas; plantas, farmácia e química;		
<b>UNIDADE 4</b> – A química como ciência independente - Os primórdios da química autônoma; Os quimiátras; Renascimento das teorias atômicas. Século XVIII - A química como ciência racional; A teoria da afinidade; A teoria do Flogístico; A química experimental; Os novos elementos químicos; Tecnologia química. Lavoisier e a Teoria do Oxigênio; Tratado dos elementos de química; A nomenclatura química; A difusão da nova química; Os colaboradores de Lavoisier; O estudo dos gases;		
<b>UNIDADE 5</b> – A teoria atômica e os elementos e surgimento de subáreas - Surgimento da Química Analítica; Eletricidade e Química. Surgimento da Química Orgânica. Consolidação da Química Inorgânica. Surgimento da Físico-Química. Surgimento da Química Biológica. Século XX - A Química Moderna. Elétron e o Núcleo atômico. A Química Contemporânea.		

<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>	
Aulas expositivas, palestras, exposição de vídeos, visita a uma empresa, estudo dirigido, exercícios em sala de aula, pesquisas e apresentação de seminários.	
<b>AVALIAÇÃO</b>	
A avaliação será desenvolvida ao longo do semestre, de forma processual e contínua, utilizando os seguintes instrumentos: resolução de exercícios, prova escrita e participação nas atividades propostas.	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ARAGÃO, M. J. <b>História da Química</b>. Rio de Janeiro: Editora Interciência, 2008.</li> <li>2. CHASSOT, A. <b>A Ciência através dos tempos</b>, Editora Moderna, São Paulo, 1994.</li> <li>3. GOLDFARB, A.M.A., <b>Da Alquimia à Química</b>, Editora da Universidade de São Paulo, 1988.</li> </ol>	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. BRAYSON, B. <b>Breve História de Quase Tudo</b>. Companhia das Letras. 2005.</li> <li>2. CHALMERS, A. F. <b>O que é Ciência Afinal?</b> São Paulo: Brasiliense, 1993, p 23 –35.</li> <li>3. DESCARTES, R. <b>Discurso de Método</b>. Martin Claret. São Paulo. 2005.</li> <li>4. FARIAS, R. F. <b>Para Gostar de Ler a História da Química</b>. V, 1, Átomo. São Paulo. 2005.</li> <li>5. KUHN, T. <b>A Estrutura das Revoluções Científicas. Perspectiva</b>. São Paulo. 2005.</li> </ol>	
<b>Coordenador do Curso</b>	<b>Setor Pedagógico</b>

## 3º SEMESTRE

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

<b>DISCIPLINA: PSICOLOGIA DA APRENDIZAGEM</b>
<b>Código:</b>
<b>Carga Horária Total:</b> 80h <span style="float: right;"><b>CH Teórica:</b> 70h    <b>CH Prática:</b></span>
<b>CH - Prática como Componente Curricular do ensino:</b> 10h
<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>OBJETIVO</b>
<p>Conceituar 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 1 A APRENDIZAGEM</b>            Conceito, Características e Fatores (Atenção, percepção, memória, motivação e fonte somática da aprendizagem).</p> <p><b>UNIDADE 2 A APRENDIZAGEM SOB DIFERENTES PERSPECTIVAS TEÓRICAS</b>            Behaviorismo e implicações educacionais; (Skinner, Pavlovi);            Psicologia da Gestalt e implicações na aprendizagem (Max Wertheimer);            Perspectiva construtivista (Piaget);            Perspectiva histórico-crítica (Vygotski, Luria, Leontiev);            Aprendizagem Significativa (Ausubel);            Aprendizagem em espiral (Brunner);            Teoria Humanista (Carl Rogers);            Teoria das Inteligências Múltiplas e Emocional (Gardner, Goleman);</p> <p><b>UNIDADE 3. PROBLEMAS DE APRENDIZAGEM</b>            Obstáculos de aprendizagem;</p>

Diferenças nas nomenclaturas: Dificuldades e transtornos; Transtornos de aprendizagem: dislexia, discalculia; disortografia, disgrafia, dislalia, altas habilidades e TDAH.	
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>	
Aulas expositivas e dialogadas, seminários, estudos de caso, discussões temáticas, estudo dirigido, discussões a partir de exposições de filmes e vídeos, visita técnica.	
<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, deixando sempre claro os seus objetivos e critérios. Alguns critérios a serem avaliados:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grau de participação do aluno em atividades que exijam produção individual e em equipe;</li> <li>- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos;</li> <li>- Desempenho cognitivo;</li> <li>- Criatividade e o uso de recursos diversificados;</li> <li>- Domínio de atuação discente (postura e desempenho).</li> </ul> <p>Alguns instrumentos que serão utilizados: Provas escritas, seminários, trabalhos, estudos de caso.</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>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. AZENHA, Maria da Graça. <b>Construtivismo: de Piaget a Emília Ferreiro</b>. São Paulo: Ática, 1994.</li> <li>2. DAVIS, Cláudia; OLIVEIRA, Zilma de. <b>Psicologia na educação</b>. São Paulo, Cortez, 1990.</li> <li>3. RIES, B. &amp; RODRIGUES, E. (Org). <b>Psicologia e educação: fundamentos e reflexões</b>. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2004.</li> </ol>	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. BOCK, A M. (1997). <b>Psicologias</b>. São Paulo: Saraiva.</li> <li>2. CAMPOS, Dinah. <b>Psicologia e desenvolvimento humano</b>. Petrópolis: Vozes, 1997.</li> <li>3. COLL, César; PALACIOS, Jesus &amp; MARQUESI, Álvaro. <b>Desenvolvimento psicológico e educação: Psicologia da Educação</b>. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996. V. 2.</li> <li>4. GARRET, Henry. <b>Grandes experimentos da psicologia</b>. Trad. Maria da Penha Pompeu de Toledo. 3ª. Ed. São Paulo: Nacional, 1974.</li> <li>5. VYGOTSKY, LURIA, LEONTIEV. <b>Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem</b>. Tradução: Maria da Penha Villalobos. São Paulo: Ícone, 2001.</li> </ol>	
<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 ORGÂNICA I</b>		
<b>Código:</b>		
<b>Carga Horária Total:</b> 80h	<b>CH Teórica:</b> 60h	<b>CH Prática:</b> 0h
<b>CH - Práticas como Componente Curricular de Ensino:</b> 20h		
<b>Número de Créditos:</b> 4		
<b>Pré-requisitos:</b> Química Geral I		
<b>Semestre:</b> 3º		
<b>Nível:</b> Superior		
<b>EMENTA</b>		
Introdução aos compostos orgânicos. Compostos orgânicos representativos. Estereoquímica. Ácidos e Bases. Macromoléculas. Introdução às Reações Orgânicas.		
<b>OBJETIVO</b>		
Conhecer e definir compostos orgânicos e seus grupos funcionais, contextualizando com substâncias presentes no cotidiano. Compreender os fundamentos da Estereoquímica e da química ácido/base dos compostos orgânicos. Adquirir conhecimentos sobre macromoléculas e compreender as atividades destas nos organismos vivos. Conhecer as principais reações orgânicas e suas aplicações na obtenção de materiais utilizados no cotidiano.		
<b>PROGRAMA</b>		
<b>UNIDADE 1 - INTRODUÇÃO AOS COMPOSTOS ORGÂNICOS</b> Orbitais atômicos. Histórico. Orbitais moleculares. Hibridização. Estruturas de Lewis. Carga formal. Fórmulas estruturais. Comprimento e força das ligações. Polaridade. Estrutura e estabilidade de intermediários. Reagentes eletrofílicos e nucleofílicos.		
<b>UNIDADE 2 – COMPOSTOS ORGÂNICOS REPRESENTATIVOS</b> Hidrocarbonetos (alifáticos e benzênicos). Nomenclatura. Propriedades físicas. Regras de aromaticidade e antiaromaticidade (Regra de Hückel). Estruturas de ressonância. Nomenclatura, propriedades físicas e conceitos gerais de funções orgânicas I: alcoóis; fenóis; éteres; haletos orgânicos; compostos de enxofre. Nomenclatura, propriedades físicas e conceitos gerais de funções orgânicas II: compostos nitrogenados; Aldeídos e cetonas; ácidos carboxílicos e derivados.		
<b>UNIDADE 3 - ESTEREOQUÍMICA</b> Introdução a representação de moléculas em 3D. Estereoisomeria conformacional em alcanos e cicloalcanos. Enantiômeros. Diastereoisômeros. Compostos meso. Descritores R/S, D/L, cis/trans, Z/E. Propriedades dos estereoisômeros.		
<b>UNIDADE 4 – ÁCIDOS E BASES</b> Definições de ácidos e bases orgânicas. Influência da estrutura química no caráter ácido/base.		
<b>UNIDADE 5 – MACROMOLÉCULAS</b>		

<p>Carboidratos. Aminoácidos. Peptídeos. Proteínas. Lipídios. Ácidos nucleicos.</p> <p><b>UNIDADE 6 – INTRODUÇÃO AS REAÇÕES ORGÂNICAS</b></p> <p>Classificações das cisões. Intermediários reacionais. Nucleófilo e Eletrófilo. Classificação das reações orgânicas.</p>
<p><b>METODOLOGIA DE ENSINO</b></p>
<p>Aula expositiva e resolução de exercícios.</p> <p>Os seguintes recursos poderão ser utilizados: Quadro e pinceis; Projetor de Multimídia; Lista de exercícios e Material impresso.</p> <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 e/ou da elaboração de roteiros de práticas e/ou da elaboração de relatórios das práticas.</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><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. BRUICE, P. <b>Química Orgânica</b>. Vol 1, 4ª Ed., São Paulo: Pearson Prendice Hall, 2006.</li> <li>2. MCMURRY, John. <b>Química orgânica</b>. Vol 1, Cengage Learning, 2011.</li> <li>3. SOLOMONS, T. W. G. CRAIG, B. F. <b>Química Orgânica</b>. Vols. 1 e 2, Livros Técnicos e Científicos, 2012.</li> </ol>
<p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. BARBOSA, L. C. de A. <b>Introdução à Química Orgânica</b>. 2ª Ed., São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.</li> <li>2. BRUICE, P. Y. <b>Fundamentos de Química Orgânica</b>. 2ª Ed. São Paulo: Pearso Education do Brasil, 2014.</li> <li>3. CAREY, FRANCIS A. <b>Química Orgânica</b>. Vol. 1, 7ª Ed., Porto Alegre: AMGH,2011.</li> <li>4. PICOLO, K. C. S. de A. <b>Química Orgânica</b>, São Paulo: Perason Education da Brasil, 2014.</li> <li>5. VOLLHARDT, K. P. C.; SCHORE, N. E. <b>Química Orgânica: estrutura e função</b>. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2004.</li> </ol>

<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 INORGÂNICA I</b>			
<b>Código:</b>			
<b>Carga Horária Total:</b> 80 h	<b>CH Teórica:</b> 60 h	<b>CH Prática:</b> 0 h	
<b>CH - Práticas como componente curricular do ensino:</b> 20h			
<b>Número de Créditos:</b> 4			
<b>Pré-requisitos:</b> Química Geral I			
<b>Semestre:</b> 3º			
<b>Nível:</b> Superior			
<b>EMENTA</b>			
Princípios da química inorgânica. Fundamentos da Estrutura Atômica (teoria quântica) e Propriedades Periódicas dos elementos. Estrutura dos sólidos, Simetria Molecular e teoria de grupo. Principais Teorias de Ligação (TLV, TRPECV, TCC, TOM). Química de Coordenação, Ácidos e Bases (Arrhenius, Brønsted-Lowry, Lewis, Pearson, Lux-Flood).			
<b>OBJETIVO</b>			
Compreender as definições, os conceitos, as teorias e a nomenclatura própria das moléculas e sólidos inorgânicos. Conhecer as propriedades químicas periódicas dos elementos. Entender a teoria quântica aplicada à estrutura atômica. Aplicar as teorias de ligação a compostos de coordenação.			
<b>PROGRAMA</b>			
<b>UNIDADE I – ESTRUTURA ATÔMICA:</b> Histórico da teoria atômica; Teoria quântica; Propriedades periódicas dos elementos.			
<b>UNIDADE 2 – TEORIAS DE LIGAÇÃO.</b> Teoria de pontos de Lewis; Teoria de Repulsão dos Pares de Elétrons da Camada de Valência (RPECV); Teoria da Ligação de Valência (TLV); Teoria do Campo Cristalino (TCC); Teoria do Orbital Molecular (TOM)			
<b>UNIDADE 3 – SIMETRIA E TEORIA DE GRUPO</b> Elementos e operações de simetria; Grupos de pontos; Exemplos e aplicações de simetria			
<b>UNIDADE 4 - ESTRUTURAS DOS SÓLIDOS</b> Sólidos moleculares, iônicos, covalentes e metálicos; Células unitárias, número de coordenação e fator de empacotamento; Orbitais moleculares e estrutura de bandas; Aplicações dos sólidos			
<b>UNIDADE 5 – COMPOSTOS DE COORDENAÇÃO</b> Teoria de Werner; Nomenclatura dos complexos; Isomerismo; Números de coordenação; Ligações.			
<b>UNIDADE 6 – QUÍMICA ÁCIDO-BASE</b> Conceitos de Arrhenius; Conceito de Brønsted-Lowry; Conceito de Lewis; Conceito de Pearson – ácido e base duros e moles; Conceito de Lux-Flood – transferência do íon óxido ( $O^{2-}$ )			
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>			

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, o projetor de slides, lousa digital.

#### **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 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).

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

1. ATKINS, P., JONES, L. **Princípios de Química: Questionando a vida moderna e o meio ambiente.** Porto Alegre: Bookman, 2001.
2. LEE, J. D. **Química inorgânica não tão consisa.** São Paulo, SP: Blucher, 2013.
3. SHRIVER, D. F., ATKINS, P. W., Langford, C. H. **Química inorgânica.** Editora Bookman, 2003.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

1. BROWN, Theodore L. et al. **Química: a ciência central.** 13. ed. São Paulo, SP: Pearson Education do Brasil, 2016.
2. BURROWS, A., HOLMAN, J., PARSONS, A., PILLING, G., PRICE, E. G. **Química<sup>3</sup> - introdução à química inorgânica, orgânica e físico-química.** Vol. 3. Rio de Janeiro: LTC, 2012.
3. HOUSECROFT, C. E., SHARPE, A. G. **Química inorgânica.** 4ª ed. Vol. 2. Rio de Janeiro: LTC, 2013.
4. MADIVATE, C., MANHIQUE, A., MASSINGA Jr, P., **Química Geral e Inorgânica - Exercícios.** Escolar editora. 2014.
5. MIESSLER, Gary L. FISCHER, Paul J., TARR, Donald A. **Química inorgânica.** 5ª ed. - São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2014.

**Coordenador do Curso**

**Setor Pedagógico**

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

<b>DISCIPLINA: CÁLCULO II</b>
<b>Código:</b>
<b>Carga Horária Total:</b> 80h <b>CH Teórica:</b> 80h <b>CH Prática:</b> 0h
<b>CH - Práticas como componente curricular do ensino:</b> 0h
<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>Pré-requisitos:</b> Cálculo I
<b>Semestre:</b> 3º
<b>Nível:</b> Superior
<b>EMENTA</b>
Integração; Métodos de Integração; Aplicação das Integrais; Coordenadas Polares; Funções de várias variáveis; Integrais Múltiplas.
<b>OBJETIVO</b>
Compreender os conhecimentos básicos de Cálculo a partir da aquisição de noções teóricas fundamentais, de forma que promova a autonomia para desenvolver, resolver situações e aplicar os assuntos abordados em diversas disciplinas durante o curso de licenciatura em química.
<b>PROGRAMA</b>
<b>UNIDADE 1</b> – Integração; Métodos de Integração; Aplicação das Integrais; <b>UNIDADE 2</b> – Coordenadas Polares; Funções de várias variáveis; <b>UNIDADE 3</b> – Integrais Múltiplas.
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>
Aula teórica e expositiva no intuito de lidar com os conhecimentos adquiridos no Cálculo I que auxiliem a compreensão dos conceitos e técnicas operatórias envolvendo a disciplina de Cálculo II, ao trabalhar com a aplicação da Matemática no curso de Licenciatura em Química. Haverá momentos de discussão sobre atividades realizadas em sala e em grupo. Os seguintes recursos poderão ser utilizados: Quadro e pinceis; Lista de exercícios; Material impresso.
<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 visto que para cursar a disciplina de Cálculo II o aluno deve ter cursado a disciplina de Cálculo I. Assim como a avaliação formativa 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 somativa será trabalhada no final de cada etapa.
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>

1. 1. FLEMMING, Diva Marília; GONÇALVES, Mirian Buss. **Cálculo B:** funções de várias variáveis, integrais múltiplas, integrais curvilíneas e de superfície. 2. ed. rev.ampl. São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, 2013.
2. HOFFMANN, Laurence D. et al. **Cálculo:** um curso moderno e suas aplicações. 11. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2016.
3. STEWART, James. **Cálculo:** volume 2. 8. ed. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2017.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

1. FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. **Cálculo A:** funções, limite, derivação e integração. 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.
2. GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. **Um curso de cálculo:** volume 2. 5. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2015.
3. IEZZI, G., MURAKAMI, C., MACHADO, N. J. **Fundamentos de matemática elementar.** 5. ed. V. 8. São Paulo: Atual Editora, 1993.
4. STEWART, James. **Cálculo:** volume 1. 8 .ed. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2017.
5. WEIR, Maurice D.; HASS, Joel; GIORDANO, Frank R. **Cálculo:** George B. Thomas: volume 2. 11ª edição. São Paulo: Pearson, 2008.

**Coordenador do Curso**

**Setor Pedagógico**

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

<b>DISCIPLINA: FÍSICA GERAL 1</b>		
<b>Código:</b>		
<b>Carga Horária Total:</b> 80h	<b>CH Teórica:</b> 80h	<b>CH Prática:</b> 0h
<b>CH - Práticas como Componente Curricular de Ensino:</b> 0 h		
<b>Número de Créditos:</b> 4		
<b>Pré-requisitos:</b> Cálculo I		
<b>Semestre:</b> 3º		
<b>Nível:</b> Superior		
<b>EMENTA</b>		
Medição e Grandezas; Cinemática Unidimensional; Vetores; Cinemática Bi- e Tridimensional; Leis de Newton e Dinâmica Newtoniana; Trabalho e Energia; Conservação de Energia; Sistema de Partículas; Centro de Massa; Momento Linear; Impulso; Colisões.		
<b>OBJETIVO</b>		
Compreender os conhecimentos básicos da ciência física a partir da aquisição de noções teóricas fundamentais, de forma que promova a autonomia para desenvolver, resolver situações e aplicar os assuntos abordados na disciplina durante o curso de graduação em química.		
<b>PROGRAMA</b>		
<b>UNIDADE 1 – MEDIDAS, CINEMÁTICA E VETORES</b> Medidas e grandezas em Física; Sistema Internacional de Unidades; Cinemática unidimensional; Vetores; Cinemática Bi- e Tri-dimensional.		
<b>UNIDADE 2 – LEIS DE NEWTON E DINÂMICA NEWTONIANA</b> As três leis de Newton; Uso das leis de Newton para se determinar a dinâmica de sistemas físicos.		
<b>UNIDADE 3 – TRABALHO E ENERGIA</b> Energia Cinética; Trabalho de uma força; Energia Potencial, Forças Conservativas e Conservação de Energia		
<b>UNIDADE 4 – SISTEMAS DE PARTÍCULAS</b> Momento Linear; Sistemas de Partículas; Centro de Massa; Impulso; Colisões.		
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>		
Aulas expositivas acerca dos assuntos do programa. Ocorrerão momentos de discussão sobre a relação dos conceitos com experiências cotidianas. Os seguintes recursos poderão ser utilizados: quadro e pinceis; projetor de multimídia; listas de exercícios; material impresso.		
<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 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.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

1. RESNICK R.; HALLIDAY D.; WALKER, J. **Fundamentos de Física**. Volume 1. 9ª Ed., LTC, 2012.
2. TIPLER, P.A., **Física para cientistas e engenheiros**. Volume 1. 6ª Ed., LTC, 2014.
3. YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A., **Física I**. Volume 01. 14ª Ed., Pearson Education do Brasil, 2016.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

1. DA SILVA, O.H.M., **Mecânica básica**. Intersaberes, 2016
2. HIBBELER, R.C., **Estática: mecânica para engenharia**. Volume 1. 10ª Ed., São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.
3. HIBBELER, R.C., **Dinâmica: mecânica para engenharia**. Volume 2. 10ª Ed., São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.
4. LEITE, A. E., **Física: conceitos e aplicações de mecânica**. Intersaberes, 2017.
5. NUSSENZVEIG, H.M., **Curso de física básica 1: mecânica**. Volume 1. 5ª Ed., Edgard Blucher, 2013.

**Coordenador do Curso**

**Setor Pedagógico**



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

### **AVALIAÇÃO**

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

- 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.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

1. LIBÂNEO, J. C. **Didática**. 2ª Ed., São Paulo: Cortez, 2015.
2. PILETTI, C. **Didática geral**. 24ª Ed., São Paulo: Ática, 2010.
3. VASCONCELLOS, Celso dos Santos. **Planejamento: projeto de ensino-aprendizagem e projeto político-pedagógico**. 24. ed. São Paulo, SP: Libertad Editora, 2014.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

1. CANDAU, V. M. **Rumo a uma nova didática**. Petrópolis: Vozes, 1995.
2. CANDAU, V. M. **A didática em questão**. 36. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2014.
3. DALMAS, A. **Planejamento participativo na escola**. Petrópolis: Vozes, 1994.
4. FONTANA, R. **Mediação pedagógica na sala de aula**. Campinas, Autores Associados, 1996.
5. HAYDT, R. C. C. **Curso de didática geral**. 8ª Ed. São Paulo: Ática, 2006.

**Coordenador do Curso**

**Setor Pedagógico**

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

<b>DISCIPLINA: QUÍMICA ORGÂNICA II</b>
<b>Código:</b>
<b>Carga Horária Total: 80h</b> <b>CH Teórica: 70h</b> <b>CH Prática: 0h</b>
<b>CH - Práticas como Componente Curricular de Ensino: 10h</b>
<b>Número de Créditos: 4</b>
<b>Pré-requisitos: Química Orgânica I</b>
<b>Semestre: 4º</b>
<b>Nível: Superior</b>
<b>EMENTA</b>
Reações Radicalares em Alcanos. Reações de Hidrocarbonetos Insaturados. Reações de Substituição Nucleofílica SN1/SN2. Reação de Eliminação E1/E2. Reações de Álcoois, Fenóis e Éteres. Substituição Eletrofílica em Compostos Aromáticos. Reações de Compostos Carbonilados. Reações de Compostos Nitrogenados.
<b>OBJETIVO</b>
Compreender os principais tipos e mecanismos das reações envolvendo compostos orgânicos. Perceber a importância das reações orgânicas nos mais diversos sistemas naturais. Adquirir autonomia para desenvolver e repassar os conhecimentos adquiridos aos alunos da educação básica de ensino.
<b>PROGRAMA</b>
<b>UNIDADE 1 - REAÇÕES RADICALARES EM ALCANOS</b> Baixa reatividade, cloração e bromação, fatores que determinam a distribuição do produto, reações de substâncias cíclicas, substituição radicalar de hidrogênios benzílicos e alílicos.
<b>UNIDADE 2 – REAÇÕES DE HIDROCARBONETOS INSATURADOS</b> Adição de halogênios, adição de haletos de hidrogênio, adição de água e alcoóis, oximercuração – redução, alcoximercuração-redução, adição de boranos.
<b>UNIDADE 3 - REAÇÕES DE SUBSTITUIÇÃO NUCLEOFÍLICA SN1/SN2</b> Mecanismo de uma reação SN1 e SN2. Fatores que afetam uma reação. Estereoquímica para estas reações. Competições entre reações SN1 e SN2.
<b>UNIDADE 4 – REAÇÃO DE ELIMINAÇÃO E1/E2</b> Mecanismo de uma reação E1 e E2. Regiosseletividade. Fatores que afetam uma reação. Estereoquímica para estas reações. Competições entre reações E1 e E2. Competição entre substituição e eliminação.
<b>UNIDADE 5 – REAÇÕES DE ÁLCOOIS, FENÓIS E ÉTERES</b> Alcóxidos e fenóxido: formação de éteres. Conversão de álcoois em halogenetos de alquila. Participação de grupo vizinho. Conversão de álcoois e alquenos a éteres. Desidratação: conversão de álcoois e alquenos a éteres. Oxidação.
<b>UNIDADE 6 – SUSBTITUIÇÃO ELETROFÍLICA EM COMPOSTOS AROMÁTICOS</b> Hologenação, nitração, sulfonação, acilação e alquilação de Friedel-Crafts, efeitos do substituinte na reatividade e no pka.
<b>UNIDADE 7 – REAÇÕES DE COMPOSTOS CARBONILADOS</b>

Reatividade relativa dos ácidos carboxílicos e seus derivados, mecanismo geral, reações de haletos de acila, reações de anidridos de ácido, reações de ésteres.

### **UNIDADE 8 – REAÇÕES DE COMPOSTOS NITROGENADOS**

Reações de amidas, hidrólise de nitrilas.

#### **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 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 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.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

1. BRUICE, P. **Química Orgânica**. Vol 2, 4ª Ed., São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.
2. MCMURRY, John. **Química orgânica**. Vol 2, Cengage Learning, 2011.
3. SOLOMONS, T. W. G. CRAIG, B. F. **Química Orgânica**. Vols. 1 e 2, Livros Técnicos e Científicos, 2012.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

1. BARBOSA, L. C. de A. **Introdução à Química Orgânica**. 2ª Ed., São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.
2. BRUICE, P. Y. **Fundamentos de Química Orgânica**. 2ª Ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2014.
3. CAREY, FRANCIS A. **Química Orgânica**. Vol. 2, 7ª Ed., Porto Alegre: AMGH, 2011.
4. PICOLO, K. C. S. de A. **Química Orgânica**, São Paulo: Pearson Education da Brasil, 2014.
5. VOLLHARDT, K. P. C.; SCHORE, N. E. **Química Orgânica: estrutura e função**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2004.

<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: QUÍMICA INORGÂNICA II**

**Código:**

**Carga Horária Total:** 40 h

**CH Teórica:** 30 h

**CH Prática:** 0 h

**CH - Práticas como Componente Curricular de Ensino:** 10 h

**Número de Créditos:** 2

**Pré-requisitos:** Química Inorgânica I

**Semestre:** 4º

**Nível:** Superior

**EMENTA**

Química descritiva dos elementos. Ocorrência, Obtenção, Propriedades Físicas e Químicas dos elementos dos blocos “s”, “p”, “d” e “f”. Química de coordenação reações e mecanismos. Química de organometálicos e catálise.

**OBJETIVO**

Conhecer os principais elementos químicos, ocorrências, modos de obtenção, propriedades químicas e físicas e aplicações. Compreender os diferentes tipos de reações envolvendo compostos inorgânicos. Identificar compostos organometálicos e suas principais reações. Conhecer os principais tipos mecanismos de reações catalisadas por compostos inorgânicos e aplicadas na obtenção de compostos de uso cotidiano.

**PROGRAMA**

**UNIDADE I – QUÍMICA DOS ELEMENTOS DO GRUPO REPRESENTATIVO**

Tendências gerais na química do grupo representativo; Hidrogênio; Grupos: 1 (metais alcalinos); 2 (alcalinos-terrosos); 13 (grupo do boro); 14 (grupo do carbono); 15 (grupo do nitrogênio); 16 (grupo do oxigênio); 17 (halogênios) e 18 (gases nobres); Elementos de transição.

**UNIDADE II – REAÇÕES E MECANISMOS**

Química de coordenação: reações e mecanismos; Química de organometálicos; Reações organometálicas e catálise.

**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, o projetor de slides, lousa digital.

**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 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).

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

1. ATKINS, P., JONES, L. **Princípios de Química: Questionando a vida moderna e o meio ambiente. Porto Alegre:** Bookman, 2001.
2. BROWN, Theodore L. et al. **Química: a ciência central.** 13. ed. São Paulo, SP: Pearson Education do Brasil, 2016. LEE, J. D. **Química inorgânica não tão concisa.** 5ª ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1999.
3. LEE, J. D. **Química inorgânica não tão concisa.** 5ª ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1999.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

1. BURROWS, A., HOLMAN, J., PARSONS, A., PILLING, G., PRICE, E. G. **Química<sup>3</sup> - introdução à química inorgânica, orgânica e físico-química.** Vol. 3. Rio de Janeiro: LTC, 2012.
2. HOUSECROFT, C. E., SHARPE, A. G. **Química inorgânica.** 4ª ed. Vol. 2. Rio de Janeiro: LTC, 2013.
3. MADIVATE, C., MANHIQUE, A., MASSINGA Jr, P., **Química Geral e Inorgânica - Exercícios.** Escolar editora. 2014.
4. MIESSLER, Gary L. FISCHER, Paul J., TARR, Donald A. **Química inorgânica.** 5ª. - São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2014.
5. SHRIVER, D. F., ATKINS, P. W., Langford, C. H. **Química inorgânica.** Editora Bookman, 2003.

**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 <b>CH Teórica:</b> 70h <b>CH Prática:</b> 0 h
<b>CH - Práticas</b> como componente curricular do ensino: 10 h
<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>Pré-requisitos:</b> Química Geral II e Cálculo I
<b>Semestre:</b> 4º
<b>Nível:</b> Superior
<b>EMENTA</b>
Propriedades do gás ideal e gases reais. Princípios da Termodinâmica - Lei Zero, 1ª Lei, 2ª Lei, 3ª Lei.
<b>OBJETIVO</b>
Compreender as propriedades físico-químicas do gás ideal e dos gases e reais. Conhecer e aplicar os fundamentos das leis da termodinâmica a processos químicos em equilíbrio.
<b>PROGRAMA</b>
<b>UNIDADE 1 – GÁS IDEAL</b> Lei de Boyle e Charles; Massa molar de um gás – princípio de Avogadro e a lei do gás ideal; A equação de estado; Propriedades do gás ideal; Determinação das massas molares dos gases; Lei de Dalton; Pressão parcial; Lei de distribuição barométrica.
<b>UNIDADE 2 – GASES REAIS</b> Desvios do comportamento ideal; A equação de Van der Waals; Isotermas de um gás real; Isotermas da equação de Van der Waals; O estado crítico; Lei dos estados correspondentes; Outras equações de estado (equação de Dieterici e equação de Berthelot)
<b>UNIDADE 3 – 1ª LEI DA TERMODINÂMICA: ENERGIA INTERNA E ENTALPIA</b> Conceitos de sistema e vizinhança; Trabalho, calor e energia; Tipos de sistemas e fronteiras; Propriedades intensivas e extensivas; Contexto histórico e formulação da 1ª Lei; Funções de estado e diferenciais exatas; Aplicação da 1ª Lei a problemas envolvendo trabalho mecânico; Capacidades caloríficas; Os experimentos de Joule e Joule-Thomson; Termoquímica e Calorimetria; Os diversos tipos de variações de entalpia; Estado padrão. Lei de Hess e Ciclo de Haber-Born.
<b>UNIDADE 4 – 2ª E 3ª LEIS DA TERMODINÂMICA</b> A Espontaneidade de um Processo; O Ciclo de Carnot; A Entropia como uma Função de Estado; A escala termodinâmica de temperatura; Variações de entropia que acompanham processos específicos; A variação de entropia com a temperatura; Entropias da 3ª Lei; As energias de Gibbs e Helmholtz; As relações de Maxwell; As propriedades da energia livre de Gibbs e sua dependência com a temperatura; O efeito da pressão sobre a energia de Gibbs.
<b>UNIDADE 5 – LEI ZERO DA TERMODINÂMICA</b> Equilíbrio térmico; Termometria; Equação termométrica; Escala termodinâmica de temperatura.

**METODOLOGIA DE ENSINO**



<p>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, o projetor de slides, lousa digital, etc.</p> <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 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>	
<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 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>	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ATKINS, P. W.; DE PAULA, Júlio. <b>Físico-química: fundamentos</b>. 5. ed. Rio de Janeiro, RJ: Livros Técnicos e Científicos, 2011.</li> <li>2. CASTELLAN, Gilbert William. <b>Fundamentos de físico-química</b>. Rio de Janeiro, RJ: Livros Técnicos e Científicos, 1986.</li> <li>3. LIMA, A. A. <b>Físico-Química</b>. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2014.</li> </ol>	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ATKINS, P.; JONES, L. <b>Princípios de Química: Questionando a vida moderna e o meio ambiente</b>. 3ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.</li> <li>2. BURROWS, A., HOLMAN, J., PARSONS, A., PILLING, G., PRICE, E. G. <b>Química: introdução à química inorgânica, orgânica e físico-química</b>. Vol. 2. Rio de Janeiro: LTC, 2012.</li> <li>3. BURROWS, A., HOLMAN, J., PARSONS, A., PILLING, G., PRICE, E. G. <b>Química: introdução à química inorgânica, orgânica e físico-química</b>. Vol. 3. Rio de Janeiro: LTC, 2012.</li> <li>4. PILLA, L., SCHIFINO, J. <b>Físico-química I: termodinâmica química e equilíbrio químico</b>. 2. ed. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2013.</li> <li>5. SOUZA, E. <b>Fundamentos de termodinâmica e cinética química</b>. Belo horizonte: editora UFMG, 2005.</li> </ol>	
<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: LABORATÓRIO DE QUÍMICA INORGÂNICA</b>
<b>Código:</b>
<b>Carga Horária Total:</b> 40 h <b>CH Teórica:</b> 0 h <b>CH Prática:</b> 30 h
<b>CH - Práticas como componente curricular do ensino:</b> 10h
<b>Número de Créditos:</b> 2
<b>Pré-requisitos:</b> Química Inorgânica I
<b>Semestre:</b> 4º
<b>Nível:</b> Superior
<b>EMENTA</b>
Atividades práticas sobre as 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).
<b>OBJETIVO</b>
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 complexos dos elementos do bloco d e explicar suas propriedades químicas e físicas. Executar procedimentos de obtenção dos elementos não metálicos. Associar as atividades desenvolvidas ao cotidiano dos estudantes.
<b>PROGRAMA</b>
<b>UNIDADE 1 – REATIVIDADE DOS ELEMENTOS DO BLOCO s</b> Reações dos envolvendo metais alcalinos e alcalinos-terrosos.
<b>UNIDADE 2 – OBTENÇÃO E REATIVIDADE DOS ELEMENTOS DO BLOCO p</b> Elementos do grupo 13: Boro, Alumínio e seus compostos. Elementos do grupo 14: Carbono e seus compostos. Elementos do grupo 15: Nitrogênio, Fósforo e seus compostos. Elementos do grupo 16: Oxigênio, Enxofre e seus compostos. Elementos do grupo 17: Flúor, Cloro e seus compostos
<b>UNIDADE 3 – QUÍMICA DOS METAIS DE TRANSIÇÃO, BLOCO d.</b> Preparação de complexos dos elementos Cromo (Cr), Ferro (Fe), Cobalto (Co), Níquel (Ni), Cobre (Cu) e Zinco (Zn).
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>
As aulas serão demonstrativas e experimentais, fazendo uso do laboratório didático na execução dos experimentos. Como recursos, serão ser utilizados reagentes de grau analítico e materiais químicos de uso comum, bem como equipamentos e vidrarias diversas. Os alunos deverão idealizar, elaborar procedimentos, montar e desenvolver metodologias e procedimentos de avaliação de atividades práticas.
<b>AVALIAÇÃO</b>

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.
- Criatividade e o uso de recursos diversificados;
- Domínio de atuação discente (postura e desempenho).

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

1. ATKINS, P.; JONES, L. **Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente**. 5ª ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2013.
2. MIESSLER, G. L., FISCHER, P. J., TARR, D. A. **Química inorgânica**. 5ª ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2014.
3. LEE, J. D. **Química inorgânica não tão consisa**. São Paulo, SP: Blucher, 2013.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

1. CRUZ, R. **Experimentos de Química em Microescala - Química Geral e Inorgânica - 2ª Ed.** SCIPIONE.
2. FARIAS, R. F. **Práticas de química inorgânica**. 3. Ed. Campinas, SP: Editora Átomo, 2010.
3. HOUSECROFT, C. E., SHARPE, A. G. **Química inorgânica**. 4ª ed. vol 2. Rio de Janeiro: LTC, 2013.
4. MORITA, T. **Manual de Soluções, Reagentes e Solventes: padronização, preparação, purificação com indicadores de segurança e descarte de produtos químicos**. São Paulo: Editora Blucher, 2007
5. VOGEL, Arthur Israel. **Química analítica qualitativa**. São Paulo: Mestre Jou, 1981.

**Coordenador do Curso**

**Setor Pedagógico**

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

<b>DISCIPLINA: FÍSICA GERAL II</b>
<b>Código:</b>
<b>Carga Horária Total:</b> 80h <b>CH Teórica:</b> 80 h <b>CH Prática:</b> 0 h
<b>CH - Práticas como Componente Curricular de Ensino:</b> 0 h
<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>Pré-requisitos:</b> Física Geral I
<b>Semestre:</b> 4º
<b>Nível:</b> Superior
<b>EMENTA</b>
Oscilações; Ondas; Estática e Dinâmica dos Fluidos; Temperatura e Calor; Teoria Cinética dos Gases; Propriedades Térmicas da Matéria; 1ª Lei da Termodinâmica; Entropia e 2ª Lei da Termodinâmica.
<b>OBJETIVO</b>
Compreender os conhecimentos básicos de Física sobre ondas, fluidos, gases e termodinâmica, a partir das noções teóricas fundamentais com a aquisição da autonomia para desenvolver, resolver situações e aplicar os assuntos abordados na disciplina durante o curso de graduação em química.
<b>PROGRAMA</b>
<b>UNIDADE 1 – ONDULATÓRIA</b> Oscilações; movimento harmônico; Meio de propagação de ondas; Frentes de onda; Ondas harmônicas; Equação de onda; Ondas estacionárias; Reflexão e transmissão de ondas.
<b>UNIDADE 2 – ESTÁTICA E DINÂMICA DOS FLUIDOS</b> 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.
<b>UNIDADE 3 – TEORIA CINÉTICA DOS GASES E PROPRIEDADES TÉRMICAS DA MATÉRIA</b> 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.
<b>UNIDADE 4 – TERMODINÂMICA</b> Energia Interna e primeira lei da termodinâmica; Entalpia; Segunda lei da termodinâmica: enunciados de Kelvin e Clausius; Teorema de Carnot; Processos reversíveis e irreversíveis.
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>
Aulas expositivas acerca dos assuntos do programa. Ocorrerão momentos de discussão sobre a relação dos conceitos com experiências cotidianas. Os seguintes recursos poderão ser utilizados: quadro e pinceis; projetor de multimídia; listas de exercícios; material impresso.
<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 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.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

1. RESNICK R.; HALLIDAY D.; WALKER, J. **Fundamentos de Física**. Volume 2. 9a edição. LTC, 2013.
2. TIPLER, P.A., **Física para cientistas e engenheiros**. Volume 1. 6a edição. LTC, 2014.
3. Young, Hugh D.; Freedman, Roger A., **Física II**. Volume 02. 14a edição. Pearson Education do Brasil, 2016.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

1. Brunetti, F. **Mecânica dos fluidos**. 2ª edição. Pearson Prentice Hall, 2008.
2. Da Silva, O.H.M., **Física e a dinâmica dos movimentos**. Intersaberes, 2017.
3. Nussenzeig, H.M., **Curso de física básica 2: fluidos, oscilações e ondas e termodinâmica**. Volume 2. 4a edição. Edgard Blucher, 2002.
4. Sguazzardi, M.M.M.U., **Ótica e movimentos ondulatórios**. Pearson Education do Brasil, 2016.
5. Strobel, C., **Termodinâmica técnica**. Intersaberes, 2016.

**Coordenador do Curso**

**Setor Pedagógico**

## 5º SEMESTRE

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

<b>DISCIPLINA: POLÍTICA EDUCACIONAL</b>
<b>Código:</b>
<b>Carga Horária Total:</b> 80h <b>CH Teórica:</b> 60 h <b>CH Prática:</b> 0 h
<b>CH - Prática como Componente Curricular do ensino:</b> 20 h
<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>Pré-requisitos:</b> Fundamentos Sócio filosóficos
<b>Semestre:</b> 5º
<b>Nível:</b> Superior
<b>EMENTA</b>
Política, política educacional e o papel do Estado. Legislação, estrutura e gestão do ensino no Brasil. Influência de organismos multilaterais na política de educação mundial e brasileira.
<b>OBJETIVO</b>
<p>Conhecer o conceito e a função da Política, sendo capaz de identificar suas implicações no campo da educação;</p> <p>Compreender a estrutura e funcionamento do sistema educacional brasileiro à luz da legislação baseando-se na Constituição Federal de 1988, Lei de Diretrizes e Bases 9.394/96 e Plano Nacional de Educação de 2014;</p> <p>Investigar as principais reformas educacionais implantadas entre os anos 1990 e dias atuais, sobretudo aquelas que dizem respeito à educação profissional científica e tecnológica;</p> <p>Conhecer e identificar os diferentes tipos de gestão (tanto educacional quanto escolar) assim como suas diferentes formas de conduzir o processo educativo;</p> <p>Analisar o papel político dos trabalhadores da educação na luta pela garantia da valorização da profissão e carreira;</p> <p>Identificar e problematizar os impactos das políticas educacionais no cotidiano da vida escolar.</p>
<b>PROGRAMA</b>
<p><b>UNIDADE 1: POLÍTICA</b></p> <p>Conceito de Política;</p> <p>Fundamentos conceituais das Políticas Educacionais;</p> <p>O Estado e suas formas de intervenção social;</p> <p>Fundamentos políticos da educação;</p> <p>Política educacional: trajetos histórico, econômico e sociológico no Brasil e a reverberação nas reformas na educação básica.</p> <p><b>UNIDADE 2: LEGISLAÇÃO, ESTRUTURA E FUNCIONAMENTO</b></p> <p>Constituição Federal;</p> <p>Leis de Diretrizes e Bases da Educação Nacional;</p>

<p>Níveis e Modalidades de Ensino com ênfase na Educação Profissional, técnica e tecnológica; Plano Nacional de Educação.</p> <p><b>UNIDADE 3: GESTÃO ESCOLAR</b></p> <p>Gestão educacional e as Teorias administrativas;          Financiamento da educação;          Política, Programas de Formação e Valorização dos Trabalhadores da Educação.</p>	
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>	
<p>Aulas expositivas e dialogadas, seminários, estudos de caso, discussões temáticas, estudo dirigido, visitas técnicas.</p>	
<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, deixando sempre claro os seus objetivos e critérios. Alguns critérios a serem avaliados:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grau de participação do aluno em atividades que exijam produção individual e em equipe;</li> <li>- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos;</li> <li>- Desempenho cognitivo;</li> <li>- Criatividade e o uso de recursos diversificados;</li> <li>- Domínio de atuação discente (postura e desempenho).</li> </ul> <p>Alguns instrumentos que serão utilizados: Provas escritas, seminários, trabalhos, estudos de caso.</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>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. CORREA, Bianca Cristina, GARCIA, Teise Oliveira, (Orgs.). <b>Políticas educacionais e organização do trabalho na escola</b>. São Paulo: Xamã, 2008.</li> <li>2. DOURADO, Luiz Fernandes (Org.). <b>Políticas e gestão da educação no Brasil: novos marcos regulatórios</b>. São Paulo: Xamã, 2009.</li> <li>3. OLIVEIRA, Romualdo Portela e ADRIÃO, Theresa; (orgs.). <b>Organização do ensino no Brasil</b>. São Paulo: Xamã, 2002.</li> </ol>	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ARAÚJO, Denise Silva. <b>Políticas Educacionais: refletindo sobre seus significados</b>. Revista Educativa. v. 13, n. 1, p. 97-112, jan./jun. 2010.</li> <li>2. AZEVEDO, Janete Lins. <b>A educação como política pública</b>. 2. ed. Ampliada. Campinas: Autores Associados, 2001. Coleção Polêmica do Nosso Tempo.</li> <li>3. FERREIRA, Naura Syria Carapeto e AGUIAR, Márcia Angela da S. (orgs.). <b>Gestão da educação: Impasses, perspectivas e compromissos</b>. São Paulo: Cortez, 2000.</li> <li>4. GUIMARÃES, Valter Soares (Org.). <b>Formação e profissão docente: cenários e propostas</b>. Goiânia: PUC, 2009.</li> <li>5. LIBÂNEO, José Carlos; OLIVEIRA, João Ferreira; TOSCHI, Mirza Seabra. <b>Educação escolar: políticas, estrutura e organização</b>. São Paulo: Cortez, 2003.</li> </ol>	
<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: DIDÁTICA DO ENSINO DE QUÍMICA</b>
<b>Código:</b>
<b>Carga Horária Total:</b> 40h <b>CH Teórica:</b> 10 h <b>CH Prática:</b>
<b>CH - Práticas como Componente Curricular de Ensino:</b> 30 h
<b>Número de Créditos:</b> 2
<b>Pré-requisitos:</b> Didática e Química Geral I
<b>Semestre:</b> 5º
<b>Nível:</b> Superior
<b>EMENTA</b>
Critérios para a ocorrência da aprendizagem significativa em ciências; As concepções alternativas de estudantes como subsídios para o planejamento de aulas de ciências e química; Reconhecimento de diferentes abordagens da ciência na prática docente. O papel da experimentação e da história da ciência no ensino e na aprendizagem de Química e Ciências. Mapas conceituais como instrumentos didáticos de avaliação e análise de currículo. A linguagem e o ensino de Ciências. Prática pedagógica integrada.
<b>OBJETIVO</b>
Compreender os conceitos relacionados aos processos de ensino e de aprendizagem, tais como: aprendizagem significativa, concepções alternativas e mapas conceituais. Compreender e correlacionar o papel da experimentação e da história da ciência no ensino de ciências no ensino fundamental e de química no ensino médio. Desenvolver estratégias metodológicas aplicáveis ao ensino de química.
<b>PROGRAMA</b>
<b>UNIDADE 1</b> – Distintas visões da aprendizagem significativa; <b>UNIDADE 2</b> – Concepções alternativas; <b>UNIDADE 3</b> – As concepções alternativas de estudantes no ensino de ciências; <b>UNIDADE 4</b> – As diferentes abordagens da ciência na prática docente; <b>UNIDADE 5</b> – O papel da experimentação no ensino e na aprendizagem de Química e de Ciências; <b>UNIDADE 6</b> – Mapas conceituais como instrumentos didáticos de avaliação e análise de currículo; <b>UNIDADE 7</b> – A linguagem e o ensino de Ciências.
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>
Estudo de texto, aula expositiva dialogada e elaboração de resenha crítica. Aulas orientadas em pequenos grupos. Apresentação de trabalhos.
<b>AVALIAÇÃO</b>

Participação nas discussões dos conteúdos em aula; interesse e envolvimento na execução de atividades em grupo; capacidade de síntese e reelaboração escrita sobre temas discutidos em aula; elaboração e execução de projeto de prática profissional integrada.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

1. DEMO, Pedro. **Metodologia do Trabalho Científico**. São Paulo: Atlas, 2000.
2. GIL, Antônio Carlos. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. São Paulo: Atlas, 1991.
3. SÁ, L. P.; QUEIROZ, S. L. **Estudos de Casos no Ensino de Química**. 2ª ed. São Paulo: Átomo, 2010

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

1. BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental**. Secretaria de Educação Fundamental. – Brasília: MEC/SEF, 1998.
2. \_\_\_\_\_. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. **Parecer CEB nº 15/98. Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio**.
3. \_\_\_\_\_. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: ciências naturais**. Brasília: MEC/SEF, 1997.
4. \_\_\_\_\_. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: temas transversais Meio Ambiente e Saúde**. Brasília: MEC/SEF, 1997.
5. MORTIMER, E. F. **Construtivismo, Mudança conceitual e ensino de ciências: para onde vamos?** Investigação em Ensino de Ciências. Vol.1, N.1, abril de 1996.

**Coordenador do Curso**

**Setor Pedagógico**

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

<b>DISCIPLINA: LABORATÓRIO DE QUÍMICA ORGÂNICA</b>		
<b>Código:</b>		
<b>Carga Horária Total:</b> 40h	<b>CH Teórica:</b> 0 h	<b>CH Prática:</b> 30h
CH - Práticas como Componente Curricular de Ensino: 10 h		
<b>Número de Créditos:</b> 2		
<b>Pré-requisitos:</b> Química Orgânica I		
<b>Semestre:</b> 5º		
<b>Nível:</b> Superior		
<b>EMENTA</b>		
Introdução ao Laboratório de Química Orgânica. Solubilidade dos Compostos Orgânicos. Propriedades Físico-Químicas dos Compostos Orgânicos. Polaridade em Compostos Orgânicos. Identificação de Grupos Funcionais I. Identificação de Grupos Funcionais II. Síntese do AAS. Reação de Saponificação. Síntese da Acetoanilida.		
<b>OBJETIVO</b>		
Compreender os conhecimentos práticos de Química Orgânica possibilitando de forma contextualizada conhecer a disciplina e com isso perceber a sua importância nos mais diversos sistemas naturais.		
<b>PROGRAMA</b>		
<b>UNIDADE 1 - INTRODUÇÃO AO LABORATÓRIO DE QUÍMICA ORGÂNICA</b> Normas básica de Segurança no laboratório. Instruções para as aulas de laboratório. Caderno de laboratório. Equipamentos. Vidrarias. Técnicas e manuseios. Descarte de rejeitos. Acidentes comuns e primeiros socorros.		
<b>UNIDADE 2 – SOLUBILIDADE DOS COMPOSTOS ORGÂNICOS</b> Características gerais dos compostos químicos. Solubilidade de alcoóis, éteres, hidrocarbonetos e outros grupos funcionais.		
<b>UNIDADE 3 - PROPRIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS DOS COMPOSTOS ORGÂNICOS</b> Ponto de fusão. Ponto de ebulição. Densidade.		
<b>UNIDADE 4 – POLARIDADE EM COMPOSTOS ORGÂNICOS</b> Técnicas e mecanismos de extração líquido líquido.		
<b>UNIDADE 5 – IDENTIFICAÇÃO DE GRUPOS FUNCIONAIS I</b> Alcenos - Teste de Bromo/Baeyer, Alcoóis - Teste de Lucas		
<b>UNIDADE 6 – IDENTIFICAÇÃO DE GRUPOS FUNCIONAIS II</b> Compostos Carbonilados - Teste de 2,4-dinitrofenil-hidrazina, teste de tollens		
<b>UNIDADE 7 – SÍNTESE DO AAS</b> Aspectos teóricos. Materiais e reagentes. Cuidados necessários. Execução da prática. Discussão dos conceitos no pós-laboratório.		
<b>UNIDADE 8 – REAÇÃO DE SAPONIFICAÇÃO</b> Aspectos teóricos. Materiais e reagentes. Cuidados necessários. Execução da prática. Discussão dos conceitos no pós-laboratório.		

<p><b>UNIDADE 9 – SÍNTESE DA ACETOANILIDA</b> Aspectos teóricos. Materiais e reagentes. Cuidados necessários. Execução da prática. Discussão dos conceitos no pós-laboratório.</p>
<p><b>METODOLOGIA DE ENSINO</b></p> <p>Aula Prática deverá ser realizada em grupos de 2, 3 ou até 4 alunos. 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 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 e/ou da elaboração de roteiros de práticas e/ou da elaboração de relatórios das práticas.</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. 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 feita uma avaliação prática. A avaliação da Prática como Componente Curricular seguirá os critérios citados anteriormente em conformidade com a metodologia estabelecida para a disciplina.</p>
<p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. BRUICE, P. <b>Química Orgânica</b>. Vol 2, 4ª Ed., São Paulo: Pearson Prendice Hall, 2006.</li> <li>2. MCMURRY, John. <b>Química orgânica</b>. Vol 2, Cengage Learning, 2011.</li> <li>3. SOLOMONS, T. W. G. CRAIG, B. F. <b>Química Orgânica</b>. Vols. 1 e 2, Livros Técnicos e Científicos, 2012.</li> </ol>
<p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p>

1. BARBOSA, L. C. de A. **Introdução à Química Orgânica**. 2ª Ed., São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.
2. BRUICE, P. Y. **Fundamentos de Química Orgânica**. 2ª Ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2014.
3. CAREY, FRANCIS A. **Química Orgânica**. Vol. 1, 7ª Ed., Porto Alegre: AMGH, 2011.
4. PICOLO, K. C. S. de A. **Química Orgânica**, São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2014.
5. VOLLHARDT, K. P. C.; SCHORE, N. E. **Química Orgânica: estrutura e função**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2004.

<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 1</b>		
<b>Código:</b>		
<b>Carga Horária Total:</b> 80h	<b>CH Teórica:</b> 70 h	<b>CH Prática:</b> 0 h
CH - Práticas como Componente Curricular de Ensino: 10 h		
<b>Número de Créditos:</b> 4		
<b>Pré-requisitos:</b> Química Geral II		
<b>Semestre:</b> 5°		
<b>Nível:</b> Superior		
<b>EMENTA</b>		
Introdução à Química Analítica. Equilíbrio químico. Equilíbrio Ácido-Base. Equilíbrio de Precipitação. Equilíbrio de formação de complexos. Equilíbrio de oxidação e redução.		
<b>OBJETIVO</b>		
Compreender a Química Analítica como uma Ciência interdisciplinar e presente no Ensino de Química. Compreender os diversos tipos de equilíbrio químico a fim de contribuir para a formação didático-pedagógica do licenciando em Química. Entender os fundamentos dos Equilíbrios Químicos objetivando a compreensão dos tratamentos de dados das análises químicas.		
<b>PROGRAMA</b>		
<b>UNIDADE 1 - INTRODUÇÃO À QUÍMICA ANALÍTICA</b>		
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.		
<b>UNIDADE 2 - EQUILÍBRIO QUÍMICO</b>		
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		
<b>UNIDADE 3 - EQUILÍBRIO ÁCIDO-BASE</b>		
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		
<b>UNIDADE 4 - EQUILÍBRIO DE PRECIPITAÇÃO</b>		
Solubilidade; Produto de Solubilidade; Efeito salino; Solubilidade de Precipitados em ácidos e agentes complexantes; Influência de reações laterais na Solubilidade.		

<p><b>UNIDADE 5 - EQUILÍBRIO DE FORMAÇÃO DE COMPLEXOS</b>          Introdução à formação dos complexos; Aplicação dos complexos na química analítica; Constante de formação dos complexos e a estabilidade dos complexos</p> <p><b>UNIDADE 6 - EQUILÍBRIO DE OXIDAÇÃO E REDUÇÃO</b>          Introdução às reações de oxidação e redução; Balanceamento das reações de oxidação e redução; Constante de equilíbrio redox e a equação de Nernst.</p>
<p><b>METODOLOGIA DE ENSINO</b></p>
<p>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 e/ou da criação e aplicação de técnicas de ensino e/ou da criação e aplicação de portfólio.</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.          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.</p>
<p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ATKINS, Peter; JONES, Loretta. <b>Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente</b>. 5. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2013.</li> <li>2. HARRIS, D. C. <b>Análise Química Quantitativa</b>. 9ª Edição. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos (LTC), 2017.</li> <li>3. SKOOG, D. A.; WEST, D. M.; HOLLER, F. J.; CROUCH, S. R. <b>Fundamentos de Química Analítica</b>. 9ª Ed. São Paulo: Cengage Learning, 2015.</li> </ol>
<p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p>

1. HAGE, D. S.; CARR, J. D. **Química analítica e análise quantitativa**. Tradução de Sônia Midori Yamamoto. 1ª ed. São Paulo: Editora Pearson Prentice Hall, 2012.
2. LIMA, K. M. G.; NEVES, L. S. **Princípios de química analítica quantitativa**. 1ª ed. Rio de Janeiro: Editora Interciência, 2015.
3. MERCÊ, A. L. R. **Iniciação à química quantitativa não instrumental [livro eletrônico]**. 1ª ed. Curitiba: Editora InterSaberes, 2012.
4. VOGEL, A. I. **Análise Química Quantitativa**. São Paulo: Livros Técnicos e Científicos (LTC), 2002.
5. VOGEL, A. I. **Química Analítica Qualitativa**. Tradução de Antônio Gimeno. 5ª ed. São Paulo: Editora Mestre Jou, 1981.

<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: FÍSICO-QUÍMICA II</b>
<b>Código:</b>
<b>Carga Horária Total:</b> 80h <span style="float: right;"><b>CH Teórica:</b> 70 h <b>CH Prática:</b> 0 h</span>
<b>CH - Práticas</b> como componente curricular do ensino: 10 h
<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>Pré-requisitos:</b> Físico-química
<b>Semestre:</b> 5°
<b>Nível:</b> Superior
<b>EMENTA</b>
Introdução ao equilíbrio (Energia Livre de Gibbs e Helmholtz). Equilíbrio em substâncias puras. Propriedades coligativas. Equilíbrio entre substâncias voláteis. Equilíbrio de fases condensadas.
<b>OBJETIVO</b>
Compreender os conceitos e aos fundamentos termodinâmicos aplicados ao equilíbrio químico. Entender o que são e resolver problemas envolvendo propriedades coligativas e reconhecer suas aplicações no dia a dia. Aplicar os fundamentos termodinâmicos a sistemas em equilíbrio entre diferentes substâncias voláteis e em fases condensadas.
<b>PROGRAMA</b>
<b>UNIDADE I – ESPONTANEIDADE E EQUILÍBRIO</b> As condições gerais de equilíbrio e espontaneidade; As propriedades das energias de Gibbs e Helmholtz aplicadas ao equilíbrio; O potencial químico, fugacidade e atividade; Constantes de equilíbrio; O princípio de LeChatelier; Equação de van't Hoff; Dependência da constante de equilíbrio com a temperatura.
<b>UNIDADE II – EQUILÍBRIO EM SUBSTÂNCIAS PURAS</b> Estabilidade das fases formadas por uma substância pura; Equilíbrio entre fases de um componente e transições de fase; Diagrama de fases; Regras de fases de Gibbs; A equação de Claperyon e Clausius-Clapeyron;
<b>UNIDADE III – SOLUÇÕES E PROPRIEDADES COLIGATIVAS</b> Tipos de solução; Quantidades molares parciais; Termodinâmica de misturas; Solução ideal; O potencial químico aplicado a solução líquida ideal;

<p>Potencial químico aplicado ao soluto numa solução ideal;  Lei de Raoult e a solução diluída ideal;  Lei de Henry e a solubilidade de gases;  Propriedades coligativas (abaixamento crioscópico, elevação ebulioscópica, solubilidade, pressão osmótica)</p> <p><b>UNIDADE IV – EQUILÍBRIO ENTRE SUBSTÂNCIAS VOLÁTEIS</b></p> <p>Soluções binárias;  Diagramas de pressão de vapor com a composição;  A regra da alavanca;  Diagramas temperatura-composição;  Destilação fracionada;  Azeótropos;  Distribuição de um soluto entre dois solvents.</p> <p><b>UNIDADE V – EQUILÍBRIO ENTRE FASES CONDENSADAS</b></p> <p>Equilíbrio líquido-líquido;  Destilação de líquidos parcialmente miscíveis e imiscíveis;  Equilíbrio sólido líquido;  Eutéticos;  Diagramas dos pontos de solidificação;  Miscibilidade no estado sólido;  Equilíbrio gás sólido;  Sistemas de três componentes.</p>
<p><b>METODOLOGIA DE ENSINO</b></p> <p>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, o projetor de slides, lousa digital, etc.</p>
<p><b>AVALIAÇÃO</b></p> <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 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> </ul>
<p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ATKINS, P. W.; DE PAULA, Júlio. <b>Físico-química: fundamentos</b>. 5ª. ed. Rio de Janeiro, RJ: Livros Técnicos e Científicos, 2011.</li> <li>2. CASTELLAN, Gilbert William. <b>Fundamentos de físico-química</b>. Rio de Janeiro, RJ: Livros Técnicos e Científicos, 1986.</li> <li>3. LIMA, A. A. <b>Físico-Química</b>. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2014.</li> </ol>
<p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ATKINS, P.; JONES, L. <b>Princípios de Química: Questionando a vida moderna e o meio ambiente</b>. 3ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.</li> <li>2. LIDE, David R. <b>CRC handbook of chemistry and physics: a ready-reference book of</b></li> </ol>

**chemical and physical data.** 86 ed. Boca Raton: CRC, 2005.

3. MCQUARRIE, DONALD A.; SIMON, JOHN D. **Physical Chemistry: A molecular approach.** United States of America: University Science Books, 1972.
4. PILLA, Luiz; SCHIFINO, José. **Físico-química I:** termodinâmica química e equilíbrio químico. 2. ed. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2006.
5. SOUZA, Edward de. **Fundamentos de termodinâmica e cinética química.** Belo horizonte: editora UFMG, 2005.

**Coordenador do Curso**

**Setor Pedagógico**



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.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

1. CARMOZINE, Michelle M.; NORONHA, Samanta C. C.. **Surdez e Libras: Conhecimento em suas mãos**. Hub Editorial, 2012.
2. QUADROS, R. M.; KARNOPP, Lodenir B. **Língua de sinais brasileira: estudos linguísticos**. Porto Alegre: Artmed, 2007.
3. SACKS, O. **Vendo vozes: uma viagem ao mundo dos surdos**. São Paulo: Cia. Das Letras, 2010.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

1. CAPOVILLA, Fernando César; RAPHAEL, Walkiria Duarte (Colab.). **Dicionário enciclopédico ilustrado trilingüe da língua de sinais brasileira**. 2. ed. São Paulo, SP: EDUSP, 2001.
2. FELIPE, T. A. **Libras em contexto: curso básico**. Brasília: MEC/SEESP, 2007.
3. FERNANDES, Eulália. **Linguagem e surdez**. Porto Alegre. Editora Artmed, 2003.
4. QUADROS, R. M.; STUMPF, M. R. **Estudos Surdos IV**. Petrópolis, RJ : Arara Azul, 2009.
5. QUADROS, Ronice Müller de. **Educação de surdos: a aquisição da linguagem**. Porto Alegre, RS: Artes Médicas, 1997.

**Coordenador do Curso**

**Setor Pedagógico**

## 6º SEMESTRE

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

<b>DISCIPLINA: CURRÍCULOS E PROGRAMAS</b>
<b>Código:</b>
<b>Carga Horária Total:</b> 80h <span style="float: right;"><b>CH Teórica:</b> 60 h <b>CH Prática:</b> 0 h</span>
<b>CH - Prática como Componente Curricular do ensino:</b> 20 h
<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>OBJETIVO</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 1- CONCEITOS E TEORIAS</b> Conceituação e definição de currículo; Teorias do currículo: tradicionais, críticas e pós-críticas; Currículos e programas no Brasil: origem e desenvolvimento.
<b>UNIDADE 2 - CURRÍCULO E ESCOLA</b> Os Parâmetros Curriculares Nacionais, as Diretrizes Curriculares Nacionais e as recentes políticas curriculares brasileiras; 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.
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>
Aulas expositivas e dialogadas, seminários, estudos de caso, discussões temáticas, estudo dirigido, visitas técnicas.
<b>AVALIAÇÃO</b>

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

- 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.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

1. APPLE, Michael. **Ideologia e Currículo**. São Paulo: Brasiliense, 1982.
2. DOLL JR, William E. **Currículo: uma perspectiva pós-moderna**. Porto alegre: Artes Médicas, 1997.
3. GIROUX, H. **Cruzando as fronteiras do discurso educacional - novas políticas em educação**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1999.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

1. LOPES, Alice Casimiro; MACEDO, Elizabeth (Org.). **Currículo: debates contemporâneos**. São Paulo: Cortez, 2002.
2. 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.
3. SILVA, Tomaz T. da. **Documentos de identidade: uma introdução às teorias do currículo**. Belo Horizonte: Autêntica, 1998.
4. SILVA, Tomaz T. da; MOREIRA, Antônio F. B. (orgs.) **Territórios contestados: o currículo e os novos mapas políticos culturais**. Petrópolis: Vozes, 1995.
5. VEIGA, Ilma P. A. e NAVES, Maria L. de P. (orgs.). **Currículo e avaliação na educação superior**. Junqueira &Marin: Araraquara, 2005.

**Coordenador do Curso**

**Setor Pedagógico**



<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
1. FONSECA, M. (org.). <b>As dimensões do projeto político-pedagógicos.</b> Campinas: Papirus, 2001. 2. LIBÂNEO, J.C., OLIVEIRA, J. F., TOSCHI, M.S. <b>Educação escolar: políticas, estrutura e organização.</b> São Paulo: Cortez, 2003. Coleção Docência em Formação. 3. LIBÂNEO, J.C. <b>Organização e gestão da escola – teoria e prática.</b> 3ª ed. Goiânia: Alternativa, 2001.	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
1. NÓVOA, A. (coord.) <b>As organizações escolares em análise.</b> Lisboa: Dom Quixote, 1995. 2. OLIVEIRA, D. A. (org.). <b>Gestão democrática da educação–desafios contemporâneos.</b> Petrópolis: Vozes, 1997. 3. PARO, V.H. <b>Administração escolar – introdução crítica.</b> São Paulo: Cortez, 1988. 4. OLIVEIRA, C. R. <b>História do Trabalho.</b> 4ª ed., São Paulo: Ática, 1998. Série Princípios. 5. _____. <b>Por dentro da escola pública.</b> São Paulo: Xamã, 1996.	
<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	<b>CH Teórica:</b> 60h	<b>CH Prática:</b> 0h
CH - Práticas como Componente Curricular de Ensino: 20h		
<b>Número de Créditos:</b> 4		
<b>Pré-requisitos:</b> Química Analítica 1		
<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>OBJETIVO</b>		
Conhecer os aspectos quantitativos da análise Química contribuindo para a formação sólida e abrangente do Licenciando em Química; aplicar 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 1 - INTRODUÇÃO À QUÍMICA ANALÍTICA QUANTITATIVA</b> Conceito e objetivos da Química Analítica Quantitativa; Etapas de uma análise Química; Erros em análises Químicas: Erro sistemático e Erro aleatório; Soluções aquosas: formas de expressar concentração (Concentração Comum, Molaridade, Molalidade, Fração Molar, Percentagem massa/massa, Percentagem massa/volume, Percentagem volume/volume, Concentração em partes por milhão); transformação de unidades.		
<b>UNIDADE 2 - ESTATÍSTICA APLICADA A QUÍMICA ANALÍTICA</b> 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		
<b>UNIDADE 3 - ANÁLISE GRAVIMÉTRICA</b> Bases da análise gravimétrica; Formação de precipitados; Nucleação; Crescimento de partículas; Supersaturação relativa; Precipitação em meio homogêneo; Contaminação de precipitados; Calcinação; Fator gravimétrico		
<b>UNIDADE 4 - ANÁLISE TITRIMÉTRICA</b> Titrimetria de Neutralização; Titrimetria de Precipitação; Titrimetria de Complexação; Titrimetria de Oxi-redução.		
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>		
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 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.

### **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.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

1. ATKINS, Peter; JONES, Loretta. **Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente**. 5. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2013.
2. HARRIS, D. C. **Análise Química Quantitativa**. 9ª Edição. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos (LTC), 2017.
3. SKOOG, D. A.; WEST, D. M.; HOLLER, F. J.; CROUCH, S. R. **Fundamentos de Química Analítica**. 9ª Ed. São Paulo: Cengage Learning, 2015.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

1. HAGE, D. S.; CARR, J. D. **Química analítica e análise quantitativa**. Tradução de Sônia Midori Yamamoto. 1ª ed. São Paulo: Editora Pearson Prentice Hall, 2012.
2. LIMA, K. M. G.; NEVES, L. S. **Princípios de química analítica quantitativa**. 1ª ed. Rio de Janeiro: Editora Interciência, 2015.
3. MERCÊ, A. L. R. **Iniciação à química quantitativa não instrumental [livro eletrônico]**. 1ª ed. Curitiba: Editora InterSaberes, 2012.
4. VOGEL, A. I. **Análise Química Quantitativa**. São Paulo: Livros Técnicos e Científicos (LTC), 2002.
5. VOGEL, A. I. **Química Analítica Qualitativa**. Tradução de Antônio Gimeno. 5ª ed. São Paulo: Editora Mestre Jou, 1981.

**Coordenador do Curso**

**Setor Pedagógico**



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.

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.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

1. ATKINS, Peter; JONES, Loretta. **Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente**. 5. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2013.
2. HARRIS, D. C. **Análise Química Quantitativa**. 9ª Edição. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos (LTC), 2017.
3. SKOOG, D. A.; WEST, D. M.; HOLLER, F. J.; CROUCH, S. R. **Fundamentos de Química Analítica**. 9ª Ed. São Paulo: Cengage Learning, 2015.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

1. HAGE, D. S.; CARR, J. D. **Química analítica e análise quantitativa**. Tradução de Sônia Midori Yamamoto. 1ª ed. São Paulo: Editora Pearson Prentice Hall, 2012.
2. HIGSON, SÉAMUS P.J. **Química Analítica**. 1ª Ed. São Paulo: Editora Mcgraw Hill, 2009.
3. LIMA, K. M. G.; NEVES, L. S. **Princípios de química analítica quantitativa**. 1ª ed. Rio de Janeiro: Editora Interciência, 2015.
4. MERCÊ, A. L. R. **Iniciação à química quantitativa não instrumental [livro eletrônico]**. 1ª ed. Curitiba: Editora InterSaberes, 2012.
5. VOGEL, A. **Análise Química Quantitativa**. São Paulo: Livros Técnicos e Científicos (LTC), 2002.

**Coordenador do Curso**

**Setor Pedagógico**

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

<b>DISCIPLINA: FÍSICO-QUÍMICA III</b>
<b>Código:</b>
<b>Carga Horária Total:</b> 40h <b>CH Teórica:</b> 40 h <b>CH Prática:</b> 0h
<b>CH - Práticas como componente curricular do ensino:</b> 0 h
<b>Número de Créditos:</b> 2
<b>Pré-requisitos:</b> Físico-química II
<b>Semestre:</b> 6º
<b>Nível:</b> Superior
<b>EMENTA</b>
Eletroquímica (Teoria de Debye-Huckel, Força Iônica, Células Galvânicos, Atividades Iônicas); Cinética química.
<b>OBJETIVO</b>
Aplicar os fundamentos termodinâmicos a sistemas eletroquímicos. Entender, definir e relacionar os conceitos de atividade, força iônica e potencial elétrico. Compreender os mecanismos das colisões moleculares e relacioná-los às leis de velocidades. Conceituar o catalisador e os diferentes tipos de reações catalisadas.
<b>PROGRAMA</b>
<b>UNIDADE 1 – ELETROQUÍMICA</b> Conceito de atividade; Atividade iônica; Coeficiente de atividade médio; Teoria de Debye-Hückel; Força iônica; A dupla camada elétrica; Condutância de soluções iônicas (Lei de Kohlrausch e Lei de diluição de Ostwald); Velocidade de transporte de íons (Método de Hittorf);
<b>UNIDADE 2 – PILHAS ELETROQUÍMICAS</b> O potencial químico das espécies carregadas; A pilha de Daniell; Energia de Gibbs e o potencial da pilha; O eletrodo de hidrogênio; Potencial de eletrodos e espontaneidade; Equação de Nernst; Dependência do potencial com a temperatura; Tipos de eletrodos; Constante de equilíbrio e potencial da célula; Determinação do coeficiente de atividade; Pilhas de concentração; Lei de Faraday para eletrólise; Processos eletroquímicos industriais; Corrosão; Galvanização; Células a combustível.
<b>UNIDADE 3 – CINÉTICA QUÍMICA</b> Teoria cinética dos gases; Colisões entre moléculas; Distribuição de Maxwell-Boltzmann;

<p>Velocidade instantânea de reação; Leis de velocidade diferencial; Leis integradas de velocidade; Reações de 1ª e 2ª ordem; Determinação de meia-vida; Mecanismos de reação; Aproximações para o estado estacionário; Aproximações para a etapa determinante.</p>	
<p><b>METODOLOGIA DE ENSINO</b></p>	
<p>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, o projetor de slides, lousa digital, etc.</p> <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 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 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 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>	
<p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ATKINS, P. W.; DE PAULA, Júlio. <b>Físico-química: fundamentos</b>. 5. ed. Rio de Janeiro, RJ: Livros Técnicos e Científicos, 2011.</li> <li>2. CASTELLAN, Gilbert William. <b>Fundamentos de físico-química</b>. Rio de Janeiro, RJ: Livros Técnicos e Científicos, 1986.</li> <li>3. LIMA, A. A. <b>Físico-Química</b>. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2014.</li> </ol>	
<p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ATKINS, P.; JONES, L. <b>Princípios de Química: Questionando a vida moderna e o meio ambiente</b>. 3ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.</li> <li>2. BALL, D.W. <b>Físico-química</b>. 1. ed. v.1. São Paulo: Thomson Pioneira, 2005.</li> <li>3. MCQUARRIE, D. A.; SIMON, J. D. <b>Physical Chemistry: A molecular approach</b>. United States of America: University Science Books, 1997.</li> <li>4. SOUZA, Edward de. <b>Fundamentos de termodinâmica e cinética química</b>. Belo horizonte: editora UFMG, 2005.</li> <li>5. TICIANELLI, E. A.; GONZÁLEZ, E. R. <b>Eletroquímica: Princípios e Aplicações</b>. 2. ed. São Paulo: Edusp, 2005.</li> </ol>	
<p><b>Coordenador do Curso</b></p>	<p><b>Setor Pedagógico</b></p>



1. FONSECA, M. (org.). **As dimensões do projeto político-pedagógicos**. Campinas: Papyrus, 2001.
2. LIBÂNEO, J.C., OLIVEIRA, J.F. de e TOSCHI, M.S. **Educação escolar: políticas, estrutura e organização**. São Paulo: Cortez, 2003. Coleção Docência em Formação.
3. LIBÂNEO, J.C. **Organização e gestão da escola** – teoria e prática. 3ª ed. Goiânia: Alternativa, 2001.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

1. NÓVOA, A. (coord.) **As organizações escolares em análise**. Lisboa: Dom Quixote, 1995.
2. OLIVEIRA, C.R. de. **História do Trabalho**. 4ª ed., São Paulo: Ática, 1998. Série Princípios.
3. PARO, V.H. **Administração escolar** – introdução crítica. São Paulo: Cortez, 1988.
4. VEIGA, I.P. e RESENDE, L.M.G. (orgs.). **Escola: espaço do projeto político-pedagógico**. Campinas: Papyrus, 1998.
5. \_\_\_\_, V.H. **Por dentro da escola pública**. São Paulo: Xamã, 1996.

**Coordenador do Curso**

**Setor Pedagógico**

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

<b>DISCIPLINA: GESTÃO EDUCACIONAL</b>		
<b>Código:</b>		
<b>Carga Horária Total:</b> 80h	<b>CH Teórica:</b> 70 h	<b>CH Prática:</b> 0 h
<b>CH - Práticas como Componente Curricular de Ensino:</b> 10 h		
<b>Número de Créditos:</b> 4		
<b>Pré-requisitos:</b> Política Educacional		
<b>Semestre:</b> 7º		
<b>Nível:</b> Superior		
<b>EMENTA</b>		
<p>Introdução ao estudo da administração. Evolução histórica. O processo administrativo. Nações gerais de planejamento, coordenação e controle. A ação administrativa. Centralização e descentralização. Variáveis comportamentais e ambientais na organização. Fundamentos da gestão democrática dos sistemas de ensino e das escolas. Pressupostos científicos para implementação democrática do projeto político-pedagógico da escola. Análise da sistemática de elaboração, aprovação e financiamento de projetos educacionais pelos órgãos governamentais e por agências internacionais.</p>		
<b>OBJETIVO</b>		
<p><u>Geral:</u>          Subsidiar a formação docente com conhecimentos teórico-práticos relativos à política educacional, com vistas à compreensão da gestão da educação à luz da LDB 9394/96, enfocando a concepção atual e sua função.</p> <p><u>Específicos:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analisar a trajetória da gestão, buscando conhecer suas origens e evolução.</li> <li>• Construir o conceito de gestão escolar democrática.</li> <li>• Analisar a educação básica no que diz respeito a sua organização e gestão.</li> <li>• Elencar os instrumentos de democratização da gestão escolar, destacando o Projeto Político Pedagógico como essência da organização escolar.</li> <li>• Analisar a importância do gestor no direcionamento dos planejamentos escolares.</li> </ul>		
<b>PROGRAMA</b>		

**UNIDADE 1 – INTRODUÇÃO À ADMINISTRAÇÃO EDUCACIONAL**

Cotexto histórico da administração; Teorias da Administração; Perfil do administrador no cenário atual; A autoridade escolar e sua historicidade; A autoridade e o gestor escolar; A autoridade baseada na pessoa e no papel; Qualidades da autoridade.

**UNIDADE 2 – PROMOÇÃO DA GESTÃO ESCOLAR PARTICIPATIVA**

O Diretor, Agente da Ligação Escola-comunidade; Participação da Comunidade na Escola; Princípios e Características da Gestão Escolar Participativa; A Direção como Princípio e Atributo da Gestão Democrática; Alguns Princípios da Organização e Gestão Escolar Participativa; Eleição de Diretores; Descentralização de Recursos Financeiros; Arejando Velhas Ideias e Criando Consenso sobre um Novo Conceito Operativo; Indo Além do Avaliar por Avaliar: refletir sobre o fazer; Aprendendo por meio da Resolução de Problemas; Planejamento REMAR; Construindo um Plano de Ação; Avaliação do Plano: uma aprendizagem constante; O Processo de Elaboração do PPP.

**UNIDADE 3 - ECONOMIA E FINANÇAS DA EDUCAÇÃO**

O Banco Mundial e a Gestão da Educação Brasileira; Educação e Desenvolvimento; A Ênfase no Ensino Primário; Educação em Época de Ajuste Econômico; Economia e Finanças da Educação; Economia e Educação; Educação e Finanças Públicas; Orçamento da Educação; Classificação das Despesas; Recursos Financeiros; Instrumentação para Execução e Controle; Procedimentos Administrativos; Avaliação do Processo Ensino Aprendizagem; Avaliação do Processo Ensino Aprendizagem.

**METODOLOGIA DE ENSINO**

O processo ensino aprendizagem será desenvolvido através de uma metodologia interativa embasada na auto-aprendizagem, onde o aluno, juntamente com o grupo, é responsável por sua aprendizagem, e o professor tem papel de intermediar as múltiplas relações da sala de aula. Assim, trabalharemos com a interdisciplinaridade por entender que os conhecimentos se entrelaçam formando um todo na diversidade. As aulas serão desenvolvidas através de:

- Leituras críticas;
- Discussões; Produções de texto;
- Seminários;
- Visitas ao Laboratório de Informática
- Pesquisas, entrevistas e outros.

**AValiação**

A avaliação é contínua percorrendo todos os eixos orientadores da disciplina, observando a participação e frequência dos alunos de no mínimo de 75% das aulas dadas. A coletânea de textos e a bibliografia de leitura obrigatória deverão ser lidas de modo a garantir entre as aulas um envolvimento conceitual dos alunos garantido por uma ampliação de repertório. Estes textos e suas leituras correspondentes deverão ser incorporados analiticamente e reflexivamente pelos alunos de modo a praticarem os conceitos desenvolvidos no seu comportamento cotidiano e de forma ilustrativa através dos trabalhos apresentados, aulas expositivas, dramatizações e outras técnicas.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

4. BARTNIK, H. L. de S. **Gestão educacional**. 1ª Ed., Curitiba: InterSaberes, 2012.
5. LUCK, H. **A gestão participativa na escola**. 3ª Ed., Petrópolis: Vozes, 2008.
6. VASCONCELLOS, C. dos S. **Coordenação do trabalho pedagógico: do projeto político-pedagógico ao cotidiano da sala de aula**. São Paulo: Libertad Editora, 2009.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

6. DEMO, P. **Plano nacional de educação: Uma visão crítica**. São Paulo: Papirus Editora, 2016.
7. LIBÂNEO, J. C. **Organização e gestão da escolar: teoria e prática**. Goiânia: Alternativa, 2003.
8. LUCK, H. **Concepções e processos democráticos de gestão educacional**. 9ª Ed. Rio de Janeiro: Editora Vozes, 2013.
9. DE MORAIS, R. **As gerações ameaçadas – sombras e luzes na educação**. São Paulo: Papirus Editora, 2016.
10. OLIVEIRA, M. A. M. **Gestão educacional: Novos olhares e novas abordagens**. 10ª Ed. Rio de Janeiro: Editora Vozes, 2014.

**Coordenador do Curso**

**Setor Pedagógico**

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

<b>DISCIPLINA: BIOQUÍMICA</b>
<b>Código:</b>
<b>Carga Horária Total:</b> 80h <span style="margin-left: 150px;"><b>CH Teórica:</b> 60 h</span> <span style="margin-left: 50px;"><b>CH Prática:</b> 0 h</span>
<b>CH - Práticas como Componente Curricular de Ensino:</b> 20 h
<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>Pré-requisitos:</b> Biologia Geral e Química Orgânica I
<b>Semestre:</b> 7º
<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>OBJETIVO</b>
Caracterizar quimicamente e estudar o papel celular das macromoléculas. Compreender o mecanismo de atividade enzimática e sua importância para a célula. Descrever os mecanismos de geração de energia na célula. Elucidar as vias de manutenção e expressão da informação genética.
<b>PROGRAMA</b>
<b>UNIDADE 1 - INTRODUÇÃO A BIOQUÍMICA</b> Água; Biomoléculas
<b>UNIDADE 2 – MACROMOLÉCULAS</b> Estrutura química, classificação e funções de carboidratos Estrutura química, classificação e funções de lipídios Estrutura química, classificação e funções de aminoácidos e peptídeos Estrutura tridimensional das proteínas Atividade enzimática Estrutura química, classificação e funções de ácidos nucleicos
<b>UNIDADE 3 - BIOENERGÉTICA</b> Glicólise; Ciclo do ácido cítrico; Cadeia transportadora de elétrons; Oxidação de aminoácidos e produção de uréia; Oxidação dos ácidos graxos
<b>UNIDADE 4 - VIAS DA INFORMAÇÃO</b> Metabolismo do DNA; Metabolismo do RNA; Metabolismo das proteínas; Tecnologias de DNA recombinante
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>
As aulas práticas serão realizadas em grupos de 2, 3 ou até 4 alunos. Ocorrerão momentos de apresentação e discussão sobre o roteiro e os resultados da prática. Será dado um período para os discentes entregarem um relatório após o final de cada prática.

<p>Os seguintes recursos poderão ser utilizados nas aulas expositivas: Quadro branco e pinceis; Projetor de Multimídia; Lista de exercícios; Material impresso.</p> <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 e/ou da elaboração de roteiros de práticas e/ou da elaboração de relatórios das práticas.</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 resenhas e/ou relatório de práticas) 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>	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. CAMPBELL, M. K. <b>Bioquímica</b>. Porto Alegre: Artmed, 2001.</li> <li>2. MORAN, L. A. et al. <b>Bioquímica</b>. 5. ed. São Paulo: Pearson, 2014.</li> <li>3. NELSON, D. L.; COX, M. M. <b>Lehninger Princípios de Bioquímica</b>. 6. Ed. Porto Alegre: Artmed, 2014.</li> </ol>	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. CISTERNAS, J. R.; VARGA, J.; MONTE, O.. <b>Fundamentos de bioquímica experimental</b>. Rio de Janeiro: Atheneu, 1999.</li> <li>2. DE MARIA, C. A. B. <b>Bioquímica básica</b>. 2ª Ed., Rio de Janeiro: Interciências, 2014.</li> <li>3. GAZZINELLI, C.V.G; MARES-GUIA, M. <b>Bioquímica celular e biologia molecular</b>. Rio de Janeiro: Atheneu, 2002.</li> <li>4. HARIDAS, N. <b>Biochemistry made easy: a problem based approach</b>. 1ª Ed. New Delhi: Jaypee Brothers Medical Publishers Ltd, 2012.</li> <li>5. MALHOTRA, V. K. <b>Biochemistry for students</b>. 12ª Ed. New Delhi: Jaypee Brothers Medical Publishers Ltd, 2012.</li> </ol>	
<b>Coordenador do Curso</b>	<b>Setor Pedagógico</b>



<p>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>	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. BAIRD.C., <b>Química Ambiental</b>, 2ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2004.</li> <li>2. ROCHA, J. C., Rosa, A. H., Cardoso, A. A. <b>Introdução à Química Ambiental</b>. Porto Alegre: Bookman, 2004.</li> <li>3. SPIRO, T. G., STIGLIANI, W. M. <b>Química Ambiental</b>. 2ª Ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.</li> </ol>	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. LOUREIRO, C. F. <b>Sociedade e meio ambiente: A educação ambiental em debate</b>. 5ª ed. Cortez, 2008.</li> <li>2. MOTA, S. <b>Introdução à engenharia ambiental</b>. 4ª Edição, 2006.</li> <li>3. OLIVEIRA, K. I. S., DOS SANTOS, L. R. P. <b>Química Ambiental</b>. 1ª Ed. Curitiba: InterSaberes, 2017.</li> <li>4. RICKLEFS, R. E. <b>A Economia da Natureza</b>. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, 2003.</li> <li>5. SÁNCHEZ, L. E. <b>Avaliação de impacto ambiental: conceitos e métodos</b>. Editora Oficina de textos, 2006.</li> </ol>	
<b>Coordenador do Curso</b>	<b>Setor Pedagógico</b>



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

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

1. MANZANO, A. L. N. G.; MANZANO, M. I. N. G. **Estudo dirigido de informática básica**. 7ª ed. São Paulo: Érica, 2007.
2. MORIMOTO, C. E. **Hardware – o guia definitivo**. Porto Alegre: Suleditores, 2009.
3. TANENBAUM, A. S. **Sistemas operacionais modernos-** São Paulo (SP): Pearson Prentice Hall, 2005.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

1. PETROVSKY, M., PARKINSON, T. **Guia de referência do Unix**. São Paulo: Editora Quark do Brasil, 1998.
2. ANUNCIACÃO, H. S. **Linux: guia prático em português**. 2ª ed. São Paulo: Érica, 1999.
3. CHEM, S.W. Inc.; **Molecular Modeling ProTM 4.0, Computacional Chemistry Program**; Fairfield, 2001.
4. CHEM, S.W. Inc.; **ChemSite: Interactive 3D Molecular Modeling 5.0**; Fairfield, 2001.
5. QUINN, J. A. **NorGwyn montgomery SoftwareTM**, 4ª ed., Fairfield: 1992-2000.

**Coordenador do Curso**

**Setor Pedagógico**

## 8º SEMESTRE

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

<b>DISCIPLINA: ESTÁGIO III</b>
<b>Código:</b>
<b>Carga Horária Total:</b> 120h <b>CH Teórica:</b> 20 h <b>CH Prática:</b> 100 h
<b>CH - Práticas como Componente Curricular de Ensino:</b> 0 h
<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>OBJETIVO</b>
Vivenciar 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>
Elaboração de Planos de aula. Regência em turmas de segundo e terceiros anos do ensino médio. Relato de experiências. 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 acompanhados de plenária. Grupos de trabalho e apresentação de produções escritas.
<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.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

1. FONSECA, M. (org.). **As dimensões do projeto político-pedagógicos**. Campinas: Papirus, 2001.
2. LIBÂNEO, J.C., OLIVEIRA, J.F. de e TOSCHI, M.S. **Educação escolar: políticas, estrutura e organização**. São Paulo: Cortez, 2003. Coleção Docência em Formação.
3. LIBÂNEO, J.C. **Organização e gestão da escola** – teoria e prática. 3ª ed. Goiânia: Alternativa, 2001.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

1. OLIVEIRA, D.A. (org.). **Gestão democrática da educação** – desafios contemporâneos. Petrópolis: Vozes, 1997.
2. OLIVEIRA, C.R. de. **História do Trabalho**. 4ª ed., São Paulo: Ática, 1998. Série Princípios.
3. PARO, V.H. **Administração escolar** – introdução crítica. São Paulo: Cortez, 1988.
4. VEIGA, I.P. e RESENDE, L.M.G. (orgs.). **Escola: espaço do projeto político-pedagógico**. Campinas: Papirus, 1998.
5. \_\_\_\_\_ V.H. **Por dentro da escola pública**. São Paulo: Xamã, 1996.

**Coordenador do Curso**

**Setor Pedagógico**



<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
<ol style="list-style-type: none"><li>1. ISKANDAR, J. I. <b>Normas da ABNT - Comentadas para Trabalhos Científicos</b>. Curitiba, PR: Juruá Editora, 2004.</li><li>2. SEVERINO, A. J. <b>Metodologia do Trabalho Científico</b>. 22ª edição. São Paulo: Editora Cortez, 2002.</li><li>3. TRALDI, M. C. <b>Monografia passo a passo</b>. 3ª edição. São Paulo: Editora Alínea, 2001.</li><li>4. VIANNA, I. O. A. <b>Metodologia do trabalho científico: um enfoque didático da produção científica</b>. 20ª edição. São Paulo: E.P.U., 2001.</li><li>5. VIEGAS, W. <b>Fundamentos de Metodologia Científica</b>. 2ª edição. Brasília: Editora da UnB, 2001.</li></ol>	
<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: PROJETOS SOCIAIS</b>
<b>Código:</b>
<b>Carga Horária Total:</b> 80h <span style="float: right;"><b>CH Teórica:</b> 20 h <b>CH Prática:</b> 0 h</span>
<b>CH - Práticas como Componente Curricular de Ensino:</b> 60 h
<b>Número de Créditos:</b> 4
<b>Pré-requisitos:</b> sem pré-requisitos _____
<b>Semestre:</b> 8º
<b>Nível:</b> Superior
<b>EMENTA</b>
Programas e Projetos Sociais: planejamento, avaliação e monitoramento. Princípios de Ética, Valor Moral e Códigos de Ética. Desenvolvimento Sustentável. Responsabilidade Social Corporativa. Ferramentas de Responsabilidade Social.
<b>OBJETIVO</b>
Elaborar programas e projetos sociais de interesse da área Química. Dominar todas as etapas de planejamento do projeto social. Avaliar projetos sociais.
<b>PROGRAMA</b>
<b>UNIDADE 1-</b> Elaboração de programas e projetos sociais (planejamento) <b>UNIDADE 2 –</b> Avaliação de programas e projetos sociais (monitoramento) <b>UNIDADE 3 –</b> Princípios de Ética, Valor moral e Códigos de Ética <b>UNIDADE 4 –</b> Desenvolvimento Sustentável <b>UNIDADE 5-</b> Responsabilidade Social (corporativa e ferramentas)
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>
Exposição oral de conteúdos gerais e específicos, com discussão aberta em sala. Dinâmica de leitura e debate acompanhados de plenária. Grupos de trabalho e apresentação de produções escritas.
<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.
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>
1. GANDIN, D. <b>A Prática do planejamento participativo</b> . 16ª Ed. Petrópolis: Vozes, 2009. 2. GIANEZINI, M. <b>Introdução à avaliação e ao monitoramento de projetos sociais</b> . 1ª Ed. Curitiba: InterSaberes, 2017. 3. MINAYO, M. C. de S. <b>Pesquisa social: teoria, método e criatividade</b> . Petrópolis:
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>

1. GIEHL, P. R. *et al.* **Elaboração de projetos sociais**. 1ª Ed. Curitiba: InterSaberes, 2015.
2. INSTITUTO SOCIOAMBIENTAL. **Almanaque Brasil Socioambiental**. São Paulo, 2008.
3. MOURA, D. G., BARBOSA, E. F. **Trabalhando com projetos: Planejamento e gestão de projetos educacionais**. 8ª Ed. Petrópolis: Vozes, 2013.
4. PERSEGUINI, A. **Responsabilidade social**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2015.
5. RAMOS, I. C. A. *et al.* **Captação de recursos para projetos sociais**. 1ª Ed. Curitiba: InterSaberes, 2012.

**Coordenador do Curso**

**Setor Pedagógico**

## 9º SEMESTRE

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

<b>DISCIPLINA: ESTÁGIO IV</b>
<b>Código:</b>
<b>Carga Horária Total:</b> 120h <b>CH Teórica:</b> 20 h <b>CH Prática:</b> 100 h
<b>CH - Práticas como Componente Curricular de Ensino:</b> 0 h
<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>OBJETIVO</b>
Vivenciar 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>
Elaboração de Planos de aula. Regência em turmas de segundo e terceiros anos do ensino médio. Relato de experiências. 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 acompanhados de plenária. Grupos de trabalho e apresentação de produções escritas.
<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.	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. FONSECA, M. (org.). <b>As dimensões do projeto político-pedagógicos</b>. Campinas: Papyrus, 2001.</li> <li>2. 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.</li> <li>3. LIBÂNEO, J.C. <b>Organização e gestão da escola</b> – teoria e prática. 3ª ed. Goiânia: Alternativa, 2001.</li> </ol>	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. OLIVEIRA, D.A. (org.). <b>Gestão democrática da educação</b> – desafios contemporâneos. Petrópolis: Vozes, 1997.</li> <li>2. OLIVEIRA, C.R. de. <b>História do Trabalho</b>. 4ª ed., São Paulo: Ática, 1998. Série Princípios.</li> <li>3. PARO, V.H. <b>Administração escolar</b> – introdução crítica. São Paulo: Cortez, 1988.</li> <li>4. VEIGA, I.P. e RESENDE, L.M.G. (orgs.). <b>Escola: espaço do projeto político-pedagógico</b>. Campinas: Papyrus, 1998.</li> <li>5. _____ V.H. <b>Por dentro da escola pública</b>. São Paulo: Xamã, 1996.</li> </ol>	
<b>Coordenador do Curso</b>	<b>Setor Pedagógico</b>



<ol style="list-style-type: none"><li>1. ISKANDAR, J. I. <b>Normas da ABNT - Comentadas para Trabalhos Científicos</b>. Curitiba, PR: Juruá Editora, 2004.</li><li>2. SEVERINO, A. J. <b>Metodologia do Trabalho Científico</b>. 22ª edição. São Paulo: Editora Cortez, 2002.</li><li>3. TRALDI, M. C. <b>Monografia passo a passo</b>. 3ª edição. São Paulo: Editora Alínea, 2001.</li><li>4. VIANNA, I. O. A. <b>Metodologia do trabalho científico: um enfoque didático da produção científica</b>. 20ª edição. São Paulo: E.P.U., 2001.</li><li>5. VIEGAS, W. <b>Fundamentos de Metodologia Científica</b>. 2.ª edição. Brasília: Editora da UnB, 2001.</li></ol>	
<b>Coordenador do Curso</b>	<b>Setor Pedagógico</b>



<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
1.	BARBANTI, V. J.; BENTO, J. O.; MARQUES, A. T.; AMADIO, A. C. <b>Esporte e atividade física</b> : interação entre rendimento e qualidade de vida. 1. ed. Barueri, SP: Manole, 2002.
2.	NIEMAN, D. C. <b>Exercício e saúde</b> : teste e prescrição de exercícios. 6. ed. Barueri, SP: Manole, 2010.
3.	SAMULSKI, D.; MENZEL, H.-J.; PRADO, L. S. <b>Treinamento esportivo</b> . 1. ed. Barueri, SP: Manole, 2013.
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
1.	BARBANTI, V. J. <b>Dicionário de educação física e esporte</b> . 3. ed. Barueri, SP: Manole, 2011.
2.	CORREIA, M. M. <b>Trabalhando com jogos cooperativos</b> : em busca de novos paradigmas na educação física. 1. ed. Campinas, SP: Papyrus, 2015.
3.	FINCK, S. C. M. <b>Educação física escolar</b> : saberes, práticas pedagógicas e formação. 1. ed. Curitiba, PR: InterSaberes, 2014.
4.	FREIRE, J. B.; SEAGLIA, A. J. <b>Educação como prática corporal</b> . 1. ed. São Paulo, SP: Scipione, 2009.
5.	HOFFMAN, J. R. <b>Guia de condicionamento físico</b> : diretrizes para elaboração de programas. 1. ed. Barueri, SP: Manole, 2015.
<b>Coordenador do Curso</b>	<b>Coordenadoria Técnico- Pedagógica</b>



Aulas expositivas sobre os conteúdos programáticos, acompanhados de exercícios sobre os assuntos tratados.	
<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.	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. BRUICE, P. <b>Química Orgânica</b>. Vol 1 e 2, 4ª Ed., São Paulo: Pearson Prendice Hall, 2006.</li> <li>2. LAMPMAN, G; PAVIA, D. L. Introdução à espectroscopia. Rio de Janeiro: Cengage, 2010.</li> <li>3. SILVERSTEIN, R. M.; BASSLER, G. C. Identificação espectrométrica de compostos orgânicos. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.</li> </ol>	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. BARBOSA, L. C. de A. <b>Introdução à Química Orgânica</b>. 2ª Ed., São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.</li> <li>2. BRUICE, P. Y. <b>Fundamentos de Química Orgânica</b>. 2ª Ed. São Paulo: Pearso Education do Brasil, 2014.</li> <li>3. CAREY, FRANCIS A. <b>Química Orgânica</b>. Vol. 1 e 2, 7ª Ed., Porto Alegre: AMGH, 2011.</li> <li>4. PICOLO, K. C. S. de A. <b>Química Orgânica</b>, São Paulo: Perason Education da Brasil, 2014.</li> <li>5. VOLLHARDT, K. P. C.; SCHORE, N. E. <b>Química Orgânica: estrutura e função</b>. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2004.</li> </ol>	
<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: INFORMÁTICA BÁSICA PARA O CURSO DE QUÍMICA</b>		
<b>Código:</b>		
<b>Carga Horária:</b> 40 h	<b>CH Teórica:</b> 30h	<b>CH Prática:</b> 0h
<b>CH Práticas como Componente Curricular de Ensino:</b> 10h		
<b>Número de Créditos:</b> 2		
<b>Pré-requisito:</b> Informática aplicada ao ensino.		
<b>Semestre:</b>		
<b>Nível:</b> Superior		
<b>EMENTA</b>		
Uso de programas computacionais para o ensino de Química. Uso de programas para tratamento de dados estatísticos relacionados ao ambiente de trabalho de um Químico. Gerenciar processadores de textos e utilizar a ética na apresentação de trabalhos.		
<b>OBJETIVO</b>		
Conhecer e utilizar ferramentas computacionais utilizadas na área de Química que permitam designe em 2D e 3D de compostos químicos, planilhas eletrônicas para tratamento de dados e preparo de apresentações.		
Adquirir autonomia para desenvolver e apresentar trabalhos nas diversas áreas de atuação.		
<b>PROGRAMA</b>		
<b>UNIDADE 1 – INTRODUÇÃO</b>		
Aspectos relevantes dos recursos computacionais na sala de aula e sua importância pedagógica no ensino.		
<b>UNIDADE 2 – programas computacionais para o ensino de Química.</b>		
Uso de softwares livres de desenho de moléculas e animações 3D, simuladores virtuais de laboratórios.		
<b>UNIDADE 3 – PROGRAMAS DE TRATAMENTOS DE DADOS</b>		
Planilhas eletrônicas, gráficos e tratamento de dados estatísticos.		
<b>UNIDADE 4 – APRESENTAÇÃO DE TRABALHOS CIENTÍFICOS</b>		
Processadores de textos e ética na apresentação de trabalhos		
Consulta de base de dados, desenvolvimento de apresentações de trabalhos acadêmicos e científicos utilizando softwares e recursos apropriados.		
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>		

Aula expositiva em sala de aula e no laboratório de informática, resolução de exercícios práticos, e apresentação de seminários.	
<b>AVALIAÇÃO</b>	
A avaliação será feita no decorrer de todas as aulas por meio de questionamentos orais do docente e das respectivas respostas dos discentes. Durante as aulas haverá também resoluções de exercícios práticos, onde será verificado se a compreensão dos discentes está condizente com o desenvolvimento do assunto. Ao final será feita uma proposta de atividade externa à sala de aula pela leitura de um artigo científico que servirá como base de informações e elemento avaliativo na forma de seminário.	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ALMEIDA, M.E. <b>Informática e Formação de Professores</b>. Brasília: MEC/PROINFO MEC/PROINFO, 2000. V. 01 e 02.</li> <li>2. LÉVY, P. <b>As tecnologias da inteligência</b>. O futuro do pensamento na era da Informática. Tradução de Carlos Irineu da Costa. Rio de Janeiro: Artmed, 1993. Original em inglês.</li> <li>3. LÉVY, P. <b>A Máquina do Universo</b>: Criação, Cognição e Cultura Informática. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.</li> </ol>	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. RAMOS, B. S. S. Aprendizagem mediada pela tecnologia digital: a experiência do fórum virtual de discussões em um projeto de educação à distância. In: REUNIÃO ANUAL DA ANPED, 28, 2005, Caxambu/MG. <i>Anais da 28ª Reunião Anual da ANPEd</i>. Disponível em: &lt;<a href="http://www.anped.org.br">http://www.anped.org.br</a>&gt;. Acesso em: 20 out. 2005.</li> <li>2. VALENTE, J.A. Por que o Computador na Educação?. In: J.A. VALENTE, (Org.) <b>Computadores e Conhecimento: repensando a educação</b>. Campinas: Gráfica da UNICAMP, 1993, p.24-44. _____,</li> <li>3. J.A. Formação de Profissionais na Área de Informática em Educação. In: VALENTE, J.A.(Org.) <b>Computadores e Conhecimento</b>: repensando a educação. Campinas: Gráfica da UNICAMP, 1993.</li> </ol>	
<b>Coordenador do Curso</b>	<b>Setor Pedagógico</b>



Aulas expositivas sobre os conteúdos programáticos, acompanhados de exercícios sobre os assuntos tratados.	
<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>	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. CARVALHO, I. C. De M. <b>Educação Ambiental: a Formação do Sujeito Ecológico</b>. São Paulo: Cortez, 2004.</li> <li>2. CST – Companhia Siderúrgica Tubarão. <b>Educação, ambiente e sociedade: idéias e práticas em debate</b>. Serra: CST, 2004.</li> <li>3. DIAS, G. F. <b>Educação Ambiental, princípios e práticas</b>. São Paulo: Editora Gaia Ltda, 1992.</li> </ol>	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. GUNTHER, Hartmut et al (org.). <b>Psicologia ambiental: entendendo as relações do homem com seu ambiente</b>. Campinas: Alínea, 2004.</li> <li>2. HUMBERG, M. E. (Ed.). <b>Cuidando do Planeta Terra: uma estratégia para o futuro da vida</b>. São Paulo: Editora CL-A Cultural. 1992.</li> <li>3. LEFF, Enrique. <b>Saber ambiental: sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder</b>. Petrópolis: Vozes, 2001a.</li> <li>4. _____. <b>Epistemologia ambiental</b>. São Paulo: Cortez, 2001.</li> <li>5. LOUREIRO, Carlos F. B. et al (Orgs.). <b>Educação Ambiental: repensando o espaço da cidadania</b>. São Paulo: Cortez, 2002.</li> </ol>	
<b>Coordenador do Curso</b>	<b>Setor Pedagógico</b>



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.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

1. COSTA NETO, P.L.O. **Estatística**. São Paulo: Edgard Blucher, 2002.
2. FONSECA, J. S. da; MARTINS, G. de A. **Curso de estatística**. 6. ed. São Paulo, SP: Atlas, 2013.
3. MAGALHAES, M.N.; LIMA, A.C.P. **Nocoos de Probabilidade e Estatística**. São

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

1. BONAFINI, F. C. **Estatística**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2011.
2. BONAFINI, F. C. **Probabilidade e Estatística**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2015.
3. CIENFUEGOS, F. **Estatística aplicada ao laboratório**. Rio de Janeiro: Interciência, 2005.
4. MORETTIN, L.G. **Estatística Básica: Inferência**. São Paulo: Makron Books, 2000.
5. VIEIRA, S. **Bioestatística: Tópicos Avançados**. Rio de Janeiro: Campus, 2003.

**Coordenador do Curso**

**Setor Pedagógico**

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

<b>DISCIPLINA: VALIDAÇÃO DE MÉTODOS E ANÁLISE INSTRUMENTAL</b>		
<b>Código:</b>		
<b>Carga Horária:</b> 80 h	<b>CH Teórica:</b> 70h	<b>CH Prática:</b> 0h
<b>CH - Práticas como Componente curricular de Ensino:</b> 10h		
<b>Número de Créditos:</b> 4		
<b>Pré-requisito:</b> Química Analítica II		
<b>Semestre:</b>		
<b>Nível:</b> Superior		
<b>EMENTA</b>		
Validação de métodos; Cromatografia; Espectrofotometria; Absorção e emissão atômica; Potenciometria; Espectrometria de massas.		
<b>OBJETIVO</b>		
Adquirir conhecimentos básicos sobre validação e métodos instrumentais de análise; adquirir autonomia para desenvolver, validar e aplicar os métodos em suas devidas situações do cotidiano; desenvolver capacidades para aplicações acadêmicas, científicas e industriais..		
<b>PROGRAMA</b>		
<b>Unidade 1</b> – Validação de métodos Preparo de amostras, padrões, métodos, seletividade, linearidade, robustez, faixa linear de trabalho, limite de detecção, limite de quantificação, precisão, recuperação.		
<b>Unidade 2</b> – Cromatografia Introdução, termos cromatográficos, classificação, cromatografia em papel, cromatografia em camada delgada, cromatografia gasosa, cromatografia líquida.		
<b>Unidade 3</b> – Espectrofotometria Propriedades da radiação eletromagnética, espectro eletromagnético, lei de Lambert-Beer, espectroscopia UV-Visível, medida de absorvância, aplicações da lei de Lambert-Beer na análise Química, titulações espectrofotométricas.		
<b>Unidade 4</b> – Absorção e emissão atômica Introdução, etapas de análise, atomização, modificador de matrizes, lâmpadas de cátodo oco, aplicações.		
<b>Unidade 5</b> – Potenciometria Princípios gerais, eletrodos de referência, potencial de junção líquida, eletrodos indicadores, potenciais de membrana, titulações de membrana.		
<b>Unidade 6</b> – Espectrometria de massas Introdução, métodos de ionização, analisadores, detectores, interpretação de um espectro de massas.		
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>		

Aula expositiva, debate de opiniões em sala de aula, resolução de exercícios, aulas práticas e apresentação de seminários.	
<b>AVALIAÇÃO</b>	
A avaliação será feita no decorrer de todas as aulas por meio de questionamentos orais do docente e das respectivas respostas dos discentes. Durante as aulas haverá também resoluções de exercícios, onde será verificado se a compreensão dos discentes está condizente com o desenvolvimento do assunto. Ao final será feita uma proposta de atividade externa à sala de aula pela leitura de um artigo científico que servirá como base de informações e elemento avaliativo na forma de seminário.	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. FLAVIO, L. <b>Validação em análise Química</b>. 5. Ed. Átomo, campinas, 2007.</li> <li>2. HARRIS, D. C. <b>Análise química quantitativa</b>. 8. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2012.</li> <li>3. HOLLER, F. J., CROUCH, S. R. <b>Princípios de análise instrumental</b>. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.</li> </ol>	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. HARVEY, D. <b>Química Analítica Moderna</b>. 2000.</li> <li>2. HOFFMANN, E. D., STROOBANT, V. <b>Espectroscopia de Massa: princípios e aplicações</b>. 3<sup>a</sup> ed. 2007.</li> <li>3. LANÇAS, F.M., <b>Validação de métodos cromatográficos de análise</b>. Vol. 6. 2004.</li> <li>4. MCNAIR, H., MILI J.M, <b>Cromatografia de gás básica</b>. Wiley. Ed. 1997.</li> </ol>	
<b>Coordenador do Curso</b>	<b>Setor Pedagógico</b>



<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
1. CALLISTER, W. D. <b>Ciência e engenharia de materiais</b> . 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002. 2. Van Vlack, L. H. <b>Princípios de ciência e tecnologia dos materiais</b> . 4. ed. Editora Campus, 1984. 3. LEE, J. D. <b>Química inorgânica não tão concisa</b> . 5. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1999.	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
1. SHRIVER, D. F.; ATKINS, P. W.; LANGFORD, C. H. <b>Química inorgânica</b> . Editora Bookman, 2003. 2. ASKELAND, D.; PHULÉ, P. <b>Ciência e engenharia dos materiais</b> . São Paulo: Cengage Learning, 2011. 3. SHACKELFORD, J. <b>Ciência dos materiais</b> . 6 <sup>a</sup> ed. São Paulo: Pearson, 2008. 4. ATKINS, P.; JONES, L. <b>Princípios de Química: questionando a vida moderna e o meio ambiente</b> . 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012. 5. BROWN, Theodore L.; LEMAY JUNIOR, H. Eugene; BURSTEN, Bruce E. <b>Química: ciência central</b> . 9. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.	
<b>Coordenador do Curso</b>	<b>Setor Pedagógico</b>



<b>UNIDADE 6 – ENZIMAS</b>	
Introdução; Natureza geral das enzimas; Uso de enzimas exógenas nos alimentos; Influência ambiental na atividade enzimática; Enzimas endógenas nos alimentos e seu controle.	
<b>UNIDADE 7 – VITAMINAS E MINERAIS</b>	
Introdução; Vitaminas Lipossolúveis; Vitaminas hidrossolúveis; Estabilidade das vitaminas; Fatores que afetam a composição mineral dos alimentos.	
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>	
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.	
<b>AVALIAÇÃO</b>	
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:	
<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> <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> </ul>	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. BOBBIO, P. A. <b>Química do processamento de alimentos</b>. 3. ed. São Paulo: Varela, 2001.</li> <li>2. ARAÚJO, J. M. A. <b>Química de alimentos: teoria e prática</b>. 3. ed. Viçosa: UFV, 2006.</li> <li>3. DAMODARAN, S.; PARKIN, K. L.; FENNEMA, O. <b>Química de alimentos de Fennema</b>. 4 ed. Porto alegre: Artmed, 2010.</li> </ol>	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. BOBBIO, F. O.; BOBBIO, P. A. <b>Introdução à Química de alimentos</b>. 2. ed. São Paulo: Varela, 1992.</li> <li>2. RIBEIRO, E. P.; SERAVALLI, E. A. G. <b>Química de alimentos</b>. 3. ed. rev. São Paulo: Editora Blucher, 2004.</li> <li>3. COULTATE, T. P. <b>Alimentos: a química de seus componentes</b>. 3 ed. Porto Alegre: ARTMED, 2004.</li> <li>4. ORDÓÑEZ, J. A. <b>Tecnologia de alimentos: componentes dos alimentos e processos</b>. v. 1. Porto Alegre: Artmed, 2005.</li> <li>5. CECCHI, H. M. <b>Fundamentos teóricos e práticos em análises de alimentos</b>. 2. ed. rev. Campinas, SP: Editora da Unicamp, 2003.</li> </ol>	
<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: TECNOLOGIA DOS RESÍDUOS</b>		
<b>Código:</b>		
<b>Carga Horária:</b> 40 h	<b>CH Teórica:</b> 40h	<b>CH Prática:</b> 0h
<b>CH - Práticas como Componente curricular de Ensino:</b> 0h		
<b>Número de Créditos:</b> 2		
<b>Pré-requisito:</b> sem Pré-requisito		
<b>Semestre:</b>		
<b>Nível:</b> Superior		
<b>EMENTA</b>		
<p>Conceitos gerais relacionados a resíduos sólidos. Problemas ambientais decorrentes da falta de tratamento de resíduos. Legislação e normas ambientais relacionadas aos sistemas de tratamento. Tecnologias de coleta. Disposição de resíduos sólidos. Reciclagem de resíduos sólidos e compostagem. Resíduos sólidos urbanos. Resíduos da construção civil. Inventário de resíduos sólidos. Minimização e reuso de resíduos industriais. Resíduos laboratoriais. Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos Urbanos. Sistemas de coleta e outros serviços de limpeza urbana. Resíduos de serviços de saúde. Resíduos industriais.</p>		
<b>OBJETIVO</b>		
<p>Entender a necessidade do tratamento adequado dos resíduos e propiciar a interpretação reflexiva da problemática ambiental. Construir competências básicas e capacidades técnicas para a gestão de resíduos</p>		
<b>PROGRAMA</b>		
<p><b>Unidade 1</b> – 1. Geração de resíduos e os problemas associados: Manejo de RSU e Agenda 21; Geração de resíduos - Cenário Nacional; Serviços de Coleta de Lixo no Brasil; Composição dos resíduos; Tempo de decomposição de alguns materiais; Problemas associados; Tipos de resíduos; Tendências Internacionais. 2. Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos Urbanos: Planejamento estratégico; Regulamento de limpeza urbana; Estrutura operacional; Estrutura jurídica, administrativa e financeira; Estrutura técnica; Política de Recursos Humanos; Aspectos sociais envolvidos (emprego e renda); Estrutura de comunicação, informação e mobilização social; Estrutura de fiscalização; Manejo diferenciado e tratamento dos resíduos sólidos urbanos; Problemática associada; Um modelo de gestão integrada dos resíduos sólidos urbanos. 3. Sistemas de coleta e outros serviços de limpeza urbana: Introdução, Caracterização dos Serviços de Limpeza Urbana, Serviços de coleta por tipos de resíduos, Aspectos do Planejamento dos diversos tipos de coleta, Considerações sobre os veículos coletores. 4. Resíduos sólidos Especiais: Introdução, Conceituação básica, Critérios adotados para a classificação de resíduos sólidos especiais, Constituintes do lixo perigoso - classe I, Aspectos epidemiológicos e ambientais, Normas Ambientais referentes aos RSU especiais.</p>		

5. Resíduos de serviços de saúde: Conceito, Geração e cuidados, Classificação, Minimização, Segregação, Acondicionamento, coleta e transporte, Rejeitos radioativos provenientes dos serviços de saúde.
6. Resíduos sólidos industriais: Conceito, Geração e diversidade, Resíduos perigosos, inertes e não perigosos, Características físicas e químicas, Gerenciamento e minimização.
7. Lixo e Cidadania: O problema das pessoas que vivem no e do lixo, Catadores, Lixo e Cidadania, Campanhas Nacionais, Considerações finais.
8. Geração de Resíduos: Evolução na geração de resíduos, Fatores influentes na geração, A questão 121
9. Caracterização dos Resíduos Sólidos Urbanos: Introdução, Conceituação básica, Quantificação, Critérios adotados para a classificação de resíduos sólidos, Constituintes do lixo domiciliar, Características físicas e químicas, Aspectos epidemiológicos e ambientais relacionados ao lixo.
10. Normas Ambientais referentes aos RS
11. Disposição final de RS: Lançamento a céu aberto, Aterro controlado, Aterro sanitário, O ecossistema aterro sanitário e Utilização e reutilização das áreas ocupadas pelos aterros sanitários
12. Tratamento dos RS: Centro de triagem Coleta seletivo; Reciclagem; Com postagem e fatores intervenientes no processo Resíduos de serviços de saúde - tratamento e destinação final Resíduos sólidos industriais - tratamento e destinação final Tratamento consorciado - Banco de resíduos.
13. Outros processos de tratamento de resíduos: Desinfecção por fervura em água, Tyndalizacao, Autoclavagem, Esterilização a seco, Radiação ionizante, Radiação gama, Radiação não ionizante, Radiação ultravioleta, Desinfetantes líquido, Vapores químicos, encapsulamento de resíduos, Incineração a laser, Infravermelho, Pirólise, Tratamentos específicos para resíduos no estado solido ou semi-solidos ou com pequena concentração.

#### **METODOLOGIA DE ENSINO**

Aula expositiva, debate de opiniões em sala de aula, resolução de exercícios, aulas práticas e apresentação de seminários.

#### **AVALIAÇÃO**

A avaliação será feita no decorrer de todas as aulas por meio de resoluções de exercícios, onde será verificado se a compreensão dos discentes está condizente com o desenvolvimento do assunto. Poderão ser utilizadas as seguintes ferramentas avaliativas: Estudos dirigidos (exercícios); avaliações escritas; relatórios; e seminários.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

1. CASTILHOS JR. A. B. **Gerenciamento de resíduos sólidos urbanos**. ABES. 2006.
2. LIMA, J. D. **Consortio de Desenvolvimento Intermunicipal**. ABES. 2003.
3. PHILIPPI Jr. A. **Saneamento, saúde e ambiente**. Rio de Janeiro: ABES, 2004.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

1. CAVALCANTI, J.E. **Manual de tratamento de efluentes industriais**. Editora Técnica, 2ª Edição revisada e ampliada, 2012.
2. JACOBI, P. (org.) **Gestão compartilhada dos resíduos sólidos no Brasil: inovação com inclusão social**. São Paulo: Annablume, 2006.

3. PINTO, F.A.R. **Resíduos sólidos industriais: caracterização e gestão - o caso do estado do Ceara Fortaleza (CE)**: Universidade Federal do Ceara - UFC, 2004.
4. RIBEIRO, D.V.; MORELLI, M.R. **Resíduos sólidos: problema ou oportunidades? Rio de Janeiro**: Interciência, 2009.
5. SZABO JUNIOR, A.M. **Educação ambiental e gestão de resíduos**. 3a Ed. São Paulo: Ridel, 2010

**Coordenador do Curso**

**Setor Pedagógico**

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

<b>DISCIPLINA: TÉCNICAS DE AMOSTRAGEM AMBIENTAL</b>
<b>Código:</b>
<b>Carga Horária Total:</b> 40h <b>CH Teórica:</b> 30h <b>CH Prática:</b> 10h
<b>CH - Práticas como Componente Curricular de Ensino:</b> 0h
<b>Número de Créditos:</b> 2
<b>Pré-requisitos:</b> sem pré-requisito
<b>Semestre:</b>
<b>Nível:</b> Superior
<b>EMENTA</b>
Estudo das operações básicas de laboratório. Amostragem, Métodos de Análise: gravimétricos e volumétricos. Planejamento, utilização e Normas de Segurança em laboratórios. Prática de técnicas químicas e microbiológicas aplicadas nas análises de água e efluentes. Desenvolvimento de análises físico-químicas e microbiológicas aplicadas a análises de águas e efluentes. Parâmetros técnicos e legais referentes aos meios físico, biótico e antrópico. Indicadores Ambientais como pH, substâncias tóxicas, DBO, DQO, P, N, cor, turbidez, bioindicadores, climáticos, geológicos e geomorfológicos e socioeconômicos.
<b>OBJETIVO</b>
Capacitação por meio de procedimentos operacionais-padrão, da realização da coleta, do armazenamento e do transporte de água para análises microbiológicas e físico-químicas de águas; Conhecer os principais parâmetros de qualidade da água; Preparar soluções e misturas para análises laboratoriais; Utilizar corretamente reagentes, vidrarias e equipamentos utilizados em laboratórios de análises físicas e químicas.
<b>PROGRAMA</b>
1. INTRODUÇÃO: Definições importantes; Tipos de amostragem; Metodologia da Amostragem. 2. PLANEJAMENTO: Plano de amostragem em águas para consumo humano; Plano de amostragem em efluentes; Plano de amostragem em corpos d'água. 3. PROCEDIMENTOS DE COLETA: Técnicas gerais de coleta de líquidos para análises físico-químicas; Técnicas de coleta de líquidos para análises bacteriológicas; Técnicas de coleta de resíduos sólidos. 4. ARMAZENAMENTO E CONSERVAÇÃO: Congelamento; Refrigeração e Adição Química. 5. Análises físico-químicas da água – titulométricas, colorimétricas e microbiológicas: temperatura, pH, sólidos, alcalinidade, turbidez, condutividade elétrica, dureza, cloretos, óleos e graxas, DBO, DQO, nitrogênio amoniacal e orgânico, OD, coliformes.
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>

Aulas Expositivas, Debates, Exercícios, Aulas práticas.	
<b>AVALIAÇÃO</b>	
Poderão ser utilizadas as seguintes ferramentas avaliativas: Estudos dirigidos (exercícios); avaliações escritas; relatórios; e seminários.	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. MACEDO, J.A.B. <b>Métodos Laboratoriais de Análises Físico-Químicas e Microbiológicas</b>. Macedo, 2005.</li> <li>2. SILVA, N. <b>Manual de métodos de análise microbiológica de água</b>. Varela. 2004.</li> <li>3. LEITE, F. <b>Amostragem fora e dentro do laboratório</b>. Campinas, SP: Átomo, 2005.</li> </ol>	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. SOUZA, H.B.; DERISIO. J.C. <b>Guia Técnico de Coleta de Amostras</b>. São Paulo: Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental, 1977.</li> <li>2. ADAD, J. M. T. A. <b>Controle químico de qualidade</b>. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1982.</li> <li>3. BACCAN, N.; ANDRADE, J. C. De; GODINHO, O. E.; BARONE, J. S. <b>Química analítica quantitativa elementar</b>. Edgar Blucker, 1985.</li> <li>4. APHA-AWWA-WPCF – <b>Standart Methods for the Examination of Water and wastewater</b>. American Public Health Association, Washington D.C.</li> <li>5. EDEN, S.; HEATH, D. <b>Field Manual for Water Quality Sampling</b>. Arizona Water Resources Research Center, Arizona Department Of Environmental Quality, 1995.</li> </ol>	
<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: OPERACOES UNITARIAS</b>		
<b>Código:</b>		
<b>Carga Horária:</b> 40 h	<b>CH Teórica:</b> 40h	<b>CH Prática:</b> 0h
<b>CH - Práticas como Componente curricular de Ensino:</b> 0h		
<b>Número de Créditos:</b> 2		
<b>Pré-requisito:</b> Físico-química I		
<b>Semestre:</b>		
<b>Nível:</b> Superior		
<b>EMENTA</b>		
Operações unitárias envolvendo: geradores de vapor, evaporadores, destilação, secagem refrigeração. Separação: liquido-solido e liquido-liquido. Processos avançados de oxidação		
<b>OBJETIVO</b>		
Dominar e entender os princípios das operações unitárias. Utilizar os princípios das operações unitárias monitorar e orientar o uso de equipamentos		
<b>PROGRAMA</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Geradores de Vapor: conceitos e definições, função, classificação.</li> <li>2. Evaporadores: conceitos e definições, função, classificação.</li> <li>3. Destilação: conceitos e definições, função, classificação.</li> <li>4. Secagem; conceitos e definições, função, classificação.</li> <li>5. Refrigeração: conceitos e definições, função, classificação.</li> <li>6. Tipos de equipamentos, conceitos e definições, processos de aplicação, cálculos de dimensionamento (quando se aplica). Demonstração de linhas de processo com estes equipamentos.</li> </ol>		
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>		
As aulas serão ministradas na forma de aula expositiva dialogada; exercícios programados, seminários e grupos de discussão. Além do uso de recursos institucionais disponíveis como data show para apresentação de slides.		
<b>AVALIAÇÃO</b>		
O procedimento de avaliação será por provas escritas (dissertativas e/ou objetivas), prova pratica, trabalhos, discussão em classe de tópicos propostos em aula, estudos dirigidos, relatórios, apresentação de seminários e atividade pratica supervisionada durante o período letivo.		
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>		

1. BLACKADDER; NEDDERMAN. **Manual de Operações Unitárias**. Editora Hemus, 2004.
2. FELDER, R. M.; ROUSSEAU, R. W. **Princípios Elementares dos Processos Químicos**, 3a ed. Editora LTC, 2005.
3. WENZEL, Leonard A. et al. **Princípios das operações unitárias**. 2. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2013.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

1. FOUST, A.S. **Princípios das Operações Unitárias**. LTC. 2004.
2. GOMIDE, R.. **Operações unitárias**. SP: R. Gomide, 1992.
3. JARDIM, W. F.; CANELA, M. C. **Fundamentos da oxidação química no tratamento de efluentes e remediação de solos**. Campinas: UNICAMP, 2004. Disponível em: <<http://lqa.iqm.unicamp.br/cadernos/caderno1.pdf>>
4. MUNHOZ, P.M. **Fenômenos de transportes de massa e energia para iniciantes**. Clube dos autores. 2011.
5. NCROPERA, F. P.; De WITT, D. P. **Fundamentos de Transferência de calor e de Massa**. 3a ed. Editora LTC, 1992.

**Coordenador do Curso**

**Setor Pedagógico**

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

<b>DISCIPLINA: EMPREENDEDORISMO</b>		
<b>Código:</b>		
<b>Carga Horária:</b> 40 h	<b>CH Teórica:</b> 40h	<b>CH Prática:</b> 0h
<b>CH - Práticas como Componente curricular de Ensino:</b> 0h		
<b>Número de Créditos:</b> 2		
<b>Pré-requisito:</b> sem pré-requisito		
<b>Semestre:</b>		
<b>Nível:</b> Superior		
<b>EMENTA</b>		
Empreendedorismo. Aspectos relacionados a pratica do empreendedorismo. Gerenciando recursos empresariais. Plano de negócios. Elementos de Administração. Marketing Ecológico. Processos industriais de produção. Matéria prima, linha de produção, custos, comercialização, análise de ciclo de vida do produto e processos. Análise de custos benéficos.		
<b>OBJETIVO</b>		
Fornecer noções e conceitos básicos de empreendedorismo administração e marketing; Compreender estruturas e conceitos básicos para instalação de negócios e tomada de decisão; Desenvolver capacidade de planejamento e de avaliação de negócios.		
<b>PROGRAMA</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Introdução ao Empreendedorismo – Conceitos básicos e origem;</li> <li>2. O Perfil do Empreendedor – Características do Empreendedor;</li> <li>3. Identificando Oportunidades – Diferenciando idéias de oportunidades, identificado oportunidades;</li> <li>4. Princípios do Plano de Negócios;</li> <li>5. Fundamentos do Eco empreendedorismo – Oportunidades de negócio, empreendedorismo ambiental;</li> <li>6. Fundamentos do Plano de Marketing Ambiental, estrutura do plano de marketing;</li> <li>7. Criando sua empresa – princípios legais e tributários.</li> </ol>		
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>		
As aulas serão ministradas na forma de aula expositiva dialogada; exercícios programados, seminários e grupos de discussão. Além do uso de recursos institucionais disponíveis como data show para apresentação de slides.		
<b>AVALIAÇÃO</b>		
O procedimento de avaliação será por provas escritas (dissertativas e/ou objetivas), prova prática trabalhos, discussão em classe de tópicos propostos em aula, estudos dirigidos, relatórios, apresentação de seminários e atividade pratica supervisionada durante o período letivo.		

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

1. DORNELAS, J.C.A. **Empreendedorismo: transformando idéias em negócios.** Elsevier, 2005.
2. SOUZA NETO, J.A. et al. **Gestão da inovação tecnológica.** Paralelo 15 – ABIPTI, 2006.
3. TARAPANOFF, K. **Inteligência Organizacional e competitiva.** Editora UNB, 2001.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

1. AMARAL, D.C. et al. **Gestão de desenvolvimento de produtos: uma referência para a melhoria do processo.** Saraiva, 2006.
2. AXIMIANO, A.C.A. **Introdução a administração.** Atlas, 2004.
3. BERNARDI, L.A. **Manual de empreendedorismo e gestão.** Atlas, 2003.
4. CHEHEBE, J. R. B. **Análise do Ciclo de Vida dos Produtos - Ferramenta gerencial da ISO 14.000.** Qualitymark. 2002.
5. CHIAVENATO, I. **Empreendedorismo: dando asas ao espírito empreendedor.** Saraiva, 2005.

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



- 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 recurso ensinável.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. JANNUZZI, Gilberta de Martino. **A educação do deficiente no Brasil: dos primórdios ao início do século XXI**. Campinas: Autores Associados, 2004.
2. PADILHA, A.M.L; OLIVEIRA, I.M.de. (Orgs). **Educação para todos: as muitas faces da inclusão escolar**. Campinas, SP: Papirus, 2014.
3. RODRIGUES, D. (Org.). **Inclusão e Educação: Doze Olhares sobre a Educação Inclusiva**. São Paulo: Summus, 2006.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. **Política nacional de educação especial na perspectiva da educação inclusiva**. Brasília: MEC/SEESP, 2008.
2. GLAT, R; FERNANDES, E. M. **Da Educação Segregada à Educação Inclusiva: uma breve reflexão sobre os paradigmas educacionais no contexto da Educação Especial brasileira**. Revista Inclusão, Brasília: MEC/SEESP, vol. 1, no 1, 2005. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/revistainclusao1.pdf> Acesso em 13 dez. 2014.
3. LOPES, M.C; FABRIS, E.H. **Inclusão e Educação**. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2013.
4. MANTOAN, M. T. E. **Inclusão escolar: o que é? Por quê? Como fazer?** São Paulo: Moderna, 2003.
5. STOBÄUS, C.D; MOSQUERA, J.J.M. **Educação e Inclusão: perspectivas desafiadoras**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2013.
6. UNESCO. **Declaração de Salamanca**. Conferência Mundial sobre Necessidades Educativas Especiais: acesso e qualidade. Salamanca, Espanha, 1994. Disponível em: [portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/salamanca.pdf](http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/salamanca.pdf) Acesso em 13 dez. 2014.

**Coordenador do Curso**

**Setor Pedagógico**