



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

---

***INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO TRIÂNGULO  
MINEIRO – IFTM Campus UBERABA***

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

**Uberaba/2022**



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

---

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO TRIÂNGULO  
MINEIRO – IFTM Campus UBERABA**

PRESIDENTE DA REPÚBLICA

**Jair Messias Bolsonaro**

MINISTRO DA EDUCAÇÃO

**Victor Godoy Veiga**

SECRETÁRIO DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

**Tomás Dias Sant'ana**

REITORA

**Deborah Santesso Bonnas**

PRÓ-REITOR DE ENSINO

**Márcio José de Santana**

DIRETOR-GERAL – *Campus* UBERABA

**Luis Fernando Santana**

DIRETOR DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO

**Bruno Pereira Garcês**

COORDENADORA-GERAL DE ENSINO

**Ana Carolina Portela Silveira**

COORDENADORA DO CURSO

**Helena Maria de Almeida Mattos Martins dos Santos Ali**

**MISSÃO**

*Ofertar a educação profissional e tecnológica por meio do ensino, pesquisa e extensão, promovendo o desenvolvimento na perspectiva de uma sociedade inclusiva e democrática.*

**VISÃO**

*Ser uma instituição de excelência na educação profissional e tecnológica, impulsionando o desenvolvimento tecnológico, científico, humanístico, ambiental, social e cultural, alinhado às regionalidades em que está inserido.*

<b>SUMÁRIO</b>	
1 IDENTIFICAÇÃO INSTITUCIONAL.....	6
2 IDENTIFICAÇÃO DO CURSO .....	6
3 ASPECTOS LEGAIS .....	8
3.1 Legislações: .....	8
3.1.1 Criação.....	8
3.2 Legislação referente à regulamentação do curso .....	8
3.3 Legislação referente à regulamentação da profissão .....	11
4 BREVE HISTÓRICO DO <i>Campus</i> .....	12
5 JUSTIFICATIVA .....	13
6 OBJETIVOS .....	17
6.1 Objetivo geral .....	17
6.2 Objetivos específicos.....	17
7 PERFIL PROFISSIONAL DO EGRESSO .....	17
8 PRINCÍPIOS NORTEADORES DA CONCEPÇÃO CURRICULAR DO IFTM. ....	19
9 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR E ADMINISTRAÇÃO ACADÊMICA .....	19
9.1 Estrutura e desenvolvimento do currículo .....	20
9.2 Formas de ingresso .....	24
9.3 Turno de funcionamento, vagas, nº de turmas e total de vagas anuais.....	24
9.4 Tempo de integralização da carga horária .....	25
9.6 Matriz Curricular .....	26
9.8 Resumo da carga horária .....	29
10 PLANO DA UNIDADE CURRICULAR .....	29
11 CONCEPÇÃO METODOLÓGICA.....	125
12 ATIVIDADES ACADÊMICAS.....	126
12.1 Estágio Curricular.....	126
12.2 Atividades Complementares.....	129
12.3 Prática Pedagógica como Componente Curricular .....	129
12.4 Atividades de Extensão .....	133
13 INDISSOCIABILIDADE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO .....	134
13.1 Relação com a Pesquisa.....	134
13.2 Relação com a Extensão .....	136

13.3	Relação com os outros cursos da instituição ou área respectiva. Integração com escolas da educação básica.....	137
14	AVALIAÇÃO .....	137
14.1	Da aprendizagem .....	137
14.2	Do curso, articulada com a avaliação institucional e avaliações externas.....	141
15	APROVEITAMENTO DE ESTUDOS .....	141
16	ATENDIMENTO AO ESTUDANTE.....	142
17	COORDENAÇÃO DO CURSO .....	144
18	NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE (NDE) .....	145
19	COLEGIADO DE CURSO .....	147
20	EQUIPES DE APOIO .....	147
21	CORPO DOCENTE .....	150
22	CORPO TÉCNICO-ADMINISTRATIVO.....	151
22.1	Corpo Técnico-Administrativo.....	152
23	AMBIENTES ADMINISTRATIVO-PEDAGÓGICOS RELACIONADOS AO CURSO ...	152
23.1	Salas.....	152
23.2	Biblioteca.....	153
23.3	Recursos materiais ou didático-pedagógicos.....	153
23.4	Laboratórios didáticos de formação básica .....	154
23.5	Laboratórios de formação específica.....	155
24	DIPLOMAÇÃO E CERTIFICAÇÃO .....	157

<b>1 IDENTIFICAÇÃO INSTITUCIONAL</b>	
<b>Instituição:</b> Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro (IFTM)	
<b>Campus:</b> Uberaba	
<b>CNPJ:</b> 10.695.891.0003-63	
<b>Endereço:</b> Rua João Batista Ribeiro, 4000	
<b>Cidade:</b> Uberaba/MG.	
<b>Telefones:</b> (34) 3319-6000 Fax: (34) 3319-6001	
<b>Site:</b> <a href="http://www.iftm.edu.br/uberaba/">http://www.iftm.edu.br/uberaba/</a>	
<b>E-mail:</b> dg.ura@iftm.edu.br	
<b>Endereço da Reitoria:</b> Av. Randolpho Borges Júnior, 2900 - Univerdecidade, Uberaba - MG, 38064-300	
<b>Telefone da Reitoria:</b> (34) 3326-1100	
<b>Site da Reitoria:</b> <a href="http://www.iftm.edu.br/">http://www.iftm.edu.br/</a>	
<b>FAX da Reitoria:</b> (34) 3326-1101	
<b>Mantenedora:</b> Ministério da Educação/MEC	

<b>2 IDENTIFICAÇÃO DO CURSO</b>		
<b>Nome do curso</b>	Licenciatura em Química	
<b>Titulação conferida</b>	Licenciado em Química	
<b>Modalidade</b>	Presencial	
<b>Turno de funcionamento</b>	Noturno	
<b>Tempo de integralização (duração)</b>	<b>Mínima:</b> 4 anos / 8 períodos	<b>Máxima:</b> 8 anos / 16 períodos
<b>Periodicidade (se oferta semestral ou anual)</b>	Anual	
<b>Nº de vagas ofertadas por período letivo</b>	35 vagas	
<b>Carga horária total</b>	3.326,75 horas	
<b>Carga horária das unidades curriculares</b>	2.393,43 horas	
<b>Carga horária do Estágio Curricular</b>	400 horas	
<b>Carga horária das Atividades Complementares</b>	200 horas	
<b>Carga horária das Atividades de Extensão</b>	333,32 horas	
<b>Carga horária da Prática Pedagógica como Componente Curricular (PPCC)</b>	400 horas	
<b>Duração da hora-aula</b>	50 minutos	

<b>Ano/semestre da 1ª oferta</b>	2008/01
<b>Ano/semestre da vigência deste PPC</b>	2023/01
<b>Comissão responsável pela revisão/atualização deste PPC conforme Portaria / DG-URA / Nº 89 de 05/10/2021 – <i>Campus Uberaba</i></b>	
Helena Maria de Almeida Mattos Martins dos Santos Ali (Presidente)	
Brunno Borges Canelhas (Membro)	
Bruno Pereira Garcês (Membro)	
Gislaine Fernandes (Membro)	
Gislene Ferreira Venerando (Membro)	
Jailda Maria Muniz (Membro)	
Juliane Silva Vasconcelos (Membro)	
Luís Carlos Scalon Cunha (Membro)	
Data: 05/10/2021	
<u>Luís Fernando Santana</u> Direção-Geral do <i>Campus Uberaba</i>	

<b>3 ASPECTOS LEGAIS</b>
<b>3.1 Legislações:</b>
<b>3.1.1 Criação</b>
Portaria n. 27/2009 de 17 fevereiro de 2009.
<b>3.1.2 Autorização da oferta</b>
O curso de Licenciatura em Química do IFTM <i>Campus</i> Uberaba é autorizado pelo MEC, sob nº do processo 200909071 – Química e inserido no cadastro e-MEC conforme Art. 28, Decreto nº 5.773/2006.
<b>3.1.3 Aprovação do PPC</b>
Resolução “ <i>Ad Referredum</i> ” nº 4/ 2008 de 05 de maio de 2008
<b>3.1.4 Reconhecimento e/ou renovação de reconhecimento</b>
Portaria MEC nº 918, 27 de dezembro de 2018.
<b>3.2 Legislação referente à regulamentação do curso</b>
<p>O Curso de Licenciatura em Química do IFTM <i>Campus</i> Uberaba é norteado pelo Plano de Desenvolvimento Institucional da instituição e em sintonia com os seguintes documentos legais:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Constituição da República Federativa do Brasil de 1988.</li> <li>✓ Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014. Aprova o Plano Nacional de Educação.</li> <li>✓ Lei nº 12.764, de 27 de dezembro de 2012. Institui a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista; e altera o §3º do Art. 98 da Lei nº 8.112, de 11 de dezembro de 1990.</li> <li>✓ Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia e dá outras providências.</li> <li>✓ Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008. Dispõe sobre o estágio de estudantes; altera a redação do art. 428 da Consolidação das Leis do Trabalho/CLT, aprovada pelo Decreto-Lei nº 5.452, de 1º maio de 1943, e a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996; revoga as Leis nº 6.494, de 7 de dezembro 1977, e nº 8.859, 23 de março de 1994, o parágrafo único do art. 82 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro 1996, e o art. 6º da Medida Provisória nº 2.164-41, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências.</li> <li>✓ Lei nº 11.645, de 10 de março de 2008. Altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, modificada pela Lei nº 10.639, de 09 de janeiro de 2003, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da rede de ensino a obrigatoriedade da temática “História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena”.</li> <li>✓ Lei nº 10.861, de 14 de abril de 2004, que institui o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior/SINAES.</li> <li>✓ Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000. Estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências.</li> </ul>

- ✓ Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências.
- ✓ Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional.
- ✓ Decreto nº 9.235, de 15 de dezembro de 2017, que dispõe sobre o exercício das funções de regulação, supervisão e avaliação de instituições de educação superior e cursos superiores de graduação e sequenciais no sistema federal de ensino.
- ✓ Decreto nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005. Regulamenta a Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais/LIBRAS.
- ✓ Portaria MEC nº 315, de 04 de abril de 2018. Dispõe sobre os procedimentos de supervisão e monitoramento de instituições de educação superior integrantes do sistema federal de ensino e de cursos superiores de graduação e de pós-graduação lato sensu, nas modalidades presencial e a distância.
- ✓ Portaria Normativa MEC nº 23, de 21 de dezembro de 2017. Dispõe sobre o fluxo dos processos de credenciamento e reconhecimento de instituições de educação superior e de autorização, reconhecimento e renovação de reconhecimento de cursos superiores, bem como seus aditamentos.
- ✓ Portaria Normativa MEC nº 21, de 21 de dezembro de 2017. Dispõe sobre o sistema e-MEC, sistema eletrônico de fluxo de trabalho e gerenciamento de informações relativas aos processos de regulação, avaliação e supervisão da educação superior no sistema federal de educação, e o Cadastro Nacional de Cursos e Instituições de Educação Superior Cadastro e-MEC.
- ✓ Portaria Normativa MEC nº 11, de 20 de junho de 2017. Estabelece normas para o credenciamento de instituições e a oferta de cursos superiores a distância, em conformidade com o Decreto nº 9.057, de 25 de maio de 2017.
- ✓ Portaria Normativa nº 13, de 17 de maio de 2010. Altera a Portaria Normativa nº 02/2010, que Institui e Regulamenta o Sistema de Seleção Unificada/ SISU.
- ✓ Portaria Normativa nº 02, de 26 de janeiro de 2010. Institui e Regulamenta o Sistema de Seleção Unificada/ SISU.
- ✓ Portaria Normativa nº 40, de 12 de dezembro de 2007. Institui o e-MEC, sistema eletrônico de fluxo de trabalho e gerenciamento de informações relativas aos processos de regulação, avaliação e supervisão da educação superior no sistema federal de educação, e o Cadastro e-MEC de Instituições e Cursos Superiores e consolida disposições sobre indicadores de qualidade, banco de avaliadores (Basis) e o Exame Nacional de Desempenho de Estudantes/ENADE e outras disposições.

- ✓ Resolução CNE/CES nº 7, de 18 de dezembro de 2018, estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira e regimenta o disposto na Meta 12.7 da Lei nº 13.005/2014.
- ✓ Resolução CNE/CES nº 01, de 17 de junho de 2010. Normatiza o Núcleo Docente Estruturante e dá outras providências.
- ✓ Resolução CNE/CES nº 03, de 02 de julho de 2007. Dispõe sobre procedimentos a serem adotados quanto ao conceito de hora-aula e dá outras providências.
- ✓ Resolução CNE/CES nº 08, de 11 de março de 2002. Estabelece as Diretrizes Curriculares para os cursos de Bacharelado e Licenciatura em Química.
- ✓ Resolução CNE/CP nº 02, de 15 de junho de 2012. Estabelece Diretrizes Nacionais para a Educação Ambiental.
- ✓ Resolução CNE/CP nº 1, de 30 de maio de 2012. Estabelece Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos.
- ✓ Resolução CNE/CP nº 1, de 17 de junho de 2004. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana.
- ✓ Parecer CNE/CP nº 3, de 10 de março de 2004. Propõe as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana.
- ✓ Resolução Normativa nº 194, de 14 de abril de 2004, do CFQ. Unidade curricular os dispostos nos Arts. 8º e 9º da RN nº 36, de 25 de abril de 1974 e dá outras providências.
- ✓ Resolução IFTM nº 230, de 23 de fevereiro de 2022. Dispõe sobre a aprovação e atualização do Regimento Interno do *Campus* Uberaba.
- ✓ Resolução IFTM nº 199, de 07 de dezembro de 2021. Dispõe sobre a alteração da Resolução nº 93/2019 – Estágio Curricular das Licenciaturas, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro – IFTM.
- ✓ Resolução IFTM nº 184, de 06 de dezembro de 2021. Dispõe sobre a revisão/atualização do regulamento do NAPNE do IFTM.
- ✓ Resolução IFTM nº 183, de 06 de dezembro de 2021. Dispõe sobre a revisão e atualização do Regulamento do Núcleo de Apoio Pedagógico – NAP, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro – IFTM.
- ✓ Resolução IFTM nº 151, de 30 de junho de 2021. Dispõe sobre a aprovação da Resolução “Ad Referendum” nº 55/2021, que versa sobre o Regulamento de Atividades Complementares dos Cursos do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro.

- ✓ Resolução IFTM nº 147, de 29 de junho de 2021. Dispõe sobre a aprovação da Resolução *Ad Referendum* nº 59/2021 que versa sobre o regulamento do Núcleo de Estudos de Diversidade de Sexualidade e Gênero – NEDSEG do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro.
- ✓ Resolução IFTM nº 53, de 20 de agosto de 2020. Dispõe sobre a aprovação da Resolução “Ad Referendum” nº 09/2020, que versa sobre o Regulamento da Curricularização da Extensão nos Cursos de Graduação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro.
- ✓ Resolução IFTM nº 048, de 20 de maio de 2020. Dispõe sobre alterações no Regulamento da Organização Didático-Pedagógica dos Cursos de Graduação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro.
- ✓ Resolução IFTM nº 26/2018, de 27 de março de 2018. Dispõe sobre a aprovação da *Resolução Ad Referendum* nº 12/2018, que versa sobre o regulamento do uso do nome social no âmbito do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro.
- ✓ Resolução IFTM nº 14, de 27 de março de 2018. Que versa sobre a alteração da Resolução nº 39/2012 - Regulamento do Programa de Ações Afirmativas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro.
- ✓ Resolução IFTM nº 43, de 26 de novembro de 2012. Dispõe sobre a regulamentação do Núcleo de Estudos Afro Brasileiros e Indígenas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro (NEABI/IFTM).

### **3.3 Legislação referente à regulamentação da profissão**

Segundo o Parecer CNE/CP 28 (2001, p.2), aprovado pelo Conselho Pleno do Conselho Nacional de Educação em 02 de outubro de 2001,

a licenciatura é uma licença, ou seja, trata-se de uma autorização, permissão ou concessão dada por uma autoridade pública competente para o exercício de uma atividade profissional, em conformidade com a legislação. [...] O diploma de licenciado pelo ensino superior é o documento oficial que atesta a concessão de uma licença. No caso em questão, trata-se de um título acadêmico obtido em curso superior que faculta ao seu portador o exercício do magistério na Educação Básica dos sistemas de ensino, respeitadas as formas de ingresso, o regime jurídico do serviço público ou a Consolidação das Leis do Trabalho (CLT).

O Decreto-lei nº 5.452/43 (CLT), nos artigos 325 a 351, discorre sobre o exercício da profissão de químico, direitos e deveres. A Resolução Normativa do CFQ nº 36 de 25 de abril de 1974, publicada no Diário Oficial da União de 13 de maio de 1974 “dá atribuições aos profissionais da química e elenca as atividades profissionais”, para o Licenciado em Química, as atribuições profissionais são as sete primeiras, com ênfase na atribuição 4, de acordo com a Lei de Diretrizes

e Bases da Educação Nacional, Lei nº 9.394/96, o Parecer CNE/CES 1.303/2001, as Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Química e Resolução CNE/CES 08, de 11 de março de 2002, que estabelece as Diretrizes Curriculares para os cursos de Licenciatura em Química.

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

#### **4 BREVE HISTÓRICO DO *Campus***

O *Campus* Uberaba é parte do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro que é vinculado ao Ministério da Educação (MEC) e supervisionado pela Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica (SETEC). A história do atual Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro *Campus* Uberaba teve início em 1953, ano em que foi fundado o Centro de Treinamento em Economia Doméstica e Rural, que em 1963 passou a ser chamado de Colégio de Economia Doméstica “Dr. Licurgo Leite”.

Por força do Decreto nº. 83.935, de 04 de setembro de 1979, foi criada a Escola Agrotécnica Federal de Uberaba – MG, que funcionava somente na Av. Edilson Lamartine Mendes, hoje Unidade II do *Campus* Avançado Uberaba Parque Tecnológico. Em 1982, foi implantado o curso Técnico em Agropecuária, viabilizado por meio da doação, pelo Município de Uberaba, de uma área de 472 hectares, destinada à instalação e funcionamento da escola-fazenda da Escola Agrotécnica Federal de Uberaba, hoje o *Campus* Uberaba. Em 1993, ocorre a transformação da instituição em Autarquia Federal por meio da Lei nº. 8.731, de 16/11/1993.

A partir de 2002, a Instituição é transformada em Centro Federal de Educação Tecnológica (CEFET-Uberaba), pelo Decreto Presidencial s/n, de 16/08/2002 e a Escola fazenda, como era primeiramente denominada, torna-se a Unidade I do CEFET-Uberaba, implantando os primeiros cursos superiores, na modalidade de tecnologia, sendo dois deles (Irrigação e Drenagem e Gestão Ambiental) no atual *Campus* Uberaba. Em 10 de março de 2008, o CEFET - Uberaba teve seu projeto referente à Chamada Pública MEC/SETEC N. 002/2007, aprovado para a implantação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro, propondo a implantação de novos cursos Técnicos, Superiores (bacharelados e licenciaturas) e de pós-graduação.

No dia 29 de dezembro de 2008, foi sancionada a Lei n. 11.892, que criou os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, entre estes, o do Triângulo Mineiro. Fizeram parte da estrutura inicial do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro o CEFET-Uberaba e suas Unidades de Ensino Descentralizados UNED's de Ituiutaba e Paracatu e a Escola Agrotécnica Federal de Uberlândia. Atualmente, o IFTM é constituído por uma reitoria, localizada em Uberaba-MG e pelos *Campi* Uberaba, Avançado Uberaba Parque Tecnológico, Uberlândia, Uberlândia Centro, Ituiutaba, Paracatu, Patos de Minas, Patrocínio e Avançado Campina Verde. O IFTM conta também com os Polos de João Pinheiro, Coromandel e Ibiá.

Com a aprovação pelo Conselho Superior do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro da Resolução nº 67 de 01 de dezembro de 2014, que aprovou a Resolução ad referendum nº 58/2014 foi criado *Campus* Avançado Uberaba - Parque Tecnológico, separando-se do *Campus* Uberaba, que ficou restrito ao imóvel situado à R. João Batista Ribeiro, 4000, Distrito Industrial II.

O IFTM *Campus* Uberaba desenvolve atividades de extensão e pesquisa, além dos cursos regulares, formando um tripé aliado à missão de promover a construção, divulgação e aplicação dos conhecimentos científicos, tecnológicos, artísticos e culturais visando sempre a construção de uma sociedade justa e solidária e a formação profissional e pessoal de seus estudantes. E, em seu atual momento, a Instituição responde aos novos anseios da sociedade, em ofertar formação continuada, transformando sonhos em ações concretas na busca pela excelência em todos os níveis e áreas de atuação.

## 5 JUSTIFICATIVA

Não se pode negar que, nos últimos trinta anos, o Ministério da Educação no Brasil tem realizado esforços consideráveis para aumentar o nível de escolaridade da população. Assim, nos anos 1990, o país passou por uma acentuada evolução no número de matrículas na Educação Básica e no número de estudantes concluintes do nível médio. Esse processo resultou da promulgação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional/LDB, Lei nº 9.394/96, que incluiu o ensino médio na escolarização considerada como básica.

Com a expansão em todos os níveis escolares, vários problemas emergiram, entre eles, a falta de docentes em certas áreas do conhecimento, como Química, Física, Biologia e Matemática. Essa realidade vem sendo vivenciada pela maioria das Instituições de Educação no país.

Dessa forma, a iniciativa do IFTM *Campus* Uberaba em ofertar o Curso de Licenciatura em Química acaba sendo instrumento importante de ampliação e democratização para o acesso ao ensino superior com impacto direto sobre vários municípios do Triângulo Mineiro.

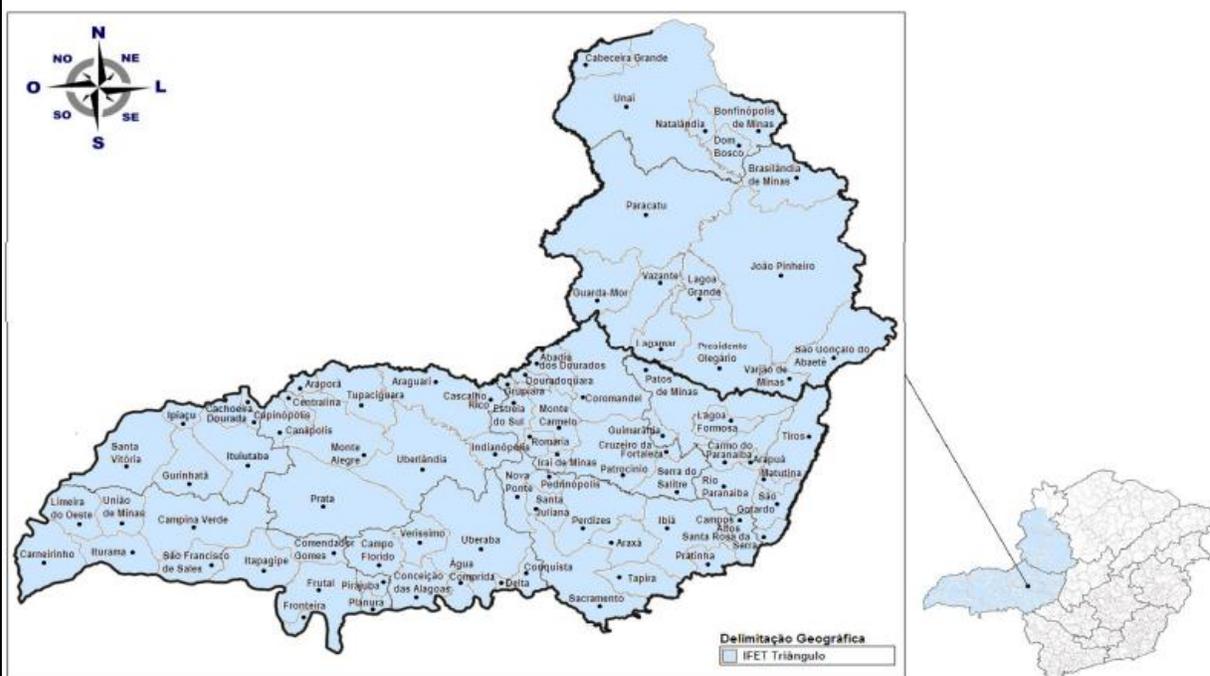
O Curso de Licenciatura em Química do IFTM *Campus* Uberaba foi planejado para atender às mais recentes exigências do mercado de trabalho para os profissionais da área de Química. Atendendo as novas Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial de professores, com

currículo moderno, flexível e perpassando todas as áreas de atuação, desde a química até a gestão escolar, preparando os egressos para atuarem como professores em diferentes níveis de ensino.

A valorização do magistério e o investimento no trabalho docente são fatores primordiais para a reestruturação do sistema educacional brasileiro, que enfrenta desafios inéditos e uma crescente demanda por novas vagas, em especial no Ensino Médio. O crescimento da demanda por cursos superiores vem acompanhando o processo de universalização do acesso à educação.

O IFTM cobre a mesorregião do Triângulo Mineiro e do Alto Paranaíba e parte da mesorregião do Noroeste de Minas, como apresentado na Figura 1, sendo que o *Campus* Uberaba delimitará principalmente a mesorregião do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba.

**Figura 1:** Delimitação da base territorial do IFTM nas mesorregiões do Triângulo Mineiro, Alto Paranaíba e parte do Noroeste de Minas.



Fonte: Relatório de gestão IFTM (2020)

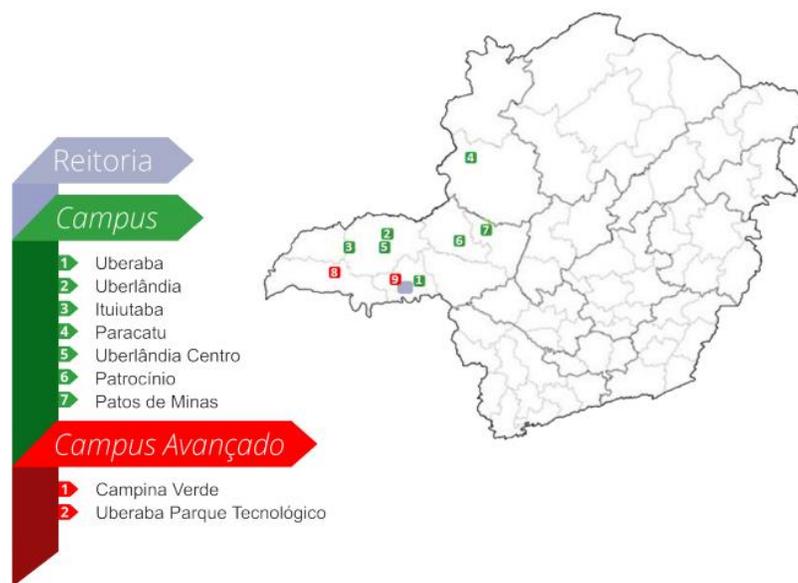
A mesorregião do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba é uma das doze mesorregiões do estado brasileiro de Minas Gerais. É formada pela união de 66 municípios agrupados em 7 microrregiões. Com cidades modernas e de porte médio, como Araguari, Araxá, Ituiutaba, Patos de Minas, Uberaba e Uberlândia, a região é uma das mais ricas do Estado. Possui uma população de aproximadamente 2.170.000 habitantes, sendo que destes, considerável parcela é representada por jovens e adultos com faixa etária para acesso à Educação Básica e ensino superior, segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística/IBGE em 2010.

Em 2017, o IBGE extinguiu as mesorregiões e microrregiões, criando um quadro regional brasileiro, com novas divisões geográficas denominadas, respectivamente, regiões geográficas

intermediárias e imediatas. Segundo a nova divisão, a antiga mesorregião corresponde parcialmente às regiões geográficas intermediárias de Uberlândia e Uberaba.

Atualmente, o IFTM possui 7 *Campi* localizados nos municípios de Ituiutaba, Paracatu, Patos de Minas, Patrocínio, Uberaba, Uberlândia, Uberlândia Centro e 2 *Campi* Avançados Uberaba Parque Tecnológico e Campina Verde como apresentado na Figura 2.

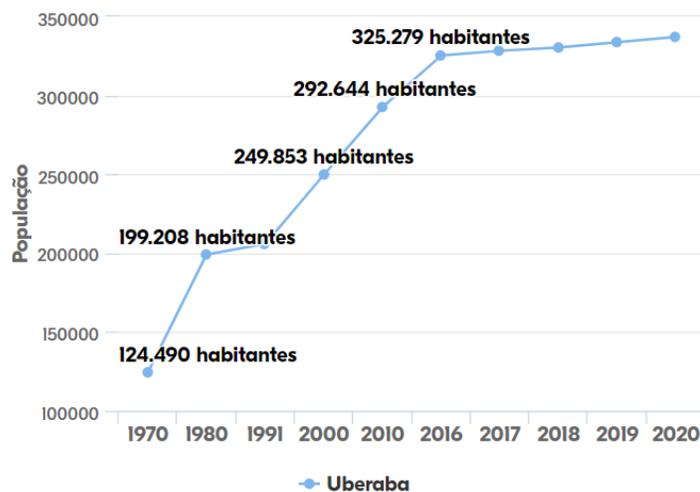
**Figura 2:** Municípios com os *campi* do IFTM.



Fonte: Relatório de gestão IFTM (2020)

Uberaba é considerada hoje centro de desenvolvimento interestadual, possuindo quatro distritos industriais, sendo três estaduais e um municipal, com área total de 22.725.889,00 m<sup>2</sup>, exercendo efetiva influência sobre vários municípios do Vale do Rio Grande, que, juntos, formam um complexo populacional de aproximadamente 1.700.000 habitantes (IBGE, 2010).

Levando em consideração o índice de crescimento populacional, Uberaba vem apresentando uma evolução considerável, quando comparada ao Estado de Minas Gerais e ao país. A ilustração da evolução populacional total entre o período de 1970-2020 é apresentada na Figura 3.

**Figura 3:** Evolução da População Total

Fonte: IBGE – Censo Demográfico (2010)

Uberaba possui, segundo estimativa do IBGE para 2021 aproximadamente 340.277 habitantes (IBGE, 2022). A taxa de escolaridade de crianças de 6 a 14 anos de 97,7%, com IDEB para os anos finais de 5,1. As matrículas para o ensino médio para 2021 são na ordem de 10.282, com 882 docentes atuando para este nível (IBGE 2022). Comparada aos municípios da região, apresenta na décima (10<sup>o</sup>) posição no ranking de desenvolvimento regional.

Em termos nacionais, de acordo com dados do Censo Escolar da Educação Básica 2020, 65% dos docentes atuantes no ensino de Química no ensino médio são licenciados em Química; 1,9% têm formação de bacharelado em Química; 25,4% têm formação superior em áreas diferentes de Química; 4,4% têm formação superior não considerada nas categorias; e, 2,7% não possuem formação em nível superior. Portanto, 35% dos professores atuantes no ensino de Química ainda não possuem a titulação adequada.

Segundo dados da 39<sup>a</sup> Superintendência Regional de Ensino de Uberaba, grande parcela dos profissionais que atuam na região ministrando aulas de química, não apresentam em sua formação a Licenciatura em Química. A carência de profissionais Licenciados em Química deve-se à pequena quantidade de cursos de Licenciatura em Química em Uberaba e região.

Nesse sentido, sua relevância de oferta perante a comunidade e o mercado de trabalho está vinculada a formação de Professores de Química para atuar em todo território nacional, considerando que todas as instituições de ensino públicas e particulares que ofertam ensino fundamental (séries finais), médio ou profissionalizante, necessitam de profissionais devidamente formados para atuação nessa área específica. Esses dados mostram, claramente, a importância do curso de Licenciatura em Química do IFTM em Uberaba e região.

**6 OBJETIVOS****6.1 Objetivo geral**

Formar professores para atuar na educação básica (anos finais do ensino fundamental e ensino médio) em instituições públicas e privadas de ensino com amplo domínio teórico e experimental do conteúdo específico de Química, obedecendo ao conjunto de princípios, fundamentos e procedimentos estabelecidos pelas Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica e das Diretrizes Curriculares para os Cursos de Licenciatura em Química.

**6.2 Objetivos específicos**

- ✓ Propiciar ao estudante formação teórico-prática na área de ensino de Química, que permita o desenvolvimento de uma visão crítica e uma intervenção adequada em distintos campos de atividade profissional;
- ✓ Permitir o cumprimento do preceito constitucional da indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão, contribuindo para o avanço da Química como Ciência e como Profissão;
- ✓ Dominar os conteúdos disciplinares da Química e os saberes pedagógicos de concepção e gestão de situações de ensino e aprendizagem, para o exercício da interdisciplinaridade e atuação em equipes multiprofissionais;
- ✓ Promover, por meio de atividades práticas e estágios curriculares vivenciados em diversos espaços educacionais, a integralização dos conhecimentos específicos com a prática profissional docente;
- ✓ Formar um futuro professor capaz de, com autonomia e responsabilidade social, tomar decisões, envolvendo a seleção, adaptação e elaboração de conteúdo, recursos, estratégias, atividades de ensino e por meio delas propiciar a disseminação do conhecimento químico;
- ✓ Capacitar os futuros professores para lidar com questões socioambientais, éticas, estéticas e relativas à diversidade étnico-racial, de gênero, sexual, religiosa, de faixa geracional e sociocultural como princípios de equidade;
- ✓ Constituir o estudante como professor-pesquisador e favorecer o processo contínuo de construção de saberes, os quais demandam aperfeiçoamento e atualização permanentes e uma prática constantemente refletida;
- ✓ Atuar solidária e efetivamente para o desenvolvimento integral da pessoa e da sociedade por meio da geração e compreensão do saber, comprometida com a qualidade e com valores éticos e solidários;
- ✓ Contribuir com o desenvolvimento sociocultural, a partir de uma construção do pensamento crítico e incentivando a criatividade, por meio da articulação do IFTM e seus licenciados com a comunidade local e regional.

**7 PERFIL PROFISSIONAL DO EGRESSO**

O licenciado em Química, egresso do Curso de Licenciatura em Química do IFTM *Campus* Uberaba terá uma formação generalista, sólida e abrangente nos diversos campos da Química e nos conhecimentos relacionados à formação pedagógica, com competência para relacionar os aspectos teóricos às atividades experimentais e técnicas, às ferramentas de tecnologia em educação, ao desenvolvimento sociocultural do ser humano, tornando a Química significativa nos processos de ensino e de aprendizagem do estudante e/ou no meio em que o profissional licenciado esteja inserido. O licenciado deverá apresentar as seguintes competências e habilidades:

- ✓ Aplicar o conhecimento e as experiências adquiridas ao longo do curso nos diversos campos de ensino das ciências da natureza, em especial no ensino de Química;
- ✓ Relacionar os conteúdos de forma contextualizada e interdisciplinar tornando a aprendizagem da Química significativa para a vida do estudante;
- ✓ Desenvolver a experimentação no ensino da Química, contemplando a versatilidade, a capacidade de análise, a reflexão, a criticidade e a criatividade para a elaboração de materiais alternativos para o ensino de Química;
- ✓ Promover o ensino da ciência com estímulo à autonomia intelectual do estudante, valorizando a expressão de suas ideias e de seus saberes não científicos, tratando-os como ponto de partida para o entendimento dos saberes científicos;
- ✓ Compreender as relações culturais, valorizar as diferenças étnico-raciais, socioafetivas e cognitivas envolvidas nos processos de ensino-aprendizagem consolidando uma educação inclusiva com total respeito às diferenças;
- ✓ Fazer do cotidiano e das tecnologias de informação e comunicação, elementos de apoio para a aprendizagem, selecionando recursos didáticos e estratégias metodológicas adequadas para cada momento do ensino de química;
- ✓ Compreender a escola em todas as suas dimensões conhecendo as organizações de ensino, suas políticas públicas, os fundamentos sobre currículo e avaliação e gestão educacional;
- ✓ Reconhecer a Química como uma ciência importante para a construção humana, compreendendo os aspectos históricos de sua produção e suas relações com os contextos cultural, socioeconômico e político;
- ✓ Atuar em equipes multidisciplinares destinadas a planejar, coordenar, executar ou avaliar atividades relacionadas à Química e áreas afins;
- ✓ Atuar profissionalmente com base nos princípios da reflexão sobre sua atuação, da pesquisa como meio de interpretar os problemas especialmente ligados aos processos de ensino/aprendizagem e da ética, como base da formação para a cidadania de seus estudantes;
- ✓ Ser um professor-educador reflexivo, flexível, com postura crítica e investigativa, proativo na prática docente, comprometido com a formação continuada e atento às mudanças educacionais e sociais;
- ✓ Planejar uma educação que se preocupe em formar cidadãos que tenham uma consciência ambiental sustentável;

- ✓ Promover a construção do conhecimento, valorizando a pesquisa e a extensão como princípios pedagógicos fundamentais ao exercício da docência.

## 8 PRINCÍPIOS NORTEADORES DA CONCEPÇÃO CURRICULAR DO IFTM.

Conforme o Plano de Desenvolvimento Institucional do IFTM, o currículo do curso de Licenciatura em Química será orientado pelos seguintes valores: ética e transparência; excelência na gestão educacional; acessibilidade e inclusão social; cidadania e justiça social; responsabilidade ambiental; inovação e empreendedorismo; valorização das pessoas; respeito à diversidade; gestão democrático-participativa.

No processo de criação do curso, na elaboração e nas atualizações do seu respectivo projeto pedagógico foram considerados os elementos atinentes às diretrizes pedagógicas institucionais: formação humanística; formação profissional, científica e tecnológica; cidadania; ética; desenvolvimento social de solidariedade e trabalho em equipe; educação ambiental; inclusão social; trabalho como princípio educativo.

O curso se desenvolverá em sintonia com o IFTM e buscará a construção de saberes e o aprimoramento humano do estudante, por meio de um ensino pautado na interação, na mediação entre professor e o estudante e que preza sempre pela interdisciplinaridade, flexibilidade, contextualização e atualização, segundo o qual:

- ✓ **Interdisciplinaridade curricular** refere-se à integração entre os saberes específicos, produção do conhecimento e intervenção social, de maneira a articular diferentes áreas do conhecimento, a ciência, a tecnologia e a cultura, e de modo que a pesquisa seja assumida como princípio pedagógico;
- ✓ **Flexibilidade curricular** remete à possibilidade de ajustes na estrutura do currículo e na prática pedagógica, em consonância com os princípios da interdisciplinaridade, da criatividade e da indissociabilidade entre o ensino, a pesquisa e a extensão, que fundamentam a construção do conhecimento;
- ✓ **Contextualização** é entendida, de forma geral, como o ato de vincular o conhecimento à sua origem e à sua aplicação;
- ✓ **Atualização** correspondente à contínua atualização quanto às exigências de desenvolvimento cultural, científico e tecnológico, com vistas ao atendimento de habilidades, capacidades e competências necessárias ao exercício profissional.

## 9 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR E ADMINISTRAÇÃO ACADÊMICA

### 9.1 Estrutura e desenvolvimento do currículo

A organização curricular do curso de Licenciatura em Química está configurada de modo a atender três eixos:

**Eixo I:** de estudos de formação geral, das áreas específicas e interdisciplinares, e do campo educacional, seus fundamentos e metodologias, e das diversas realidades educacionais.

**Eixo II:** de aprofundamento e diversificação de estudos das áreas de atuação profissional, incluindo os conteúdos específicos e pedagógicos, priorizadas pelo projeto pedagógico, em sintonia com os sistemas de ensino que, atendendo às demandas sociais, oportunizará, entre outras possibilidades:

**Eixo III:** de estudos integradores para enriquecimento curricular.

Segundo a legislação, os cursos de formação inicial do magistério da Educação Básica em Nível Superior devem ter, no mínimo, 3.200 (três mil e duzentas) horas de efetivo trabalho acadêmico, em cursos com duração de, no mínimo, 4 (quatro) anos, compreendendo:

- ✓ 400 (quatrocentas) horas de prática pedagógica como componente curricular (PPCC), distribuídas ao longo do processo formativo;
- ✓ 400 (quatrocentas) horas dedicadas ao estágio supervisionado, na área de formação e atuação na educação básica, contemplando também outras áreas específicas, se for o caso, conforme o projeto de curso da instituição;
- ✓ pelo menos 2.200 (duas mil e duzentas) horas dedicadas às atividades formativas estruturadas dos eixos I e II e suas articulações;
- ✓ 200 (duzentas) horas de atividades complementares (atividades teórico-práticas) de aprofundamento em áreas específicas de interesse dos estudantes, conforme eixo III

A estrutura curricular atende também a Resolução CNE/CES n.07, de 18 de dezembro de 2018, do Conselho Nacional de Educação (CNE), estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira e regimenta o disposto na Meta 12.7 da Lei n. 13.005/14. As Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira regulamentam as atividades acadêmicas de extensão dos cursos de graduação, na forma de componentes curriculares para estes cursos. Conforme estabelece o PNE 2014-2024, os Projetos Pedagógicos dos Cursos superiores deverão assegurar em suas matrizes curriculares, no mínimo, 10% (dez por cento) da carga horária total em extensão nas áreas de grande pertinência social.

A matriz curricular busca garantir, por meio de unidades curriculares obrigatórias e optativas, a formação nos princípios e metodologias relacionados aos fundamentos da educação; a formação na área de políticas públicas e gestão da educação considerando suas bases e metodologias; a promoção da discussão de direitos humanos, diversidades étnico-racial, de gênero, sexual, religiosa, de faixa geracional; a Língua Brasileira de Sinais (Libras), a educação especial e direitos educacionais de jovens e adolescentes em cumprimento de medidas socioeducativas.

Cabe ressaltar o caráter flexível, a articulação entre as unidades curriculares de formação geral, específica, específico-pedagógica e instrumental, transposição didática e identidade, compatíveis

com os atuais Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental e para o Ensino Médio, Diretrizes Curriculares Nacionais do Ensino Fundamental, Médio e Educação Profissional Técnica de Nível Médio e com as Diretrizes para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica em Nível Superior.

As unidades curriculares estão divididas em:

### I. Unidades de Formação Básica

As Unidades de Formação Básica (quadro 01) são conteúdos essenciais para a compreensão de fenômenos físicos e químicos a serem estudados pelos estudantes.

Quadro 01. Unidades de Formação Básica

Período	Unidade Curricular	Carga horária em horas				
		Teórica	Prática	Extensão	PPCC	Total
1°	Química Geral I	49,99	-	-	16,67	66,66
1°	Química Geral Experimental	-	49,99	-	16,67	66,66
1°	Matemática Elementar	66,67	-	-	-	66,67
2°	Química Geral II	33,33	33,33	-	-	66,66
2°	Cálculo I	66,67	-	-	-	66,67
3°	Geometria Analítica e Álgebra Linear	33,34	-	-	-	33,34
3°	Cálculo II	66,67	-	-	-	66,67
4°	Estatística	33,34	-	-	-	33,34
5°	Física Geral I	66,67	-	-	-	66,67
6°	Física Geral II	66,67	-	-	-	66,67
Total		483,35	83,32	-	33,34	600,01

### II. Unidades de Formação Específica

As Unidades de Formação Específicas (quadro 02) são conteúdos que permitem uma maior compreensão da química como ciência e suas aplicações na sociedade.

Quadro 02. Unidades de Formação Específica

Período	Unidade Curricular	Carga horária em horas				
		Teórica	Prática	Extensão	PPCC	Total
3°	Química Inorgânica I	33,33	-	-	-	33,33
3°	Química Orgânica I	33,33	16,67	-	16,67	66,67
4°	Química Inorgânica II	66,67	-	-	-	66,67
4°	Química Orgânica II	33,33	33,34	-	-	66,67
5°	Mineralogia	33,33	-	-	-	33,33
5°	Química Orgânica III	33,33	33,34	-	-	66,67
6°	Físico-química I	33,33	33,34	-	-	66,67
6°	Química Analítica I	33,33	16,67	-	16,67	66,67
7°	Análises Espectroscópicas em Química Orgânica	33,33	-	-	-	33,33
7°	Físico-química II	33,33	16,67	-	16,67	66,67
7°	Química Analítica II	33,33	33,34	-	-	66,67

8°	Química Analítica Instrumental	33,33	33,34	-	-	66,67
8°	Físico-química III	33,33	33,34	-	-	66,67
8°	Bioquímica	33,33	16,67	-	16,67	66,67
Total		499,96	266,72	-	66,68	833,36

### III. Unidades de Formação Instrumental

As Unidades de Formação Instrumental (quadro 03) irão auxiliar os estudantes na utilização de ferramentas matemáticas, linguísticas e computacionais para o melhor desenvolvimento da profissão.

Quadro 03. Unidades de Formação Instrumental

Período	Unidade Curricular	Carga horária em horas				
		Teórica	Prática	Extensão	PPCC	Total
2°	Metodologia da Pesquisa Científica I	16,67	-	-	16,67	33,34
4°	Metodologia da Pesquisa Científica II	16,67	-	-	16,67	33,34
7°	Libras I	16,67	16,67	-	-	33,34
8°	Libras II	16,67	16,67	-	-	33,34
Total		66,68	33,34	-	33,34	133,36

### IV. Unidades de Formação Pedagógica

As Unidades de Formação Pedagógica (quadro 04) irão preparar os estudantes para compreender os aspectos históricos, políticos, culturais, sociais e práticos da Profissão Docente.

Quadro 04. Unidades de Formação Pedagógica

Período	Unidade Curricular	Carga horária em horas				
		Teórica	Prática	Extensão	PPCC	Total
1°	Psicologia da Educação	33,33	-	-	-	33,33
2°	História, Filosofia e Sociologia da Educação	49,99	-	-	16,67	66,66
3°	Didática	16,67	16,67	-	33,33	66,67
4°	Currículo e Avaliação	33,33	-	-	-	33,33
5°	Políticas Públicas Educacionais	33,33	-	-	-	33,33
5°	Direitos Humanos, Ética e Cidadania	16,67	-	-	16,67	33,34
6°	Educação Inclusiva	33,33	-	-	-	33,33
6°	Criatividade e Pensamento Crítico	16,67	16,67	-	-	33,34
7°	Tecnologia e Educação	33,33	16,67	-	16,67	66,67
8°	Gestão Escolar	16,67	-	-	16,67	33,34
Total		283,32	50,01	-	100,01	433,34

### V. Unidades de Formação Específico-Pedagógica

As Unidades de Formação Específico-Pedagógica (quadro 05) irão proporcionar ao estudante o conhecimento do ensino de química, aspectos teóricos e práticos sobre a docência deste conteúdo nos ensinos fundamental, médio, técnico e superior.

**Quadro 05.** Unidades de Formação Específico-Pedagógica.

Período	Unidade Curricular	Carga horária em horas				
		Teórica	Prática	Extensão	PPCC	Total
1º	Introdução à Licenciatura em Química	16,67	-	-	16,67	33,34
2º	História da Química e o Movimento CTS	16,67	-	-	16,67	33,34
4º	Fundamentos para o Ensino de Química	-	-	-	33,33	33,33
5º	Metodologia de Ensino de Química I	16,67	16,67	-	33,33	66,67
6º	Metodologia de Ensino de Química II	16,67	16,67	-	33,33	66,67
7º	Instrumentação para o Ensino de Química	16,67	-	-	16,67	33,34
8º	Química e Educação Ambiental	33,33	16,67	-	16,67	66,67
Total		116,68	50,01	-	166,67	333,36

## VI. Unidades Curriculares Optativas

As Unidades Curriculares Optativas (quadro 06) são conteúdos que irão permitir uma maior flexibilização da formação dos estudantes nas áreas específica, pedagógica ou específico-pedagógica. Têm o objetivo de complementar a formação acadêmica e profissional, a partir da escolha do próprio estudante. Considerando a interdisciplinaridade curricular como base filosófica do Curso de Licenciatura em Química, os percursos de formação das unidades curriculares optativas poderão permear diversas áreas de conhecimento. As optativas oferecidas por outros cursos do IFTM, podem ser compatibilizadas como optativas para a Licenciatura em Química desde que a carga horária seja compatível e tenha a aprovação do colegiado de curso. Os estudantes devem cumprir pelo menos 60 horas de unidades curriculares optativas.

**Quadro 06.** Unidades Curriculares Optativa

Período	Unidade Curricular	Carga horária em horas				
		Teórica	Prática	Extensão	PPCC	Total
-	Química de Produtos Naturais	30	-	-	-	30
-	Química de Polímeros	30	-	-	-	30
-	Biocombustíveis	30	-	-	-	30
-	Introdução à Nanotecnologia	15	15	-	-	30
-	Elaboração de Artigos Científicos	15	15	-	-	30
-	Educação, Pesquisa e Análise de Dados	15	15	-	-	30
-	Pesquisa em Química	15	15	-	-	30
-	Cultura Maker	15	15	-	-	30
-	Pesquisa em Ensino de Química	15	15	-	-	30
-	Yoga para Aprender Melhor	15	15	-	-	30

## VII. Unidades Curriculares de Estágio Supervisionado

O estágio curricular supervisionado (quadro 07) terá carga horária de 400 horas, sendo 100 horas para cada etapa, distribuídas em sala de aula onde o estudante irá receber as orientações necessárias e o desenvolvimento das atividades na escola-campo.

Quadro 07. Estágio Curricular Supervisionado

Período	Unidade Curricular	Carga horária em horas				
		Teórica	Prática	Extensão	PPCC	Total
5º	Estágio Curricular Supervisionado I	-	100	-	-	100
6º	Estágio Curricular Supervisionado II	-	100	-	-	100
7º	Estágio Curricular Supervisionado III	-	100	-	-	100
8º	Estágio Curricular Supervisionado IV	-	100	-	-	100
Total		-	400	-	-	400

### VIII. Unidades Curriculares de Extensão

As atividades de extensão do curso de Licenciatura em Química, seguem Resolução específica, que aprova as diretrizes para a inclusão de tais atividades neste PPC. Nesta matriz, a curricularização da extensão compõe 333,32 horas, distribuídas em quatro unidades curriculares conforme quadro 08, na primeira metade do curso.

Quadro 08 Unidades de Extensão

Período	Unidade Curricular	Carga horária em horas				
		Teórica	Prática	Extensão	PPCC	Total
1º	Extensão I	-	-	-	83,33	83,33
2º	Extensão II	-	-	-	83,33	83,33
3º	Extensão III	-	-	-	83,33	83,33
4º	Extensão IV	-	-	-	83,33	83,33
Total		-	-	-	333,32	333,32

### 9.2 Formas de ingresso

O ingresso no Curso de Licenciatura em Química ocorrerá por meio do Sistema de Seleção Unificada/SiSU e processo seletivo próprio regido pela Comissão Permanente de Processo Seletivo (Copese). A distribuição de vagas seguirá os quantitativos: 50% (cinquenta por cento) das vagas são ofertadas pelo SISU e as demais 50% (cinquenta por cento) são ofertadas por processo seletivo próprio do IFTM. Após a aprovação, o candidato deverá efetuar sua matrícula na instituição. Havendo vagas ociosas, no decorrer do curso, o *Campus*, em conjunto com a Coordenação de Curso poderá considerá-las como “vagas remanescentes” e, por meio de processo seletivo disposto em edital, selecionar candidatos nas formas de: transferência interna, externa e para reingresso aos portadores de diploma de curso de graduação.

Matrícula	Periodicidade letiva
Semestral	Anual

### 9.3 Turno de funcionamento, vagas, nº de turmas e total de vagas anuais

Turno de funcionamento	Vagas por turno	Nº. de turmas	Total de vagas
Noturno	35 vagas	1 turma anual	35 vagas

**9.4 Tempo de integralização da carga horária****Limite mínimo (semestres / anos)**

8 semestres / 4 anos

**Limite máximo (semestres / anos)**

16 semestre / 8 anos

**9.5 Fluxograma**

Legenda		Total	
Formação Básica		36	600,01
Formação Específica		50	833,36
Formação Instrumental		8	133,36
Formação Pedagógica		26	433,34
Formação Específico-Pedagógica		20	333,36
Optativas		4	60
Estágio Cur.Supervisionado		24	400
Extensão		20	333,32
Total <sup>1</sup>			
Total <sup>2</sup>			

Eleivas		Total	
Química de Produtos Naturais		2	30
Química de Polímeros		2	30
Biocombustiv.		2	30
Introdução à Nanotec.		2	30
Elaboração de Artigos Científicos		2	30
Elaboração, Pesquisa e Ana de Dados		2	30
Cultura Maker		2	30
Pesquisa em Química		2	30
Pesquisa em Ensino de Química		2	30

8º Período		Total	
Química Análise Instrumental		4	66,67
Físico-Química III		4	66,67
Bioquímica		4	66,67
LIBRAS II		2	33,34
Gestão Escolar		2	33,34
Química e Educação Ambiental		4	66,67
Estágio Cur.Superv. IV		6	100

7º Período		Total	
Química Analítica II		4	66,67
Físico-Química II		4	66,67
Ana. Esp. Em Química Orgânica		2	33,33
LIBRAS I		2	33,34
Tecnologia e Educação		4	66,67
Instrum. para o Ensino de Quím.		2	33,34
Optativa II		2	30
Estágio Cur.Superv. III		6	100

6º Período		Total	
Física Geral II		4	66,67
Físico-Química I		4	66,67
Química Analítica I		4	66,67
Educação Inclusiva		2	33,33
Criatividade e Pensam. Crítico		2	33,34
Metodologia de Ensino de Química II		4	66,67
Estágio Cur. Superv. II		6	100

5º Período		Total	
Física Geral I		4	66,67
Química Orgânica III		4	66,67
Mineralogia		2	33,33
Políticas Públicas, Gestão Edu.		2	33,33
Direitos Humanos, Ética e Cidad.		2	33,34
Metodologia de Ensino de Química I		4	66,67
Optativa I		2	30
Estágio Cur. Superv. I		6	100

4º Período		Total	
Estatística		2	33,34
Química Orgânica II		4	66,67
Química Inorgânica II		4	66,67
Metodologia da Pesquisa Científica II		2	33,34
Currículo e Avaliação		2	33,33
Fundamentos para Ensino de Quím.		2	33,33
Extensão IV		5	83,33

3º Período		Total	
Cálculo II		4	66,67
Geometria Analítica e Álgebra Linear		2	33,34
Química Inorgânica I		2	33,33
Química Orgânica I		4	66,67
Didática		4	66,67
Extensão III		5	83,33

2º Período		Total	
Química Geral II		4	66,66
Cálculo I		4	66,67
Metodologia da Pesquisa Científica I		2	33,34
História F. S. da Educação		4	66,66
História da Química e o Mov. CTS		2	33,34
Extensão II		5	83,33

1º Período		Total	
Química Geral I		4	66,66
Química Geral Experimental		4	66,66
Matemática Elementar		4	66,67
Psicologia da Educação		2	33,33
Introdução à Licenciatura em Química		2	33,34
Extensão I		5	83,33

**Semanal** refere-se ao número de aulas semanais; **Total**: refere-se a carga horaria da unidade curricular no semestre

### 9.6 Matriz Curricular

A proposta do curso está organizada por unidades curriculares em regime semestral, distribuídas da seguinte maneira:

Per.	Unidade Curricular	Carga Horária (Horas)				
		Teórica	Prática	PPCC <sup>1</sup>	AE <sup>2</sup>	Total
1º	Química Geral I	49,99		16,67		66,66
	Química Geral Experimental		49,99	16,67		66,66
	Matemática Elementar	66,67				66,67
	Psicologia da Educação	33,33				33,33
	Introdução à Licenciatura em Química	16,67		16,67		33,34
	Extensão I				83,33	83,33
<b>Total</b>		<b>166,66</b>	<b>49,99</b>	<b>50,01</b>	<b>83,33</b>	<b>349,99</b>

<sup>1</sup> Prática Pedagógica como Componente Curricular; <sup>2</sup> Atividades de Extensão

Per.	Unidade Curricular	Carga Horária (Horas)				
		Teórica	Prática	PPCC <sup>1</sup>	AE <sup>2</sup>	Total
2º	Química Geral II	33,33	33,33			66,66
	Cálculo I	66,67				66,67
	Metodologia da Pesquisa Científica I	16,67		16,67		33,34
	História, Filosofia e Sociologia da Educação	49,99		16,67		66,66
	História da Química e o Movimento CTS	16,67		16,67		33,34
	Extensão II				83,33	83,33
<b>Total</b>		<b>183,33</b>	<b>33,33</b>	<b>50,01</b>	<b>83,33</b>	<b>350,00</b>

<sup>1</sup> Prática Pedagógica como Componente Curricular; <sup>2</sup> Atividades de Extensão

Per.	Unidade Curricular	Carga Horária (Horas)				
		Teórica	Prática	PPCC <sup>1</sup>	AE <sup>2</sup>	Total
3º	Geometria Analítica e Álgebra Linear	33,34				33,34
	Cálculo II	66,67				66,67
	Química Inorgânica I	33,33				33,33
	Química Orgânica I	33,33	16,67	16,67		66,67

	Didática	16,67	16,67	33,33		66,67
	Extensão III				83,33	83,33
	<b>Total</b>	<b>183,34</b>	<b>33,34</b>	<b>50,00</b>	<b>83,33</b>	<b>350,01</b>

<sup>1</sup> Prática Pedagógica como Componente Curricular; <sup>2</sup> Atividades de Extensão

Per.	Unidade Curricular	Carga Horária (Horas)				
		Teórica	Prática	PPCC <sup>1</sup>	AE <sup>2</sup>	Total
4º	Estatística	33,34				33,34
	Química Inorgânica II	66,67				66,67
	Química Orgânica II	33,33	33,34			66,67
	Metodologia da Pesquisa Científica II	16,67		16,67		33,34
	Currículo e Avaliação	33,33				33,33
	Fundamentos para o Ensino de Química			33,33		33,33
	Extensão IV				83,33	83,33
	<b>Total</b>	<b>183,34</b>	<b>33,34</b>	<b>50,00</b>	<b>83,33</b>	<b>350,01</b>

<sup>1</sup> Prática Pedagógica como Componente Curricular; <sup>2</sup> Atividades de Extensão

Per.	Unidade Curricular	Carga Horária (Horas)				
		Teórica	Prática	PPCC <sup>1</sup>	AE <sup>2</sup>	Total
5º	Física Geral I	66,67				66,67
	Mineralogia	33,33				33,33
	Química Orgânica III	33,33	33,34			66,67
	Políticas Públicas Educacionais	33,33				33,33
	Direitos Humanos, Ética e Cidadania	16,67		16,67		33,34
	Metodologia de Ensino de Química I	16,67	16,67	33,33		66,67
	Estágio Curricular Supervisionado I		100			100
	Optativa I	30				30
	<b>Total</b>	<b>230,00</b>	<b>150,01</b>	<b>50,00</b>	<b>-</b>	<b>430,01</b>

<sup>1</sup> Prática Pedagógica como Componente Curricular; <sup>2</sup> Atividades de Extensão

Per.	Unidade Curricular	Carga Horária (Horas)
------	--------------------	-----------------------

		<b>Teórica</b>	<b>Prática</b>	<b>PPCC<sup>1</sup></b>	<b>AE<sup>2</sup></b>	<b>Total</b>
<b>6º</b>	Física Geral II	66,67				66,67
	Físico-química I	33,33	33,34			66,67
	Química Analítica I	33,33	16,67	16,67		66,67
	Educação Inclusiva	33,33				33,33
	Criatividade e Pensamento Crítico	16,67	16,67			33,34
	Metodologia de Ensino de Química II	16,67	16,67	33,33		66,67
	Estágio Curricular Supervisionado II		100			100
<b>Total</b>		<b>200</b>	<b>183,35</b>	<b>50,0</b>	<b>-</b>	<b>433,35</b>

<sup>1</sup> Prática Pedagógica como Componente Curricular; <sup>2</sup> Atividades de Extensão

<b>Per.</b>	<b>Unidade Curricular</b>	<b>Carga Horária (Horas)</b>				
		<b>Teórica</b>	<b>Prática</b>	<b>PPCC<sup>1</sup></b>	<b>AE<sup>2</sup></b>	<b>Total</b>
<b>7º</b>	Análises Espectroscópicas em Química Orgânica	33,33				33,33
	Físico-química II	33,33	16,67	16,67		66,67
	Química Analítica II	33,33	33,34			66,67
	Libras I	16,67	16,67			33,34
	Tecnologia e Educação	33,33	16,67	16,67		66,67
	Instrumentação para o Ensino de Química	16,67		16,67		33,34
	Estágio Curricular Supervisionado III		100			100
	Optativa II	30				30
<b>Total</b>		<b>196,66</b>	<b>183,35</b>	<b>50,01</b>	<b>-</b>	<b>430,02</b>

<sup>1</sup> Prática Pedagógica como Componente Curricular; <sup>2</sup> Atividades de Extensão

<b>Per.</b>	<b>Unidade Curricular</b>	<b>Carga Horária (Horas)</b>				
		<b>Teórica</b>	<b>Prática</b>	<b>PPCC<sup>1</sup></b>	<b>AE<sup>2</sup></b>	<b>Total</b>
<b>8º</b>	Química Analítica Instrumental	33,33	33,34			66,67
	Físico-química III	33,33	33,34			66,67
	Bioquímica	33,33	16,67	16,67		66,67

	Libras II	16,67	16,67			33,34
	Gestão Escolar	16,67		16,67		33,34
	Química e Educação Ambiental	33,33	16,67	16,67		66,67
	Estágio Curricular Supervisionado IV		100			100
	<b>Total</b>	<b>166,66</b>	<b>216,69</b>	<b>50,01</b>	<b>-</b>	<b>433,36</b>

<sup>1</sup> Prática Pedagógica como Componente Curricular; <sup>2</sup> Atividades de Extensão

<b>9.7 Distribuição da carga horária geral</b>					
Unidades Curriculares	Atividades Complementares	Prática como componente curricular (PPCC)	Estágio curricular	Atividades de extensão	Total (horas) do curso
2.393,43*	200,00	400,00	400,00	333,32	3.326,75

\* Excluindo-se as Atividades Complementares, e as unidades curriculares de estágio e de extensão.

<b>9.8 Resumo da carga horária</b>	
Períodos	Carga horária (hora-relógio)
1º Período	349,99
2º Período	350,00
3º Período	350,01
4º Período	350,01
5º Período	430,01
6º Período	433,35
7º Período	430,02
8º Período	433,36
<b>Total</b>	<b>3.126,75</b>

## **10 PLANO DA UNIDADE CURRICULAR**

### **1º PERÍODO**

<b>Unidade Curricular: Psicologia da Educação</b>						
Período	Carga horária (Horas)					Pré-Requisito
	Teórico	Prática	Extensão	PPCC	Total	
1º	33,33h	-	-	-	33,33h	-
<b>Ementa</b>						
Abordagens teóricas no campo da Psicologia: Psicanálise, Gestalt, Behaviorismo ou Comportamentalismo e Humanismo. Introdução à Psicologia do Desenvolvimento Humano. Psicologia da aprendizagem: teorias e implicações educacionais. Temáticas transversais: rigor técnico-científico; cuidado ortográfico-gramatical; interpretação e argumentação; pensamento crítico e resolução de problemas; engajamento tecnológico; criatividade; colaboração e empatia; oralidade; profissionalismo e ética/moral; trabalho em equipe; organização acadêmica/responsabilidade formativa; respeito pela diversidade.						

<b>Objetivos</b>	
Entender as abordagens do desenvolvimento humano. Discutir a relação das teorias do desenvolvimento humano (Psicanálise, Behaviorismo ou Comportamentalismo e Humanismo) com a educação. Compreender as teorias da Psicologia da Aprendizagem: Epistemologia Genética, Histórico-Cultural, Psicologia Genética e Aprendizagem Significativa. Relacionar as implicações das Teorias da Aprendizagem aos processos de ensino-aprendizagem. Provocar o desenvolvimento de habilidades transversais à formação docente.	
<b>Conteúdo</b>	
<p>1 Psicologia e Desenvolvimento Humano.</p> <p>1.1 Psicologia e Ciência.</p> <p>1.2 Psicanálise, Gestalt, Behaviorismo ou Comportamentalismo e Humanismo.</p> <p>1.3 Fases do desenvolvimento humano: infância e adolescência.</p> <p>2. Psicologia e Aprendizagem.</p> <p>2.1 Processos da aprendizagem: conceituação, breve histórico.</p> <p>2.2 Teorias Psicogenéticas e a educação (Jean Piaget).</p> <p>2.3 Teoria Histórico-Cultural ou Sociointeracionista e educação (Vygotsky).</p> <p>2.4 Teoria Psicologia Genética e educação (Wallon).</p> <p>2.5 Teoria Aprendizagem Significativa (Ausubel).</p> <p>3. Psicologia do Desenvolvimento e Aprendizagem e a atuação docente.</p> <p>3.1 Dificuldades de aprendizagem.</p> <p>3.2 Fracasso Escolar.</p> <p>3.3 Motivação e aprendizagem.</p>	
<b>Bibliografia básica</b>	
<p>CASTORINA, J. A. et al. <b>Piaget-Vygotsky: novas contribuições para o debate</b>. 6. ed. São Paulo: Ática, 2006. 176 p.</p> <p>PAPALIA, D. E; OLDS, S. W. <b>Desenvolvimento humano</b>. 14. ed. Porto Alegre: Artmed, 2021. 800 p.</p> <p>SALVADOR, C. C. <b>Psicologia do ensino</b>. Porto Alegre: Artmed, 2008. 408 p.</p>	
<b>Bibliografia complementar</b>	
<p>FADIMAN, J.; FRAGER, R. <b>Teorias da personalidade</b>. São Paulo: Harbas, 1986. 416 p.</p> <p>NUNES, A. I. B. L.; SILVEIRA, R. N. <b>Psicologia da aprendizagem</b>. 3. ed. rev. Fortaleza: EdUECE, 2015. 121 p.</p> <p>OLIVEIRA, M. K. <b>Vygotsky: aprendizado e desenvolvimento</b>. 4. ed. São Paulo: Scipione, 1997. 112 p.</p> <p>PIAGET, J. <b>O nascimento da inteligência da criança</b>. 4. ed. Rio de Janeiro: Zahar, 1982. 393 p.</p> <p>PIOVESAN, J. et al. <b>Psicologia do desenvolvimento e da aprendizagem</b>. Santa Maria: UFSM, NTE, 2018. 161 p.</p> <p>SHAFFER, D. R. <b>Psicologia do desenvolvimento: infância e adolescência</b>. 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2008. 920 p.</p>	

<b>Unidade Curricular:</b> Extensão I	
	<b>Carga horária</b>

<b>Período</b>	<b>Teórica</b>	<b>Prática</b>	<b>Extensão</b>	<b>PPCC</b>	<b>Total</b>	<b>Pré-Requisito</b>
1º	-	-	83,33h	-	83,33h	-
<b>Ementa</b>						
<p>Evolução histórica, construção conceitual, princípios e diretrizes da extensão nas Instituições de Ensino Superior (IESs) públicas vinculado a sua função acadêmica e social. Políticas de extensão no Brasil e no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro (IFTM). Procedimentos pedagógicos, metodológicos e técnico-científicos de projetos e atividades de extensão acadêmica, articulados ao ensino e à iniciação científica (pesquisa). Etapas para a Elaboração de Atividades e Projetos de Extensão. Levantamento de demandas articuladoras da IESs e Escola-Campo. Socialização das demandas de intervenção da IESs para a Escola-Campo. Temáticas transversais: rigor técnico-científico; cuidado ortográfico-gramatical; interpretação e argumentação; pensamento crítico e resolução de problemas; engajamento tecnológico; criatividade; colaboração e empatia; oralidade; profissionalismo e ética/moral; trabalho em equipe; organização acadêmica/responsabilidade formativa; respeito pela diversidade.</p>						
<b>Objetivo(s)</b>						
<p>Conhecer a história da Extensão e seus conceitos. Discutir o significado da Extensão Acadêmica articulada ao Ensino e à Pesquisa e sua contribuição social. Realização de atividades de Extensão nos Institutos Federais (IFs) e no IFTM (Resolução IFTM n. 156, de 30 de junho de 2021). Discutir as metodologias aplicáveis à prática extensionista (interação dialógica, interdisciplinaridade e interprofissionalidade). Entender os tipos e práticas extensionistas vinculadas à formação de professores. Desenvolver proposta de atividade extensionista que vincule a formação do professor às unidades escolares (Escola-Campo) de educação básica. Provocar o desenvolvimento de habilidades transversais à formação docente.</p>						
<b>Conteúdos</b>						
<p>1 História da Extensão e conceitos.  2 Extensão Acadêmica vinculada ao Ensino e à Pesquisa e desdobramentos sociais.  3 Políticas de Extensão em âmbito nacional e institucional.  4 Interdisciplinaridade e interação social.  5 Tipos de práticas extensionistas na formação de professores.  6 Projeto de Extensão aplicado à licenciatura.  6.1 Identificação das demandas da Escola-Campo.  6.2 Desenvolvimento e socialização de “macroentregas” conforme demandas e possibilidades da IESs e Escola-Campo.</p>						
<b>Bibliografia básica</b>						
<p>FAZENDA, I. (orgs). <b>Didática e Interdisciplinaridade</b>. Campinas, SP: Papyrus, 1998.</p> <p>HERNANDEZ, F. T. <b>Transgressão e mudança na educação</b>: os projetos de trabalho. Porto Alegre: Artmed. 1999.</p> <p>ZABALA, A. <b>A prática educativa</b>: como ensinar. Porto Alegre: Artmed. 2002.</p>						
<b>Bibliografia complementar</b>						
<p>BRASIL. <b>Resolução CNE n. 7, de 18 de dezembro de 2018</b>. Estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira e regimenta o disposto na Meta 12.7 da Lei nº 13.005/2014, que aprova o Plano Nacional de Educação - PNE 2014-2024 e dá outras</p>						

providências. Brasília, DF: CNE, 2018. Disponível em: [https://www.in.gov.br/materia/-/asset\\_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/55877808](https://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/55877808). Acesso em: 22 mar. 2022.

IFTM. **Resolução n. 156, de 30 de junho de 2021**. Dispõe sobre a regulamentação das atividades de extensão. Uberaba, MG: IFTM, 2021. Disponível em: <https://iftm.edu.br/visao/loader.php?src=dfe20446cb32afed34fbfd303667a2cf>. Acesso em: 22 mar. 2022.

MINAYO, M.C.S. (Org.). **Pesquisa Social: teoria, método e criatividade**. 25. ed. Revista e atualizada. Petrópolis, RJ: Vozes, 2007. 108p.

<b>Unidade Curricular:</b> Química Geral I						
<b>Período</b>	<b>Carga horária (horas)</b>					<b>Pré-Requisito</b>
	<b>Teórica</b>	<b>Prática</b>	<b>Extensão</b>	<b>PPCC</b>	<b>Total</b>	
1º	49,99 h	-	-	16,67h	66,66h	-
<b>Ementa</b>						
Introdução à matéria e suas unidades. Estrutura atômica. Classificação periódica dos elementos. Ligações químicas. Geometria molecular. Interações intermoleculares. Abordagens de habilidades que desenvolvam rigor técnico-científico, interpretação e argumentação, criatividade, colaboração e empatia.						
<b>Objetivo(s)</b>						
Apresentar as ideias gerais da estrutura da matéria num nível elementar, dando conhecimento do átomo, das maneiras pelas quais eles podem se ligar, formando substâncias conhecidas e da correlação entre as propriedades físicas e químicas dessas substâncias com sua estrutura molecular.						
<b>Conteúdos</b>						
1. Introdução ao estudo da matéria <ul style="list-style-type: none"> <li>1.1 Estados físicos da matéria;</li> <li>1.2 Mudanças de estados físicos da matéria;</li> <li>1.3 Propriedades gerais e específicas da matéria;</li> <li>1.4 Propriedades físicas da matéria: solubilidade, ponto de fusão e ebulição;</li> <li>1.5 Classificação da matéria: substância pura e mistura;</li> <li>1.6 Principais métodos de separação de misturas;</li> <li>1.7 Transformações físicas e químicas.</li> </ul> 2. Estrutura atômica <ul style="list-style-type: none"> <li>2.1 Teoria atômica de Dalton;</li> <li>2.2 Natureza elétrica da matéria: modelo atômico de Thomson;</li> <li>2.3 Experiência de Rutherford: o átomo nuclear;</li> <li>2.4 Visão moderna da estrutura atômica: números atômicos, números de massa e isótopos;</li> <li>2.5 Energia quantizada e fótons: modelo atômico de Bohr;</li> <li>2.6 Distribuição eletrônica-Diagrama de Linus Pauling;</li> <li>2.7 Modelo atômico atual;</li> <li>2.8 Orbitais e números quânticos;</li> <li>2.9 Representações dos orbitais s, p, d e f;</li> </ul>						

## 2.10 Spin eletrônico e o princípio de exclusão de Pauli.

### 3. Classificação periódica dos elementos

- 3.1 Estrutura da tabela periódica: grupos e períodos;
- 3.2 Organização da tabela periódica atual;
- 3.3 Propriedades gerais dos elementos dos grupos 1A e 2A;
- 3.4 Propriedades gerais dos metais de transição;
- 3.4 Propriedades gerais do grupo dos não metais;
- 3.5 Lantanídeos e actinídeos;
- 3.6 Elementos artificiais ou transurânicos;
- 3.6 Configurações eletrônicas e tabela periódica;
- 3.5 Raio atômico e raio iônico;
- 3.6 Energia de ionização;
- 3.7 Afinidade eletrônica;
- 3.8 Eletronegatividade;
- 3.9 Eletropositividade.

### 4. Ligações Químicas

- 4.1 Elétrons de valência;
- 4.2 Regra do octeto;
- 4.3 Ligação iônica
  - 4.3.1 Íons que os elementos formam;
  - 4.3.2 Representação eletrônica por Lewis;
    - 4.3.3 Formação das ligações iônicas;
    - 4.3.4 Interação entre íons;
    - 4.3.5 Propriedades dos compostos iônicos;
- 4.4 Ligação covalente
  - 4.4.1 Estruturas eletrônicas de Lewis;
  - 4.4.2 Fórmulas estruturais de Kekulé;
  - 4.4.3 Moléculas diatômicas;
  - 4.4.4 Ligações múltiplas;
  - 4.4.5 Ligações covalentes em oxiácidos;
  - 4.4.6 Ligação covalente coordenada;
  - 4.4.7 Polaridade da ligação e eletronegatividade;
  - 4.4.8 Exceções à regra do octeto;
  - 4.4.9 Número ímpar de elétrons;
- 4.5 Ligação metálica
  - 4.5.1 Modelo do mar de elétrons;
  - 4.5.2 Estrutura dos sólidos metálicos;
  - 4.5.3 Ligas metálicas.

### 5. Geometria molecular

- 5.1 Modelo de VSEPR
- 5.2 Efeito dos elétrons não ligantes e das ligações múltiplas nos ângulos das ligações
- 5.3 Moléculas com camadas expandidas
- 5.4 Polaridade das moléculas

<p>6. Forças intermoleculares</p> <p>6.1 Forças dipolo-dipolo</p> <p>6.2 Forças de London</p> <p>6.3 Ligação de hidrogênio</p> <p>6.4 Influência das interações intermoleculares nas propriedades físicas: solubilidade, ponto de fusão e ebulição.</p>
<p><b>Bibliografia básica</b></p> <p>ATKINS, Peter; JONES, Loretta; LAVERMAN, Leroy. <b>Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente</b>. 7. ed. São Paulo, SP: Bookman, 2018. xxv1, 830 p</p> <p>KOTZ, John C.; TREICHEL, Paul M.; WEAVER, Gabriela C. <b>Química geral e reações químicas</b>. 6. ed. São Paulo, SP: Cengage Learning, c2010. 1018 p.</p> <p>RUSSELL, John Blair. <b>Química geral</b>. 2. ed. São Paulo, SP: Pearson Makron Books, 2006.</p>
<p><b>Bibliografia complementar</b></p> <p>AICHINGER, E. C. <b>Química Básica</b>. São Paulo: EPU, 1980. 400 p.</p> <p>BESSLER, K. E. <b>Química em tubos de ensaio: uma abordagem para principiantes</b>. São Paulo: Edgard Blucher, 2009. 205 p.</p> <p>BROWN, T. L. <b>Química: a Ciência Central</b>. 9. ed. São Paulo/SP: Pearson Prentice Hall, 2005. 992 p.</p> <p>FARIAS, R. F de. <b>Práticas de Química Inorgânica</b>. 4. ed. Campinas/SP: Átomo, 2013. 108 p.</p> <p>POSTMA, J. M. <b>Química no laboratório</b>. Barueri/SP: Manole, 2009. 560 p.</p>

<b>Unidade Curricular:</b> Química Geral Experimental						
Período	Carga horária					Pré-Requisito
	Teórica	Prática	Extensão	PPCC	Total	
1º	-	49,99h	-	16,67h	66,66h	-
<b>Ementa</b>						
Boas práticas laboratoriais. Principais equipamentos e vidrarias do laboratório de química. Reagentes. Unidades de medida. Incertezas nas medidas. Análise dimensional. Introdução às técnicas de laboratório. Abordagens de habilidades que desenvolvam pensamento crítico e resolução de problemas, trabalho em equipe, profissionalismo e ética/moral.						
<b>Objetivo(s)</b>						
Ter a noção básica dos procedimentos de segurança e conduta no laboratório. Desenvolver a habilidade em manuseio de vidrarias e equipamentos mostrando a importância e cuidados em laboratório, enfatizando as boas práticas laboratoriais. Conhecer e executar as técnicas e operações básicas de laboratório de química e aplicá-las em trabalhos experimentais que proporcionem um maior conhecimento técnico. Saber a importância do uso e armazenamento adequado dos reagentes, bem como ressaltar sobre a relevância do seu descarte. Desenvolver, através do trabalho técnico-prático na unidade curricular, a vivência da metodologia científica em seus trabalhos.						
<b>Conteúdos</b>						
1. Boas práticas laboratoriais						
1.1 Normas de segurança no laboratório de Química;						

- 1.2 Símbolos de segurança;
  - 1.3 Equipamentos de proteção coletiva (EPC);
  - 1.4 Equipamentos de proteção individual (EPI).
2. Principais equipamentos e vidrarias do laboratório de química
- 2.1 Manuseio correto das vidrarias e equipamentos;
  - 2.2 Processo de lavagem correta das vidrarias;
  - 2.3 Montagem de aparelhagem para determinadas técnicas.
3. Reagentes
- 3.1 Armazenagem e manejo;
  - 3.2 Reatividade;
  - 3.3 Água para uso em laboratório;
  - 3.4 Gerenciamento de resíduos: disposição, descarte, impacto ambiental.
4. Unidades de medida
- 4.1 Unidades do SI;
  - 4.2 Comprimento e massa;
  - 4.3 Temperatura;
  - 4.4 Unidades derivadas do SI;
  - 4.5 Volume;
  - 4.6 Densidade.
5. Incerteza nas medidas
- 5.1 Precisão e exatidão;
  - 5.2 Algarismos significativos;
  - 5.3 Algarismos significativos em cálculos.
6. Análise dimensional
- 6.1 Como usar dois ou mais fatores de conversão,
  - 6.2 Conversões que envolvem volume.
7. Introdução às técnicas de laboratório
- 7.1 Técnicas de medidas de massa, volume e temperatura;
  - 7.2 Leitura da medida de massa utilizando algarismos significativos;
  - 7.3 Medidas de volume, menisco, erro de paralaxe, exatidão e precisão das vidrarias;
  - 7.4 Calibração de vidrarias;
  - 7.5 Utilização do bico de Bunsen e teste de chama;
  - 7.6 Técnicas de separação de misturas: Filtração e evaporação, decantação, dissolução fracionada, destilação simples e fracionada;
  - 7.7 Determinação da densidade absoluta e relativa de sólidos e líquidos utilizando o picnômetro;
  - 7.8 Determinação do ponto de fusão e ebulição;
  - 7.9 Determinação de pH (phmetro, papel indicador, papel universal);
  - 7.10 Preparo e diluição de soluções.

**Bibliografia básica**

CARVALHO, P. R. **Boas práticas químicas em biossegurança**. 2.ed. Rio de Janeiro/RJ: Interciência, 2013.701 p.

ROQUETO, M. A. **Química experimental - manual de aula prática**. 1ªed. Editora: CRV. Curitiba. 2020.

BARROS NETO, Benício de. **Como fazer experimentos: pesquisa e desenvolvimento na ciência e na indústria**. 4. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2010. 413 p

FERRAZ, F. C. **Técnicas de segurança em laboratórios: regras e práticas**. Hemus, 2004. 184 p.

#### **Bibliografia complementar**

BESSLER, K. E. **Química em tubos de ensaio: uma abordagem para principiantes**. São Paulo/SP: Edgard Blucher, 2009. 205 p.

POSTMA, J. M. **Química no laboratório**. Barueri, SP, Manole, 2009. 560 p.

GOLGHER, M. **Segurança em Laboratório**. CRQ-MG, Belo Horizonte/MG, 2006.

MORITA, T. **Manual de soluções, reagentes e solventes: padronização, preparação, purificação**. São Paulo/SP: Edgard Blucher, 1990. 724 p.

PERES, V. **Guia normativo para os profissionais de química**. Patos de Minas/MG, CRQ-MG, 2006.

ZURIBK, J. W. **Manual de sobrevivência no laboratório de química orgânica: guia de técnicas para o estudante**. Rio de Janeiro/RJ: LTC, 2005. 284 p.

#### **Unidade Curricular: Matemática Elementar**

Período	Carga horária (Horas)					Pré-Requisito
	Teórica	Prática	Extensão	PPCC	Total	
1º	66,67h	-	-	-	66,67h	-
<b>Ementa</b>						
Conjuntos numéricos. Radiciação e potenciação. Exponenciais e logaritmos. Polinômios e fatoração de polinômios. Razão e proporção, porcentagem e regra de três. Expressões fracionárias. Equações e inequações algébricas. Conceito de funções elementares, gráficos de funções elementares. Pensamento crítico e resolução de problemas.						
<b>Objetivo(s)</b>						
Reafirmar e desenvolver habilidades de cálculo; interpretar e resolver problemas envolvendo as operações básicas propiciando conhecimentos básicos de conceitos e definições da matemática elementar como manipulação de expressões algébricas, razão e proporção, estudo de funções de uma variável real; construção e interpretação de gráficos.						
<b>Conteúdos</b>						
1. Operações básicas e suas propriedades <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Adição;</li> <li>1.2. Subtração;</li> <li>1.3. Multiplicação;</li> <li>1.4. Divisão;</li> <li>1.5. Potenciação;</li> <li>1.6. Radiciação.</li> </ol> 2. Números decimais e frações <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. Algarismos Significativos;</li> </ol>						

- 2.2. Arredondamento;
- 2.3. Notação Científica.
- 3. Razão e Proporção
  - 3.1. Porcentagem;
  - 3.2. Regras de três simples, aplicações, construção e desenvolvimento.
- 4. Conversão de unidades de medida
- 5. Polinômios
  - 5.1 Fatoração de polinômios
  - 5.2 Produtos notáveis
  - 5.3 Decomposição de polinômio em função de suas raízes
  - 5.3 Algoritmo para divisão de polinômios
- 6. Equações algébricas, suas propriedades e seu desenvolvimento
- 7. Logaritmos e suas propriedades
- 8. Conjuntos Numéricos
  - 8.1 Intervalos
- 9. Funções de variáveis reais
  - 9.1. Conjunto Domínio e Conjunto Imagem
  - 9.2. Função Constante
  - 9.3. Funções de 1º grau;
  - 9.4. Funções de 2º grau;
  - 9.5. Função Modular
  - 9.6. Funções exponenciais;
  - 9.7. Funções logarítmicas;
  - 9.8. Funções trigonométricas
  - 9.9. Funções Compostas
- 10. Construção e Interpretação de Gráficos
- 11. Trigonometria
  - 11.1. Estudos no triângulo retângulo;
  - 11.2. Relações trigonométricas;
  - 11.3. Círculo Trigonométrico
  - 11.4. Cálculos de área e volume

**Bibliografia básica**

IEZZI, G. **Fundamentos de matemática elementar**: geometria analítica. 6ª ed. São Paulo: Atual, 2019.

SIMMONS, G. F. **Cálculo com geometria analítica**. São Paulo/SP: McGraw-Hill, 1987.

STEWART, J. **Cálculo**, volume I. São Paulo: Cengage Learning, 2013.

STEWART J., REDLIN L.; WATSON S. **Precalculus, Mathematics for Calculus**. 7ª ed., Brooks/Cole Cengage Learning, Belmont, 2015.

**Bibliografia complementar**

ANTON, H. **Cálculo**. 8. ed. Porto Alegre:Bookman, 2007. v.3.

DEMANA, F.; WAITS, B.; FOLEY, G. **Pré-Cálculo**. São Paulo: Pearson Education, 2008.

FLEMMING, D. M. **Cálculo A**. 5. ed., São Paulo: Makron Books Ltda., 1992.

HOFFMANN, L. D.; BRANDLEY, G. L. **Cálculo**: um curso moderno e suas aplicações. 9.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

IEZZI, G. **Fundamentos de matemática elementar:** geometria Vol 1, 2, 3. São Paulo: Atual, 1993.

<b>Unidade Curricular:</b> Introdução à Licenciatura em Química						
<b>Período</b>	<b>Carga horária (Horas)</b>					<b>Pré-Requisito</b>
	<b>Teórica</b>	<b>Prática</b>	<b>Extensão</b>	<b>PPCC</b>	<b>Total</b>	
1º	16,67h	-	-	16,67h	33,34h	-
<b>Ementa</b>						
Atribuições dos Profissionais da Área de Química: Regulamentos e regimentos profissionais a serem seguidos. Diferentes áreas da química. Ensino, Pesquisa e Extensão em Química. Espaço de Atuação do Professor: o conhecimento da instituição educativa. Valorização do magistério. O Ensino de Química na Educação Básica. A Prática Pedagógica de Química.						
<b>Objetivos</b>						
Discutir e conhecer as atribuições do Licenciado em Química, os órgãos reguladores, aspectos práticos da profissão docente, as possibilidades de atuação dentro e fora de sala de aula, a valorização da profissão docente, desde a formação inicial até o plano de carreira e remuneração. Construir um ambiente de discussão onde os estudantes possam conhecer o proposto na ementa e, ao mesmo tempo, desenvolver habilidades e atitudes de grande importância para a formação do professor de química como rigor técnico-científico; Desenvolver/Aprimorar o cuidado ortográfico-gramatical; interpretação e argumentação; pensamento crítico e resolução de problemas; engajamento tecnológico; criatividade; colaboração e empatia; oralidade; profissionalismo e ética/moral; trabalho em equipe; organização acadêmica/responsabilidade formativa; respeito pela diversidade.						
<b>Conteúdos</b>						
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Atribuições dos profissionais da área de química               <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Resolução CFQ RN 76/74 - Atribuições dos Profissionais de Química;</li> <li>1.2. Parecer CNE/CES 1306/2001 - Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Química.</li> </ol> </li> <li>2. As diferentes áreas da química               <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. Química Inorgânica;</li> <li>2.2. Química Orgânica;</li> <li>2.3. Físico-Química;</li> <li>2.4. Química Analítica;</li> <li>2.5. Bioquímica;</li> <li>2.6. Outras áreas.</li> </ol> </li> <li>3. Espaço de atuação do professor               <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1. O papel do professor de Química em sala de aula;</li> <li>3.2. A importância da Química para a Sociedade;</li> <li>3.3. A realidade da profissão docente;</li> <li>3.4. A valorização do magistério;                   <ol style="list-style-type: none"> <li>3.4.1. Formação Inicial;</li> <li>3.4.2. Formação Continuada;</li> <li>3.4.3. Planos de Carreira e estrutura do trabalho docente;</li> </ol> </li> </ol> </li> <li>4. Ensino, Pesquisa e Extensão em Química</li> </ol>						

<p>4.1. O ensino na Educação Básica;</p> <p>4.2. Ensino, pesquisa e extensão na Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica e nas Universidades;</p> <p>4.3. Pesquisa Aplicada e Extensão Tecnológica;</p> <p>4.4. Inovação em Química;</p> <p>4.5. Dificuldades no Ensino, Pesquisa e Extensão;</p> <p>4.6. A pesquisa e a extensão na Educação Básica;</p> <p>5. Seminários.</p>
<p><b>Bibliografia básica</b></p> <p>CHAGAS, A. P. <b>Como se faz química</b>: uma reflexão sobre a química e a atividade do químico. Campinas/SP: Unicamp, 2001.</p> <p>PERES, V. <b>Guia normativo para os profissionais de química</b>. Patos de Minas, MG, CRQ-MG, 2006.</p> <p>PERRENOUD, P. <b>10 novas Competências para ensinar</b>. Porto Alegre/RS: Artmed, 2000.</p> <p>PERRENOUD P. e colaboradores. <b>Formando Professores Profissionais: Quais Estratégias? Quais Competências?</b> São Paulo: Artmed, 2008</p>
<p><b>Bibliografia complementar</b></p> <p>BRASIL. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena. Brasília: MEC, 2001.</p> <p>CHASSOT, A. I. <b>Catalisando transformações na educação</b>. Ijuí/RS: Unijuí, 1993.</p> <p>CHRISPINO, A. <b>O que é química</b>. São Paulo/SP: Brasiliense, 1989.</p> <p>CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA. Resolução Normativa nº 76 de 27 de abril de 1984.</p> <p>CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA. Resolução Normativa nº 74 de 23 de março de 1984.</p> <p>LE COUTEUR, P. <b>Os botões de Napoleão</b>: as 17 moléculas que mudaram a história. Rio de Janeiro/RJ: Jorge Zahar, 2006.</p> <p>IMBERNÓN, F. <b>Formação docente e profissional: formar-se para a mudança e a incerteza</b>. 8. ed. São Paulo: Cortez, 2000.</p> <p>TARDIF, M. <b>Saberes docentes e formação profissional</b>. 12. ed. Petrópolis: Vozes, 2002.</p>

## 2º PERÍODO

<b>Unidade Curricular:</b> Metodologia da Pesquisa Científica I						
Período	Carga horária (Horas)					Pré-Requisito
	Teórico	Prática	Extensão	PPCC	Total	
2º	16,67h	-	-	16,67h	33,34h	-
<b>Ementa</b>						
Ciência e construção do conhecimento científico. Pesquisa em educação: finalidade, tipos, metodologias, instrumentos e técnicas de coleta e análise de dados. Formação do professor pesquisador. Técnicas de formatação do texto acadêmico/científico. Elaboração de Referências. Editor de texto on-line. Temáticas transversais: rigor técnico-científico; cuidado ortográfico-gramatical; interpretação e argumentação; pensamento crítico e resolução de problemas;						

engajamento tecnológico; criatividade; colaboração e empatia; oralidade; profissionalismo e ética/moral; trabalho em equipe; organização acadêmica/responsabilidade formativa; respeito pela diversidade.
<b>Objetivos</b>
Conceituar ciência e as características e papel da ciência na sociedade. Familiarizar-se com o Método Científico e Tipos de conhecimento. Compreender a pesquisa nas ciências humanas e sociais. Diferenciar produções científicas. Conhecer os fundamentos, os métodos e as técnicas de análise utilizadas na Educação. Reconhecer as técnicas de formatação científica. Elaborar referências e citações conforme as normas vigentes da ABNT. Desenvolver habilidades transversais à formação docente.
<b>Conteúdo</b>
<p>1 Ciência, conhecimento e pesquisa em educação.</p> <p>2 Tipos de produções científicas.</p> <p>3 Fundamentos, métodos e técnicas de pesquisa em educação.</p> <p>4 Formação do professor pesquisador.</p> <p>5 Aspectos técnicos da pesquisa científica.</p> <p>5.1 Pesquisa em base de dados.</p> <p>5.2 Formatação do texto científico.</p> <p>5.3 Elaboração de referências conforme ABNT (NBR 6023/2018).</p> <p>5.4 Elaboração de citações ABNT (NBR 10520/2002).</p> <p>5.5 Uso de editor de texto on-line.</p>
<b>Bibliografia básica</b>
<p>DEMO, P. <b>Pesquisa</b>: princípio científico e educativo. 12. ed. São Paulo: Cortez, 2006, 128p.</p> <p>FUCHS, A. M. S.; FRANÇA, M. N.; PINHEIRO, M. S. F. <b>Guia para normalização de publicações técnico-científicas</b>. Uberlândia: EDUFU, 2013. 286 p.</p> <p>SEVERINO, A. J. <b>Metodologia do Trabalho Científico</b>. 23. ed. rev. ampl. 3. reimpressão. São Paulo: Cortez, 2007. 304 p.</p>
<b>Bibliografia complementar</b>
<p>ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. <b>NBR 6023</b>: informação e documentação: referências: elaboração. Rio de Janeiro, 2020.</p> <p>ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. <b>NBR 6028</b>: informação e documentação: resumo, resenha e resenha: apresentação. Rio de Janeiro, 2021.</p> <p>ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. <b>NBR 10520</b>: informação e documentação: citações em documentos: apresentação. Rio de Janeiro, 2002.</p> <p>ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. <b>NBR 14724</b>: informação e documentação: trabalhos acadêmicos: apresentação. Rio de Janeiro, 2011.</p> <p>GIL, A. C. <b>Métodos e Técnicas de Pesquisa Social</b>. 6.ed. São Paulo: Atlas, 2008. 200 p.</p> <p>LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. <b>Metodologia científica</b>: ciência e conhecimento científico, métodos científicos, teoria, hipóteses e variáveis. São Paulo: Atlas, 1991. 245 p.</p>

MARCONI, M. A. **Metodologia do trabalho científico**: procedimentos básicos, pesquisa bibliográfica, projeto, relatório, publicações e trabalhos científicos. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2007. 244 p.

PERROTTA, C. **Um texto pra chamar de seu**: preliminares sobre a produção do texto acadêmico. São Paulo: Martins Editora, 2004. 180 p.

SILVA, A. M. **Metodologia da Pesquisa**. Ceará: UAB/UECE, 2015. 107 p.

<b>Unidade Curricular:</b> História, Filosofia e Sociologia da Educação						
<b>Período</b>	<b>Carga horária (Horas)</b>					<b>Pré-Requisito</b>
	<b>Teórico</b>	<b>Prática</b>	<b>Extensão</b>	<b>PPCC</b>	<b>Total</b>	
2º	49,99h	-	-	16,67h	66,66h	-
<b>Ementa</b>						
<p>Estudo das perspectivas históricas do processo educativo destacando a educação no Brasil e seus legados para a compreensão da educação na atualidade. Abordagem de aspectos centrais da filosofia e da sociologia da educação. Temáticas transversais: rigor técnico-científico; cuidado ortográfico-gramatical; interpretação e argumentação; pensamento crítico e resolução de problemas; engajamento tecnológico; criatividade; colaboração e empatia; oralidade; profissionalismo e ética/moral; trabalho em equipe; organização acadêmica/responsabilidade formativa; respeito pela diversidade.</p>						
<b>Objetivos</b>						
<p>Conhecer o processo de constituição da História da Educação como unidade curricular vinculada a formação de professores e como campo de pesquisa histórico-educacional. Reconhecer os processos histórico-educacionais que antecederam a montagem do sistema educacional brasileiro nos séculos XIX e XX. Entender a filosofia e a sociologia como ciência humana, possuidoras de fundamentos teóricos, de métodos e de técnicas de pesquisa próprios. Desenvolver habilidades transversais à formação docente.</p>						
<b>Conteúdo</b>						
<p>1 Noções preliminares da História da Educação.</p> <p>1.1 Conceitos de História, Educação e História da Educação.</p> <p>1.2 Períodos da História e as Fases da História da Educação.</p> <p>1.3 Valor do Estudo de História da Educação.</p> <p>2 Educação Moderna.</p> <p>2.1 Educação Humanista; Educação Cristã Reformada.</p> <p>2.2 Reforma Protestante e Contrarreforma.</p> <p>2.3 Educação Realista: Século XVII (Comenius, Locke).</p> <p>2.4 Educação Racionalista e Naturalista: Século XVIII (Rousseau e Pestalozzi).</p> <p>2.5 Educação como Ciência: Século XIX (Herbart e Dewey).</p> <p>2.6 Educação Democrática: Século XX (Montessori e Freinet).</p> <p>3 Educação no Brasil.</p> <p>3.1 A colonização, a formação do povo brasileiro e o ensino Jesuítico.</p> <p>3.2 Brasil nos Séculos XVII e XVIII.</p> <p>3.3 A Educação do Império à República.</p> <p>3.4 Do “Entusiasmo pela Educação” ao Otimismo Pedagógico: Escola Nova e Manifesto de seus Pioneiros.</p>						

- 3.5 A Educação para Anísio Teixeira, Fernando de Azevedo e Paulo Freire.  
3.6 Leis e Reformas do Ensino no Brasil.
4. Sociologia e Educação.
- 4.1 Educação e escola como objetos de estudo da Sociologia.  
4.2 Relações de poder na escola.  
4.3 Classes sociais e o acesso à educação escolar.  
4.4 Concepções sociológicas da Educação.  
4.4.1 Positivista/funcionalista (Comte, Durkheim).  
4.4.2 Crítico-reprodutivista (Althusser e Bourdieu).  
4.4.3 Dialética (Karl Marx e Gramsci).  
4.5 Estudo das concepções teóricas sobre a educação no discurso de autores contemporâneos.  
4.6 Sociologia e a formação de professores.
- 6 Conceito de filosofia, objeto e objetivos.  
6.1 Bases filosóficas da educação.  
6.2 Filósofos da educação.  
6.3 Filosofia na escola: crítica social, política, ideologia.  
6.4 Filosofia e a formação de professores.

**Bibliografia básica**

- BARRÈRE, A.; SEMBEL, N. **Sociologia da escola**. São Paulo: Edições Loyola, 2006. 137 p.  
CHAUÍ, M. **Convite à filosofia**. 14. ed. São Paulo: Ática, 2019. 520 p.  
SAVIANI, D. **História das ideias pedagógicas no Brasil**. 6. ed. São Paulo: Autores Associados. 2021. 528 p.

**Bibliografia complementar**

- DELEUZE, G.; GUATTARI, F. **O que é filosofia?** 3. ed. São Paulo: Editora 34, 2010. 272 p.  
GADOTTI, M. **História das Ideias Pedagógicas**. 8. ed. São Paulo: Ática. 2005. 319 p.  
MARTINS, C. B. **O que é sociologia**. São Paulo: Brasiliense, 1983. 53 p.  
PERRENOUD, P. **Práticas pedagógicas, profissão docente e formação: perspectivas sociológicas**. Lisboa: Publicações Dom Quixote, 1993. 205 p.  
ROMANELLI, O. O. **História da educação no Brasil**. 40 ed. Petrópolis: Editora Vozes Ltda, 2014. 280 p.  
SEVERINO, A. J. **Educação, sujeito e história**. São Paulo: Olho d'Água, 2009. 176 p.

Unidade Curricular: Química Geral II						
Período	Carga Horária (horas)					Pré-Requisito
	Teórica	Prática	Extensão	PPCC	Total	
2º	33,33h	33,33h	-	-	66,66h	-
<b>Ementa</b>						
Funções inorgânicas. Reações químicas. Cálculos químicos. Cálculos estequiométricos. Soluções. Abordagens de habilidades que desenvolvam rigor técnico-científico, interpretação e argumentação, pensamento crítico e resolução de problemas.						
<b>Objetivo(s)</b>						

Compreender as transformações químicas, bem como as evidências de uma reação química a fim de prever a sua ocorrência e representá-la através de equações químicas; realizar cálculos envolvendo reações químicas, dominar o preparo de soluções e descrever o processo em linguagem apropriada.

### **Conteúdos**

#### 1. Funções inorgânicas

- 1.1 Óxidos inorgânicos: classificação, nomenclatura, formulação, principais aplicações;
- 1.2 Ácidos inorgânicos: classificação, nomenclatura, formulação, principais aplicações;
- 1.3 Hidróxidos ou bases: classificação, nomenclatura, formulação, principais aplicações;
- 1.4 Sais inorgânicos: classificação, nomenclatura, formulação, principais aplicações;
- 1.5 Hidretos: classificação, nomenclatura, formulação, principais aplicações.

#### 2. Reações químicas

- 2.1 Terminologia química em equações;
- 2.2 Reações químicas em solução aquosa;
- 2.3 Reações iônicas;
- 2.4 Reações de síntese, decomposição, simples troca e dupla troca;
- 2.5 Balanceamento de equações químicas pelo método de tentativas;
- 2.6 Reações de oxirredução;
- 2.7 Balanceamento de oxirredução.

#### 3. Cálculos químicos

- 3.1 Constituição da matéria;
- 3.2 Massa atômica e massa molecular;
- 3.3 Constante de Avogadro, mol e massa molar;
- 3.4 Representação da matéria: fórmula mínima, percentual e fórmula molecular.

#### 4. Cálculo estequiométrico

- 4.1 Cálculos estequiométricos básicos;
- 4.2 Rendimento;
- 4.3 Grau de pureza;
- 4.4 Reagente em excesso.

#### 5. Soluções

- 5.1 Classificação das soluções: quanto estado físico, natureza do soluto, grau de saturação;
- 5.2 Forças de eletrólitos (iônicos e moleculares), condutividade de soluções;
- 5.2 Coeficiente de solubilidade;
- 5.3 Concentração de soluções: concentração comum, molaridade, título;
- 5.4 Diluição;
- 5.5 Mistura de soluções de um mesmo soluto;
- 5.6 Mistura de soluções de solutos diferentes que não reagem entre si;
- 5.7 Mistura de soluções de solutos diferentes que reagem entre si.

### **Bibliografia básica**

ATKINS, Peter; JONES, Loretta; LAVERMAN, Leroy. **Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente**. 7. ed. São Paulo, SP: Bookman, 2018. xxv1, 830 p  
 KOTZ, John C.; TREICHEL, Paul M.; WEAVER, Gabriela C. **Química geral e reações químicas**. 6. ed. São Paulo, SP: Cengage Learning, c2010. 1018 p.  
 RUSSELL, John Blair. **Química geral**. 2. ed. São Paulo, SP: Pearson Makron Books, 2006.

#### **Bibliografia complementar**

AICHINGER, E. C. **Química básica**. São Paulo/SP: EPU, 1980.  
 BESSLER, K. E. **Química em tubos de ensaio: uma abordagem para principiantes**. São Paulo/SP: Edgard Blucher, 2009.  
 BROWN, T. L. **Química: a Ciência Central**. 9. ed. São Paulo/SP: Pearson Prentice Hall, 2005.  
 POSTMA, J. M. **Química no laboratório**. Barueri/SP: Manole, 2009.  
 FARIAS, R. F. **Práticas de química inorgânica**. 4. ed. Campinas/SP: Átomo, 2013.

<b>Unidade Curricular:</b> Extensão II						
<b>Período</b>	<b>Carga horária (Horas)</b>					<b>Pré-Requisito</b>
	<b>Teórica</b>	<b>Prática</b>	<b>Extensão</b>	<b>PPCC</b>	<b>Total</b>	
2º	-	-	83,33h	-	83,33h	-
<b>Ementa</b>						
Elaboração de projetos de trabalho em atendimento às demandas levantadas/propostas em extensão I; Desenvolvimento de projetos de trabalho; Perspectivas de trabalho com projetos nos diferentes atributos da formação do perfil do egresso; Elaboração de instrumentos para avaliação nos projetos de trabalho desenvolvidos; Elaboração de relatos e análises de experiências com os projetos de trabalho;						
<b>Objetivos</b>						
Elaborar atividades que aproximem a escola pública de educação básica à comunidade acadêmica, por meio de atividades atendam as expectativas e necessidades da escola-campo; Valorizar outros formatos e possibilidades para o ensino; Aproximar o estudante da escola básica à universidade; Desenvolver habilidades que contribuam para sua formação profissional.						
<b>Conteúdos</b>						
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Seleção das demandas propostas pela escola(s) campo atendidas como: formação continuada; reforço escolar; cursos preparatórios – Enem; organização de feiras de ciências; atividades de ensino a distância; cursos, palestras e conferências; apresentações culturais (teatro, musicais e feiras), dentre outras ações;</li> <li>2. Discussão das problematizações, visando garantir o debate das ações analisadas.</li> <li>3. Elaboração de projeto de trabalho para atendimento da ação proposta;</li> <li>4. Registro do projeto na coordenação de extensão;</li> <li>5. Elaboração de instrumentos que viabilizem a avaliação processual e final do trabalho proposto;</li> <li>6. Elaboração de relatos de experiência pelos estudantes e pelo professor coordenador do projeto.</li> </ol>						
<b>Bibliografia básica</b>						
CORTEZÃO, L.; LEITE, C.; PACHECO, J. A. <b>Trabalhar por Projetos em Educação: uma inovação interessante?</b> Porto: Porto Editora, 2002. 95 p.						

BRENDER., W. N., **Aprendizagem Baseada em Projetos: Educação Diferenciada para o Século XXI**. 1 ed. Editora: Penso. Porto Alegre. 2014. 156p.

HERNÁNDEZ, F., VENTURA, M., **A Organização do Currículo por Projetos de Trabalho: O Conhecimento é um Caleidoscópio**. 5 ed. Porto Alegre. 2017

#### **Bibliografia complementar**

ALMEIDA, F. J. de; FONSECA JÚNIOR, F. M. **Aprendendo com projetos**. Secretaria de Educação a Distância. Brasília: MEC, SEED, 2000. 43 p.

MOLETTA, A. **Fazendo cinema na escola: Arte audiovisual dentro e fora da escola**. São Paulo: Summus, 2014. 128 p.

POLITO, R. **Um jeito bom de falar bem: como vencer na comunicação**. 10. ed. São Paulo: Saraiva, 2001. 216 p.

VEIGA, I. P. A. (Org.). **Técnicas de ensino: por que não?** 21. ed. Campinas, SP: Papyrus, 2013. 149 p.

POLITO, R. **Gestos e Posturas para Falar Melhor**. 23. ed. São Paulo: Saraiva, 2002. 220 p.

<b>Unidade Curricular:</b> Cálculo I						
<b>Período</b>	<b>Carga horária (Horas)</b>					<b>Pré-Requisito</b>
	<b>Teórica</b>	<b>Prática</b>	<b>Extensão</b>	<b>PPCC</b>	<b>Total</b>	
2º	66,67h	-	-	-	66,67h	-
<b>Ementa</b>						
Limites e Continuidade. Derivadas. Teoremas sobre Funções Deriváveis. Aplicações da Derivada. Rigor técnico-científico.						
<b>Objetivo(s)</b>						
Estudar o cálculo diferencial e integral das funções de uma variável real; introduzir a formalização matemática do Cálculo com suas propriedades; desenvolver a capacidade de entendimento dos conceitos fundamentais do Cálculo Diferencial e Integral; e de aplicar esses conceitos para resolver problemas dentro da matemática e áreas afins e, em especial, utilizar esses conceitos para resolver questões relacionadas à sua área. Compreender os conceitos, procedimentos e estratégias do cálculo que permitam adquirir uma formação científica geral e avançar em estudos posteriores; desenvolver a capacidade de raciocínio e, principalmente resolver problemas aplicados ao cálculo; reconhecer como o cálculo pode ser usado em outras ciências; Expressar-se em linguagem oral, escrita e gráfica diante de situações do cálculo;						
<b>Conteúdos</b>						
1 – Limites de uma Função 1.1. Noção intuitiva de limite. 1.2 Propriedades dos limites de funções. 1.3 Limites Laterais 1.4 Continuidade das funções. 1.5 Limites no infinito 1.6 Limites Infinitos 1.7 Assíntota horizontal						

## 1.8 Assíntota Vertical

2 – Derivadas de uma Função

2.2 A Reta Tangente e a Derivada.

2.1 Derivabilidade e Continuidade

2.2 Teoremas sobre Derivação.

2.3 Taxa de Variação.

2.4 Derivadas das funções trigonométricas

2.5 Derivada de Funções Compostas e Regra da Cadeia

2.6 Derivação Implícita

2.7 Derivadas de ordem superior

2.8 Taxas Relacionadas

2.9 Derivada de Funções Exponenciais e Logarítmicas

2.10 Máximos e Mínimos

2.11 Funções Crescentes e Decrescentes e o Teste da Primeira Derivada

2.12 Concavidade e Pontos de Inflexão

2.13 O Teste da derivada segunda para Extremos Relativos

2.14 Traçando um Esboço de Gráfico de Função

2.15 Problemas de Otimização.

2.16 Diferencial de uma função.

### **Bibliografia básica**

EDWARDS JR, C. H. **Cálculo com geometria analítica**. Rio de Janeiro/RJ: LTC, 1999.

FLEMMING, D. M. **Cálculo A**. 5. ed., São Paulo: Makron Books Ltda., 1992.

IEZZI, G. **Fundamentos de matemática elementar: geometria analítica**. 6ª ed. São Paulo: Atual, 2019.

STEWART, J. **Cálculo**, volume I. São Paulo: Cengage Learning, 2013.

STEWART J., REDLIN L.; WATSON S. **Precalculus, Mathematics for Calculus**. 7ª ed., Brooks/Cole Cengage Learning, Belmont, 2015.

### **Bibliografia complementar**

ANTON, H. **Cálculo, um novo horizonte**. Vol. 1. Porto Alegre: Bookman, 2000.

BATSCHLET, E. **Introdução à matemática para biocientistas**. São Paulo: EDUSP, 1978.

GUIDORIZZI, H.L. **Um Curso de Cálculo**. Vol. 1. Rio de Janeiro: LTC, 2001.

HOFFMANN, L. D.; BRANDLEY, G. L. **Cálculo: um curso moderno e suas aplicações**. 9.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

LARSON, Ron; EDWARDS, Bruce H. **Cálculo com aplicações**. 6. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, c2005.

THOMAS, G. B. **Cálculo.Vol. 1**. São Paulo: Addison Wesley, 2003.

### **Unidade Curricular:** História da Química e o Movimento Ciência, Tecnologia e Sociedade

Período	Carga horária (Horas)					Pré-Requisito
	Teórica	Prática	Extensão	PPCC	Total	
2º	16,67h	-	-	16,67h	33,34h	-
<b>Ementa</b>						

<p>As origens do pensamento filosófico-científico. O início das ciências. Desenvolvimento da Alquimia. Iatroquímica. A Química na Idade Média. Origens da Ciência Moderna. A Química do século XIX no Brasil. Contribuições da física. O século XX e o estabelecimento da Química, como ciência, em solo brasileiro. A Química no século XXI. Educação Científica e Sociedade. O saber científico e o saber popular. Alfabetização e Letramento Científico. O Ensino de CTS e a formação do cidadão. Ensino de Ciências para a cidadania. A prática pedagógica no ensino de química: história da química e abordagem CTS.</p>
<p><b>Objetivos</b></p>
<p>Discutir as grandes etapas na evolução do conhecimento científico e como essas etapas situam-se no momento socioeconômico e educacional, gerando reflexão sobre a construção do conhecimento científico ao longo da história e suas implicações na prática educacional. Conhecer estratégias didático-pedagógicas de ensino do desenvolvimento científico no currículo escolar. Analisar as diferentes possibilidades de se trabalhar a abordagem CTS a partir dos currículos oficiais. Relacionar os diferentes campos de conhecimentos à abordagem CTS nos diversos ambientes escolares. Construir o conhecimento proposto na ementa e, ao mesmo tempo, desenvolver habilidades e atitudes de grande importância para a formação do professor de química como rigor técnico-científico; cuidado ortográfico-gramatical; interpretação e argumentação; pensamento crítico e resolução de problemas; engajamento tecnológico; criatividade; colaboração e empatia; oralidade; profissionalismo e ética/moral; trabalho em equipe; organização acadêmica/responsabilidade formativa; respeito pela diversidade.</p>
<p><b>Conteúdos</b></p>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. O início das ciências       <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. As origens do pensamento filosófico-científico;</li> <li>1.2. Bases Epistemológicas das Ciências;</li> <li>1.3. O método científico;</li> </ol> </li> <li>2. A Química na Idade Média       <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. Desenvolvimento da Alquimia;</li> <li>2.2. Iatroquímica;</li> <li>2.3. A teoria do flogisto.</li> </ol> </li> <li>3. Origens da Ciência Moderna       <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1. As ciências no contexto da Revolução Industrial;</li> <li>3.2. Principais cientistas dos séculos XVIII e XIX.</li> </ol> </li> <li>4. A Química dos séculos XIX, XX e XXI       <ol style="list-style-type: none"> <li>4.1. Contribuições da Física;</li> <li>4.2. Evolução dos Modelos Atômicos;</li> <li>4.3. A Química no Brasil;</li> <li>4.4. A Química no século XXI.</li> </ol> </li> <li>5. Educação Científica e Sociedade       <ol style="list-style-type: none"> <li>5.1. Conceitos de Ciência, Tecnologia e Sociedade;           <ol style="list-style-type: none"> <li>5.1.1. História do movimento CTS;</li> <li>5.1.2. Importância da educação em CTS;</li> </ol> </li> <li>5.2. Cultura e Diversidade Cultural;</li> <li>5.3. Ética e Valores Humanos.</li> </ol> </li> <li>6. O saber científico e o saber popular</li> </ol>

<p>6.1. Saber popular e linguagem popular;</p> <p>6.2. Concepções alternativas das ciências;</p> <p>6.3. Etnia e saberes populares.</p> <p>7. Questões relacionadas à Alfabetização Científica</p> <p>7.1. Conceitos de Alfabetização Científica;</p> <p>7.2. Alfabetização Tecnológica.</p> <p>8. O Ensino de CTS e a formação do cidadão</p> <p>8.1. A ciência e a participação pública;</p> <p>8.2. As mudanças econômicas e culturais decorrentes da tecnologia;</p> <p>8.3. A tecnologia e o homem industrial;</p> <p>8.4. Questões atuais em CTS;</p> <p>8.5. Relação entre CTS e Ambiente.</p> <p>9. Ensino de Ciências para a cidadania</p> <p>9.1. A ciência como instrumento de inserção social;</p> <p>9.2. Alteridade e Ensino de Ciências;</p> <p>9.3. Inclusão nas ciências.</p> <p>10. Transposição didática</p> <p>10.1. Planejando a Educação Básica por meio da abordagem CTS;</p> <p>10.2. Possibilidades para a inserção da História da Química no Ensino Médio;</p>
<p><b>Bibliografia básica</b></p> <p>ATKINS, Peter; JONES, Loretta; LAVERMAN, Leroy. <b>Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente</b>. 7. ed. São Paulo, SP: Bookman, 2018. xxv1, 830 p</p> <p>FARIAS, R. F. <b>Para Gostar de Ler a História da Química</b>. 3 ed. Campinas: Átomo e Alínea, 2008.v. 1</p> <p>ROONEY. A., <b>A História da Química</b>. Editora: M Books. 2018. 108p</p>
<p><b>Bibliografia complementar</b></p> <p>ARAGÃO, M. J. <b>História da Química</b>. Rio de Janeiro: Interciência, 2008.</p> <p>BAZZO, W. A. <b>Ciência, Tecnologia e Sociedade: e o contexto da educação tecnológica</b>. Florianópolis: Editora da UFSC, 1998.</p> <p>CHASSOT, A. <b>A ciência através dos tempos</b>. São Paulo: Moderna, 1994.</p> <p>NEVES, L. S.; FARIAS, R. F. <b>História da Química: um livro-texto para a graduação</b>. Campinas: Átomo e Alínea, 2008.</p> <p>SANTOS, W. L. P.; MALDANER, O. A. <b>Ensino de química em foco</b>. Ijuí: Ed. Unijuí, 2010.</p> <p>SILVA, D. D.; NEVES, L. S.; FARIAS, R. F. <b>História da Química no Brasil</b>. 2. ed. Campinas: Átomo e Alínea, 2007.</p>

### 3º PERÍODO

<b>Unidade Curricular:</b> Didática						
Período	Carga horária (Horas)					Pré-Requisito
	Teórico	Prática	Extensão	PPCC	Total	
3º	16,67h	16,67h	-	33,33h	66,67h	-
<b>Ementa</b>						

<p>Fundamentos histórico-epistemológicos da didática. Teoria do Conhecimento e Tendências Pedagógicas. A didática enquanto norteadora da práxis docente. Planejamento do ensino e a organização metodológica da ação docente. Estratégias de ensino e aprendizagem. Avaliação da aprendizagem. Temáticas transversais: rigor técnico-científico; cuidado ortográfico-gramatical; interpretação e argumentação; pensamento crítico e resolução de problemas; engajamento tecnológico; criatividade; colaboração e empatia; oralidade; profissionalismo e ética/moral; trabalho em equipe; organização acadêmica/responsabilidade formativa; respeito pela diversidade.</p>
<p><b>Objetivos</b></p>
<p>Reconhecer as diferentes formas de ensinar ao longo da história, relacionando-as às teorias do conhecimento e tendências pedagógicas. Identificar a relação da didática com o fazer pedagógico. Reconhecer as etapas da elaboração de um planejamento educacional em seus diferentes níveis de aplicação. Construir planos de ensino, baseados na estrutura e componentes básicos: justificativa, ementa, conteúdo, objetivos, metodologia e técnicas, e avaliação. Desenvolver habilidades transversais à formação docente.</p>
<p><b>Conteúdo</b></p>
<p>1 A história da didática.  1.1 Educação e Ensino.  1.2 Conceito de Didática.  1.3 Evolução e História da Didática.</p> <p>2 Teorias da Aprendizagem.  2.1 Humanismo (Rogers).  2.2 Comportamentalismo (Skinner).  2.3 Cognitivismo (Piaget, Vygotsky e Ausubel).</p> <p>3 Tendências Pedagógicas.  3.1 Liberal.  3.2 Progressivo.</p> <p>4. Relação entre didática e práxis pedagógica.  4.1 Trabalho docente.  4.2 Relação professor e estudante.</p> <p>5 O planejamento educacional: níveis e aplicação.</p> <p>6 Plano de ensino em foco: elaboração e apresentação.</p>
<p><b>Bibliografia básica</b>  ANTUNES, C. <b>Novas maneiras de ensinar novas formas de aprender</b>. Porto Alegre: Artmed, 2002. 169 p.  SAVIANI, D. <b>História das ideias pedagógicas no Brasil</b>. 6. ed. Campinas: Autores Associados, 2021. 472 p.  LIBÂNEO, J. C. <b>Didática [livro eletrônico]</b>. 1 ed. São Paulo: Cortez, 2017. 375p.</p>
<p><b>Bibliografia complementar</b>  ANTUNES, Celso. <b>Escola Mentirosa: sucesso ou estagnação</b>. v. 5. São Paulo: Paulos. Coleção Didática, 2013. 112 p.</p>

FERREIRA, O. M. de C. **Recursos audiovisuais no processo ensino-aprendizagem**. São Paulo: EPU, 1986. 144 p.

HAYDT, R. C. C. **Curso de Didática Geral**. 8. ed. São Paulo: Ática, 2006. 224 p.

MENEGOLLA, M. **Por que planejar? Como planejar?** currículo, área, aula. 19. ed. Petrópolis: Vozes, 2012. 157 p.

MORAN, J. M. **Novas Tecnologias e mediação pedagógica**. 13. ed. Campinas: Papyrus, 2007. 173 p.

TAVARES, R. H. **Didática Geral**. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2011. 141 p.

TOSI, M. R. **Planejamento, programas e projetos**: orientações mínimas para a organização de planos didáticos. 3. ed. Campinas: Alínea, 2008. 158p.

ZABALA, A. **A prática educativa**: como ensinar. Porto Alegre: Artmed, 1998. 224p.

<b>Unidade Curricular:</b> Química Orgânica I						
<b>Período</b>	<b>Carga horária (horas)</b>					<b>Pré-Requisito</b>
	<b>Teórica</b>	<b>Prática</b>	<b>Extensão</b>	<b>PPCC</b>	<b>Total</b>	
3º	33,33h	16,67h	-	16,67h	66,67h	-
<b>Ementa</b>						
Principais conceitos introdutórios da Química Orgânica. Hidrocarbonetos, regras de nomenclatura, propriedades e fontes naturais de obtenção. Análise conformacional. Estudo das principais funções orgânicas oxigenadas e nitrogenadas e seus grupos funcionais, nomenclatura, polaridade, forças intermoleculares e propriedades químicas e físicas. Isomeria constitucional e estereoisomeria. Correlação dos conhecimentos de química orgânica com atividades formativas que promovam experiências e reflexões sobre o exercício da docência e a transposição dos conceitos desenvolvidos na unidade para educação básica. Abordagens de temáticas que aprimorem habilidades como: rigor técnico-científico, qualificação ortográfico-gramatical, interpretação, argumentação e engajamento tecnológico. Experimentação em Química orgânica.						
<b>Objetivo(s)</b>						
Conhecer sobre conceitos teóricos fundamentais da química orgânica e sua relação com o cotidiano. Identificar e nomear os hidrocarbonetos. Reconhecer os diferentes compostos orgânicos relacionando o grupo funcional com sua respectiva função orgânica e nomeá-los. Relacionar os aspectos estruturais dos compostos orgânicos com suas propriedades físicas e químicas. Estabelecer a isomeria constitucional, os aspectos estereoquímicos e conformacionais nos compostos orgânicos. Dominar conceitos básicos em química orgânica estabelecendo uma ligação entre o Ensino Médio e o Curso de Licenciatura em química a fim de sustentar discussões mais aprofundadas nas unidades curriculares posteriores de química orgânica. Discutir estratégias didático-pedagógicas para o ensino de química orgânica. Desenvolver habilidades voltadas para o rigor técnico-científico, qualificação ortográfico-gramatical, interpretação, argumentação e engajamento tecnológico. Relacionar os experimentos práticos desenvolvidos com os aspectos teóricos.						
<b>Conteúdos</b>						
1. Introdução à Química Orgânica 1.1. Definição de compostos orgânicos e breve histórico; 1.2. Principais elementos organógenos: ligações químicas e estrutura de Lewis;						

1.3. Estudo do carbono. Ligações, ângulos, geometria, hibridização e classificação do carbono;

1.4. Diferenciação entre fórmulas molecular, estrutural e de Lewis.

## 2. Classificação de cadeias carbônicas

2.1. Caracterização e identificação de cadeias carbônicas de acordo com os tipos de ligações e a presença de heteroátomos: Cíclica ou aberta, heterogênea ou homogênea, insaturada ou saturada, normal ou ramificada. Classificação das cadeias aromáticas.

## 3. Estudo dos hidrocarbonetos

3.1. Alcanos e cicloalcanos, alquenos, alquinos, dienos conjugados e principais aromáticos. Fórmula geral. Nomenclatura dos hidrocarbonetos de cadeia normal;

3.2. Alcanos e cicloalcanos: análise conformacional;

3.3. Radicais orgânicos. Diferença entre radical e ramificação;

3.4. Nomenclatura dos hidrocarbonetos ramificados;

3.5. Propriedades físicas dos hidrocarbonetos;

3.6. Fontes de hidrocarbonetos.

## 4. Estudo das principais funções orgânicas

4.1. Identificação e nomenclatura dos principais compostos orgânicos oxigenados: álcoois, fenóis, aldeídos, cetonas, ácidos carboxílicos, éster, éter, anidrido e haletos de ácido;

4.2. Identificação e nomenclatura dos haletos orgânicos;

4.3. Identificação e nomenclatura dos principais compostos orgânicos nitrogenados: aminas, amidas e nitrocompostos;

4.4. Identificação e nomenclatura dos compostos orgânicos sulfurados: ácidos sulfônicos e tioéteres;

4.5. Compostos orgânicos com função mista;

4.6. Estudo da polaridade e forças intermoleculares dos compostos orgânicos correlacionando com suas propriedades físicas: solubilidade; ponto de fusão; ponto de ebulição e densidade.

## 5. Isomeria

5.1. Isomeria constitucional;

5.2. Estereoisomeria. Isomeria geométrica e óptica;

5.3. Isômeros cis-trans e sistema *E* e *Z*;

5.4. Enantiômeros e diastereoisômeros;

5.5. Nomenclatura de enantiômeros: o sistema *R-S*.

## 6. Experimentação

6.1. Normas de segurança em laboratório de Química orgânica. Noções sobre o transporte, manuseio, estocagem, descarte e tratamento adequados;

6.2. Determinação de ponto de fusão e ebulição;

6.3. Destilação simples e fracionada;

6.4. Destilação à pressão reduzida e por arraste a vapor;

<p>6.5. Solubilidade de compostos orgânicos;</p> <p>6.6. Determinação do teor de álcool na gasolina;</p> <p>6.7. Extração líquido-líquido com solventes orgânicos e extração contínua sólido-líquido;</p> <p>6.8. Identificação de grupos funcionais por meio de reações químicas;</p> <p>6.9. Recristalização;</p> <p>6.10. Polarimetria. Análise da atividade óptica da sacarose e sua determinação em refrigerante por polarimetria;</p> <p>6.11. Cromatografia em papel. Cromatografia em camada delgada e cromatografia em coluna.</p>
<p><b>Bibliografia básica</b></p> <p>BARBOSA, L. C. A. <b>Introdução à química orgânica</b>. 2 ed. São Paulo: Pearson Universidades, 2010.</p> <p>SOLOMONS, T. W. G.; FRYHLE, C. B. <b>Química Orgânica</b>. 12. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018. v.1 e 2.</p> <p>VOLLHARDT, K.; PETER C.; SCHORE, N. E. <b>Química orgânica: estrutura e função</b>. 8. ed. Porto Alegre: W H Freeman, 2018. 1472p.</p>
<p><b>Bibliografia complementar</b></p> <p>ALLINGER, N. L. et al. <b>Química Orgânica</b>. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. BRUCE, Y. P. <b>Química Orgânica</b>. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006. v.1 e 2.</p> <p>MCMURRY, J. <b>Química Orgânica</b>. 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010.</p> <p>BRUCE, Y. P. <b>Química Orgânica</b>. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006. v.1 e 2.</p> <p>PAVIA, D. L. et al. <b>Química Orgânica experimental: técnicas de escala pequena</b>. 2. ed. São Paulo: Editora Bookman, 2009.</p> <p>WADE JR, L. G. <b>Organic Chemistry</b>. 7. ed. Boston: Prentice Hall, 2010.</p>

<b>Unidade Curricular:</b> Química Inorgânica I						
<b>Período</b>	<b>Carga horária (Horas)</b>					<b>Pré-Requisito</b>
	<b>Teórica</b>	<b>Prática</b>	<b>Extensão</b>	<b>PPCC</b>	<b>Total</b>	
3º	33,33h	-	-	-	33,33h	-
<b>Ementa</b>						
<p>Apresentação do conteúdo utilizando teorias atômicas, mecânica quântica, propriedades periódicas, ligações e sólidos, abordando, neste contexto, parâmetros inorgânicos, de modo a preparar o estudante para uma melhor compreensão dos conteúdos interdependentes e posteriores. Correlação dos conhecimentos de química inorgânica com atividades formativas que promovam experiências e reflexões sobre o exercício da docência e a transposição dos conceitos desenvolvidos na unidade para educação básica. Abordagens de temáticas que aprimorem habilidades como: rigor técnico-científico, qualificação ortográfico-gramatical, interpretação, argumentação e engajamento tecnológico.</p>						
<b>Objetivo(s)</b>						
<p>Compreender de forma geral as teorias atômicas, os conceitos modernos ligados a atomística, números quânticos a construção atômica, a natureza dual dos elétrons. Conhecer as Teorias de Heisenberg, Broglie e Planck com noções de mecânica quântica. Revisar as propriedades periódicas dos elementos, de ligações, teorias de ligações, energia de ligações, sólidos e suas</p>						

propriedades. Compreender as propriedades físicas e químicas dos elementos químicos e de seus compostos, fazendo correlações com os aspectos estruturais e de ligações químicas. Discutir estratégias didático-pedagógicas para o ensino de química inorgânica. Desenvolver habilidades voltadas para o rigor técnico-científico, qualificação ortográfico-gramatical, interpretação, argumentação e engajamento tecnológico. Relacionar os experimentos práticos desenvolvidos com os aspectos teóricos.

### **Conteúdos**

#### 1. Teoria atômica atual

- 1.1. Princípios da mecânica quântica;
- 1.2. Noções do modelo da mecânica quântica e as energias eletrônicas;
- 1.3. A natureza dual dos elétrons partícula-onda. Princípio da incerteza de Heisemberg;
- 1.4. Números quânticos;
- 1.5. O princípio de exclusão de Pauling e a regra de Hund.

#### 2. Tabela periódica

- 2.1. Grupos e períodos. Configurações eletrônicas.
- 2.2. Metais e ametais;
- 2.3. A periodicidade nas propriedades químicas: raio atômico, afinidade eletrônica, eletronegatividade, energia de ionização e eletropositividade (caráter metálico);
- 2.4. Carga nuclear efetiva. Conceito e cálculos de blindagem. Regras de Slater.

#### 3. Ligação iônica

- 3.1. A formação de um composto iônico e energia de rede;
- 3.2. Eletronegatividade e ligação iônica;
- 3.3. Propriedades dos compostos iônicos;
- 3.4. Estruturas dos sólidos iônicos.

#### 4. Ligação Covalente

- 4.1. Ligações covalentes normal e coordenada;
- 4.2. Estruturas de Lewis. Carga formal;
- 4.3. Propriedades dos compostos covalentes;
- 4.4. Teoria da ligação de valência;
- 4.5. Expansão do octeto;
- 4.6. Geometria molecular (VSPER). Teoria de repulsão dos pares eletrônicos na camada de valência.
- 4.7. Polaridade e interações intermoleculares;
- 4.8. Teoria do orbital molecular (TOM). Combinação linear dos orbitais atômicos. Ordem de ligação e propriedades magnéticas;
- 4.9. Moléculas diatômicas homonucleares e heteronucleares (fluoreto de hidrogênio e monóxido de carbono);
- 4.10. Orbitais HOMO e LUMO.

#### 5. Ligação metálica

- 5.1. Propriedades dos compostos metálicos;
- 5.2. Teorias de ligação nos metais;

## 5.3. Condutores, isolantes e semicondutores.

**Bibliografia básica**

WELLER, M., OVERTON, T., ROURKE, J., ARMSTRONG, F., Química Inorgânica. 6 ed. Porto Alegre: Bookman, 2017

SHRIVER, D. F et al. **Química Inorgânica**. Tradução de Roberto de Barros Faria. 4.ed. Porto Alegre/RS: Bookman, 2008.

BROWN, T. L.; LEMAY, H. E. J.; BURSTEN, B. E. **Química: A Ciência Central**.13. ed. São Paulo: Pearson Education, 2016.

**Bibliografia complementar**

ATKINS, P.; JONES, L. Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente. 5. ed. São Paulo: Bookman, 2012.

KOTZ, J. C.; TREICHEL JR, P. M. **Química Geral e Reações Químicas**. Tradução da 5. ed. norte-americana, v.1. São Paulo: Thomson, 2005.

RUSSEL, J. B. **Química geral**. 3. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 2006. v. 1 e 2.

FARIAS, F. R. **Práticas de Química Inorgânica**. São Paulo: Alínea e Átomo, 2004.

LEE, J. D. **Química Inorgânica não tão concisa**. 5. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2009.

**Unidade Curricular:** Extensão III

Período	Carga horária (Horas)					Pré-Requisito
	Teórica	Prática	Extensão	PPCC	Total	
3º	-	-	83,33h	-	83,33h	-

**Ementa**

Elaboração de projetos de trabalho em atendimento às demandas levantadas/propostas em Extensão I e/ou parcialmente atendidas em Extensão II; Desenvolvimento de projetos de trabalho; Perspectivas de trabalho com projetos nos diferentes atributos da formação do perfil do egresso; Elaboração de instrumentos para avaliação nos projetos de trabalho desenvolvidos; Elaboração de relatos e análises de experiências com os projetos de trabalho

**Objetivos**

Elaborar atividades que aproximem a escola pública de educação básica à comunidade acadêmica, por meio de atividades atendam as expectativas e necessidades da escola-campo; Valorizar outros formatos e possibilidades para o ensino; Aproximar o estudante da escola de educação básica da universidade; Desenvolver habilidades que contribuam para sua formação profissional

**Conteúdos**

1. Seleção das demandas propostas pela escola-campo atendida como formação continuada; reforço escolar; cursos preparatórios – Enem; organização de feiras de ciências; atividades de ensino a distância; cursos, palestras e conferências; apresentações culturais (teatro, musicais e feiras), dentre outras ações;
2. Discussão das problematizações, visando garantir o debate das ações analisadas.
3. Elaboração de projeto de trabalho para atendimento a ação proposta;
4. Registro do projeto na coordenação de extensão;
5. Elaboração de instrumentos que viabilizem a avaliação processual e final do trabalho proposto;
6. Elaboração de relatos de experiência pelos estudantes e pelo professor coordenador do projeto.

**Bibliografia básica**

CORTEZÃO, L.; LEITE, C.; PACHECO, J. A. **Trabalhar por Projetos em Educação: uma inovação interessante?** Porto: Porto Editora, 2002. 95 p.

BRENDER., W. N., **Aprendizagem Baseada em Projetos: Educação Diferenciada para o Século XXI.** 1 ed. Editora: Penso. Porto Alegre. 2014. 156p.

HERNÁNDEZ, F., VENTURA, M., **A Organização do Currículo por Projetos de Trabalho: O Conhecimento é um Caleidoscópio.** 5 ed. Porto Alegre. 2017

**Bibliografia complementar**

ALMEIDA, F. J. de; FONSECA JÚNIOR, F. M. **Aprendendo com projetos.** Secretaria de Educação a Distância. Brasília: MEC, SEED, 2000. 43 p.

MOLETTA, A. **Fazendo cinema na escola: Arte audiovisual dentro e fora da escola.** São Paulo: Summus, 2014. 128 p.

POLITO, R. **Um jeito bom de falar bem: como vencer na comunicação.** 10. ed. São Paulo: Saraiva, 2001. 216 p.

**Unidade Curricular:** Cálculo II

Período	Carga horária (Horas)					Pré-Requisito
	Teórica	Prática	Extensão	PPCC	Total	
3º	66,67h	-	-	-	66,67h	-

**Ementa**

Integrais de função de uma variável. Aplicações de Integrais. Funções de mais de uma variável. Limite de funções de várias variáveis. Diferenciabilidade de funções de várias variáveis. Integrais Múltiplas.

**Objetivo(s)**

Estabelecer conceitos de funções de várias variáveis com conceitos de Cálculo Diferencial e Integral para se capacitar na resolução de problemas da sua área de atuação utilizando raciocínio e linguagem matemática adequada.

**Conteúdos**

## 1 - INTEGRAL DE UMA FUNÇÃO

1.1 Integral indefinida.

1.2 Regras de integração

1.3 Integral de Função Logarítmica, Exponencial e Trigonométricas

1.4 Integral definida. Teorema Fundamental do Cálculo.

1.5 Aplicações da integral definida: cálculo de área.

1.6 Integrais de funções que resultam em funções trigonométricas inversas

1.7 Técnicas de Integração

1.8 Método da Substituição

1.9 Método de Integração por partes

1.10 Integração de Potências de funções trigonométricas

1.11 Integração das Funções Racionais por Frações Parciais.

1.12 Aplicações da integral definida: cálculo de volume.

## 2 – FUNÇÕES DE MAIS DE UMA VARIÁVEL

<p>2.1 Funções de mais de uma variável</p> <p>2.2 Domínio, Imagem, curvas de nível e curvas de contorno</p> <p>2.3 Superfície de Nível</p> <p>2.4 Limites de funções de mais de uma variável</p> <p>2.5 Coordenadas Polares</p> <p>3 – DERIVADA PARCIAIS</p> <p>3.1 Derivadas parciais</p> <p>3.2 Derivadas parciais de ordem superior</p> <p>2.3 Diferenciabilidade</p> <p>2.4 A regra da cadeia</p> <p>2.5 Diferenciação Implícita</p> <p>2.6 Valores extremos e pontos de sela</p> <p>4 – INTEGRAÇÃO MÚLTIPLA</p> <p>4.1 A integral dupla sobre retângulos</p> <p>4.2 Cálculo de integrais duplas como volume</p> <p>4.3 Teorema de Fubini</p> <p>4.4 A integral dupla em coordenadas polares</p> <p>4.5 Área de uma superfície</p> <p>4.6 A integral tripla em coordenadas cartesianas</p> <p>4.6 A integral tripla em coordenadas cilíndricas e esféricas</p> <p>4.7 Substituições em integrais múltiplas</p>
<p><b>Bibliografia básica</b></p> <p>IEZZI, G. <b>Fundamentos de matemática elementar: geometria analítica</b>. 6ª ed. São Paulo: Atual, 2019.</p> <p>STEWART, J. <b>Cálculo</b>, volume I. São Paulo: Cengage Learning, 2013.</p> <p>STEWART J., REDLIN L.; WATSON S. <b>Precalculus, Mathematics for Calculus</b>. 7ª ed., Brooks/Cole Cengage Learning, Belmont, 2015.</p> <p>STEWART, J. <b>Cálculo</b>. Vol 2. São Paulo: Cengage Learning, 2016.</p>
<p><b>Bibliografia complementar</b></p> <p>ANTON, Howard. <b>Cálculo: Um Novo Horizonte - Vol. 2</b>, .São Paulo: Editora Artmed .</p> <p>EDWARDS JR, C. H. <b>Cálculo com geometria analítica</b>. Rio de Janeiro/RJ: LTC, 1999.</p> <p>FLEMMING, D. M. <b>Cálculo A</b>. 5. ed., São Paulo: Makron Books Ltda., 1992</p> <p>FLEMMING, D.M., GONÇALVES, M.B. <b>Cálculo B</b>: funções de várias variáveis integrais duplas e triplas. São Paulo: Makron Books, 2000.</p> <p>FLEMMING, D.M., GONÇALVES, M.B. <b>Cálculo C</b>: funções vetoriais, integrais curvilíneas, integrais de superfície. São Paulo: Makron Books, 2000.</p> <p>GUIDORIZZI, H. L. <b>Um curso de cálculo</b>. Vol. 2. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2002.</p> <p>GUIDORIZZI, H. L. <b>Um curso de cálculo</b>. Vol. 3. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2002.</p>

<b>Unidade Curricular:</b> Geometria Analítica e Álgebra Linear						
<b>Período</b>	<b>Carga horária (Horas)</b>					<b>Pré-Requisito</b>
	<b>Teórica</b>	<b>Prática</b>	<b>Extensão</b>	<b>PPCC</b>	<b>Total</b>	

3º	33,34 h	-	-	-	33,34h	-
<b>Ementa</b>						
Matrizes e determinantes. Sistemas de equações lineares. Vetores.						
<b>Objetivo(s)</b>						
Utilizar os fundamentos de geometria analítica e da álgebra linear em análise e resolução de problemas específicos da área, além de desenvolver habilidades próprias da geometria como visão espacial e raciocínio dedutivo, promover abstrações e servir como suporte teórico para o desenvolvimento posterior das unidades curriculares de matemática. Desenvolver pensamento crítico, resolução de problemas e rigor técnico-científico.						
<b>Conteúdos</b>						
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Matrizes <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Conceito;</li> <li>1.2. Tipos de Matrizes;</li> <li>1.3. Operações com matrizes;</li> <li>1.4. Matrizes invertíveis;</li> </ol> </li> <li>2. Sistemas de Equações Lineares <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. Definição;</li> <li>2.2. Sistemas homogêneos;</li> <li>2.3. Operações elementares;</li> <li>2.4. Sistemas equivalentes;</li> <li>2.5. Sistemas não homogêneos;</li> <li>2.6. Matrizes escalonadas;</li> <li>2.7. Solução de sistemas de equações lineares;</li> </ol> </li> <li>3. Vetores <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1. Introdução ao conceito de vetor;</li> <li>3.2. Soma e diferença de vetores;</li> <li>3.3. Produto por escalares;</li> <li>3.4. Ângulo entre dois vetores;</li> </ol> </li> <li>4. Sistemas de Coordenadas <ol style="list-style-type: none"> <li>4.1. Vetores bidimensionais e tridimensionais;</li> <li>4.2. Decomposição de um vetor no plano;</li> <li>4.3. Expressão analítica de um vetor;</li> <li>4.4. Vetor definido por dois pontos;</li> <li>4.5. Decomposição de um vetor no espaço;</li> <li>4.6. Vetor definido por dois pontos em <math>\mathbb{R}^3</math>;</li> <li>4.7. Aritmética vetorial;</li> <li>4.8. Norma de um vetor;</li> <li>4.9. Paralelismo de dois vetores;</li> <li>4.10. Translação de Eixos;</li> </ol> </li> <li>5. Aplicação de vetores ao estudo da reta e do plano</li> </ol>						
<b>Bibliografia básica</b>						
ANTON, H. <b>Álgebra Linear com Aplicações</b> . 10. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.						

LAY, D. C., LAY, S. R., MCDONALD, J. J. *Álgebra Linear e suas Aplicações*. 5 ed. Rio de Janeiro: LTC. 2018

SANTOS, R.J. *Um curso de geometria analítica e álgebra linear*. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2010.

#### **Bibliografia complementar**

BOLDRINI, J. L.; COSTA, S.I.R.; FIGUEIREDO, V. L.; WETZLER, H. G. *Álgebra Linear*. São Paulo: Editora Harbra, 1986.

HOFFMAN, K. *Álgebra Linear*. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1979.

LIPSCHUTZ, Seymour; LIPSON, Marc. *Teoria e problemas da álgebra linear*. 3. ed. rev. E ampl. Porto Alegre, RS: Bookman, 2004. SANTOS, R.J. *Um curso de geometria analítica e álgebra linear*. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2010.

STEINBRUCH, Alfredo; WINTERLE, Paulo. *Álgebra Linear*. São Paulo: Makron Books, 2003.

BOLDRINI, J. L. et al. *Álgebra linear*. São Paulo: Harper e Row do Brasil, 1980.

#### **4º PERÍODO**

<b>Unidade Curricular:</b> Currículo e Avaliação						
<b>Período</b>	<b>Carga horária (Horas)</b>					<b>Pré-Requisito</b>
	<b>Teórico</b>	<b>Prática</b>	<b>Extensão</b>	<b>PPCC</b>	<b>Total</b>	
4º	33,33h	-	-	-	33,33h	-
<b>Ementa</b>						
<p>Concepção de currículo. Teorias do Currículo: tradicionais, críticas e pós-críticas. Organização do Currículo. Reforma Curricular: diretrizes, parâmetros, referenciais e bases curriculares no Brasil. Currículo e Avaliação. Avaliação da Aprendizagem. Temáticas transversais: rigor técnico-científico; cuidado ortográfico-gramatical; interpretação e argumentação; pensamento crítico e resolução de problemas; engajamento tecnológico; criatividade; colaboração e empatia; oralidade; profissionalismo e ética/moral; trabalho em equipe; organização acadêmica/responsabilidade formativa; respeito pela diversidade.</p>						
<b>Objetivos</b>						
<p>Conhecer as concepções teóricas do currículo. Analisar a trajetória curricular brasileira. Compreender as reformas curriculares em diferentes níveis de ensino. Analisar as possibilidades de organização do currículo no contexto da escola. Conhecer as teorias e práticas da avaliação educacional. Desenvolver habilidades transversais à formação docente.</p>						
<b>Conteúdo</b>						
<p>1 Conceitos e história do Currículo.</p> <p>2 Teorias do Currículo: tradicionais, críticas e pós-críticas.</p> <p>2.1 Teoria do Currículo no Brasil.</p> <p>2.2 Currículo, ideologia e cultura.</p> <p>2.3 Conhecimento, cultura e poder.</p> <p>3 Organização do Currículo.</p>						

<p>3.1 Níveis de integração: disciplinar, interdisciplinaridade, multidisciplinaridade, transdisciplinaridade e transversalidade.</p> <p>3.2 Currículo Prescrito, Currículo em Ação e Currículo Oculto.</p> <p>3.3 Políticas Curriculares Nacionais: LDB, PCNs, DCNs, BNCC.</p> <p>4 A atuação do professor frente ao currículo escolar na educação básica.</p> <p>5 Avaliação da aprendizagem.</p> <p>5.1 Concepção e história do processo avaliativo.</p> <p>5.2 Estratégias e instrumentos.</p>
<p><b>Bibliografia básica</b></p> <p>LUCKESI, C. C. <b>Avaliação da aprendizagem na escola</b>: reelaborando conceitos e recriando a prática. Salvador: Malabares Comunicação e eventos, 2003. 98p.</p> <p>MACEDO, R. S. <b>Currículo</b>: campo, conceito e pesquisa. Rio de Janeiro: Vozes, 2007. 140p.</p> <p>SILVA, T. T. da. <b>Documentos de identidade</b>: uma introdução às teorias do currículo. 3 ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2007. 154p.</p> <p>SACRISTÁN, J. G. <b>O currículo</b>: uma reflexão sobre a prática. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2018. 352 p</p>
<p><b>Bibliografia complementar</b></p> <p>BRASIL. <b>Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional</b>, LDB. 9394/1996.</p> <p>BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, 2018</p> <p><b>Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica</b>, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena. Brasília: MEC, 2001. BRASIL</p> <p>MORALES, P. S. J. <b>Avaliação escolar</b>: o que é, como se faz. Tradução de Nicolas Nyimi Campanário. São Paulo: Loyola. 2003. 174p.</p> <p>MOREIRA, A. F. B. (org.). <b>Currículo</b>: questões atuais. Campinas: Papirus, 1997. 232p.</p> <p>MORETTO, V. P. <b>Prova</b>: um momento privilegiado de estudo, não um acerto de contas. 2. ed. Rio de Janeiro: DP&amp;A, 2002. 150p.</p> <p>PADILHA, P. R. <b>Currículo intertranscultural</b>: novos itinerários para a educação. São Paulo: Cortez, 2004.</p> <p><b>Parâmetros curriculares nacionais</b> : Química / Secretaria de Educação Fundamental. – Brasília : MEC / SEF, 1998</p>

<b>Unidade Curricular:</b> Metodologia da Pesquisa Científica II						
<b>Período</b>	<b>Carga horária (Horas)</b>					<b>Pré-Requisito</b>
	<b>Teórico</b>	<b>Prática</b>	<b>Extensão</b>	<b>PPCC</b>	<b>Total</b>	
4º	16,67h	-	-	16,67h	33,34h	-
<b>Ementa</b>						
Etapas do projeto de pesquisa: tema, justificativa, problema, objetivos (geral e específicos), hipóteses, referencial teórico, metodologia, cronograma e referências. Apresentação e publicação da pesquisa. Temáticas transversais: rigor técnico-científico; cuidado ortográfico-gramatical; interpretação e argumentação; pensamento crítico e resolução de problemas; engajamento tecnológico; criatividade; colaboração e empatia; oralidade; profissionalismo e ética/moral; trabalho em equipe; organização acadêmica/responsabilidade formativa; respeito pela diversidade.						

<b>Objetivos</b>
Compreender as diferentes fases de elaboração e planejamento de pesquisa. Elaborar um projeto de pesquisa. Reconhecer as diferentes formas de apresentação e publicação de pesquisas científicas. Desenvolver habilidades transversais à formação docente.
<b>Conteúdo</b>
1 Etapa da pesquisa: o projeto.
2 Organização do projeto: planejamento científico.
3 Uso de editor de apresentações on-line.
4 Apresentação oral: slides, postura e argumentação.
<b>Bibliografia básica</b>
FUCHS, A. M. S.; FRANÇA, M. N.; PINHEIRO, M. S. de F. <b>Guia para normalização de publicações técnico-científicas</b> . Uberlândia: EDUFU, 2013. 286 p.
GIL, A. C. <b>Métodos e Técnicas de Pesquisa Social</b> . 7.ed. São Paulo: Atlas, 2019. 248p.
SEVERINO, A. J. <b>Metodologia do Trabalho Científico</b> . 24. ed. São Paulo: Cortez, 2018. 320 p.
<b>Bibliografia complementar</b>
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. <b>NBR 6022</b> : informação e documentação: artigo em publicação periódica científica impressa: apresentação. Rio de Janeiro, 2003.
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. <b>NBR 15287</b> : informação e documentação: projeto de pesquisa: apresentação. Rio de Janeiro, 2011.
LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. <b>Metodologia científica</b> : ciência e conhecimento científico, métodos científicos, teoria, hipóteses e variáveis. São Paulo: Atlas, 1991. 245 p.
MARCONI, M. A. <b>Metodologia do trabalho científico</b> : procedimentos básicos, pesquisa bibliográfica, projeto, relatório, publicações e trabalhos científicos. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2007. 244 p.
PERROTTA, C. <b>Um texto pra chamar de seu</b> : preliminares sobre a produção do texto acadêmico. São Paulo: Martins Editora, 2004. 180 p.

<b>Unidade Curricular:</b> Química Orgânica II						
	<b>Carga horária (Horas)</b>					
<b>Período</b>	<b>Teórica</b>	<b>Prática</b>	<b>Extensão</b>	<b>PPCC</b>	<b>Total</b>	<b>Pré-Requisito</b>
4º	33,33h	33,34h	-	-	66,67h	-
<b>Ementa</b>						
Principais reações envolvendo os hidrocarbonetos. Reações radicalares com alcanos, reações de adição com alcenos e alcinos. Estabilidade de carbocátions e radicais. Mecanismos de substituição e eliminação uni e bimolecular em haletos orgânicos. Reações com álcoois e éteres. Condições de aromaticidade e reações de substituição eletrofílica. Correlação dos conhecimentos de química orgânica com atividades formativas que promovam experiências e reflexões sobre o exercício da docência e a transposição dos conceitos desenvolvidos na unidade para educação básica. Abordagens de temáticas que aprimorem habilidades como: rigor técnico-científico,						

qualificação ortográfico-gramatical, interpretação, argumentação e engajamento tecnológico. Experimentação em Química orgânica.
<b>Objetivo(s)</b>
Entender os principais mecanismos das reações com alcanos. Compreender as principais reações de adição com alcenos e alcinos e suas aplicações no cotidiano. Diferenciar a reatividade e os tipos de reações que ocorrem com alcanos, alcenos e alcinos. Compreender a estabilidade dos carbocátions e radicais. Identificar e conhecer os principais mecanismos das reações de substituição nucleofílica e eliminação em haletos orgânicos (SN1, SN2, E1 e E2). Conhecer as condições para um composto ser considerado aromático e as principais reações de substituição eletrofílica em compostos aromáticos. Discutir estratégias didático-pedagógicas para o ensino das reações orgânicas. Desenvolver habilidades voltadas para o rigor técnico-científico, qualificação ortográfico-gramatical, interpretação, argumentação e engajamento tecnológico. Relacionar os experimentos práticos desenvolvidos com os aspectos teóricos.
<b>Conteúdos</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Acidez e basicidade dos compostos orgânicos.       <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Conceitos de Arrhenius, Bronsted-Lowry e Lewis;</li> <li>1.2. Ácidos em química orgânica;</li> <li>1.3. Bases em química orgânica.</li> </ol> </li> <li>2. Reações com hidrocarbonetos e seus mecanismos. Reações de substituição, adição e eliminação.       <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. Estrutura e estabilidade de carbocátions e radicais. Efeito indutivo e hiperconjugação;</li> <li>2.2. Reações de substituição em alcanos. Halogenação, nitração e sulfonação;</li> <li>2.3. Reações de adição em alcenos;</li> <li>2.4. Alcenos: reação de hidrogenação catalítica. Adição eletrofílica: adição de água catalisada por ácido. Reações de halogenação: adição de bromo e cloro em alcenos. Adição de haletos de hidrogênio. A regra de Markovnikov. Rearranjo de carbocátions;</li> <li>2.5. Obtenção de alcenos: eliminação de água em álcoois, eliminação de haletos de hidrogênio (HCl, HBr, HI) e di-haletos vicinais;</li> <li>2.6. O efeito peróxido. Adição anti-Markovnikov.</li> <li>2.7. Reações de adição em alcinos. Adição de cloro, bromo, água e haletos de hidrogênio.</li> </ol> </li> <li>3. Haletos de alquila e reações químicas. Estereoquímica. Reações de substituição nucleofílica, de eliminação e radicalares.       <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1. Reações de substituição nucleofílica. Conceito de nucleófilo e eletrófilo. Grupos de saída. Cisão homolítica e heterolítica. Mecanismos das reações Sn1 e Sn2. Influência dos efeitos estéricos, do nucleófilo, do grupo de saída e do solvente na velocidade das reações Sn1 e Sn2;</li> <li>3.2. Reações de eliminação em haletos orgânicos: Eliminação unimolecular (E<sub>1</sub>) e bimolecular (E<sub>2</sub>). Regra de Zaitsev;</li> <li>3.3. Substituição versus eliminação.</li> </ol> </li> <li>4. Álcoois e éteres</li> </ol>

<p>4.1. Síntese, reações de substituição, eliminação e seus mecanismos;</p> <p>4.2. Rearranjo de carbocátions;</p> <p>4.3. Estereoquímica;</p> <p>4.4. Reações envolvendo epóxidos.</p> <p>5. Compostos aromáticos</p> <p>5.1. Condições que caracterizam um composto aromático;</p> <p>5.2. Mecanismo geral para a substituição eletrofílica aromática;</p> <p>5.3. Reações de substituição eletrofílica aromática. Halogenação, nitração, sulfonação, alquilação e acilação;</p> <p>5.4. Efeito dos grupos substituintes na reatividade e orientação da substituição eletrofílica. Grupos ativadores e desativadores.</p> <p>6. Experimentação</p> <p>6.1. Determinação do coeficiente de partição do ácido salicílico;</p> <p>6.2. Teste de Bayer;</p> <p>6.3. Extração com solventes reativos;</p> <p>6.4. Propriedades químicas dos hidrocarbonetos;</p> <p>6.5. Reação de substituição nucleofílica em haleto de alquila;</p> <p>6.6. Propriedades químicas dos álcoois;</p> <p>6.7. Preparação do cloreto de terc-butila.</p>
--

**Bibliografia básica**

BARBOSA, L. C. A. **Introdução à química orgânica**. 2 ed. São Paulo: Pearson Universidades, 2010.

SOLOMONS, T. W. G.; FRYHLE, C. B. **Química Orgânica**. 12. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018. v.1 e 2.

VOLLHARDT, K.; PETER C.; SCHORE, N. E. **Química orgânica: estrutura e função**. 8. ed. Porto Alegre: W H Freeman, 2018. 1472p.

**Bibliografia complementar**

ALLINGER, N. L. et al. **Química Orgânica**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. BRUICE, Y. P. **Química Orgânica**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006. v.1 e 2.

MCMURRY, J. **Química Orgânica**. 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010.

BRUICE, Y. P. **Química Orgânica**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006. v.1 e 2.

PAVIA, D. L. et al. **Química Orgânica experimental: técnicas de escala pequena**. 2. ed. São Paulo: Editora Bookman, 2009.

WADE JR, L. G. **Organic Chemistry**. 7. ed. Boston: Prentice Hall, 2010.

<b>Unidade Curricular: Química Inorgânica II</b>						
<b>Período</b>	<b>Carga horária (Horas)</b>					<b>Pré-Requisito</b>
	<b>Teórica</b>	<b>Prática</b>	<b>Extensão</b>	<b>PPCC</b>	<b>Total</b>	
4º	66,67h	-	-	-	66,67h	-
<b>Ementa</b>						

<p>Conceitos modernos de ácidos e bases. Química inorgânica descritiva: ocorrência, obtenção e propriedades físicas e químicas dos elementos dos blocos <i>s</i>, <i>p</i>, <i>d</i> e <i>f</i> bem como suas principais reações e compostos formados. Abordagem dos conceitos relacionados a funções inorgânicas, diferenças, propriedades, nomenclatura, reações em meio aquoso e suas representações. Química dos compostos de coordenação. Correlação dos conhecimentos de química inorgânica com atividades formativas que promovam experiências e reflexões sobre o exercício da docência e a transposição dos conceitos desenvolvidos na unidade para educação básica. Abordagens de temáticas que aprimorem habilidades como: rigor técnico-científico, qualificação ortográfico-gramatical, interpretação, argumentação e engajamento tecnológico.</p>
<p><b>Objetivo(s)</b></p>
<p>Compreender os conceitos modernos de ácidos e bases. Relacionar os elementos químicos dos blocos <i>s</i>, <i>p</i>, <i>d</i> e <i>f</i> da tabela periódica com suas propriedades físico-químicas e seus principais compostos formados. Compreender os conceitos relacionados aos compostos de coordenação. Discutir estratégias didático-pedagógicas para o ensino de química inorgânica. Desenvolver habilidades voltadas para o rigor técnico-científico, qualificação ortográfico-gramatical, interpretação, argumentação e engajamento tecnológico.</p>
<p><b>Conteúdos</b></p>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Teoria ácido-base: conceitos modernos.       <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Conceito de Arrhenius e reações;</li> <li>1.2. Conceito de Brønsted-Lowry e reações;</li> <li>1.3. Conceito de Lewis e reações;</li> <li>1.4. Equações iônicas simplificadas.</li> </ol> </li> <li>2. Química descritiva dos elementos dos blocos <i>s</i> e <i>p</i>.       <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. Ocorrência e obtenção. Propriedades físicas e químicas dos elementos e seus principais compostos. Principais reações químicas. Usos e aplicações.</li> <li>2.2. O hidrogênio e os hidretos.</li> <li>2.3. Elementos do bloco <i>s</i>: grupos dos elementos alcalinos e alcalinos terrosos;</li> <li>2.4. Elementos do bloco <i>p</i>: grupo do alumínio, grupo do carbono, grupo do nitrogênio, calcogênios, halogênios e grupo dos gases nobres.</li> </ol> </li> <li>3. Compostos de coordenação       <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1. Conceito e propriedades;</li> <li>3.2. Nomenclatura de compostos de coordenação;</li> <li>3.3. Geometrias. Complexos octaédricos, complexos quadrados-planares e complexos tetraédricos;</li> <li>3.4. Quelatos;</li> <li>3.5. Isomeria;</li> <li>3.6. Teorias de ligação química relacionadas aos compostos de coordenação: teoria de ligação de valência, teoria do orbital molecular, teoria do campo cristalino e teoria do campo ligante.</li> </ol> </li> <li>4. Química descritiva dos elementos dos blocos <i>d</i> e <i>f</i>.       <ol style="list-style-type: none"> <li>4.1. Ocorrência e obtenção. Propriedades físicas e químicas dos elementos e seus</li> </ol> </li> </ol>

<p>principais compostos. Principais reações químicas. Usos e aplicações;          4.2. Elementos do bloco <i>d</i>;          4.3. Elementos do bloco <i>f</i>.</p>
<p><b>Bibliografia básica</b>          WELLER, M., OVERTON, T., ROURKE, J., ARMSTRONG, F., <b>Química Inorgânica</b>. 6 ed. Porto Alegre: Bookman, 2017          SHRIVER, D. F et al. <b>Química Inorgânica</b>. Tradução de Roberto de Barros Faria. 4.ed. Porto Alegre/RS: Bookman, 2008.          BROWN, T. L.; LEMAY, H. E. J.; BURSTEN, B. E. <b>Química: A Ciência Central</b>.13. ed. São Paulo: Pearson Education, 2016.</p>
<p><b>Bibliografia complementar</b>          ATKINS, P.; JONES, L. Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente. 5. ed. São Paulo: Bookman, 2012.          KOTZ, J. C.; TREICHEL JR, P. M. <b>Química Geral e Reações Químicas</b>. Tradução da 5. ed. norte-americana, v.1. São Paulo: Thomson, 2005.          RUSSEL, J. B. <b>Química geral</b>. 3. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 2006. v. 1 e 2.          FARIAS, F. R. <b>Práticas de Química Inorgânica</b>. São Paulo: Alínea e Átomo, 2004.</p>

<b>Unidade Curricular:</b> Extensão IV						
<b>Período</b>	<b>Carga horária(horas)</b>					<b>Pré-Requisito</b>
	<b>Teórica</b>	<b>Prática</b>	<b>Extensão</b>	<b>PPCC</b>	<b>Total</b>	
4º	-	-	83,33h	-	83,33h	-
<b>Ementa</b>						
Integração Pesquisa e Extensão; Divulgação Científica; Tipos de Eventos (Feiras, exposições, congressos, simpósios); Eventos científicos e de divulgação científica; Planejamento, organização e avaliação de eventos científicos e de divulgação científica; Participação em programas ou projetos de extensão que contribuam com a formação do professor de química;						
<b>Objetivo(s)</b>						
Compreender a interrelação entre pesquisa e extensão no ambiente acadêmico; Aplicar os princípios de divulgação científica em suas diferentes formas e contextos nos diversos espaços de interesse de educadores; Analisar os diferentes eventos científicos e de divulgação científica locais, regionais, nacionais e internacionais; Planejar e organizar eventos científicos e de divulgação científica para proporcionar maior democratização da ciência com o acesso ao conhecimento científico; Avaliar a dimensão da extensão no processo de formação de professores de Química.						
<b>Conteúdos</b>						
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Integração Pesquisa e Extensão;</li> <li>2. Divulgação Científica;             <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1.Princípios de Divulgação Científica;</li> <li>2.2.Diferentes formas e contextos de divulgação científica;</li> <li>2.3.Espaços de divulgação científica;</li> <li>2.4.Estratégias para a divulgação da ciência;</li> </ol> </li> <li>3. Eventos Científicos, de divulgação científica e de extensão;</li> </ol>						

<p>3.1.A contribuição dos eventos científicos e de divulgação científica para o avanço da ciência e tecnologia e democratização da informação;</p> <p>3.2.Principais eventos científicos na área de Ciências e Química;</p> <p>3.3.Principais eventos científicos na área de Educação;</p> <p>3.4.Principais eventos de Divulgação Científica;</p> <p>3.5.Principais eventos de Extensão;</p> <p>3.6.Planejamento e organização de um evento científico e de divulgação científica;</p> <p>3.7.Avaliação de eventos científicos e de divulgação científica;</p> <p>4. Participação em programas ou projetos de extensão que contribuam com a formação do professor de química;</p> <p>4.1.Seleção de projetos de extensão;</p> <p>4.2.Desenvolvimento de ações de extensão adequadas para a formação do professor de química;</p>
<p><b>Bibliografia básica</b></p> <p>DAGNINO, R. <b>Ciência e tecnologia no Brasil: o processo decisório e a comunidade de pesquisa.</b> Campinas/SP: Unicamp, 2007.</p> <p>ROCHA, M. B., OLIVEIRA, R. D. V. L., <b>Divulgação Científica: textos e contextos.</b> 1 ed. Livraria da Física, 2019. 244p</p> <p>SILVA, Henrique Cesar da. O que é Divulgação Científica? <b>Ciência &amp; Ensino</b>, vol. 1, 2006.</p>
<p><b>Bibliografia complementar</b></p> <p>BRASIL. <b>Resolução CNE n. 7, de 18 de dezembro de 2018.</b> Estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira e regimenta o disposto na Meta 12.7 da Lei nº 13.005/2014, que aprova o Plano Nacional de Educação - PNE 2014-2024 e dá outras providências. Brasília, DF: CNE, 2018. Disponível em: <a href="https://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/55877808">https://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/55877808</a>. Acesso em: 22 mar. 2022.</p> <p>IFTM. <b>Resolução n. 156, de 30 de junho de 2021.</b> Dispõe sobre a regulamentação das atividades de extensão. Uberaba, MG: IFTM, 2021. Disponível em: <a href="https://iftm.edu.br/visao/loader.php?src=dfe20446cb32afed34fbfd303667a2cf">https://iftm.edu.br/visao/loader.php?src=dfe20446cb32afed34fbfd303667a2cf</a>. Acesso em: 22 mar. 2022.</p> <p>MINAYO, M.C.S. (Org.). <b>Pesquisa Social: teoria, método e criatividade.</b> 25. ed. Revista e atualizada. Petrópolis, RJ: Vozes, 2007. 108p.</p> <p>MASSARANI, L.; MOREIRA, I. C.; BRITO, F. <b>Ciência e Público: Caminhos da Divulgação Científica no Brasil.</b> Rio de Janeiro: Casa da Ciência – UFRJ, 2002.</p>

<b>Unidade Curricular:</b> Estatística						
Período	Carga horária					Pré-Requisito
	Teórica	Prática	Extensão	PPCC	Total	
4º	33,34h	-	-	-	33,34h	-
<b>Ementa</b>						
Introdução à estatística. Conceitos de população e amostra. Processos básicos de amostragem. Variáveis quantitativa e qualitativa. Distribuição de frequências. Cálculo das medidas de tendência central e de dispersão. Introdução à probabilidade. Modelo de distribuição normal. Aplicação de teste de hipótese.						

<b>Objetivo(s)</b>
Inteirar-se dos conhecimentos estatísticos para a coleta, a organização e a interpretação de dados (informações), bem como a integrar essas técnicas aos métodos de solução de problemas na área da educação e laboratorial.
<b>Conteúdos</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conceito básicos de estatística: população, amostra, variáveis qualitativas e quantitativas;</li> <li>2. Técnicas de Amostragem;</li> <li>3. Distribuição de frequência: tabelas e gráficos;</li> <li>4. Medidas de Posição Central;</li> <li>5. Medidas de Variabilidade;</li> <li>6. Introdução à Probabilidade;</li> <li>7. Distribuição Normal;</li> <li>8. Teste de Hipótese;</li> <li>9. Uso do Excel nas análises estatísticas.</li> </ol>
<b>Bibliografia básica</b>
FONSECA, J. S.; MARTINS, G. <b>Curso de estatística</b> . 6. ed. São Paulo: Atlas, 2019.
MORETTIN, P. A. <b>Estatística básica</b> : probabilidade e inferência, volume único. São Paulo, SP: Pearson Education do Brasil, 2010. 375 p.
SPIEGEL, M. R. <b>Probabilidade e estatística</b> . Porto Alegre, RS: Bookman, 2013. 427 p.
VIEIRA, S., <b>Estatística básica</b> . 2 ed. São Paulo: Cengage Learning, 2018. 272p.
<b>Bibliografia complementar</b>
FERREIRA, D. F. <b>Estatística básica</b> . Lavras: UFLA, 2005. 664 p.
LARSON, R. <b>Estatística aplicada</b> . 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007. 467 p.
MEYER, P. L. <b>Probabilidade</b> : aplicações à estatística. Rio de Janeiro: LTC, 1983. 426 p.
TRIOLA, M. F. <b>Introdução à estatística</b> . Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2008. 695 p.

<b>Unidade Curricular:</b> Fundamentos para o Ensino de Química						
<b>Período</b>	<b>Carga horária (Horas)</b>					<b>Pré-Requisito</b>
	<b>Teórica</b>	<b>Prática</b>	<b>Extensão</b>	<b>PPCC</b>	<b>Total</b>	
4º	-	-	-	33,33h	33,33h	-
<b>Ementa</b>						
A química enquanto unidade curricular do ensino fundamental e médio. Currículos e programas de Química para o ensino médio. Análise de livros didáticos. Planejamento para o ensino da Química no nível médio. Transposição didática. A Prática Pedagógica no Ensino de Química Inorgânica.						
<b>Objetivos</b>						
Conhecer um panorama inicial dos fundamentos necessários para a atuação como professores de química, desde as diretrizes curriculares nacionais para o ensino de química, até a transposição didática, passando pela análise de livros didáticos. Analisar os documentos oficiais para planejar a ação docente de forma qualificada e respeitando os princípios éticos e estéticos da educação. Construir o conhecimento proposto na ementa e, ao mesmo tempo, desenvolver habilidades e atitudes de grande importância para a formação do professor de química como rigor técnico-						

científico; cuidado ortográfico-gramatical; interpretação e argumentação; pensamento crítico e resolução de problemas; engajamento tecnológico; criatividade; colaboração e empatia; oralidade; profissionalismo e ética/moral; trabalho em equipe; organização acadêmica; responsabilidade formativa; respeito pela diversidade.

### **Conteúdos**

1. A química enquanto unidade curricular do ensino fundamental e médio
2. Currículos e programas de Química para o ensino médio
  - 2.1. Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de Química;
  - 2.2. A Base Nacional Comum Curricular;
  - 2.3. Currículo Referência do Estado de Minas Gerais;
3. Análise de livros didáticos
  - 3.1. O Programa Nacional do Livro Didático;
  - 3.2. Comparação entre as propostas curriculares e o que apresentam os livros didáticos disponíveis no mercado brasileiro;
  - 3.3. Critérios para a escolha do livro didático;
4. Planejamento para o ensino da Química no nível médio
  - 4.1. Características de uma boa aula de Química;
    - 4.1.1. Princípios para a escolha dos conteúdos e metodologias;
  - 4.2. A Química para a vida;
  - 4.3. A Química nas avaliações externas;
  - 4.4. Química e cotidiano.
5. Transposição didática
  - 5.1. A Química Inorgânica na Educação básica;

### **Bibliografia básica**

- ANTUNES, C. **Novas maneiras de ensinar novas formas de aprender**. Porto Alegre: Artmed, 2002.
- DEMO, P. **A educação do futuro e futuro da educação**. Campinas/SP: Autores Associados, 2005.
- PERUZZO, F. M. **Química na abordagem do cotidiano**. 4. ed. São Paulo/SP: Moderna, 2012

### **Bibliografia complementar**

- BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**, LDB. 9394/1996.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018
- BRASIL. **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena**. Brasília: MEC, 2001.
- BRASIL. **Parâmetros curriculares nacionais : Química / Secretaria de Educação Fundamental**. – Brasília : MEC / SEF, 1998.
- BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988.
- LIBÂNEO, J. C. **Didática**. São Paulo: Cortez, 2010.
- MENEGOLLA, M. **Por que planejar, como planejar: currículo área aula**. 20º ed. Petrópolis: Vozes, 2012.
- SANTOS, W. L. P.; MALDANER, O. A. **Ensino de química em foco**. Ijuí: Ed. Unijuí, 2010.
- LOPES, A. C; MACEDO, E. (Orgs.). **Currículo: debates contemporâneos**. São Paulo: Cortez, 2002. 237p

CHAGAS, A. P. **Como se faz química: uma reflexão sobre a química e a atividade do químico**. Campinas/SP: Unicamp, 2001.

## 5º PERÍODO

<b>Unidade Curricular:</b> Políticas Públicas Educacionais						
<b>Período</b>	<b>Carga horária (Horas)</b>					<b>Pré-Requisito</b>
	<b>Teórico</b>	<b>Prática</b>	<b>Extensão</b>	<b>PPCC</b>	<b>Total</b>	
5º	33,33h	-	-	-	33,33h	-
<b>Ementa</b>						
<p>Relação entre Estado, Sociedade, Educação e Políticas Públicas. Educação nas Constituições Brasileiras e Legislações Educacionais. Reformas Neoliberais do Sistema Educacional Brasileiro. Qualidade Socialmente Referenciada da Educação. Organização Política e Administrativa do Sistema Educacional. Organização Didática da Educação Brasileira. Profissionais da Educação no contexto da legislação. Financiamento da Educação. Temáticas transversais: rigor técnico-científico; cuidado ortográfico-gramatical; interpretação e argumentação; pensamento crítico e resolução de problemas; engajamento tecnológico; criatividade; colaboração e empatia; oralidade; profissionalismo e ética/moral; trabalho em equipe; organização acadêmica/responsabilidade formativa; respeito pela diversidade.</p>						
<b>Objetivos</b>						
<p>Reconhecer os conceitos de Estado, Política e Política Educacional. Compreender a legislação educacional, a partir de um resgate histórico das principais Leis de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Entender a Lei 9.394/96 em seus capítulos e discussões. Identificar as principais reformas educacionais na Educação Básica. Reconhecer o papel e importância dos profissionais da educação na política educacional. Conhecer as fontes de financiamento e programas da educação básica. Desenvolver habilidades transversais à formação docente.</p>						
<b>Conteúdo</b>						
<p>1 Estado, Sociedade e Educação.            1.1 Conceito e aspectos históricos.            1.2 Política, Política Educacional, Participação e Cidadania.            1.3 Direito à Educação.</p> <p>2 Relação do mercado com a educação.            2.1 Reformas Neoliberais do Estado Brasileiro (a partir de 1990).            2.2 Impactos na Educação Pública.            2.3 Função social e qualidade socialmente referenciada.</p> <p>3 Legislação Educacional.            3.1 Lei de Diretrizes e Bases da Educação.            3.2 Plano Nacional de Educação.</p> <p>4 Organização do Sistema Escolar Brasileiro.            4.1 Estrutura: níveis e modalidades.</p>						

<p>4.2 Funcionamento.</p> <p>5 Profissionais da Educação.</p> <p>5.1 Formação docente no Brasil.</p> <p>5.2 Direitos, deveres e funções.</p> <p>6 Financiamento da Educação.</p> <p>6.1 Fontes de financiamento.</p> <p>6.2 Programas de apoio à educação.</p>
<p><b>Bibliografia básica</b></p> <p>BRASIL. <b>LDB</b>: Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. 6. ed. Brasília: Edições Câmara, 2011.</p> <p>BRZEZINSKI, I. (org.). <b>LDB Interpretada</b>: diversos olhares se entrecruzam. São Paulo: Cortez, 2007. 308 p.</p> <p>SAVIANI, D. <b>Educação brasileira</b>: estrutura e sistema. 10. ed. Campinas: Autores Associados, 2008. 161 p.</p>
<p><b>Bibliografia complementar</b></p> <p>BRASIL. <b>Parâmetros curriculares nacionais</b> : Química / Secretaria de Educação Fundamental. – Brasília : MEC / SEF, 1998.</p> <p>BRASIL. Constituição (1988). <b>Constituição da República Federativa do Brasil</b>. Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988.</p> <p>BRASIL. <b>Lei Federal 13.005</b>, de 25 de junho de 2014. Aprova o Plano Nacional de Educação - PNE e dá outras providências. Brasília, DF, 25</p> <p>DEMO, P. <b>A educação do futuro e o futuro da educação</b>. Campinas: Autores Associados, 2005. 191 p.</p> <p>DOURADO, L. F. Políticas e Gestão da Educação Básica no Brasil: limites e perspectivas. <b>Educação &amp; Sociedade</b>, Campinas, v. 28, n. 100 - Especial, p. 921-946, out. 2007.</p> <p>FREITAS, H. C. L. de. Formação de professores no Brasil: 10 anos de embate entre projetos de formação. <b>Educação &amp; Sociedade</b>, Campinas, v.23, n. 80, p.137-168, set. 2002.</p> <p>GATTI, B. A.; BARRETTO, E. S. S.; ANDRÉ, M. E. D. A. <b>Políticas Docentes no Brasil</b>: um estado da arte. Brasília, DF:UNESCO, 2011. 300 p.</p> <p>SAVIANI, D. <b>Escola e democracia</b>: teorias da educação, curvatura da vara, onze teses sobre educação e política. Campinas: Mercado das Letras, 1994. 112 p.</p> <p>OLIVEIRA, R. P.; ADRIÃO, T. (orgs.). <b>Organização do Ensino no Brasil</b>: níveis e modalidades. 2.ed. São Paulo: Xamã, 2007. 168 p.</p> <p>OLIVEIRA, R. P.; SANTANA, W. (orgs.). <b>Educação e Federalismo no Brasil</b>: combater as desigualdades, garantir a diversidade. Brasília: UNESCO, 2010. 299 p.</p> <p>XAVIER, M. E. S. P. <b>Capitalismo e escola no Brasil</b>: a constituição do liberalismo em ideologia educacional e as reformas do ensino (1931-1961). Campinas: Papirus, 1990. 182 p.</p>

<b>Unidade Curricular:</b> Direitos Humanos, Ética e Cidadania						
<b>Período</b>	<b>Carga horária (Horas)</b>					<b>Pré-Requisito</b>
	<b>Teórico</b>	<b>Prática</b>	<b>Extensão</b>	<b>PPCC</b>	<b>Total</b>	
5º	16,67h	-	-	16,67h	33,34h	-

<b>Ementa</b>
Princípios da ética, respeito, solidariedade, responsabilidade, justiça, não-violência. Ação cidadã a partir do diálogo. Convivência democrática e relações interpessoais. Direitos Humanos: Declaração Universal dos Direitos Humanos (DUDH) e Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA). Inclusão social, superação da diferença e aceitação das deficiências (sociais, econômicas, psíquicas, físicas, culturais, religiosas, raciais e ideológicas). Sala de aula enquanto espaço de construção de valores. Temáticas transversais: rigor técnico-científico; cuidado ortográfico-gramatical; interpretação e argumentação; pensamento crítico e resolução de problemas; engajamento tecnológico; criatividade; colaboração e empatia; oralidade; profissionalismo e ética/moral; trabalho em equipe; organização acadêmica/responsabilidade formativa; respeito pela diversidade.
<b>Objetivos</b>
Discutir sobre autonomia ética x moral. Reconhecer as diferenças na sociedade brasileira e fortalecimento da busca pela superação da discriminação. Discutir sobre questões relacionadas à Diversidade Étnico-Racial e a educação. Identificar a importância dos sujeitos da aprendizagem, numa perspectiva de valores e convivência. Provocar o desenvolvimento de habilidades transversais à formação docente.
<b>Conteúdos</b>
1 Ética e cidadania. 2 Gênero, diversidade e violência na escola. 3 Educação, diferença, diversidade e desigualdade. 4 Educação e diversidade étnico-racial-cultural. 5 Ações afirmativas e racismo.
<b>Bibliografia básica</b> CARVALHO, J. S. (org.). <b>Educação, Cidadania e Direitos Humanos</b> . Petrópolis, RJ: Vozes, 2004. 373 p.  RIBEIRO, D. <b>Pequeno Manual Antirracista</b> . São Paulo: Companhia das Letras, 2019. 136 p.  SCHILLING, F. <b>A sociedade da insegurança e a violência na escola</b> . São Paulo: Moderna, 2004. 112 p.
<b>Bibliografia complementar</b> ALMEIDA, S. <b>Racismo Estrutural: feminismos plurais</b> . São Paulo: Jandaíra, 2019. 232 p. BRASIL. Ministério da Educação. <b>Programa Ética e Cidadania: construindo valores na escola e na sociedade: relações étnico-raciais e gênero</b> . Módulo 1: Ética. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2007. 59 p. BRASIL. Ministério da Educação. <b>Programa Ética e Cidadania: construindo valores na escola e na sociedade: inclusão e exclusão social</b> . Módulo 2: Convivência Democrática. Brasília: Secretaria Especial dos Direitos Humanos: Ministério da Educação, 2003. 47 p.

BRASIL. Ministério da Educação. **Programa Ética e Cidadania**: construindo valores na escola e na sociedade: inclusão e exclusão social. Módulo 3: Direitos Humanos. Brasília: Secretaria Especial dos Direitos Humanos: Ministério da Educação, 2003. 43 p.

BRASIL. Ministério da Educação. **Programa Ética e Cidadania**: construindo valores na escola e na sociedade: relações étnico-raciais e de gênero. Módulo 4: Inclusão Social. Brasília: Ministério da Educação, 2007. 47 p.

BRASIL. **Lei 8.069**, de 13 de julho de 1990. Dispõe sobre o Estatuto da Criança e do Adolescente e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, 16 jul. 1990a.

CANDAU, V. L. (org.). **Sociedade, Educação e Cultura(s)**: questões e propostas. 2. ed. São Paulo: Vozes, 2002. 288 p.

ASSEMBLEIA GERAL DA ONU. **Declaração Universal dos Direitos Humanos**, 1948. Disponível em: <<https://www.unicef.org/brazil/declaracao-universal-dos-direitos-humanos>>.

MORENO, M. *et al.* **Falemos de sentimentos**: a afetividade como um tema transversal. São Paulo: Moderna. 143 p.

MUNANGA, K. (org.). **Superando o racismo na escola**. 2. ed. Brasília: Ministério da Educação, 2005. 204 p.

PERRENOUD, P. **Pedagogia Diferenciada**: das intenções à ação. São Paulo: Artes Médicas, 2000. 183 p.

<b>Unidade Curricular:</b> Química Orgânica III						
<b>Período</b>	<b>Carga horária</b>					<b>Pré-Requisito</b>
	<b>Teórica</b>	<b>Prática</b>	<b>Extensão</b>	<b>PPCC</b>	<b>Total</b>	
5º	33,33h	33,34h	-	-	66,67h	-
<b>Ementa</b>						
Reações de adição e condensação em compostos carbonílicos (aldeídos e cetonas). Reações com ácidos carboxílicos e seus derivados. Substituição nucleofílica com derivados de ácidos carboxílicos. Reações no carbono alfa de compostos carbonilados. Reações com aminas. Polímeros de adição e condensação. Correlação dos conhecimentos de química orgânica com atividades formativas que promovam experiências e reflexões sobre o exercício da docência e a transposição dos conceitos desenvolvidos na unidade para educação básica. Abordagens de temáticas que aprimorem habilidades como: rigor técnico-científico, qualificação ortográfico-gramatical, interpretação, argumentação e engajamento tecnológico. Experimentação em Química orgânica.						
<b>Objetivo(s)</b>						
Conhecer as principais reações com o grupo carbonila. Diferenciar a reatividade dos diferentes grupos funcionais que possuem o grupo carbonila. Entender os mecanismos gerais de adição e substituição com o grupo carbonila. Compreender o mecanismo das principais reações de adição nucleofílica ao grupo carbonila de aldeídos e cetonas. Compreender os mecanismos de substituição nucleofílica nos derivados de ácidos carboxílicos. Relacionar os conceitos estudados com situações do cotidiano. Compreender as principais reações com aminas. Conhecer os principais polímeros do nosso cotidiano e diferenciar a polimerização por adição e por condensação. Discutir estratégias didático-pedagógicas para o ensino de química orgânica.						

Desenvolver habilidades voltadas para o rigor técnico-científico, qualificação ortográfico-gramatical, interpretação, argumentação e engajamento tecnológico. Relacionar os experimentos práticos desenvolvidos com os aspectos teóricos.

### Conteúdos

#### 1. Aldeídos e cetonas

- 1.1. Síntese de aldeídos e cetonas a partir da oxidação de alcenos e alcinos. Oxidação de álcoois primários e secundários, ozonólise de alcenos, redução de cloretos de acila, éster e nitrila.
- 1.2. Estrutura e análise do grupo carbonila;
- 1.3. Reatividade relativa de aldeídos, cetonas, ácidos carboxílicos e derivados com nucleófilos;
- 1.4. Reações de adição nucleofílica ao grupo carbonila;
- 1.5. Reações com compostos de Grignard;
- 1.6. Adição de cianeto de hidrogênio: cianoidrinas.
- 1.7. Redução em aldeídos e cetonas. Adição de agentes redutores
- 1.8. Adição de aminas primárias e secundárias. Formação de iminas e enaminas;
- 1.9. Adição de álcoois: hemicetais e acetais;
- 1.10. Reação de Wittig a aldeídos e cetonas: adição de ilídeos.

#### 2. Ácidos carboxílicos e seus derivados.

- 2.1. Síntese, reações e mecanismos;
- 2.2. Reatividade dos derivados de ácidos carboxílicos;
- 2.3. Mecanismo geral de adição-eliminação nucleofílica;
- 2.4. Reações de substituição em derivados de ácidos carboxílicos;
- 2.5. Síntese de cloretos de acila e reações;
- 2.6. Síntese de anidridos e reações;
- 2.7. Síntese de amidas e reações;
- 2.8. Síntese de ésteres; Esterificação catalisada por ácido;
- 2.9. Hidrólise de éster catalisada por ácido e por base.

#### 3. Reações no carbono alfa de compostos carbonilados

- 3.1. Acidez dos hidrogênios  $\alpha$  dos compostos carbonilados;
- 3.2. Enolização catalisada por ácido e por base;
- 3.3. Tautômeros cetólicos e enólicos;
- 3.4. Reações via enóis e enolatos.

#### 4. Reações de condensação e de adição conjugada de compostos carbonílicos

- 4.1. Condensação de Claisen;
- 4.2. Condensação de Claisen intramolecular: condensação de Dieckmann;
- 4.3. Condensação de Claisen cruzada;
- 4.4. Reações aldólicas: adição de enóis e enolatos a aldeídos e cetonas;
- 4.5. Condensação aldólica catalisada por ácido;
- 4.6. Condensação aldólica cruzada;
- 4.7. Ciclização via condensação aldólica;

5. Aminas e outras funções nitrogenadas: preparação, reações e mecanismos.

6. Polímeros naturais e sintéticos.

- 6.1. Formação de polímeros;
- 6.2. Polímeros de adição;
- 6.3. Polímeros de condensação;
- 6.4. Propriedades dos polímeros.

7. Experimentação

- 7.1. Identificação de aldeídos e cetonas por meio de reações químicas;
- 7.2. Preparação e recristalização da acetanilida;
- 7.3. Preparação e recristalização do ácido acetilsalicílico;
- 7.4. Reação de esterificação;
- 7.5. Reações de hidrólise ácida e básica.
- 7.6. Reação de transesterificação. Preparação de biodiesel.

#### **Bibliografia básica**

BARBOSA, L. C. A. **Introdução à química orgânica**. 2 ed. São Paulo: Pearson Universidades, 2010.

SOLOMONS, T. W. G.; FRYHLE, C. B. **Química Orgânica**. 12. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018. v.1 e 2.

VOLLHARDT, K.; PETER C.; SCHORE, N. E. **Química orgânica: estrutura e função**. 8. ed. Porto Alegre: W H Freeman, 2018. 1472p.

#### **Bibliografia complementar**

ALLINGER, N. L. et al. **Química Orgânica**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. BRUICE, Y. P. **Química Orgânica**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006. v.1 e 2.

MCMURRY, J. **Química Orgânica**. 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010.

BRUICE, Y. P. **Química Orgânica**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006. v.1 e 2.

PAVIA, D. L. et al. **Química Orgânica experimental: técnicas de escala pequena**. 2. ed. São Paulo: Editora Bookman, 2009.

WADE JR, L. G. **Organic Chemistry**. 7. ed. Boston: Prentice Hall, 2010.

#### **Unidade Curricular: Física Geral I**

Período	Carga horária				PPCC	Total	Pré-Requisito
	Teórica	Prática	Extensão				
5º	66,67	-	-	-	66,67h	-	

#### **Ementa**

Cinemática em uma, duas e três dimensões. Leis de Newton e suas aplicações. Trabalho e Energia Cinética. Energia Potencial. Energia Mecânica e Conservação da Energia Mecânica. Termometria e dilatação térmica. Calorimetria. Relacionar os conhecimentos em Física com atividades formativas que promovam experiências e reflexões próprias ao exercício da docência e a transposição dos conceitos desenvolvidos na unidade para a educação básica. Abordagens de temáticas que aprimorem habilidades como: rigor técnico-científico; qualificação ortográfico-gramatical; interpretação e argumentação eficazes e engajamento tecnológico.

<b>Objetivo(s)</b>
Identificar fenômenos naturais em termos de quantidade e regularidade. Interpretar princípios fundamentais da física que generalizam as relações entre eles e aplicá-los na resolução de problemas. Compreender que fenômenos físicos de movimento, conservação de energia e campo gravitacional possibilitam o entendimento e a previsão dos comportamentos físico-químicos e mecanismos de reatividade. Compreender como a espontaneidade dos processos que ocorrem na natureza está relacionada com as funções termodinâmicas. Desenvolver habilidades voltadas para o rigor técnico-científico; a qualificação ortográfico-gramatical; a interpretação e argumentação eficazes e engajamento tecnológico.
<b>Conteúdos</b>
<p><b>1. Cinemática</b></p> <p>1.1 Espaço;</p> <p>1.2 Velocidade;</p> <p>1.3 Aceleração;</p> <p>1.4 Movimento Uniforme;</p> <p>1.5 Movimento Uniformemente Variado;</p> <p>1.6 Lançamento vertical;</p> <p>1.7 Lançamento Oblíquo.</p> <p><b>2. Leis de Newton</b></p> <p>2.1 Tipos de forças;</p> <p>2.2 Aplicações das Leis de Newton;</p> <p>2.3 Trabalho de uma força constante;</p> <p>2.4 Trabalho de uma força variável.</p> <p><b>3. Energia</b></p> <p>3.1 Energia Cinética;</p> <p>3.2 Energia potencial;</p> <p>3.3 Energia potencial elástica;</p> <p>3.4 Energia potencial gravitacional;</p> <p>3.5 Energia mecânica;</p> <p>3.6 Conservação da energia mecânica;</p> <p>3.7 Sistemas conservativos e sistemas dissipativos.</p> <p><b>4. Temperatura</b></p> <p>4.1 Dilatação térmica;</p> <p>4.2 Calor;</p> <p>4.3 Calor específico;</p> <p>4.4 Calor latente;</p> <p>4.5 Cálculos envolvendo quantidades de calor.</p>
<b>Bibliografia Básica</b>
<p>HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. <b>Fundamentos de Física: Mecânica</b>. 9.ed. São Paulo: LTC, 2012. v.1.</p> <p>HEWITT, P. G. <b>Física Conceitual</b>. 12. ed. São Paulo: Bookman, 2015. v.1.</p> <p>TIPLER, P. A.; MOSCA, G. <b>Física para cientistas e engenheiros: mecânica, oscilações e ondas, termodinâmica</b>. 6. ed. São Paulo: LTC, 2009. 788 p. v. 1.</p>

<b>Bibliografia Complementar</b>
CHAVES, A. <b>Física Básica: Mecânica</b> . São Paulo: LTC, 2007. 328 p.
FREEDMAN, R. A.; YOUNG, H. D. <b>Física I: Mecânica</b> . 14. ed. São Paulo: Ed. Pearson, 2016.
NUSSENZVEIG, H. M. <b>Curso de Física Básica: Mecânica</b> . 5. ed. São Paulo: Blucher, 2013. v.1.

<b>Unidade Curricular:</b> Estágio Curricular Supervisionado I						
<b>Período</b>	<b>Carga horária (Horas)</b>					<b>Pré-Requisito</b>
	<b>Teórica</b>	<b>Prática</b>	<b>Extensão</b>	<b>PPCC</b>	<b>Total</b>	
5º	-	100 h	-	-	100 h	-

**Ementa**

Observação e análise da realidade: identificação, localização da escola/instituição concedente – realidade externa, descrição da estrutura física. Observação e coleta de dados do cotidiano escolar; observação da prática e coleta de dados sobre a proposta curricular e o projeto político pedagógico da escola: proposta curricular, Projeto Político Pedagógico da escola, o PPP expresso no cotidiano escolar, observação da prática da gestão de sala de aula.

**Objetivos**

Observar o cotidiano escolar do espaço educacional da escola-campo. Avaliar documentos e regulações vigentes e sua influência no cotidiano escolar. Refletir sobre as influências de questões como: aspectos políticos, sociais, culturais, nos processos didáticos-pedagógicos.

**Conteúdos**

1. Observação, registro, diagnóstico e caracterização do cotidiano escolar do espaço educacional (60 horas):
  - 1.1. Diagnóstico de campo - espaços: onde a escola está inserida, disposição física dos espaços como sala, laboratórios e biblioteca; - e tempos: calendário escolar, carga horária da unidade curricular e horários de funcionamento;
  - 1.2. Observação da organização do trabalho escolar (planos de curso, avaliações, recuperações etc.);
  - 1.3. Levantamento das atividades desenvolvidas no cotidiano da dinâmica escolar;
  - 1.4. Observação da prática docente e da relação professor-estudante;
2. Busca das concepções pedagógicas que permeiam o ensino da matéria aplicada na escola:
  - 2.1. Projeto Político Pedagógico;
  - 2.2. Pesquisa sobre o currículo e a cultura que permeiam a prática do professor;
  - 2.3. Pesquisa sobre as questões políticas, sociais e culturais que interferem na realidade escolar.
3. Participação em atividades didático-pedagógicas: reuniões, minicursos, seminários, oficinas, dentre outras (20 horas);
4. Análise de livros didáticos atuais e utilizados pelas escolas-campo, bem como da dinâmica legal de escolha para utilização dos mesmos (10 horas);
5. Orientações e reuniões com a equipe da escola concedente e elaboração do relatório parcial (10 horas)

<b>Bibliografia básica</b>
LIBÂNEO, J. C. <b>Didática</b> . São Paulo: Cortez, 2017. 375p

MOTA, M. O. O estágio supervisionado na formação de professores: tensões e possibilidades. 2018. 130p.  
 PICONEZ, S. C. B. (Org.). **A prática de ensino e o estágio supervisionado**. 1. ed., Campinas: Papirus, 2013.  
 PIMENTA, S. G. **O estágio na formação de professores: unidade teoria e prática**. 11.ed. São Paulo: Cortez, 2012.

#### **Bibliografia complementar**

PIMENTA, S. G.; LIMA, M. S. L. **Estágio e Docência**. 7. ed. São Paulo: Cortez, 2012.  
 IMBERNÓN, F. **Formação docente e profissional: formar-se para a mudança e a incerteza**. 8. ed. São Paulo: Cortez, 2000.  
 TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. 12. ed. Petrópolis: Vozes, 2002.

<b>Unidade Curricular:</b> Mineralogia						
<b>Período</b>	<b>Carga horária (Horas)</b>					<b>Pré-Requisito</b>
	<b>Teórica</b>	<b>Prática</b>	<b>Extensão</b>	<b>PPCC</b>	<b>Total</b>	
5º	33,33 h	-	-	-	33,33h	-
<b>Ementa</b>						
Rochas, minerais, recursos minerais e energéticos. Mineração e meio ambiente. Aplicações e processos industriais. Treinamento usando modelos tridimensionais abordando as técnicas e os conceitos fundamentais utilizados em Cristalografia. Visão especial das estruturas e de algumas técnicas de representação gráfica (projeção estereográfica) destas.						
<b>Objetivo(s)</b>						
Estudar os princípios necessários para a compreensão da formação do planeta, familiarizando-se com os termos geológicos. Desenvolver habilidades para a identificação dos principais minerais formadores de rochas. Classificar os minerais e identificá-los pelas propriedades físicas e químicas, como subsídio para a compreensão da ocorrência e usos destes campos químico-naturais. Conhecer a estrutura geológica da Terra utilizando a mineralogia e a cristalografia. Reconhecer os recursos minerais e energéticos presentes no meio ambiente discutindo as principais aplicações e os processos industriais a que estão envolvidos. Conhecer/desenvolver/dominar estratégias didático-pedagógicas no currículo escolar.						
<b>Conteúdos</b>						
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Rochas: origem, classificação e composição           <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Origem, classificação e composição de rochas ígneas, magmáticas, sedimentares e metamórficas.</li> </ol> </li> <li>2. Minerais           <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. Principais minerais formadores das rochas;               <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1.1. Magmatismo e rochas ígneas. Formas de ocorrência de corpos ígneos;</li> <li>2.1.2. Metamorfismo e rochas metamórficas. Tipos de metamorfismos. Processos intempéricos.</li> <li>2.1.3. Sedimentos e rochas sedimentares. Estruturas sedimentares. Conceitos estratigráficos.</li> </ol> </li> </ol> </li> <li>3. Mineralogia e Cristalokuímica</li> </ol>						

<p>3.1. Cristais, Minerais, Mineralóides;  3.2. Estrutura Cristalina;  3.3. Cristalografia morfológica;  3.4. Cristalquímica;  3.5. Propriedades físicas dos minerais;  3.6. Minerais não-silicatados;  3.7. Minerais silicatados;</p> <p>4. Mineração e meio ambiente  4.1. Mineração, Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável.</p> <p>5. Aplicações e processos industriais  5.1. Principais conceitos do beneficiamento de minérios, seus processos e aplicações para minerais industriais, argila, agregados para construção civil, gemas, diamante e ouro;  5.2. Transformação de minerais e importância econômica na indústria.</p>
<p><b>Bibliografia básica</b>  NEVES, P. C. P. das; SCHENATO, F.; BACHI, F. A. <b>Introdução à mineralogia prática</b>. 3. ed. Canoas: Ed. ULBRA, 2018.</p> <p>PEREIRA, R. M. <b>Fundamentos de Prospecção Mineral</b>. 2 ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2012</p> <p>SUGUIO, K. <b>Geologia Sedimentar</b>. São Paulo: Edgard Blucher, 2003.</p>
<p><b>Bibliografia complementar</b>  MEURER, E.J. <b>Fundamentos de Química dos Solos</b>. 3. ed. Porto Alegre: Gênese, 2006.</p> <p>TEIXEIRA, W. et al. <b>Decifrando a Terra</b>. 3.ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 2008.</p> <p>MEDEIROS, P., SILVA, P. <b>Geologia e geomorfologia: a importância da gestão ambiental no uso do solo</b>. 1 ed. Rio de Janeiro: Intersaberes, 2017.282p.</p>

<b>Unidade Curricular:</b> Metodologia de Ensino de Química I						
Período	Carga horária (Horas)					Pré-Requisito
	Teórica	Prática	Extensão	PPCC	Total	
5º	16,67h	16,67h	-	33,33h	66,67h	-
<b>Ementa</b>						
O conhecimento químico; Teorias da Aprendizagem e Abordagens para o Ensino de Química; Métodos e Técnicas para o Ensino de Química; Tendências pedagógicas; Transposição didática; A Prática Pedagógica no Ensino de Química Orgânica;						
<b>Objetivos</b>						
Analisar criticamente os aspectos históricos, fenomenológicos, epistemológicos e didáticos do ensino de química, bem como selecionar, adaptar e aplicar métodos e técnicas de ensino que estejam alinhadas com os objetivos pedagógicos, as tendências pedagógicas e a prática docente, principalmente na educação básica. Construir o conhecimento proposto na ementa e, ao mesmo tempo, desenvolver habilidades e atitudes de grande importância para a formação do professor de química como rigor técnico-científico; cuidado ortográfico-gramatical; interpretação e						

argumentação; pensamento crítico e resolução de problemas; engajamento tecnológico; criatividade; colaboração e empatia; oralidade; profissionalismo e ética/moral; trabalho em equipe; organização acadêmica; responsabilidade formativa; respeito pela diversidade.

### **Conteúdos**

1. O conhecimento químico;
  - 1.1. Concepções de Natureza e de Conhecimento Científico;
  - 1.2. Noções fundamentais do conhecimento químico;
  - 1.3. O conhecimento químico na educação básica;
  - 1.4. Contextualização e a abordagem do conhecimento científico no cotidiano;
2. Teorias da Aprendizagem e abordagens para o Ensino de Química;
  - 2.1. Pedagogias da transmissão;
  - 2.2. Pedagogia Liberal;
  - 2.3. Teorias não-críticas e críticas-reprodutivistas;
  - 2.4. Abordagem tradicional;
  - 2.5. Abordagem comportamentalista;
  - 2.6. Abordagem Humanista;
  - 2.7. Abordagem Cognitivista;
  - 2.8. Abordagem Sociocultural;
  - 2.9. Outras abordagens;
3. Métodos e Técnicas para o Ensino de Química;
  - 3.1. Aprendizagem por descoberta;
  - 3.2. Estudos de Caso ou Casos de Ensino;
  - 3.3. Aprendizagem baseada em problemas;
  - 3.4. Aprendizagem baseada em projetos;
  - 3.5. Abordagem Investigativa;
  - 3.6. Outros métodos e técnicas de ensino;
4. Tendências Pedagógicas;
  - 4.1. Metodologias Ativas;
  - 4.2. Educação Maker;
  - 4.3. Transversalidade e Interdisciplinaridade;
5. Transposição Didática;
  - 5.1. A Química Orgânica na Educação Básica;

### **Bibliografia básica**

- ANTUNES, C. **Novas maneiras de ensinar novas formas de aprender**. Porto Alegre: Artmed, 2002.
- DEMO, P. **A educação do futuro e futuro da educação**. Campinas/SP: Autores Associados, 2005.
- PERUZZO, F. M. **Química na abordagem do cotidiano**. Volume Único. 1. ed. São Paulo/SP: Moderna, 2015
- SILVA, F. G.(org), SOUZA, A. N. **Letramento Digital: o Futuro da Educação**. 1. ed. Jundiaí/SP: Paco Editorial, 2021.156p.

### **Bibliografia complementar**

- LIBÂNEO, J. C. Didática. São Paulo: Cortez, 2017. 375p

MENEGOLLA, M. **Por que planejar, como planejar**: currículo área aula. 20º ed. Petrópolis: Vozes, 2012.

SANTOS, W. L. P.; MALDANER, O. A. **Ensino de química em foco**. Ijuí: Ed. Unijuí, 2010.

LOPES, A. C; MACEDO, E. (Orgs.). **Currículo: debates contemporâneos**. São Paulo: Cortez, 2002. 237p

CHAGAS, A. P. **Como se faz química: uma reflexão sobre a química e a atividade do químico**. Campinas/SP: Unicamp, 2001.

## 6º PERÍODO

<b>Unidade Curricular:</b> Educação Inclusiva						
<b>Período</b>	<b>Carga horária (Horas)</b>					<b>Pré-Requisito</b>
	<b>Teórico</b>	<b>Prática</b>	<b>Extensão</b>	<b>PPCC</b>	<b>Total</b>	
6º	33,33h	-	-	-	33,33h	-
<b>Ementa</b>						
<p>História da Educação Inclusiva no Brasil. Conceituação de Educação Inclusiva. Legislação Educação Inclusiva. Desafios da Inclusão na Escola Pública. Deficiências sensoriais, físicas e intelectuais. Síndromes e Transtornos Específicos de Aprendizagem. Temáticas transversais: rigor técnico-científico; cuidado ortográfico-gramatical; interpretação e argumentação; pensamento crítico e resolução de problemas; engajamento tecnológico; criatividade; colaboração e empatia; oralidade; profissionalismo e ética/moral; trabalho em equipe; organização acadêmica/responsabilidade formativa; respeito pela diversidade.</p>						
<b>Objetivos</b>						
<p>Compreender a história da Educação Inclusiva no Brasil. Conceituar Educação Inclusiva. Analisar os pressupostos legais da educação inclusiva. Discutir o papel social da escola frente a Educação Inclusiva. Caracterizar a pessoa com deficiência frente às necessidades educacionais. Desenvolver habilidades transversais à formação docente.</p>						
<b>Conteúdo</b>						
<p>1 Educação Inclusiva.</p> <p>1.1 Histórico e conceitos.</p> <p>1.2 Acordos Internacionais e Legislação Brasileira.</p> <p>2 Educação Inclusiva e Escola.</p> <p>3 Pessoa com Deficiência e educação.</p> <p>3.1 Deficiência Visual.</p> <p>3.2 Deficiência Mental.</p> <p>3.3 Deficiência Física.</p> <p>3.4 Deficiência Auditiva.</p> <p>3.5 Superdotação ou Altas habilidades.</p> <p>3.6 Condutas típicas.</p> <p>4 Transtornos Específicos de Aprendizagem.</p>						

<p>4.1 Dislexia.</p> <p>4.2 Disortografia.</p> <p>4.3 Discalculia.</p> <p>4.4 Déficit de atenção/hiperatividade (TDAH).</p> <p>4.5 Questões emocionais.</p> <p>5 Atendimento educacional especializado e suas possibilidades.</p> <p>6 Tecnologias Assistivas.</p>
<p><b>Bibliografia básica</b></p> <p>BEYER, O. H. <b>Inclusão e Avaliação na Escola</b>: Os estudantes com necessidades educacionais especiais. Porto Alegre: Editora Mediação, 2013. 128p.</p> <p>FELTRIN, A. E. <b>Inclusão Social na escola</b>: quando a pedagogia se encontra com a diferença. São Paulo: Paulina, 2004.</p> <p>FIDALGO, S. S. <b>A linguagem da exclusão e inclusão social na escola</b>. 1. ed. São paulo: Unifesp, 2018. 272p.</p> <p>MAZZOTTA, M. J. S. <b>Educação especial no Brasil</b>: história e políticas públicas. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2001.</p>
<p><b>Bibliografia complementar</b></p> <p>BRASIL. <b>Estatuto da Pessoa com Deficiência</b>. 3. ed. Brasília: Senado Federal, Coordenação de Edições Técnicas, 2019. 50 p. Disponível em: <a href="https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/554329/estatuto_da_pessoa_com_deficiencia_3ed.pdf">https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/554329/estatuto_da_pessoa_com_deficiencia_3ed.pdf</a>. Acesso em: 20 mar. 2022.</p> <p>CUPERTINO, C. M. B.; ARANTES, D. R. B. (orgs.). <b>Um olhar para as altas habilidades</b>: construindo caminhos. 2. ed. São Paulo: SE, 2012. 87 p.</p> <p>JANNUZZI, G. M. S. <b>A luta pela educação do deficiente mental no Brasil</b>. São Paulo: Cortez, 1985. 124 p.</p> <p>MANZINI, E. J.; BRANCATTI, P. R. <b>Educação especial e estigma</b>: corporeidade, sexualidade e expressão artística. Marília: UNESP, 1999. 192 p.</p> <p>PERRENOUD, P. <b>A Pedagogia na escola das diferenças</b>: fragmentos de uma sociologia do fracasso. 2. ed. Porto Alegre: ArtMed, 2001. 230 p.</p> <p>SILVA, S.; VIZIM, M. <b>Educação especial</b>: múltiplas leituras e diferentes significados. Campinas: Mercado de Letras, 2001. 192 p.</p> <p>STOBÄUS, C.; MOSQUERA, J. J. M. (orgs.). <b>Educação especial</b>: em direção à educação inclusiva. 2. ed. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2004. 271 p.</p> <p>VIRGOLIM, A. M. R. <b>Altas habilidades/Superdotação</b>: encorajando potenciais. Brasília: ME: SEE, 2007. 70 p.</p>

<b>Unidade Curricular:</b> Criatividade e Pensamento Crítico						
<b>Período</b>	<b>Carga horária (Horas)</b>					<b>Pré-Requisito</b>
	<b>Teórico</b>	<b>Prática</b>	<b>Extensão</b>	<b>PPCC</b>	<b>Total</b>	
6º	16,67h	16,67h	-	-	33,34h	-
<b>Ementa</b>						

<p>Conceito e importância das linguagens artísticas no fenômeno da Educação como meio fundamental para o desenvolvimento da criatividade. A arte como linguagem e sua importância para o desenvolvimento da cognição humana no processo interdisciplinar e transdisciplinar do ensino-aprendizagem. Arte como estratégia de constituição do pensamento crítico aplicado à educação. Temáticas transversais: rigor técnico-científico; cuidado ortográfico-gramatical; interpretação e argumentação; pensamento crítico e resolução de problemas; engajamento tecnológico; criatividade; colaboração e empatia; oralidade; profissionalismo e ética/moral; trabalho em equipe; organização acadêmica/responsabilidade formativa; respeito pela diversidade.</p>	
<p><b>Objetivos</b></p>	
<p>Identificar a importância da arte-educação para a formação de professores. Conhecer a Arte e suas linguagens específicas como área do conhecimento humano, linguagem e produto cultural do homem para a expressão e comunicação. Identificar as linguagens artísticas e a função do lúdico no processo de desenvolvimento e aprendizagem. Utilizar as formas artísticas como meio de expressão para o desenvolvimento de trabalhos pedagógicos. Desenvolver habilidades transversais à formação docente.</p>	
<p><b>Conteúdo</b></p>	
<p>1 A Arte como área do conhecimento.  1.1 O ensino da Arte na história da educação brasileira.  1.2 Matrizes culturais brasileiras: arte africana, arte europeia, arte indígena.  1.3 Conhecendo as linguagens artísticas: Artes Visuais, Dança, Música e Teatro.  1.4 A estética na perspectiva da educação.</p> <p>2 Arte nos documentos oficiais da educação brasileira: concepções, objetivos, conteúdos, linguagens (visuais, manuais e cênicas) e aspectos metodológicos.</p> <p>3 Criatividade aplicada ao ensino: autonomia, inovação, liderança, trabalho coletivo, resolução de problemas.</p> <p>4 Arte, interdisciplinaridade e transdisciplinaridade.</p>	
<p><b>Bibliografia básica</b>  HERNÁNDEZ, F. <b>Cultura visual, mudança educativa e projeto de trabalho</b>. Porto Alegre: Artmed, 2000. 264 p.  MARTINS, M. C. F. D.; PICOSQUE, G.; GUERRA, M.T. T. <b>Didática do Ensino de arte: A língua do mundo - poetizar, fruir e conhecer arte</b>. São Paulo: FTD, 1998. 197 p.  OSTROWER, F. <b>Criatividade e processos de criação</b>. 30 ed. Petrópolis: Vozes, 2014. 192 p.</p>	
<p><b>Bibliografia complementar</b>  BARBOSA, A. M. (org). <b>Inquietações e mudanças no ensino de arte</b>. 7. ed. São Paulo: Cortez, 2016. 208 p.  BARBOSA, A. M. <b>Teoria e prática da educação artística</b>. São Paulo: Cultrix, 1984. 115 p.  IAVELBERG, R. <b>Para gostar de aprender arte: sala de aula e formação de professores</b>. São Paulo: ARTMED, 2003. 128 p. MARTINS, M. C. <b>A aprendiz da Arte: trilhas do sensível olhar pensante</b>. São Paulo: Espaço Pedagógico, 1992. 60 p.</p>	

<p><b>Unidade Curricular:</b> Química Analítica I</p>	
	<p><b>Carga horária (Horas)</b></p>

Período	Teórica	Prática	Extensão	PPCC	Total	Pré-Requisito
6º	33,33h	16,67h	-	16,67h	66,67h	-
<b>Ementa</b>						
<p>Técnicas da analítica qualitativa na identificação e classificação dos diferentes grupos de cátions e ânions. Fundamentos teóricos na análise qualitativa: equilíbrio químico, deslocamento do equilíbrio, equilíbrio iônico, conceito de pH, hidrólise salina, solução tampão, produto de solubilidade, precipitação controlada, reações de oxirredução, potenciais de célula, cálculo da força eletromotriz, íons complexos. Relação entre conhecimentos em Química Analítica com atividades formativas que promovam experiências e reflexões próprias ao exercício da docência e a transposição dos conceitos desenvolvidos na unidade para a educação básica. Abordagens de temáticas que aprimorem habilidades como: rigor técnico-científico; qualificação ortográfico-gramatical; interpretação e argumentação eficazes e engajamento tecnológico.</p>						
<b>Objetivo(s)</b>						
<p>Atentar-se à importância da coleta correta de uma amostra para um procedimento analítico. Interpretar problemas que simulam linguagem técnico-científica de origem química, a partir de uma abordagem de análise sistêmica. Verificar a reciprocidade de um material envolvido direta, ou, indiretamente na determinação analítica de um determinado analito. Interpretar resultados químicos obtidos frente a uma determinada condição físico-química de uma matéria prima. Elaborar relatórios científicos em posse de estudos químicos desenvolvidos em determinadas matrizes. Compreender os equilíbrios químicos envolvidos em reações químicas. Compreender os princípios de identificação e separação de substâncias químicas. Aprender a utilizar as constantes de equilíbrio de sais solúveis, pouco solúveis e substâncias complexas na análise qualitativa. Aprender estratégias didático-pedagógicas de equilíbrio químico no currículo escolar. Desenvolver habilidades voltadas para o rigor técnico-científico; qualificação ortográfico-gramatical; interpretação e argumentação eficazes e engajamento tecnológico.</p>						
<b>Conteúdos</b>						
<p><b>1. Fundamentos teóricos na análise qualitativa</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Identificação de cátions e ânions;</li> <li>1.2. Classificação e identificação dos cátions nos 05 grupos analíticos;</li> <li>1.3. Classificação e identificação dos ânions nos 03 grupos analíticos (Classificação de Alexèev);</li> <li>1.4. Ensaio confirmatório para ânions;</li> <li>1.5. Ensaio especiais para mistura de ânions;</li> <li>1.6. Separação dos cátions em solução.</li> </ol> <p><b>2. Equilíbrio químico</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. Reversibilidade das reações;</li> <li>2.2. Constantes de equilíbrio;</li> <li>2.3. Tabelas de equilíbrio;</li> <li>2.4. Deslocamento do equilíbrio;</li> <li>2.5. Equilíbrio iônico;</li> <li>2.6. Produto iônico da água;</li> <li>2.7. Conceito de pH e pOH;</li> <li>2.8. Hidrólise salina;</li> <li>2.9. Solução tampão;</li> <li>2.10. Capacidade tamponante;</li> </ol>						

- 2.11. Equilíbrios Heterogêneos;
- 2.12. Constante do produto de solubilidade;
- 2.13. Precipitação controlada;
- 2.14. Reações de oxirredução;
- 2.15. Potenciais de célula;
- 2.16. Cálculo da força eletromotriz;
- 2.17. Íons complexos.

### **3. Experimentação**

- 3.1. Identificação de cátions em solução;
  - 3.1.1. Testes com  $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$ ;
  - 3.1.2. Testes com  $\text{H}_2\text{S}$ ;
  - 3.1.3. Testes com  $(\text{NH}_4)_2\text{S}$ ;
  - 3.1.4. Testes com  $\text{HCl}$ ;
- 3.2. Identificação de ânions em solução;
  - 3.2.1. Testes com  $\text{BaCl}_2$ ;
  - 3.2.2. Testes com  $\text{AgNO}_3$ ;
  - 3.2.3. Testes com  $\text{I}_2$ ;
  - 3.2.4. Testes com Acetato de Chumbo;
- 3.3. Determinação de pH de soluções de ácidos e bases fracas;
- 3.4. Determinação de pH em sais derivados de ácidos e bases fracas;
- 3.5. Elaboração de solução tampão.
- 3.6. Aferição de material de vidro;
- 3.7. Preparo de soluções;
- 3.8. Padronização de soluções;
- 3.9. Hidrólise salina.

### **Bibliografia Básica**

- BACCAN, N. et al. **Química Analítica Quantitativa Elementar**. 3. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2001.
- ENGEL, T. **Physical Chemistry**. New York: Prentice Hall, 2010.
- HARRIS, D. C. **Análise Química Quantitativa**. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2017. 966p
- SKOOG, D. A. et al. **Fundamentos da Química Analítica**. [Trad. da 9º ed americana]. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2014. 1099p.
- VOGEL, A. I. **Análise Química Quantitativa**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2022. 486p.

### **Bibliografia Complementar**

- ATKINS, P.; JONES, L. **Princípios de Química: Questionando a vida moderna e o meio ambiente**. 7. ed. Porto Alegre: Bookman, 2018.
- BROWN, LEMAY & BURSTEN, **Química a Ciência Central** -13.ed. Pearson Prentice Hall ed. 2016
- LAIDLER, K.J. **Physical Chemistry**. Boston: Houghton Mifflin Company/Books/Cole, Cengage Learning, 2003.
- LEITE, F. **Práticas de Química Analítica**. 5. ed. Campinas: Átomo e Alínea, 2012.
- \_\_\_\_\_. **Validação em Análise Química**. 5. ed. Campinas: Átomo e Alínea, 2008.
- RUSSEL, J. B. **Química geral**. 3. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 2006.v. 2

**Unidade Curricular:** Física Geral II

Período	Carga horária (horas)					Pré-Requisito
	Teórica	Prática	Extensão	PPCC	Total	
6º	66,67h	-	-	-	66,67h	-
<b>Ementa</b>						
<p>Eletrização. Força Elétrica. Campo Elétrico. Trabalho e Potencial Elétrico. Corrente Elétrica. Resistores. Associação de Resistores. Campo Magnético. Força Magnética. Noções de corrente alternada. Relação entre conhecimentos em Física com atividades formativas que promovam experiências e reflexões próprias ao exercício da docência e a transposição dos conceitos desenvolvidos na unidade para a educação básica. Abordagens de temáticas que aprimorem habilidades como: rigor técnico-científico; qualificação ortográfico-gramatical; interpretação e argumentação eficazes e engajamento tecnológico.</p>						
<b>Objetivo(s)</b>						
<p>Compreender que os fenômenos físicos de campos elétricos e magnéticos possibilitam entender e prever os comportamentos físico-químicos da matéria. Entender os mecanismos da física moderna e correlacioná-los ao comportamento da matéria. Desenvolver habilidades voltadas: rigor técnico-científico; qualificação ortográfico-gramatical; interpretação e argumentação eficazes e engajamento tecnológico.</p>						
<b>Conteúdos</b>						
<p><b>1. Eletrostática</b></p> <p>1.1. Carga elétrica, 1.2. Condutores e isolantes, 1.3. Lei de Coulomb; 1.4. Campo elétrico; 1.5. Linhas de força.</p> <p><b>2. Eletrodinâmica</b></p> <p>2.1. Potencial elétrico; 2.2. Corrente elétrica; 2.3. Resistência elétrica; 2.4. Lei de Ohm.</p> <p><b>3. Eletromagnetismo</b></p> <p>3.1. Campo Magnético; 3.2. Campo de uma espira circular; 3.3. Campo de um condutor reto; 3.4. Campo de um solenóide; 3.5. Campo magnético terrestre; 3.6. Força magnética; 3.7. Força magnética num campo uniforme; 3.8. Força entre condutores retos paralelos.</p>						
<b>Bibliografia Básica</b>						
<p>HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. <b>Fundamentos de Física: Mecânica</b>. 9. ed. São Paulo: LTC, 2012. v.1.</p> <p>HEWITT, P. G. <b>Física Conceitual</b>. 12. ed. São Paulo: Bookman, 2015. v.1.</p>						

TIPLER, P. A.; MOSCA, G. <b>Física para cientistas e engenheiros: mecânica, oscilações e ondas, termodinâmica.</b> 6. ed. São Paulo: LTC, 2009. 788 p. v. 1.
<b>Bibliografia Complementar</b>
CHAVES, A. <b>Física Básica: Mecânica.</b> São Paulo: LTC, 2007. 328 p.
FREEDMAN, R. A.; YOUNG, H. D. <b>Física I: Mecânica.</b> 14. ed. São Paulo: Ed. Pearson, 2016.
NUSSENZVEIG, H. M. <b>Curso de Física Básica: Mecânica.</b> 5. ed. São Paulo: Blucher, 2013. v.1.

<b>Unidade Curricular:</b> Estágio Curricular Supervisionado II						
<b>Período</b>	<b>Carga horária (Horas)</b>					<b>Pré-Requisito</b>
	<b>Teórica</b>	<b>Prática</b>	<b>Extensão</b>	<b>PPCC</b>	<b>Total</b>	
6º	-	100h	-	-	100h	-
<b>Ementa</b>						
Desenvolvimento e planejamento de atividades a serem desenvolvidas junto à escola-campo. Elaboração de plano de ação. Regência participativa. Regência compartilhada. Acompanhamento das atividades didático-pedagógicas. Participação em atividades didático-pedagógicas em turmas do Ensino Fundamental ou da Educação de Jovens e Adultos/EJA ou Ensino Médio ou Educação Profissional Técnica de Nível Médio (cursos técnicos integrados ao ensino médio).						
<b>Objetivos</b>						
Planejar ação pedagógica junto ao professor orientador e professor supervisor. Elaborar o plano de ação. Executar o plano de ação com o desenvolvimento das regências: participativa e compartilhada. Elaborar os registros das atividades, suas reflexões através da elaboração do relatório parcial de atividades.						
<b>Conteúdos</b>						
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Planejamento das atividades a serem desenvolvidas na instituição concedente e discussão sobre a aplicação dessas atividades com o professor supervisor de estágio da escola concedente; (10 horas);</li> <li>2. Elaboração do Plano de Ação: preferencialmente baseado nas observações da etapa anterior; (10 horas)</li> <li>3. Execução do Plano de Ação: <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1.Regência participativa: acompanhar as aulas e projetos da escola; (30 horas);</li> <li>3.2.Regência compartilhada: auxiliar e executar as atividades solicitadas pela professora; (20 horas);</li> </ol> </li> <li>4. Participação em atividades didático-pedagógicas: reuniões, minicursos, seminários, oficinas, dentre outras; (20 horas).</li> <li>5. Orientações e reuniões com a equipe da escola concedente e elaboração do relatório parcial; (10 horas).</li> </ol>						
<b>Bibliografia básica</b>						
LIBÂNEO, J. C. Didática. São Paulo: Cortez, 2017. 375p						
MOTA, M. O. O estágio supervisionado na formação de professores: tensões e possibilidades. 2018. 130p.						
PICONEZ, S. C. B. (Org.). A prática de ensino e o estágio supervisionado. 1. ed., Campinas: Papyrus, 2013.						

PIMENTA, S. G. O estágio na formação de professores: unidade teoria e prática. 11.ed. São Paulo: Cortez, 2012.

### **Bibliografia complementar**

PIMENTA, S. G.; LIMA, M. S. L. **Estágio e Docência**. 7. ed. São Paulo: Cortez, 2012.

IMBERNÓN, F. **Formação docente e profissional: formar-se para a mudança e a incerteza**. 8. ed. São Paulo: Cortez, 2000.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. 12. ed. Petrópolis: Vozes, 2002.

### **Unidade Curricular: Físico-Química I**

Período	Carga horária (Horas)					Pré-Requisito
	Teórica	Prática	Extensão	PPCC	Total	
6º	33,33h	33,34h	-	-	66,67h	-

### **Ementa**

Principais conceitos físico-químicos, focando inicialmente no comportamento dos gases, nas três leis da termodinâmica e no equilíbrio entre fases existente nas transformações físicas das substâncias puras. Relação entre conhecimentos em Físico-Química com atividades formativas que promovam experiências e reflexões próprias ao exercício da docência e a transposição dos conceitos desenvolvidos na unidade para a educação básica. Abordagens de temáticas que aprimorem habilidades como: rigor técnico-científico; qualificação ortográfico-gramatical; interpretação e argumentação eficazes e engajamento tecnológico.

### **Objetivos**

Estudar o comportamento físico-químico das espécies gasosas, considerando o comportamento ideal e o comportamento real. Relacionar os conceitos de físico-química com situações do cotidiano. Reconhecer ou propor a investigação de um problema relacionado à Química, selecionando procedimentos experimentais pertinentes. Compreender e aplicar as leis da termodinâmica aos fenômenos físico-químicos. Desenvolver habilidades voltadas: rigor técnico-científico; qualificação ortográfico-gramatical; interpretação e argumentação eficazes e engajamento tecnológico

### **Conteúdos**

1. Gases: gás perfeito e gases reais
  - 1.1 Leis dos Gases (Boyle, Charles e Gay-Lussac, Avogadro);
  - 1.2 Gases Ideais;
  - 1.3 Equação de Van der Waals;
  - 1.4 Equações Viriais.
2. Primeira Lei da Termodinâmica: energia, entalpia e termoquímica
  - 2.1 Trabalho, Calor e Energia;
  - 2.2 Energia Interna.
  - 2.3 Expansão dos gases: expansão isotérmica e adiabática;
  - 2.4 Entalpia;
  - 2.5 Termoquímica: entalpia padrão de formação, dependência da entalpia de reação com a temperatura, entalpia de ligação, lei de Hess.
3. Segunda e Terceira Leis da Termodinâmica
  - 3.1. Processos espontâneos;

<p>3.2. Entropia;</p> <p>3.3. Variações da Entropia;</p> <p>3.4. Energia Livre de Gibbs (G) e energia de Helmholtz;</p> <p>3.5. Dependência de G com a pressão e temperatura;</p> <p>3.6. Equilíbrio entre fases;</p> <p>3.7. Energia Livre de Gibbs e equilíbrio entre fases;</p> <p>3.8. Diagrama de fases de substâncias puras;</p> <p>3.9. Potencial químico.</p>
<p><b>Bibliografia básica</b></p> <p>ATKINS, P., PAULA, J., <b>Físico-Química</b>. Vol 1 e 2. : Fundamentos. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2017.</p> <p>ATKINS, P, <b>Físico-Química: Fundamentos</b>. 6 ed. Rio de Janeiro: LTC,2017.</p> <p>ATKINS, P.; JONES, L. <b>Princípios de Química: Questionando a vida moderna e o meio ambiente</b>. 7. ed. Porto Alegre: Bookman, 2018.</p> <p>BROWN, LEMAY &amp; BURSTEN, <b>Química a Ciência Central</b> -13.ed. Pearson Prentice Hall ed. 2016</p>
<p><b>Bibliografia complementar<sup>1</sup></b></p> <p>ENGEL, T. <b>Physical Chemistry</b>. New York: Prentice Hall, 2010.</p> <p>LEVINE, I.N. <b>Physical Chemistry</b>. Boston: MacGrawHill, 2002.</p> <p>MIRANDA-PINTO, C. O. B. de. <b>Manual de trabalhos práticos de físico-química</b>. Belo Horizonte: UFMG, 2006.</p> <p>RANGEL, R. N. <b>Práticas de físico-química</b>. São Paulo/ SP: Edgard Blucher, 2009.</p> <p>BALL, D. W. <b>Físico-Química</b>. Porto Alegre: Cengage Learning, 2005. v. 1 e 2.</p>

<b>Unidade Curricular:</b> Metodologia de Ensino de Química II						
Período	Carga horária (Horas)					Pré-Requisito
	Teórica	Prática	Extensão	PPCC	Total	
6º	16,67h	16,67h	-	33,33h	66,67h	-
<b>Ementa</b>						
Mídias no ensino de Química; Aprendizagem Tecnológica Ativa; Jogos Didáticos e Gamificação no Ensino de Química; Pesquisa em Ensino de Química; Transposição didática; A Prática Pedagógica no Ensino de Físico-Química;						
<b>Objetivos</b>						
Analisar, selecionar e utilizar mídias para o ensino de química, trabalhando de forma ativa, com ou sem a utilização de tecnologias de informação e comunicação; compreender, elaborar, avaliar e utilizar jogos didáticos e estratégias gamificadas para o ensino de química; planejar e executar pesquisas em ensino de química; Construir o conhecimento proposto na ementa e, ao mesmo tempo, desenvolver habilidades e atitudes de grande importância para a formação do professor de química como rigor técnico-científico; cuidado ortográfico-gramatical; interpretação e						

argumentação; pensamento crítico e resolução de problemas; engajamento tecnológico; criatividade; colaboração e empatia; oralidade; profissionalismo e ética/moral; trabalho em equipe; organização acadêmica/responsabilidade formativa; respeito pela diversidade.

### **Conteúdos**

1. Mídias no ensino de Química;
  - 1.1. Rádio e Educação;
  - 1.2. Televisão e mídias visuais;
  - 1.3. Podcast;
  - 1.4. A internet e suas potencialidades;
  - 1.5. Produção fotográfica e autoria;
  - 1.6. A música no ensino de química;
  - 1.7. Cinema e educação;
  - 1.8. Outras mídias para o ensino de química;
2. Aprendizagem Tecnológica Ativa;
  - 2.1. Metodologias Ativas;
  - 2.2. Tecnologias Digitais;
  - 2.3. Mediação, aprendizagem e avaliação na perspectiva ativa;
3. Jogos Didáticos e Gamificação no Ensino de Química;
  - 3.1. Princípios e Elementos da Gamificação;
  - 3.2. Jogos de Tabuleiro;
  - 3.3. Jogos Digitais;
  - 3.4. O jogo na sala de aula;
4. Pesquisa em Ensino de Química;
5. Transposição didática;
  - 5.1. A Físico-Química na Educação Básica

### **Bibliografia básica**

- ANTUNES, C. **Novas maneiras de ensinar novas formas de aprender**. Porto Alegre: Artmed, 2002.
- DEMO, P. **A educação do futuro e futuro da educação**. Campinas/SP: Autores Associados, 2005.
- PERUZZO, F. M. **Química na abordagem do cotidiano**. Volume Único. 4. ed. São Paulo/SP: Moderna, 2015
- SILVA, F. G.(org), SOUZA, A. N. **Letramento Digital: o Futuro da Educação**. 1. ed. Jundiaí/SP: Paco Editorial, 2021.156p.

### **Bibliografia complementar**

- LIBÂNEO, J. C. **Didática**. São Paulo: Cortez, 2017. 375p
- MENEGOLLA, M. **Por que planejar, como planejar: currículo área aula**. 20º ed. Petrópolis: Vozes, 2012.
- SANTOS, W. L. P.; MALDANER, O. A. **Ensino de química em foco**. Ijuí: Ed. Unijuí, 2010.
- LOPES, A. C; MACEDO, E. (Orgs.). **Currículo: debates contemporâneos**. São Paulo: Cortez, 2002. 237p
- CHAGAS, A. P. **Como se faz química: uma reflexão sobre a química e a atividade do químico**. Campinas/SP: Unicamp, 2001.

**7º PERÍODO**

<b>Unidade Curricular:</b> Tecnologia e Educação						
<b>Período</b>	<b>Carga horária (Horas)</b>					<b>Pré-Requisito</b>
	<b>Teórico</b>	<b>Prática</b>	<b>Extensão</b>	<b>PPCC</b>	<b>Total</b>	
7º	33,33h	16,67h	-	16,67h	66,67h	-
<b>Ementa</b>						
<p>Tecnologia no contexto histórico e contemporâneo. Tecnologia como direito à cidadania. Tecnologia e os paradigmas educacionais. Tecnologia da informação e comunicação e educação: desafios e possibilidades. Ensino e aprendizagem colaborativa. A importância da tecnologia na efetivação curricular. Projetos de ensino mediados pela tecnologia. O uso pedagógico de ferramentas e recursos tecnológicos. Ensino Remoto e Híbrido: possibilidades e desafios. Educação a distância: docência e tutoria. Temáticas transversais: rigor técnico-científico; cuidado ortográfico-gramatical; interpretação e argumentação; pensamento crítico e resolução de problemas; engajamento tecnológico; criatividade; colaboração e empatia; oralidade; profissionalismo e ética/moral; trabalho em equipe; organização acadêmica/responsabilidade formativa; respeito pela diversidade.</p>						
<b>Objetivos</b>						
<p>Discutir sobre a importância da tecnologia de informação e comunicação na sociedade e na educação. Aplicar conceitos de colaboração e aprendizagem. Entender a relação entre tecnologia e currículo. Evidenciar as limitações e possibilidades do uso da tecnologia no espaço escolar. Apontar a relação entre prática docente e tecnologia de informação e comunicação: as ferramentas e recursos tecnológicos. Discutir sobre o ensino remoto e híbrido mediado pelas tecnologias. Compreender a educação a distância enquanto espaço de atuação profissional. Desenvolver habilidades transversais à formação docente.</p>						
<b>Conteúdo</b>						
<p>1 Tecnologia da informação e comunicação e educação.  1.1 História da tecnologia.  1.2 Conceito de tecnologia.  1.3 Cidadania digital.  1.4 Paradigmas educacionais e a tecnologia.  1.5 Internet e educação.  1.6 Políticas Públicas de TICs e Educação no Brasil.</p> <p>2 Aprendizagem colaborativa.  2.1 Benefícios e desafios do trabalho colaborativo.  2.2 Mediação das ações síncronas e assíncronas.  2.3 Grupos virtuais e redes sociais.</p> <p>3 A tecnologia e o currículo.  3.1 TICs e a interdisciplinaridade.  3.2 Pensamento Computacional.</p> <p>4 Prática docente e tecnologia de informação e comunicação.</p>						

- 4.1 Ferramentas no processo de ensino e aprendizagem.
- 4.2 Recursos tecnológicos e a escola.
- 4.3 Softwares educativos.
- 4.4 Objetos de aprendizagem.
- 4.5 Ambientes Virtuais de Aprendizagem.

#### 5 Ensino mediado pela tecnologia.

- 5.1 Presencial.
- 5.2 Telensino.
- 5.3 Híbrido.
- 5.4 A distância.
- 5.5 Remoto.

#### 6 EaD e atuação profissional.

- 6.1 Professor.
- 6.2 Tutor.
- 6.3 Equipe Multiunidade curricular.
- 6.4 Polidocência.

#### **Bibliografia básica**

- BACICH, L.; TANZI NETO, A.; TREVISANI, F. M. (orgs.). **Ensino Híbrido: personalização e tecnologia na educação.** Porto Alegre: Penso, 2015. 272 p.
- CASTELS, M. **A sociedade em rede: economia, sociedade e cultura.** 23. ed. São Paulo: Paz & terra, 2013. 630 p.
- LIBÂNEO, J. C. **Adeus professor, adeus professora?: novas exigências profissionais e profissão docente.** 13. ed. São Paulo: Cortez, 2015. 104 p.
- TAMASHIRO, C. B. O., SANT'ANNA, J. G. **Desenvolvimento de Aulas Práticas no Ensino Remoto e Híbrido.** São Paulo: Expressa, 2021. 112p.

#### **Bibliografia complementar**

- ALMEIDA, M. E. B.; MORAN, J. M. **Integração das Tecnologias na Educação.** Secretaria de Educação a Distância. Brasília: Ministério da Educação, Seed, 2005. 204 p.
- BAZZO, W. A. **Ciência, tecnologia e sociedade: e o contexto da educação tecnológica.** 3. ed. Florianópolis: Edufsc, 2011. 254 p.
- BEHRENS, M. A. **O Paradigma Emergente e a Prática Pedagógica.** Petrópolis: Vozes, 2005. 111p.
- BERGMANN; J.; SAMS, A. **Sala de aula invertida: uma metodologia ativa de aprendizagem.** Rio de Janeiro: LTC, 2016. 116 p.
- LÉVY, P. **As tecnologias da inteligência: o futuro do pensamento na era da informática.** Rio de Janeiro: 34, 1993. 208 p.
- MILL, D.; RIBEIRO, L.; OLIVEIRA, M. **Polidocência na educação a distância: múltiplos enfoques.** 2. Ed. São Carlos: EdUFSCar, 2021. 200 p.
- MORAN, J. M.; MASETTO, M. T.; BEHRENS, M. A. **Novas tecnologias e mediação pedagógica.** 21. ed. Campinas: Papirus, 2021. 176 p.

**Unidade Curricular:** Análises Espectroscópicas em Química Orgânica

**Carga horária**

Período	Teórica	Prática	Extensão	PPCC	Total	Pré-Requisito
7º	33,33h		-	-	33,33h	-
<b>Ementa</b>						
Espectrometria de massas. Espectroscopia na região do infravermelho (IV). Espectroscopia na região do ultravioleta-visível (UV-Vis). Espectroscopia de ressonância magnética nuclear (RMN). Abordagens de temáticas que aprimorem habilidades como: rigor técnico-científico, qualificação ortográfico-gramatical, interpretação, argumentação e engajamento tecnológico.						
<b>Objetivo(s)</b>						
<p>Conhecer as principais técnicas de análise utilizadas na caracterização de compostos orgânicos e suas aplicações. Analisar e interpretar os espectros obtidos pelas diferentes técnicas relacionando-os com seus respectivos compostos. Elucidar moléculas orgânicas a partir de resultados das análises espectroscópicas. Compreender os principais conceitos sobre a instrumentação e preparo de amostras para cada uma das técnicas de análise orgânica. Correlacionar os conhecimentos de análises espectroscópicas em química orgânica com atividades formativas que promovam experiências e reflexões sobre o exercício da docência. Desenvolver habilidades voltadas para o rigor técnico-científico, qualificação ortográfico-gramatical, interpretação, argumentação e engajamento tecnológico.</p>						
<b>Conteúdos</b>						
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Espectrometria de massas <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Fundamentos sobre espectrometria de massas e aplicações;</li> <li>1.2. Instrumentação e preparo de amostras;</li> <li>1.3. Grupos funcionais e suas fragmentações características;</li> <li>1.4. Interpretação de espectros de massas.</li> </ol> </li> <li>2. Espectroscopia na região do infravermelho <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. Fundamentos sobre espectroscopia de infravermelho e aplicações;</li> <li>2.2. Radiação no infravermelho;</li> <li>2.3. Instrumentação e preparo de amostras;</li> <li>2.4. Interpretação de espectros no infravermelho e identificação dos grupos funcionais.</li> </ol> </li> <li>3. Espectroscopia por absorção molecular na região do UV/Visível <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1. Fundamentos sobre a espectroscopia UV-VIS e aplicações;</li> <li>3.2. Instrumentação;</li> <li>3.3. Preparo de amostras;</li> <li>3.4. Espectros de absorção no UV-VIS;</li> <li>3.5. Absorções características dos compostos orgânicos.</li> </ol> </li> <li>4. Espectroscopia de ressonância magnética nuclear <ol style="list-style-type: none"> <li>4.1. Fundamentos e aplicações de ressonância magnética nuclear de hidrogênio e carbono treze (RMN H<sup>1</sup> e RMN C<sup>13</sup>);</li> <li>4.2. Instrumentação e preparo de amostras;</li> <li>4.3. Classes químicas e deslocamentos químicos;</li> <li>4.4. Deslocamentos químicos de hidrogênio <sup>1</sup>H;</li> </ol> </li> </ol>						

- 4.5. Deslocamentos químicos de carbono treze  $^{13}\text{C}$ ;  
 4.6. Acoplamento spin-spin e desdobramento de sinal;  
 4.7. Constante de acoplamento;  
 4.8. Interpretação de espectros.

**Bibliografia básica**

PAVIA. D. L. et al. **Introdução à Espectroscopia**. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2015.  
 SILVERSTEIN, R. M.; WEBSTER, F. X., KIEMLE, D., BRYCE, D., **Identificação espectrométrica de compostos orgânicos**. 8 ed. São Paulo: LTC, 2019. 468p  
 SOLOMONS, T. W. G.; FRYHLE, C. B. **Química Orgânica**. 12. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018. v.1 e 2.

**Bibliografia complementar**

ALLINGER, N. L. et al. **Química Orgânica**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.  
 BRUCE, Y. P. **Química orgânica**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006. v.1 e 2.  
 HOLLER, F. J. **Princípios de análise instrumental**. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.  
 MCMURRY, J. **Química Orgânica**. 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010.  
 WADE JR, L. G. **Organic Chemistry**. 7. ed. Boston: Prentice Hall, 2010.

**Unidade Curricular: Química Analítica II**

Período	Carga horária (horas)					Pré-Requisito
	Teórica	Prática	Extensão	PPCC	Total	
7º	33,33h	33,34h	-	-	66,67h	-

**Ementa**

Conceitos sobre análises químicas, tratando desde a coleta da amostra até a expedição do resultado analítico, englobando a compreensão dos erros experimentais em química analítica. Tratamento estatístico dos resultados analíticos. Métodos de calibração. Análise gravimétrica. Análise titrimétrica. Volumetria de neutralização. Volumetria de precipitação. Volumetria de complexação. Volumetria de oxirredução. Relação dos conhecimentos em Química Analítica com atividades formativas que promovam experiências e reflexões próprias ao exercício da docência e a transposição dos conceitos desenvolvidos na unidade para a educação básica. Abordagens de temáticas que aprimorem habilidades como: rigor técnico-científico; qualificação ortográfico-gramatical; interpretação e argumentação eficazes e engajamento tecnológico.

**Objetivo(s)**

Atentar-se à importância da coleta correta de uma amostra para um procedimento analítico. Executar de forma íntegra os procedimentos volumétricos, interpretando seus resultados estatisticamente quando aplicável. Interpretar problemas que simulam linguagem técnico-científica de origem química, a partir de uma abordagem de análise sistêmica. Verificar a reciprocidade de um material envolvido direta, ou, indiretamente na determinação analítica de um determinado analito. Interpretar resultados químicos obtidos frente a uma determinada condição físico-química de uma matéria prima. Elaborar relatórios científicos em posse de estudo químico desenvolvidos em determinadas matrizes. Reconhecer e aplicar os métodos analíticos quantitativos baseados nos diversos equilíbrios químicos. Identificar os principais métodos de análise por via úmida. Saber utilizar as constantes de equilíbrio de sais pouco solúveis e substâncias complexas na análise quantitativa. Possuir capacidade para calcular e interpretar os dados da análise química. Conhecer

estratégias didático-pedagógicas de ensino das análises por titulação no currículo escolar. Desenvolver habilidades voltadas: rigor técnico-científico; qualificação ortográfico-gramatical; interpretação e argumentação eficazes e engajamento tecnológico.

### **Conteúdos**

#### ***1. Volumetria de Neutralização***

- 1.1. Curva de Titulação;
- 1.2. Procedimentos diretos e indiretos;
- 1.3. Ácido Forte – Base Forte;
- 1.4. Ácido Forte – Base Fraca;
- 1.5. Base Forte – Ácido Forte;
- 1.6. Base Forte – Ácido Fraco;

#### ***2. Volumetria de Precipitação***

- 2.1. Curva de Titulação;
- 2.2. Método de Mohr;
- 2.3. Método de Volhard;
- 2.4. Método de Fajans.

#### ***3. Volumetria de Complexação***

- 3.1. Curva de Titulação;
- 3.2. Indicadores Metalocrômicos;
- 3.3. Titulações com EDTA;
- 3.4. Agentes Mascarantes;
- 3.5. Constante de Formação e Estabilidade de Complexos.

#### ***4. Volumetria de Oxirredução***

- 4.1. Curva de Titulação;
- 4.2. Potenciais de Redução;
- 4.3. Iodimetria;
- 4.4. Iodometria;
- 4.5. Permanganometria;
- 4.6. Dicromatometria.

#### ***5. Experimentação***

- 5.1. Padronização de Soluções;
- 5.2. Volumetrias;
  - 5.2.1. Neutralização de Ácido Forte;
  - 5.2.2. Neutralização de Ácido Fraco;
  - 5.2.3. Determinação do teor de Hidróxido de Magnésio;
  - 5.2.4. Determinação de Soro Fisiológico pelo método de Mohr;
  - 5.2.4. Determinação de Soro Fisiológico pelo método de Volhard;
  - 5.2.5. Determinação de Dureza da Água;
  - 5.2.6. Determinação do teor de Óxido de Zinco (ZnO);
  - 5.2.7. Determinação da Água Sanitária;
  - 5.2.8. Análise de Soluções Ácidas e Básicas de concentração desconhecida;
  - 5.2.9. Determinação da pureza de Bicarbonato de Sódio;

<p>5.2.10. Determinação da pureza de Ácido Acetilsalicílico;</p> <p>5.2.11. Determinação do teor de Hidróxido de Magnésio em laxantes;</p> <p>5.2.12. Determinação de Alumínio reativo no solo;</p> <p>5.2.13. Determinação de Flúor em fertilizantes;</p> <p>5.2.14. Determinação de Cálcio no Leite;</p> <p>5.2.15. Determinação de Micronutrientes em solos e fertilizantes (Cu, Zn Fe e Mn);</p> <p>5.2.16. Determinação da concentração de H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>;</p> <p>5.2.17. Determinação da pureza de ácido ascórbico;</p> <p>5.2.18. Determinação do teor de dipirona sódica em medicamentos;</p> <p>5.2.19. Determinação de Fe<sup>2+</sup> e Fe<sup>3+</sup> em amostras de minérios;</p> <p>5.2.20. Determinação de DQO em amostras de redes pluviais;</p> <p>5.2.21. Determinação de Matéria Orgânica.</p>
<b>Bibliografia Básica</b>
<p>BACCAN, N. et al. <b>Química Analítica Quantitativa Elementar</b>. 3. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2001.</p> <p>ENGEL, T. <b>Physical Chemistry</b>. New York: Prentice Hall, 2010.</p> <p>HARRIS, D. C. <b>Análise Química Quantitativa</b>. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2017. 966p</p> <p>SKOOG, D. A. et al. <b>Fundamentos da Química Analítica</b>. [Trad. da 9º ed americana]. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2014. 1099p.</p> <p>VOGEL, A. I. <b>Análise Química Quantitativa</b>. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2022. 486p.</p>
<b>Bibliografia Complementar</b>
<p>ATKINS, P.; JONES, L. <b>Princípios de Química: Questionando a vida moderna e o meio ambiente</b>. 7. ed. Porto Alegre: Bookman, 2018.</p> <p>BROWN, LEMAY &amp; BURSTEN, <b>Química a Ciência Central</b> -13.ed. Pearson Prentice Hall ed. 2016</p> <p>LAIDLER, K.J. <b>Physical Chemistry</b>. Boston: Houghton Mifflin Company/Books/Cole, Cengage Learning, 2003.</p> <p>LEITE, F. <b>Práticas de Química Analítica</b>. 5. ed. Campinas: Átomo e Alínea, 2012.</p> <p>_____. <b>Validação em Análise Química</b>. 5. ed. Campinas: Átomo e Alínea, 2008.</p> <p>RUSSEL, J. B. <b>Química geral</b>. 3. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 2006.v. 2.</p>

<b>Unidade Curricular:</b> Estágio Curricular Supervisionado III						
Período	Carga horária (Horas)					Pré-Requisito
	Teórica	Prática	Extensão	PPCC	Total	
7º	-	100h	-	-	100h	-
<b>Ementa</b>						
<p>Planejamento das atividades a serem desenvolvidas junto à escola-campo. Elaboração de plano de ação. Regência participativa. Regência compartilhada. Acompanhamento das atividades didático-pedagógicas. Participação em atividades didático-pedagógicas em turmas do Ensino Fundamental ou da Educação de Jovens e Adultos/EJA ou Ensino Médio ou Educação Profissional Técnica de Nível Médio (cursos técnicos integrados ao ensino médio).</p>						
<b>Objetivos</b>						
<p>Planejar ação pedagógica junto ao professor orientador e professor supervisor. Elaborar o plano de ação. Executar o plano de ação com o desenvolvimento das regências: participativa e</p>						

compartilhada. Elaborar os registros das atividades, suas reflexões através da elaboração do relatório parcial de atividades.
<b>Conteúdos</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Planejamento das atividades a serem desenvolvidas na instituição concedente e discussão sobre a aplicação dessas atividades com o professor supervisor de estágio da escola concedente; (10 horas)</li> <li>2. Elaboração de um Plano de Ação: preferencialmente baseado nas observações da etapa anterior; (10 horas)</li> <li>3. Execução do Plano de Ação:             <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1. Regência participativa: apoio ao professor da concedente na elaboração e execução das atividades; (30 horas)</li> <li>3.2. Regência compartilhada: auxiliar e executar as atividades solicitadas pela professora; (20 horas)</li> <li>3.3. Participação em atividades didático-pedagógicas: reuniões, minicursos, seminários, oficinas, dentre outras; (20 horas)</li> </ol> </li> <li>4. Orientações e reuniões com a equipe da escola concedente e elaboração do relatório parcial; (10 horas)</li> </ol>
<b>Bibliografia básica</b>
LIBÂNEO, J. C. <b>Didática</b> . São Paulo: Cortez, 2017. 375p
MOTA, M. O. <b>O estágio supervisionado na formação de professores: tensões e possibilidades</b> . 2018. 130p.
PICONEZ, S. C. B. (Org.). <b>A prática de ensino e o estágio supervisionado</b> . 1. ed., Campinas: Papyrus, 2013.
PIMENTA, S. G. <b>O estágio na formação de professores: unidade teoria e prática</b> . 11.ed. São Paulo: Cortez, 2012.
<b>Bibliografia complementar</b>
PIMENTA, S. G.; LIMA, M. S. L. <b>Estágio e Docência</b> . 7. ed. São Paulo: Cortez, 2012.
IMBERNÓN, F. <b>Formação docente e profissional: formar-se para a mudança e a incerteza</b> . 8. ed. São Paulo: Cortez, 2000.
TARDIF, M. <b>Saberes docentes e formação profissional</b> . 12. ed. Petrópolis: Vozes, 2002.

<b>Unidade Curricular:</b> Físico-Química II						
<b>Período</b>	<b>Carga horária (Horas)</b>					<b>Pré-Requisito</b>
	<b>Teórica</b>	<b>Prática</b>	<b>Extensão</b>	<b>PPCC</b>	<b>Total</b>	
7º	33,33h	16,67h	-	16,67h	66,67h	-
<b>Ementa</b>						
Aspectos termodinâmicos e cinéticos dos sistemas químicos e suas transformações. Propriedades termodinâmicas de misturas e soluções, equilíbrio químico e cinética química, velocidade das reações, técnicas experimentais, leis de velocidade e constante de velocidade (conceitos, características, aplicações, atualidades). Relação dos conhecimentos em Físico-Química com atividades formativas que promovam experiências e reflexões próprias ao exercício da docência e a transposição dos conceitos desenvolvidos na unidade para a educação básica. Abordagens de temáticas que aprimorem habilidades como: rigor técnico-científico; qualificação ortográfico-gramatical; interpretação e argumentação eficazes e engajamento tecnológico.						

<b>Objetivos</b>
Estudar os conceitos físico-químicos que fundamentam a observação, entendimento e previsão de fenômenos químicos. Abordar os princípios fundamentais envolvidos no estudo da velocidade, dos mecanismos das reações químicas. Estudar as condições de equilíbrio físico e químico em misturas. Identificar e solucionar problemas, formular hipóteses e prever resultados. Reconhecer ou propor a investigação de um problema relacionado à química, selecionando procedimentos experimentais pertinentes. Desenvolver habilidades voltadas para o rigor técnico-científico; qualificação ortográfico-gramatical; interpretação e argumentação eficazes e engajamento tecnológico
<b>Conteúdos</b>
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Misturas Simples<ol style="list-style-type: none"><li>1.1. Termodinâmica das misturas;</li><li>1.2. Grandezas parciais molares;</li><li>1.3. Lei de Raoult;</li><li>1.4. Lei de Henry;</li><li>1.5. Propriedades Coligativas;</li><li>1.6. Conceito de atividade.</li></ol></li><li>2. Diagrama de fases – sistemas de dois componentes<ol style="list-style-type: none"><li>2.1. Regra das fases;</li><li>2.2. Diagramas composição x temperatura;</li><li>2.3. Azeótropos;</li><li>2.4. Eutéticos.</li></ol></li><li>3. Cinética Química<ol style="list-style-type: none"><li>3.1. Velocidade de reação;</li><li>3.2. Método das velocidades iniciais;</li><li>3.3. Lei de velocidade integrada;</li><li>3.4. Velocidade de reação e temperatura;</li><li>3.5. Mecanismo de reações elementares.</li></ol></li><li>4. Radioatividade<ol style="list-style-type: none"><li>4.1. Aspectos históricos;</li><li>4.2. O Núcleo. Algumas propriedades nucleares;</li><li>4.3. Irradiação;</li><li>4.4. Radioatividade: Interação da radiação com a matéria;</li><li>4.5. Tipos de emissões;</li><li>4.6. Decaimentos radioativos;</li><li>4.7. Cinética de decaimento radioativo;</li><li>4.8. Tempo de meia-vida.</li><li>4.9. Efeitos biológicos das radiações.</li><li>4.10. Aplicações da radioatividade.</li><li>4.11. Datação radioativa.</li><li>4.12. Uso dos radioisótopos na medicina.</li><li>4.13. Fontes de energia: fissão nuclear, fusão nuclear</li></ol></li></ol>
<b>Bibliografia básica</b> ATKINS, P., PAULA, J., <b>Físico-Química</b> . Vol 1 e 2. : Fundamentos. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2017.

<p>ATKINS, P, <b>Físico-Química: Fundamentos</b>. 6 ed. Rio de Janeiro: LTC,2017.</p> <p>ATKINS, P.; JONES, L. <b>Princípios de Química: Questionando a vida moderna e o meio ambiente</b>. 7. ed. Porto Alegre: Bookman, 2018.</p> <p>BROWN, LEMAY &amp; BURSTEN, <b>Química a Ciência Central</b> -13.ed. Pearson Prentice Hall ed. 2016</p>
<p><b>Bibliografia complementar</b></p> <p>ENGEL, T. <b>Physical Chemistry</b>. New York: Prentice Hall, 2010.</p> <p>LEVINE, I.N. <b>Physical Chemistry</b>. Boston: MacGrawHill, 2002.</p> <p>MIRANDA-PINTO, C. O. B. de. <b>Manual de trabalhos práticos de físico-química</b>. Belo Horizonte: UFMG, 2006.</p> <p>RANGEL, R. N. <b>Práticas de físico-química</b>. São Paulo/ SP: Edgard Blucher, 2009.</p>

<b>Unidade Curricular:</b> Libras I						
<b>Período</b>	<b>Carga horária (Horas)</b>					<b>Pré-Requisito</b>
	<b>Teórica</b>	<b>Prática</b>	<b>Extensão</b>	<b>PPCC</b>	<b>Total</b>	
7º	16,67h	16,67h	-	-	33,34h	-
<b>Ementa</b>						
Aspectos históricos e conceituais da cultura surda. Teorias do bilinguismo. Os princípios básicos da Língua Brasileira de Sinais - Libras. Abordagens educacionais e inclusão escolar de estudantes surdos. Utilização instrumental da Língua Brasileira de Sinais.						
<b>Objetivo(s)</b>						
Conhecer as bases que fundamentam a Língua Brasileira de Sinais. Apresentar a Libras em sua organização linguística e gramatical. Conhecer as metodologias de ensino destinadas à educação de estudantes surdos, por meio da Libras como comunicação e ensino- aprendizagem.						
<b>Conteúdos</b>						
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cultura e Identidade surda <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. História dos surdos e da língua brasileira de sinais;</li> <li>1.2. Conceito de Libras e seus parâmetros;</li> <li>1.3. Sistema de transcrição para libras;</li> <li>1.4. Oralismo, bilinguismo, comunicação total;</li> <li>1.5. Visão contemporânea sobre os fundamentos da cultura surda;</li> <li>1.6. A prática pedagógica e a Língua Brasileira de Sinais.</li> </ol> </li> <li>2. Aspectos Práticos: Libras no dia a dia. <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. Sinal de nome e nomes próprios;</li> <li>2.2. Pronomes expressões interrogativas: quem?, de quem é?;</li> <li>2.3. Números cardinais;</li> <li>2.4. Cumprimentos e saudações;</li> <li>2.5. Períodos do dia;</li> <li>2.6. Calendário;</li> <li>2.7. Contextos: formal e informal;</li> <li>2.8. Objetos escolares;</li> </ol> </li> </ol>						

<p>2.9. Pronomes: pessoais, possessivos, demonstrativos;</p> <p>2.10. Animais;</p> <p>2.11. Singular e plural;</p> <p>2.12. Verbos;</p> <p>2.13. Ambientes: domésticos e escolar;</p> <p>2.14. Tipos de fases de Libras;</p> <p>2.15. Relógio: que horas são? E quantas horas;</p> <p>2.16. Família e grau de parentesco;</p> <p>2.17. Cores e tonalidades;</p> <p>2.18. Profissão;</p> <p>2.19. Meios de comunicação e transporte;</p> <p>2.20. Adjetivos;</p> <p>2.21. Classificadores em Libras.</p>
<p><b>Bibliografia básica</b></p> <p>BRITO, L. F. <b>Por uma gramática de língua de sinais</b>. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 2010.</p> <p>COUTINHO, D. <b>LIBRAS e língua portuguesa: semelhanças e diferenças</b>. Paraíba: Ideia, 2009.</p> <p>NOGUEIRA, C. M. I. <b>Surdez, inclusão e matemática</b>. 1. Ed. CRV, 2020. 282p.</p> <p>FELIPE, T.A. <b>Libras em contexto: curso básico</b>. Brasília/MEC: SEESP, 2001.</p> <p>REIS, L. S. <b>Línguas De Sinais De Um Continente A Outro - Atualidades Linguísticas, Culturais E De Ensino</b> 1. Ed. Pontes, 2022. 317p</p>
<p><b>Bibliografia complementar</b></p> <p>CAPOVILLA, F.C; RAPHAEL, W. D. <b>Dicionário enciclopédico ilustrado trilingue das LIBRAS</b>. São Paulo: EDUSP, 2001.</p> <p>GOLFELD, M. <b>Fundamentos em fonoaudiologia: linguagem</b>. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 2003.</p> <p>HONORA, M; FRIZANCO, M. L. <b>Livro ilustrado de língua brasileira de sinais: desvendando a comunicação usada pelas pessoas com surdez</b>. São Paulo: Ciranda Cultural, 2009.</p> <p>KOJIMA, C.K.; SEGALA, S. R. <b>LIBRAS: Língua brasileira de sinais a imagem do pensamento</b>. São Paulo: Escala, 2008.</p> <p>SKLIAR, C. <b>A surdez: um olhar sobre as diferenças</b>. Porto Alegre: Mediação, 2001.</p>

<b>Unidade Curricular:</b> Instrumentação para o Ensino de Química						
Período	Carga horária (Horas)					Pré-Requisito
	Teórica	Prática	Extensão	PPCC	Total	
7º	16,67h		-	16,67h	33,34h	-
<b>Ementa</b>						
O Ensino Experimental e sua fundamentação; O Ensino Experimental como Atividade						

Educacional e Didática; O laboratório para o Ensino de Química; Materiais Alternativos no Ensino de Química;
<b>Objetivos</b>
Propor, planejar, aplicar e avaliar atividades experimentais no ensino de Química, sejam elas dentro ou fora de sala de aula. Visualizar o laboratório como ambiente de construção do conhecimento científico. Construir o conhecimento proposto na ementa e, ao mesmo tempo, desenvolver habilidades e atitudes de grande importância para a formação do professor de química como rigor técnico-científico; cuidado ortográfico-gramatical; interpretação e argumentação; pensamento crítico e resolução de problemas; engajamento tecnológico; criatividade; colaboração e empatia; oralidade; profissionalismo e ética/moral; trabalho em equipe; organização acadêmica/responsabilidade formativa; respeito pela diversidade.
<b>Conteúdos</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. O Ensino Experimental e sua Fundamentação <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Objetivos do ensino experimental;</li> <li>1.2. Problemas e dificuldades no ensino médio.</li> </ol> </li> <li>2. O Ensino Experimental como Atividade Educacional e Didática <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. A química e o cotidiano dos estudantes;</li> <li>2.2. O ensino experimental e a construção do espírito científico;</li> <li>2.3. Planejamento de aulas práticas;</li> <li>2.4. Estruturação dos experimentos;</li> <li>2.5. Registro de atividades científicas e relatório;</li> <li>2.6. Os experimentos presentes em livros didáticos.</li> </ol> </li> <li>3. O laboratório para o Ensino de Química <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1. Montagem de laboratório de Química;</li> <li>3.2. Organização e funcionamento;</li> <li>3.3. Uso, conservação e manutenção;</li> <li>3.4. Segurança no laboratório x condições das escolas de ensino médio.</li> </ol> </li> <li>4. Materiais Alternativos no Ensino de Química <ol style="list-style-type: none"> <li>4.1. Pesquisa de materiais alternativos;</li> <li>4.2. Construção de equipamentos simples;</li> <li>4.3. Criação, teste e adaptação de experimentos adequados à realidade das escolas</li> <li>4.4. Demonstração em sala de aula</li> </ol> </li> </ol>
<b>Bibliografia básica</b>
BESSLER, K. E. <b>Química em tubos de ensaio</b> : uma abordagem para principiantes. 3. Ed. São Paulo/ SP: Edgard Blucher, 2018.
PERUZZO, F. M. <b>Química na abordagem do cotidiano</b> . Vol. único. 1. ed. São Paulo/SP: Moderna, 2015.
POSTMA, J. M. <b>Química no laboratório</b> . Barueri/SP: Manole, 2009.
<b>Bibliografia complementar</b>
AICHINGER, E. C. <b>Química básica</b> . São Paulo/SP: EPU, 1980.
ATKINS, P.; JONES, L. <b>Princípios de Química: Questionando a vida moderna e o meio ambiente</b> . 7. ed. Porto Alegre: Bookman, 2018.

CHAGAS, A. P. **Como se faz química**: uma reflexão sobre a química e a atividade do químico. Campinas/SP: Unicamp, 2001.

FONSECA, M. R. M. **Interatividade química**: cidadania, participação e transformação. São Paulo/SP: FTD, 2003.

ZURIBK, J. W. **Manual de sobrevivência no laboratório de química orgânica**: guia de técnicas para o estudante. Rio de Janeiro/RJ: LTC, 2005.

## 8º PERÍODO

<b>Unidade Curricular:</b> Gestão Escolar						
<b>Período</b>	<b>Carga horária (Horas)</b>					<b>Pré-Requisito</b>
	<b>Teórico</b>	<b>Prática</b>	<b>Extensão</b>	<b>PPCC</b>	<b>Total</b>	
8º	16,67h	-	-	16.67h	33,34h	-
<b>Ementa</b>						
<p>Processo histórico da Gestão Escolar: escolas teóricas. Bases legais da gestão escolar: Constituição Federal de 1988 e Lei n. 9.394/96. A relação entre a gestão democrática e a escola pública. Gestão Administrativa, Pedagógica e Financeira. Prática democráticas: Projeto Político Pedagógico e Regimento Escolar. Papel das instâncias colegiadas na escola: Conselho Escolar, Conselho de Classe, Grêmio Estudantil e Associação de Pais, Mestres e Funcionários. Avaliação do Sistema Escolar. Temáticas transversais: rigor técnico-científico; cuidado ortográfico-gramatical; interpretação e argumentação; pensamento crítico e resolução de problemas; engajamento tecnológico; criatividade; colaboração e empatia; oralidade; profissionalismo e ética/moral; trabalho em equipe; organização acadêmica/responsabilidade formativa; respeito pela diversidade.</p>						
<b>Objetivos</b>						
<p>Reconhecer o processo histórico de construção da gestão democrática: científica racional, sociocrítica, interpretativa, participativa e democrática. Identificar a fundamentação legal da Gestão Escolar. Entender o papel do gestor escolar em diferentes dimensões: pedagógica, administrativa e financeira. Discutir sobre a prática da gestão democrática. Reconhecer as diferentes instâncias colegiadas na escola. Provocar o desenvolvimento de habilidades transversais à formação docente.</p>						
<b>Conteúdo</b>						
<p>1 Administração ou Gestão da Escola.            1.1 Conceito de gestão e cultura organizacional.            1.2 Escolas Teóricas: científica racional, sociocrítica, interpretativa, participativa e democrática.            1.3 Gestão Democrática no contexto atual.</p> <p>2 Princípios Legais da Gestão Escolar.            2.1 Constituição Federal de 1988.            2.2 LDB/96.</p> <p>3 Dimensões da Gestão Escolar: pedagógica.            3.1 Papel e importância do Gestor Escolar.            3.2 Competências do Gestor Escolar.</p>						

3.3 Projeto Político Pedagógico: elaboração e operacionalização.

3.4 Formação Continuada na Escola.

3.5 Relação com a Comunidade Escolar e Família.

4 Dimensões da Gestão Escolar: administrativa.

4.1 Planejamento Escolar: o Plano de Ação.

4.2 Regimento Escolar.

4.3 Censo Escolar.

4.4 Fluxo Escolar.

4.5 Matrículas e Calendário.

4.6 Gestão de Pessoas.

5 Dimensões da Gestão Escolar: financeira.

5.1 Fontes de financiamento direto na escola (PDDE, PEDDE e PDME).

5.2 Caixa Escolar.

5.3 Custo-Estudante-Qualidade.

5.4 Avaliação Institucional.

6 Instâncias colegiadas e a prática democrática.

6.1 Conselho Escolar.

6.2 Conselho de Classe.

6.3 Grêmio Estudantil.

6.4 Associação de Pais, Mestres e Funcionários.

#### **Bibliografia básica**

LIBÂNEO, J. C.; OLIVEIRA, J. F. de; TOSCHI, M.S. **Educação Escolar**: políticas, estrutura e organização. 10. ed. São Paulo: Cortez, 2012. 544 p.

OLIVEIRA, D. A. **Gestão democrática da educação**: desafios contemporâneos. 11. ed. Petrópolis: Vozes, 2015. 288 p.

PARO, V. H. **Administração escolar**: introdução crítica. 14. ed. São Paulo: Cortez, 2006. 232 p.

#### **Bibliografia complementar**

ANTUNES, R. **Adeus ao trabalho?**: ensaio sobre a metamorfose e a centralidade no mundo do trabalho. 15. ed. São Paulo: Cortez, 2011. 212 p.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF, Senado, 1988. 496 p.

BRASIL. **Lei n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, DF: Presidência da República, 1996. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L9394.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9394.htm). Acesso em: 10 mar. 2017

LIBÂNEO, J. C. **Organização e Gestão da escola**: teoria e prática. 6. ed. São Paulo: Heccus, 2021. 304 p.

PARO, V. H. **Gestão Escolar, Democracia e Qualidade de Ensino**. São Paulo: Ática, 2007. 120 p.

**Unidade Curricular:** Química Analítica Instrumental

**Carga horária (Horas)**

<b>Período</b>	<b>Teórica</b>	<b>Prática</b>	<b>Extensão</b>	<b>PPCC</b>	<b>Total</b>	<b>Pré-Requisito</b>
8º	33,33h	33,34h	-	-	66,67h	-
<b>Ementa</b>						
<p>Considerações gerais sobre a química analítica instrumental. Métodos Ópticos de Análises – Espectrofotometria de Absorção Molecular no Ultravioleta-Visível, Absorção Atômica (Chama e Forno de Grafite) e Emissão Atômica (Chama, ICP-Plasma, MP-Plasma), Cromatografia. Relação dos conhecimentos em Química Analítica com atividades formativas que promovam experiências e reflexões próprias ao exercício da docência e a transposição dos conceitos desenvolvidos na unidade para a docência. Abordagens de temáticas que aprimorem habilidades como: rigor técnico-científico; qualificação ortográfico-gramatical; interpretação e argumentação eficazes e engajamento tecnológico.</p>						
<b>Objetivo(s)</b>						
<p>Conhecer técnicas instrumentais aplicadas em laboratório de análises físico-químicas. Realizar cálculos específicos para encontrar os valores reais de uma amostra que tenha sido submetida à análise instrumental. Realizar cálculos de regressão linear e interpretar o coeficiente de correlação linear, aplicando a equação da reta para encontrar os resultados analíticos. Compreender sobre as calibrações de equipamentos e variáveis importantes. Reconhecer os diferentes métodos utilizados nas análises analíticas via instrumentos e usar corretamente os instrumentos utilizados para esse fim. Desenvolver habilidades voltadas para o rigor técnico-científico; qualificação ortográfico-gramatical; interpretação e argumentação eficazes e engajamento tecnológico.</p>						
<b>Conteúdos</b>						
<p><b>1. Preparo de amostras</b></p> <p>1.1. Tratamentos preliminares de amostra;</p> <p>1.2. Procedimentos de digestão via seca e via úmida;</p> <p>1.2. Erro no preparo de amostras;</p> <p><b>2. Espectrofotometria</b></p> <p>2.1. Absorção da radiação eletromagnética;</p> <p>2.2. Espectrofotômetro (fontes de radiação, monocromadores, cubetas, detectores, indicadores de sinal);</p> <p>2.3. Análise quantitativa (A Lei de Lambert-Beer e suas limitações);</p> <p>2.4. Determinação da concentração de uma amostra;</p> <p>2.5. Espectrofotometria de absorção simultânea (com duas ou mais substâncias);</p> <p>2.6. Adição de padrão;</p> <p>2.7. Curva de calibração, Regressão linear: obtendo a melhor reta.</p> <p><b>3. Espectroscopia de Emissão e Absorção Atômica</b></p> <p>3.1. Espectroscopia de Emissão Atômica e de Absorção Atômica;</p> <p>3.2. Mecanismo de Excitação e Desexcitação;</p> <p>3.3. Instrumentação;</p> <p>3.4. Emissão atômica;</p> <p>3.5. Absorção atômica;</p>						

- 3.6. Determinações diversas em emissão atômica e absorção atômica;
- 3.7. Regressão linear: obtendo a melhor reta.

#### **4. Cromatografia**

- 4.1. Histórico da cromatografia;
- 4.2. Diferença entre absorção e adsorção;
- 4.3. Processo básico da cromatografia;
- 4.4. Fases móveis e estacionárias em cromatografia;
- 4.5. Cromatografia de placa;
- 4.6. Métodos de revelação de placas cromatográficas;
- 4.7. Cromatografia em papel para separação de corantes nas pastilhas de chocolate;
- 4.8. Método experimental com aplicação direta da análise cromatográfica;
- 4.9. Cromatografia gasosa e cromatografia líquida;
- 4.10. Coeficiente de partição;
- 4.11. Tipos de cromatografia em função da fase estacionária (fixa) e da fase móvel;
- 4.12. Interação do analito, tipo de ligação química e magnitude da mesma, com as fases móveis e estacionárias;
- 4.13. Tipos de coluna;
- 4.14. Aspecto quantitativo da cromatografia.

#### **5. Experimentação**

- 5.1. Espectrofotometria UV-Vís;
  - 5.1.1. Determinando o comprimento de onda de máxima absorção ( $\lambda_{\text{máx}}$ ) para o alaranjado de metila;
  - 5.1.2. Relacionando a leitura do espectrofotômetro com a concentração do alaranjado de metila;
  - 5.1.1. Determinação de Fósforo em Fertilizantes;
  - 5.1.2. Determinação de Silício em Solos;
  - 5.1.3. Determinação Ácido Salicílico em medicamentos;
  - 5.1.6. Determinação do teor de ácido o-acetilsalicílico (AAS);
  - 5.1.7. Determinação de Fe em Fertilizantes;
  - 5.1.8. Determinação de Fe em Xaropes;
  - 5.1.9. Determinação simultânea de cafeína e paracetamol;
- 5.2. Emissão Atômica;
  - 5.2.1. Determinação de Potássio em Vinhaça e amostras em geral;
  - 5.2.2. Determinação de NaCl em soro fisiológico;
  - 5.2.3. Determinação de Li em fármacos;
  - 5.2.4. Determinação de KI em fármacos;
- 5.3. Cromatografia;
  - 5.3.1. Cromatografia em camada delgada;
  - 5.3.2. Cromatografia em coluna.

#### **Bibliografia Básica**

- BACCAN, N. et al. **Química Analítica Quantitativa Elementar**. 3. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2001.
- ENGEL, T. **Physical Chemistry**. New York: Prentice Hall, 2010.
- HARRIS, D. C. **Análise Química Quantitativa**. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2017. 966p

SKOOG, D. A. et al. <b>Fundamentos da Química Analítica</b> . [Trad. da 9º ed americana]. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2014. 1099p.
VOGEL, A. I. <b>Análise Química Quantitativa</b> . 6. ed. Rio de Janeiro: LTC,2022. 486p.
<b>Bibliografia Complementar</b>
ATKINS, P.; JONES, L. <b>Princípios de Química: Questionando a vida moderna e o meio ambiente</b> . 7. ed. Porto Alegre: Bookman, 2018.
BROWN, LEMAY & BURSTEN, <b>Química a Ciência Central</b> -13.ed. Pearson Prentice Hall ed. 2016
LAIDLER, K.J. <b>Physical Chemistry</b> . Boston: Houghton Mifflin Company/Books/Cole, Cengage Learning, 2003.
LEITE, F. <b>Práticas de Química Analítica</b> . 5. ed. Campinas: Átomo e Alínea, 2012.
_____. <b>Validação em Análise Química</b> . 5. ed. Campinas: Átomo e Alínea, 2008.
RUSSEL, J. B. <b>Química geral</b> . 3. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 2006.v. 2

Unidade Curricular: Estágio Curricular Supervisionado IV						
<b>Período</b>	<b>Carga horária (Horas)</b>					<b>Pré-Requisito</b>
	<b>Teórica</b>	<b>Prática</b>	<b>Extensão</b>	<b>PPCC</b>	<b>Total</b>	
8º	-	100h	-	-	100h	-
<b>Ementa</b>						
Desenvolvimento e planejamento de atividades observação, regência coparticipativa, regência participativa e regência principal a serem desenvolvidas junto à escola-campo. Elaboração de plano de ação e planos de aula. Regência compartilhada com o professor supervisor. Acompanhamento das atividades didático-pedagógicas. Atividades didático-pedagógicas em turmas preferencialmente que tenham estudantes com deficiência e/ou transtornos específicos de aprendizagem ou da Educação de Jovens e Adultos/EJA ou Ensino Médio ou Educação Profissional Técnica de Nível Médio (cursos técnicos integrados ao ensino médio).						
<b>Objetivos</b>						
Elaborar plano de ação e planos de aula. Realizar regência em turmas em que o professor supervisor seja o responsável pela unidade. Acompanhar atividades didático-pedagógicas da escola-campo. Registrar as atividades e elaborar os relatórios parcial e final sob orientação dos professores: orientador e supervisor						
<b>Conteúdos</b>						
<ol style="list-style-type: none"> <li>Planejamento das atividades a serem desenvolvidas na instituição concedente e discussão da aplicação dessas atividades com o professor supervisor de estágio da escola concedente; (10 horas)</li> <li>Elaboração de um Plano de Ação e de Planos de Aulas: preferencialmente baseado nas observações da etapa anterior e com o apoio do supervisor de estágio e professor da turma; (10 horas)</li> <li>Execução do Plano de Ação: <ol style="list-style-type: none"> <li>Regência compartilhada: execução dos planos de aula; (30 horas)</li> <li>Participação em atividades didático-pedagógicas: reuniões, minicursos, seminários, oficinas, dentre outras; (20 horas)</li> </ol> </li> <li>Participação em atividades didático-pedagógicas: reuniões, minicursos, seminários, oficinas,</li> </ol>						

<p>dentre outras; (10 horas)</p> <p>5. Orientações e reuniões com a equipe da escola concedente e elaboração do relatório parcial; (10 horas)</p> <p>6. Elaboração do Relatório Final. (10 horas)</p>
<p><b>Bibliografia básica</b></p> <p>LIBÂNEO, J. C. <b>Didática</b>. São Paulo: Cortez, 2017. 375p</p> <p>MOTA, M. O. <b>O estágio supervisionado na formação de professores: tensões e possibilidades</b>. 2018. 130p.</p> <p>PICONEZ, S. C. B. (Org.). <b>A prática de ensino e o estágio supervisionado</b>. 1. ed., Campinas: Papirus, 2013.</p> <p>PIMENTA, S. G. <b>O estágio na formação de professores: unidade teoria e prática</b>. 11.ed. São Paulo: Cortez, 2012.</p>
<p><b>Bibliografia complementar</b></p> <p>PIMENTA, S. G.; LIMA, M. S. L. <b>Estágio e Docência</b>. 7. ed. São Paulo: Cortez, 2012.</p> <p>IMBERNÓN, F. <b>Formação docente e profissional: formar-se para a mudança e a incerteza</b>. 8. ed. São Paulo: Cortez, 2000.</p> <p>TARDIF, M. <b>Saberes docentes e formação profissional</b>. 12. ed. Petrópolis: Vozes, 2002.</p>

<b>Unidade Curricular:</b> Bioquímica						
<b>Período</b>	<b>Carga horária</b>					<b>Pré-Requisito</b>
	<b>Teórica</b>	<b>Prática</b>	<b>Extensão</b>	<b>PPCC</b>	<b>Total</b>	
8º	33,33h	16,67h	-	16,67h	66,67h	
<b>Ementa</b>						
Introdução à Bioquímica; Noções básicas de Biologia celular; Estrutura e função das macromoléculas biológicas; Metabolismo energético celular.						
<b>Objetivo(s)</b>						
Conhecer a estrutura básica celular e identificar os diferentes tipos de células, além de sua relação com a química e com os organismos vivos como um todo; Compreender as estruturas e funções básicas das principais macromoléculas biológicas, bem como sua identificação em produtos do cotidiano e o metabolismo destas macromoléculas nos organismos vivos; Trabalhar de forma integrada e transversal os temas: rigor técnico-científico; cuidado ortográfico-gramatical; interpretação e argumentação; pensamento crítico e resolução de problemas; engajamento tecnológico; criatividade; colaboração e empatia; oralidade; profissionalismo e ética/moral; trabalho em equipe; organização acadêmica/responsabilidade formativa; respeito pela diversidade.						
<b>Conteúdos</b>						
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Introdução à Bioquímica <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Os elementos químicos da matéria viva;</li> <li>1.2. Polímeros biológicos e seus componentes poliméricos;</li> <li>1.3. A importância de forças intermoleculares fracas em sistemas biológicos;</li> </ol> </li> <li>2. Estrutura celular <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. Células Procariontes e Eucariontes;</li> <li>2.2. Organelas celulares e suas funções no organismo;</li> <li>2.3. Composição básica das células.</li> </ol> </li> <li>3. Carboidratos</li> </ol>						

- 3.1. Monossacarídeos;
  - 3.2. Derivados de monossacarídeos;
  - 3.3. Oligossacarídeos formação e estabilidade da ligação glicosídica;
  - 3.4. Polissacarídeos de reserva e estruturais;
  - 3.5. Glicolipídeos e glicoproteínas;
  - 3.6. Propriedades físicas e químicas dos carboidratos;
  - 3.7. Funções dos carboidratos nos organismos vivos;
4. Lipídeos
- 4.1. Estrutura e funções de lipídios;
  - 4.2. Propriedades físicas e químicas de lipídeos;
  - 4.3. Classificação dos lipídeos
  - 4.4. Os lipídeos e a saúde humana
5. Aminoácidos e Proteínas
- 5.1. Aminoácidos;
  - 5.2. Estereoquímica e propriedades dos aminoácidos;
  - 5.3. Peptídeos: formação da ligação peptídica;
  - 5.4. Polipeptídeos;
  - 5.5. Níveis de organização estrutural das proteínas;
  - 5.6. Propriedades físicas e químicas das proteínas;
  - 5.7. A importância das proteínas nos organismos vivos.
6. Enzimas
- 6.1. Proteínas e ácidos nucleicos com atividade catalítica;
  - 6.2. Mecanismos de ação enzimática;
  - 6.3. Cinética enzimática;
  - 6.4. Coenzimas e cofatores enzimáticos;
  - 6.5. Inibição enzimática;
  - 6.6. Regulação da atividade enzimática;
7. Ácidos Nucleicos
- 7.1. Estrutura dos ácidos nucleicos;
  - 7.2. Estrutura primária e secundária;
  - 7.3. Duplicação, transcrição e tradução do DNA;
  - 7.4. Os ácidos nucleicos e a constituição dos seres vivos.
8. Vitaminas
- 8.1. Propriedades físicas e químicas das vitaminas;
  - 8.2. Funções e fontes das principais vitaminas;
  - 8.3. A deficiência e o excesso de vitaminas no organismo.
9. Aspectos Básicos do Metabolismo energético celular
- 9.1. Introdução ao metabolismo
  - 9.2. Compostos ricos em energia
  - 9.3. Oxidações biológicas
  - 9.4. Glicólise;
  - 9.5. Ciclo de Krebs
  - 9.6. Cadeia de transporte de elétrons

**Bibliografia básica**

JUNQUEIRA, L. C. **Biologia celular e molecular**. 9 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan,

2012. 376p  
 NELSON, D. L.; COX, M. M. L. **Princípios de Bioquímica de Lehninger**. 7 ed. São Paulo: Sarvier, 2018.  
 BETTELHEIM, F., BROWN, W., CAMPBELL, M., FARREL, S. **Introdução à química geral orgânica e bioquímica: Combo**. 1 ed. São Paulo: Cengage Learning, 2011.

**Bibliografia complementar**

MURRAY, R. K.; GRANNER, D. K.; RODWELL, V. W. H. **Bioquímica Ilustrada**. São Paulo: McGraw-Hill, 2008.  
 CAMPBELL, M. K.; FARRELL, S. O. **Bioquímica: Combo**. São Paulo: Cengage Learning, 2007.  
 HIRANO, Z. M. B. et al. **Bioquímica: Manual Prático**. Blumenau: Edifurb, 2008.  
 MAGALHÃES, J. R. **Introdução à bioquímica**. São Paulo/SP: Edgard, 2004.  
 VOET, D. **Fundamentos de bioquímica: a vida em nível molecular**. Porto Alegre/RS: Artmed, 2008.

<b>Unidade Curricular: Físico-Química III</b>						
<b>Período</b>	<b>Carga horária (Horas)</b>					<b>Pré-Requisito</b>
	<b>Teórica</b>	<b>Prática</b>	<b>Extensão</b>	<b>PPCC</b>	<b>Total</b>	
8º	33,33h	33,34h	-	-	66,67h	-
<b>Ementa</b>						
Equilíbrio químico em misturas, as condições de equilíbrio heterogêneo e os conceitos de Eletroquímica: pilhas galvânicas e eletrólise e fenômenos de superfície. Polímeros e macromoléculas. Relação dos conhecimentos em Físico-Química com atividades formativas que promovam experiências e reflexões próprias ao exercício da docência e a transposição dos conceitos desenvolvidos na unidade para a educação básica. Abordagens de temáticas que aprimorem habilidades como: rigor técnico-científico; qualificação ortográfico-gramatical; interpretação e argumentação eficazes e engajamento tecnológico.						
<b>Objetivos</b>						
Estudar os conceitos físico-químicos que fundamentam o equilíbrio-químico, bem como o entendimento e previsão de fenômenos baseado no equilíbrio-químico de sistemas gasosos e aquosos. Estudar os princípios básicos da eletroquímica e suas aplicações: células eletroquímicas, eletrodos, eletrólise, eletrodeposição, corrosão. Estudar os processos associados às superfícies sólidas: adsorção, catálise heterogênea. Relacionar os conceitos de polímeros e macromoléculas com situações do cotidiano. Identificar e solucionar problemas, formular hipóteses e prever resultados. Desenvolver habilidades voltadas: rigor técnico-científico; qualificação ortográfico-gramatical; interpretação e argumentação eficazes e engajamento tecnológico						
<b>Conteúdos</b>						
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Equilíbrio Químico           <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Energia Livre de Gibbs e o equilíbrio químico;</li> <li>1.2. Equilíbrio em gases perfeitos;</li> <li>1.3. Constantes de equilíbrio;</li> <li>1.4. Variação do equilíbrio no meio reacional – Fatores que influenciam o equilíbrio químico.</li> </ol> </li> </ol>						

2. Eletroquímica
  - 2.1. Eletroquímica Dinâmica;
  - 2.2. Pilhas;
  - 2.3. Equação de Nernst;
  - 2.4. Tipos de Eletrodos / Potencial padrão.
  - 2.5. Processos eletródicos: interface eletrodo-solução.
3. Físico-química de superfícies
  - 3.1. Sólidos: adsorção e catálise heterogênea;
4. Polímeros e Macromoléculas
  - 4.1. Determinação do tamanho, forma e massa molar;
  - 5.2. Polímeros sintéticos, polímeros condutores;
  - 5.3. Coloides e Surfactantes.

**Bibliografia básica**

ATKINS, P., PAULA, J., **Físico-Química**. Vol 1 e 2. : Fundamentos. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2017.

ATKINS, P, **Físico-Química: Fundamentos**. 6 ed. Rio de Janeiro: LTC,2017.

ATKINS, P.; JONES, L. **Princípios de Química: Questionando a vida moderna e o meio ambiente**. 7. ed. Porto Alegre: Bookman, 2018.

BROWN, LEMAY & BURSTEN, **Química a Ciência Central** -13.ed. Pearson Prentice Hall ed. 2016

**Bibliografia complementar**

ENGEL, T. **Physical Chemistry**. New York: Prentice Hall, 2010.

LEVINE, I.N. **Physical Chemistry**. Boston: MacGrawHill, 2002.

MIRANDA-PINTO, C. O. B. de. **Manual de trabalhos práticos de físico-química**. Belo Horizonte: UFMG, 2006.

RANGEL, R. N. **Práticas de físico-química**. São Paulo/ SP: Edgard Blucher, 2009.

<b>Unidade Curricular:</b> Libras II						
<b>Período</b>	<b>Carga horária (Horas)</b>					<b>Pré-Requisito</b>
	<b>Teórica</b>	<b>Prática</b>	<b>Extensão</b>	<b>PPCC</b>	<b>Total</b>	
8º	16,67h	16,67h	-	-	33,34h	-
<b>Ementa</b>						
Abordagens educacionais e inclusão escolar de estudantes surdos, utilização instrumental da Língua Brasileira de Sinais. Produção de material de apoio à prática docente.						
<b>Objetivo(s)</b>						
Conhecer as bases que fundamentam a Língua Brasileira de Sinais. Conhecer a Libras em sua organização linguística e gramatical. Conhecer as metodologias de ensino destinadas à educação de estudantes surdos, por meio da Libras como comunicação e ensino- aprendizagem.						
<b>Conteúdos</b>						
1. Aspectos Práticos: Libras no dia a dia.						
2. Utilização instrumental da Língua Brasileira de Sinais.						

3. Produção de material de apoio à prática docente.
<p><b>Bibliografia básica</b></p> <p>BRITO, L. F. <b>Por uma gramática de língua de sinais</b>. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 2010.</p> <p>COUTINHO, D. <b>LIBRAS e língua portuguesa: semelhanças e diferenças</b>. Paraíba: Ideia, 2009.</p> <p>NOGUEIRA, C. M. I. <b>Surdez, inclusão e matemática</b>. 1. Ed. CRV, 2020. 282p.</p> <p>FELIPE, T.A. <b>Libras em contexto: curso básico</b>. Brasília/MEC: SEESP, 2001.</p> <p>REIS, L. S. <b>Línguas De Sinais De Um Continente A Outro - Atualidades Linguísticas, Culturais E De Ensino</b> 1. Ed. Pontes, 2022. 317p</p>
<p><b>Bibliografia complementar</b></p> <p>CAPOVILLA, F.C; RAPHAEL, W. D. <b>Dicionário enciclopédico ilustrado trilíngue da LIBRAS</b>. São Paulo: EDUSP, 2001.</p> <p>GOLFELD, M. <b>Fundamentos em fonoaudiologia: linguagem</b>. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 2003.</p> <p>HONORA, M; FRIZANCO, M. L. <b>Livro ilustrado de língua brasileira de sinais: desvendando a comunicação usada pelas pessoas com surdez</b>. São Paulo: Ciranda Cultural, 2009.</p> <p>KOJIMA, C.K.; SEGALA, S. R. <b>Libras: Língua brasileira de sinais a imagem do pensamento</b>. São Paulo: Escala, 2008.</p> <p>SKLIAR, C. <b>A surdez: um olhar sobre as diferenças</b>. Porto Alegre: Mediação, 2001.</p>

<b>Unidade Curricular: Química e Educação Ambiental</b>						
<b>Período</b>	<b>Carga horária (Horas)</b>					<b>Pré-Requisito</b>
	<b>Teórica</b>	<b>Prática</b>	<b>Extensão</b>	<b>PPCC</b>	<b>Total</b>	
8º	33,33h	16,67h	-	16,67h	66,67h	-
<b>Ementa</b>						
Introdução à Química Ambiental. O Uso da Energia e suas Consequências Ambientais. A Química da Atmosfera. Química da Água. Substâncias Tóxicas. Gerenciamento de Resíduos Sólidos. Introdução à Educação Ambiental. Políticas Ambientais. Educação Ambiental na Sociedade e na prática						
<b>Objetivos</b>						
Despertar valores éticos e de formação da cidadania, que levem a compreender e a usar de modo sustentável os complexos sistemas ambientais dos quais fazemos parte. Compreender aspectos físicos, químicos e biológicos do Meio Ambiente de modo a compreender fenômenos e propor soluções para os problemas apresentados. Conhecer estratégias de ensino de educação ambiental a serem utilizadas nos diferentes níveis do ensino-aprendizagem e ambientes públicos. Construir o conhecimento proposto na ementa e, ao mesmo tempo, desenvolver habilidades e atitudes de grande importância para a formação do professor de química como rigor técnico-científico; cuidado ortográfico-gramatical; interpretação e argumentação; pensamento crítico e resolução de						

problemas; engajamento tecnológico; criatividade; colaboração e empatia; oralidade; profissionalismo e ética/moral; trabalho em equipe; organização acadêmica/responsabilidade formativa; respeito pela diversidade.

### **Conteúdos**

#### 1. Introdução à Química Ambiental

- 1.1. A natureza da química ambiental;
- 1.2. A química ambiental e interdisciplinaridade.

#### 2. O Uso da Energia e suas Consequências Ambientais

- 2.1. Previsão sobre o uso de energia e aquecimento global;
- 2.2. Fontes renováveis de energia;
- 2.3. Fontes não renováveis de energia.

#### 3. A Química da Atmosfera

- 3.1. Regiões e concentração de gases ambientais;
- 3.2. Reações químicas na estratosfera;
- 3.3. A química da camada de ozônio;
- 3.4. Concentração de poluentes atmosféricos;
- 3.5. Reações químicas na troposfera;
- 3.6. O "smog" fotoquímico;
- 3.7. A chuva ácida;
- 3.8. O efeito estufa.

#### 4. Química da Água

- 4.1. A química das águas naturais;
- 4.2. Ciclos biogeoquímicos;
- 4.3. A purificação de águas poluídas;
- 4.4. Conservação das riquezas hídricas.

#### 5. Substâncias Tóxicas

- 5.1. Produtos orgânicos tóxicos;
- 5.2. Metais pesados.

#### 6. Gerenciamento de Resíduos Sólidos

- 6.1. Natureza dos resíduos sólidos;
- 6.2. Lixo doméstico e aterros sanitários;
- 6.3. Reciclagem.

#### 7. Introdução à Educação Ambiental

- 7.1. Definição;
- 7.2. Histórico da Educação Ambiental no Brasil e no Mundo;
- 7.3. Objetivos;
- 7.4. Concepções de Educação Ambiental (Naturalista, Antropocêntrica e Globalizante).

#### 8. Políticas Ambientais

- 8.1. Carta da Terra;
- 8.2. Tratado do Meio Ambiente para Sociedades Sustentáveis;
- 8.3. Agenda 21;
- 8.4. Plano Nacional de Educação Ambiental;
- 8.5. Outros.

#### 9. Educação Ambiental na Sociedade

- 9.1. Educação Ambiental na escola;

- 9.2. Educação Ambiental na comunidade;
- 9.3. Educação Ambiental em comunidades tradicionais;
- 9.4. Educação Ambiental em empresas;
- 9.5. Elaboração de projetos de Educação Ambiental.
- 10. Educação Ambiental na prática
  - 10.1. A educação ambiental e formação da cidadania;
  - 10.2. Racionalização do uso do patrimônio natural no contexto do desenvolvimento sócio econômico;
  - 10.3. Crescimento Sustentável e Desenvolvimento Sustentável;
  - 10.4. Química Verde;
  - 10.5. Contribuições da Educação Ambiental para da segurança e saúde ambiental e humana;
  - 10.6. A Organização Didática da educação ambiental formal e informal;
  - 10.7. A formação profissional e docente em educação ambiental;
  - 10.8. Propostas de trabalho da Educação Ambiental em sala de aula.

#### **Bibliografia básica**

- BAIRD, C. e colaboradores. **Química Ambiental**. 4. ed. Porto Alegre: Bookmam, 2011. 844p
- BARRETO, C. G., DRUMMOND, J. A. **Introdução às ciências ambientais: autores, abordagens e conceitos de uma temática interdisciplinar**. 1. ed. Curitiba: Appris, 2020. 153p.
- BRASIL. **Tratado de Educação Ambiental**. Disponível em <http://portal.mec.gov.br/secad/arquivos/pdf/educacaoambiental/tratado.pdf>. Acesso 01/08/2022
- CARVALHO, I. C. de M. **Educação ambiental: a formação do sujeito ecológico**. 6. ed. São Paulo: Cortez, 2012.
- CONFERÊNCIA DAS NAÇÕES UNIDAS SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO - Agenda 21. Rio de Janeiro, 1992.
- ROCHA, J. C.; ROSA, A. H.; CARDOSO, A. A. **Introdução à Química Ambiental**. 2. ed. Porto Alegre: Bookmam, 2009.
- UNESCO, **A carta da terra**. Pensamento & Realidade, v. 11, n. 1, p. 125-135, 2002. Disponível em: <http://www.spell.org.br/documentos/ver/43823/a-carta-da-terra/i/pt-br> Acesso: 01/08/2022

#### **Bibliografia complementar**

- BARROS, C. **Ciências: meio ambiente, programas de saúde, ecologia**. São Paulo: Ática, 1990.
- CARVALHO, I. C. de M. **Invenção Ecológica: Narrativas e Trajetórias da Educação Ambiental**. 3. ed. Porto Alegre: UFRGS, 2008.
- LAYRARGUES, P. P. (coord.). **Identidades da educação ambiental brasileira**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2004.
- PHILIPPI, A.; PELICIONE, M. C. F. **Educação Ambiental e Sustentabilidade**. Barueri: Manole, 2005.

#### **OPTATIVAS**

**Unidade Curricular:** Educação, Pesquisa e Análise de Dados

Período	Carga horária (Horas)					Pré-Requisito
	Teórica	Prática	Extensão	PPCC	Total	
-	15h	15h	-	-	30h	-
<b>Ementa</b>						
<p>Pesquisa quantitativa, qualitativa e mista. Procedimentos e técnicas de coleta, organização e análise de dados: banco de dados, questionários, formulários (survey), entrevista, observação. Exposição de dados. Tratamento estatístico de dados empíricos. Interpretação de tabelas e gráficos. Abordagens qualitativas em pesquisa educacional. Temáticas transversais: rigor técnico-científico; cuidado ortográfico-gramatical; interpretação e argumentação; pensamento crítico e resolução de problemas; engajamento tecnológico; criatividade; colaboração e empatia; oralidade; profissionalismo e ética/moral; trabalho em equipe; organização acadêmica/responsabilidade formativa; respeito pela diversidade.</p>						
<b>Objetivos</b>						
<p>Discutir sobre as principais abordagens nas pesquisas em educação. Conhecer diferentes bases de dados. Identificar estratégias de coleta de dados quanti-qualitativos. Aplicar conceitos de organização de dados mediante banco de dados. Analisar dados de modo quanti-qualitativos. Provocar o desenvolvimento de habilidades transversais à formação docente.</p>						
<b>Conteúdos</b>						
<p>1 Metodologia da pesquisa em educação.  1.1 Abordagem quantitativa.  1.2 Abordagem qualitativa.  1.3 Abordagem mista.</p> <p>2 Coleta de dados em educação.  2.1 Questionários.  2.2 Formulários (survey).  2.3 Entrevistas.  2.4 Observação.</p> <p>3 Bases de dados em educação.  3.1 Coleta.  3.2 Tabulação.  3.3 Exposição de dados (tabelas, gráficos).  3.4 Interpretação e análise.</p>						
<b>Bibliografia básica</b>						
<p>BABBIE, E. <b>Métodos de pesquisas de survey</b>. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2005. 519 p.  BARBETA, P.A. <b>Estatística Aplicada às Ciências Sociais</b>. Florianópolis: UFSC, 2019. 320 p.  CASTRO, M. R.; FERREIRA, G.; GONZALEZ, W. <b>Metodologia da Pesquisa em Educação</b>. Nova Iguaçu: Marsupial, 2013. 104 p.</p>						
<b>Bibliografia complementar</b>						
<p>BRUNI, A. L. <b>SPSS aplicado à pesquisa acadêmica</b>. São Paulo: Atlas 2009. 253 p.  FIELD, A. P. <b>Descobrendo a estatística usando o SPSS</b>. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009. 687 p.</p>						

LAPPONI, J.C. **Estatística usando Excel**. Rio de Janeiro: Elsevier: Campus, 2004. 496 p.  
 SANTOS FILHO, J. C.; GAMBOA, S. S. (orgs.) **Pesquisa Educacional: quantidade-qualidade**.  
 8. ed. São Paulo: Cortez, 1998. 120 p.

<b>Unidade Curricular:</b> Química de Polímeros						
<b>Período</b>	<b>Carga horária (Horas)</b>					<b>Pré-Requisito</b>
	<b>Teórica</b>	<b>Prática</b>	<b>Extensão</b>	<b>PPCC</b>	<b>Total</b>	
-	30h	-	-	-	30h	-
<b>Ementa</b>						
<p>Origem dos polímeros. Histórico. Conceitos fundamentais. Classificação e nomenclatura dos polímeros. Síntese de polímeros e classificação das reações de polimerização. Configuração e conformação de cadeias poliméricas. Cristalinidade em polímeros. Massa molar. Polímeros de engenharia, commodities de elevado desempenho. Propriedades dos polímeros. Processamento, propriedades e aplicações de polímeros. Transferência de calor: convecção, radiação e difusão. Introdução, princípios e conceitos de reologia. Reometria. Comportamento reológico dos polímeros fundidos. Fatores reológicos que afetam o processo de extrusão. Fatores reológicos que afetam os processos de injeção e termoformagem.</p>						
<b>Objetivo(s)</b>						
<p>Conhecer conceitos relacionados a polímeros e compreender o comportamento dos materiais poliméricos, correlacionando estrutura, propriedade, processamento e aplicações. Compreender os fenômenos reológicos dos fluidos, estabelecendo a correlação com o polímero fundido nos diferentes processos de transformação.</p>						
<b>Conteúdos</b>						
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Introdução             <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Histórico;</li> <li>1.2. Nomenclatura.</li> </ol> </li> <li>2. Classificação dos Polímeros             <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. Naturais e sintéticos;</li> <li>2.2. Em relação à estereoquímica;</li> <li>2.3. Em relação à sua propriedade física, química e biológica;</li> <li>2.4. Em relação ao tipo de reação e outras.</li> </ol> </li> <li>3. Propriedades Físicas e Químicas             <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1. Propriedades ambientais e reciclagem.</li> </ol> </li> <li>4. Obtenção de polímeros             <ol style="list-style-type: none"> <li>4.1. Reações de polimerização em cadeia;                 <ol style="list-style-type: none"> <li>4.1.1. Radicalar;</li> <li>4.1.2. Aniônica;</li> <li>4.1.3. Catiônica.</li> </ol> </li> <li>4.2. Reações de polimerização por etapas;</li> <li>4.3. Catalisador de Ziegler-Natta e outros;</li> <li>4.4. Processos de obtenção industrial;</li> </ol> </li> <li>5. 4.5. Obtenção prática de polímeros: experimentos.</li> </ol>						
<b>Bibliografia básica</b>						

CALLISTER Jr. W. D., RETHWISCH, D. G. **Ciência e Engenharia de Materiais - Uma Introdução**. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2020. 864p.

SOLOMONS, T. W. G.; FRYHLE, C. B. **Química Orgânica**. 12. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018. v.1 e 2.

VOLHARDT, K.P.C.; SHORE, N.E. **Organic Chemistry: Structure and Function**. 8. ed. New York: Freeman, 2018.

RAGHAVENDRA, N., NAGASWARUPA, H. P., SHASHI SHEKHAR, T. R. **Desenvolvimento Nanoclay/Polymer Composites: Materiais, Caracterizações, Técnicas e sua Aplicação**. Edições Nossos Conhecimentos, 2021. 92p.

#### **Bibliografia complementar**

ALLCOCK, H.R.; LAMPE, F.W. **Contemporary Polymer Chemistry**. New Jersey: Prentice-Hall Inc. 1981.

BRUICE, P. Y. **Química Orgânica**. São Paulo: Pearson & Prentice Hall, 2006.

CONNELL, D. W. **Basic, Concepts of Environmental Chemistry**. Ny: Lewis Publishers, 1999.

<b>Unidade Curricular:</b> Biocombustíveis						
<b>Período</b>	<b>Carga horária (Horas)</b>					<b>Pré-Requisito</b>
	<b>Teórica</b>	<b>Prática</b>	<b>Extensão</b>	<b>PPCC</b>	<b>Total</b>	
-	30h	-	-	-	30h	-
<b>Ementa</b>						
Energia e meio ambiente. Biomassa como fontes de energia. Etanol. Biodiesel. Biogás. Outras formas de biocombustíveis.						
<b>Objetivo(s)</b>						
Conhecer o papel dos biocombustíveis e do gás natural, no contexto das energias sustentáveis, envolvendo aspectos tecnológicos, econômicos e ambientais. Executar atividades formativas que promovam experiências e reflexões próprias ao exercício da docência.						
<b>Conteúdos</b>						
1. Energia e meio ambiente <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Definição e formas de energia;</li> <li>1.2. Petróleo;</li> <li>1.3. Conservação de energia.</li> </ol> 2. Biomassa <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. Benefícios estratégicos, sociais e ambientais da biomassa;</li> <li>2.2. Conversão térmica e biológica de biomassa em energia.</li> </ol> 3. Etanol Combustível <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1. Matérias-primas e produção de etanol;</li> <li>3.2. Fermentação;</li> <li>3.3. Destilação;</li> <li>3.4. Retificação;</li> <li>3.5. Desidratação de etanol;</li> </ol>						

<p>3.6. Características técnicas, vantagens e desvantagens do álcool combustível.</p> <p>4. Biodiesel</p> <p>4.1. História dos combustíveis de derivados de óleos vegetais.</p> <p>4.2. Matérias-primas e produção de biodiesel.</p> <p>4.3. Características técnicas, vantagens e desvantagens do biodiesel.</p> <p>4.4. Glicerina: propriedades e usos.</p> <p>5. Biogás</p> <p>5.1. Processo de obtenção.</p> <p>5.2. Subprodutos.</p> <p>6. Outras formas de biocombustíveis.</p>
<p><b>Bibliografia básica</b></p> <p>MOREIRA, S <b>Energias Renováveis, Geração Distribuída e Eficiência Energética</b>. Edição UFC/BNB 2021.</p> <p>HINRICHS, R.; KLEINBACH, M. <b>Energia e Meio Ambiente</b>. São Paulo: Editora Thompson, 2003.</p> <p>KNOTHE, G. et al. <b>Manual de Biodiesel</b>. São Paulo: Editora Edgard Blücher, 2006</p>
<p><b>Bibliografia complementar</b></p> <p>BORZANI, W. <b>Biotecnologia Industrial</b>. São Paulo: Editora Blucher, 2006. v. 1-4.</p> <p>HINRICHS, R.; KLEINBACH, M. <b>Energia e Meio Ambiente</b>. São Paulo: Editora Thompson, 2003.</p> <p>KNOTHE, G., GERPEN, J. V.; KRAHL, J. <b>The Biodiesel Handbook</b>, AOCS Press, Champaign, Illinois, 2005.</p> <p>WIM SOETAERT, W; VANDAMME, E. <b>Biofuels</b>. Editora Wiley. 2009.</p>

<b>Unidade Curricular:</b> Introdução à Nanotecnologia						
Período	Carga horária (Horas)					Pré-Requisito
	Teórica	Prática	Extensão	PPCC	Total	
-	15h	15h	-	-	30h	-
<b>Ementa</b>						
Introdução histórica. Tipos de nanomateriais. Síntese e fabricação de nanomateriais. Técnicas de caracterização de nanomateriais. Aplicações e implicações dos nanomateriais no setor tecnológico. Considerações e limitações do uso de nanomateriais.						
<b>Objetivo(s)</b>						
Compreender o papel dos biocombustíveis e do gás natural, no contexto das energias sustentáveis, envolvendo aspectos tecnológicos, econômicos e ambientais. Executar atividades formativas que promovam experiências e reflexões próprias ao exercício da docência.						
<b>Conteúdos</b>						
<p>1. Introdução</p> <p>1.1.Histórico: evolução da nanociência e o surgimento da nanotecnologia;</p> <p>1.2.Áreas emergentes no mercado de nanomateriais;</p>						

- 1.3. Correlações entre propriedades e aplicações de nanomateriais.
2. Nanomateriais
  - 2.1. Nanopartículas;
  - 2.2. Nanogrãos;
  - 2.3. Materiais nanoestruturados;
  - 2.4. Nanovesículas;
  - 2.5. Nanotubos.
3. Efeitos de Escala
4. Produção de nanomateriais
5. Nanocompósitos e nanoblendas
  - 5.1. Definição de nanocompósitos e nanoblendas;
  - 5.2. Métodos de obtenção;
  - 5.3. Tipos de estrutura;
  - 5.4. Propriedades e aplicações dos nanocompósitos.
6. Técnicas de Caracterização de Nanomateriais
  - 6.1. Microscopia eletrônica de varredura e transmissão;
  - 6.2. Microscopia de força atômica;
  - 6.3. Difração de Raios-X;
  - 6.4. Técnicas Espectroscópicas;
  - 6.5. Espalhamento de luz dinâmico e estático.
7. Nanotecnologia na sociedade
  - 7.1. Efeitos de nanomateriais no meio ambiente;
  - 7.2. Nanotoxicologia;
  - 7.3. Programas governamentais de apoio a implementação da nanotecnologia no Brasil e no Mundo;
  - 7.4. Principais pesquisas, patentes e resultados alcançados por pesquisadores brasileiros;
8. 7.5. Aplicações de sistemas nanoparticulados em eletrônica, na área de sistemas de liberação controlada de fármacos, na área de biotecnologia e biomedicina.

#### **Bibliografia básica**

DAGNINO, R. **Ciência e tecnologia no Brasil: o processo decisório e a comunidade de pesquisa**. Campinas/SP: Unicamp, 2007.

DURAN, N.; MATTOSO, L. H. C.; MORAIS, P. C. **Nanotecnologia: introdução, preparação e caracterização de nanomateriais e exemplos de aplicação**. São Paulo: Artliber, 2006.

OLIVEIRA, L. M. A., CÂMARA, M. S. C., Apolinário, J. A. F. **Nanotecnologia na Escola: do Ensino Fundamental ao Superior**. 1. ED. Belo Horizonte: Dialética, 2021. 99p.

TOMA, H. E. **O mundo nanométrico: a dimensão do novo século**. 2. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2009.

#### **Bibliografia complementar**

ATKINS, P. **Físico-Química: Fundamentos**. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003.

ATKINS, P.; JONES, L. **Princípios de Química: Questionando a vida moderna e o meio ambiente**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

BALL, D. W. **Físico-Química**. Porto Alegre: Cengage Learning, 2005. v. 1 e 2. ENGEL, T. **Physical Chemistry**. New York: Prentice Hall, 2010.

<b>Unidade Curricular:</b> Elaboração de Artigos Científicos						
<b>Período</b>	<b>Carga horária (Horas)</b>					<b>Pré-Requisito</b>
	<b>Teórica</b>	<b>Prática</b>	<b>Extensão</b>	<b>PPCC</b>	<b>Total</b>	
-	15h	15h	-	-	30h	-
<b>Ementa</b>						
Etapas de elaboração de artigo científico: elementos pré-textuais (título, autores, resumo e palavras-chave), elementos textuais (introdução, desenvolvimento e conclusão) e, elementos pós-textuais (notas explicativas, referências, glossário, anexos e apêndices)						
<b>Objetivo(s)</b>						
Elaborar um artigo científico.						
<b>Conteúdos</b>						
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Elementos pré-textuais <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Título;</li> <li>1.2. Autores;</li> <li>1.3. Resumo;</li> <li>1.4. Palavras-chave.</li> </ol> </li> <li>2. Elementos textuais <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. Introdução;</li> <li>2.2. Desenvolvimento;</li> <li>2.3. Conclusão;</li> <li>2.4. Uso de citações;</li> <li>2.5. Construção de fundamentação teórica.</li> </ol> </li> <li>3. Elementos pós-textuais: <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1. Notas explicativas;</li> <li>3.2. Referências;</li> <li>3.3. Glossário;</li> <li>3.4. Anexos e apêndices.</li> </ol> </li> </ol>						
<b>Bibliografia básica</b>						
<p>FUCHS, A. M. S.; FRANÇA, M. N.; PINHEIRO, M. S. de F. <b>Guia para normalização de publicações técnico-científicas</b>. Uberlândia: EDUFU, 2018. 2886 p.</p> <p>GIL, A. C. <b>Métodos e Técnicas de Pesquisa Social</b>. 7.ed. São Paulo: Atlas, 2019. 200 p.</p> <p>SEVERINO, A. J. <b>Metodologia do Trabalho Científico</b>. 24. ed. rev. ampl. 3. reimpressão. São Paulo: Cortez, 2016. 320p.</p>						
<b>Bibliografia complementar</b>						
<p>LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. de A. <b>Metodologia científica: ciência e conhecimento científico, métodos científicos, teoria, hipóteses e variáveis</b>. São Paulo: Atlas, 1991. 245 p.</p> <p>MARCONI, M. de A. <b>Metodologia do trabalho científico: procedimentos básicos, pesquisa bibliográfica, projeto, relatório, publicações e trabalhos científicos</b>. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2007. 244 p.</p>						

PERROTTA, C. **Um texto pra chamar de seu:** preliminares sobre a produção do texto acadêmico. São Paulo: Martins Editora, 2004. 180 p.

<b>Unidade Curricular:</b> Química de Produtos Naturais						
<b>Período</b>	<b>Carga horária (Horas)</b>					<b>Pré-Requisito</b>
	<b>Teórica</b>	<b>Prática</b>	<b>Extensão</b>	<b>PPCC</b>	<b>Total</b>	
-	30h	-	-	-	30h	-
<b>Ementa</b>						
Metabolismo primário e secundário. Rotas biossintéticas. Grupos de metabólitos vegetais. Óleos essenciais. Quimiosistemática. Etnofarmacologia. Análise fitoquímica. Métodos de extração. Técnicas de isolamento, purificação e caracterização.						
<b>Objetivo(s)</b>						
Compreender a diferença entre metabolismo primário e secundário em plantas. Conhecer as principais classes de metabólitos secundários. Reconhecer as diferentes rotas biossintéticas dos vegetais relacionando cada rota com as possíveis classes de compostos produzidos pelos vegetais. Compreender a Quimiosistemática e a Etnofarmacologia como ferramentas na busca de compostos bioativos. Conhecer os princípios básicos das análises fitoquímicas. Sistematizar e relacionar os diferentes métodos de extração direcionando para determinadas classes de metabólitos. Conhecer as técnicas de isolamento, purificação e caracterização dos metabólitos secundários (especiais).						
<b>Conteúdos</b>						
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Metabolismo primário e secundário. Rotas biossintéticas. Grupos de metabólitos vegetais               <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1.Introdução. Metabolismo. Fotossíntese;</li> <li>1.2.Metabolismo primário;</li> <li>1.3.Metabolismo secundário e as principais vias metabólicas;</li> <li>1.4.Principais metabólitos secundários (especiais): Flavonoides, taninos, antraquinonas, compostos fenólicos, Ligninas, Lignanais, terpenos, saponinas e alcaloides;</li> <li>1.5.Metabólitos secundários como fonte de compostos bioativos.</li> </ol> </li> <li>2. Óleos essenciais               <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1.Definição e constituição química;</li> <li>2.2.Caracterização dos óleos essenciais;</li> <li>2.3.Métodos de extração e conservação;</li> <li>2.4.Óleos essenciais como fonte de compostos bioativos.</li> </ol> </li> <li>3. Quimiosistemática e Etnofarmacologia               <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1.Conceitos e discussão.</li> </ol> </li> <li>4. Introdução à análise fitoquímica               <ol style="list-style-type: none"> <li>4.1.Coleta do material vegetal;</li> <li>4.2.Identificação e preparo da exsicata;</li> <li>4.3.Estabilização e secagem;</li> <li>4.4.Moagem do material vegetal.</li> </ol> </li> <li>5. Métodos de extração               <ol style="list-style-type: none"> <li>5.1.Conceito;</li> <li>5.2.Solventes e os metabólitos preferencialmente extraídos tendo como princípio a polaridade</li> </ol> </li> </ol>						

<p>dos solventes empregados; 5.3.Métodos de extração.</p> <p>6. Fracionamento, isolamento, purificação de compostos e elucidação estrutural</p> <p>6.1.Partição com solventes; 6.2.Métodos cromatográficos; 6.3.Recristalização; 6.4Técnicas espectroscópicas.</p>
<p><b>Bibliografia básica</b></p> <p>CUNHA, A. P. <b>Farmacognosia e Fitoquímica</b>. 4. ed. São Paulo: Fundação Calouste Gulbenkian, 2014.</p> <p>LAMEIRA, O. A.; PINTO, J. E. B. P. <b>Plantas medicinais: do cultivo, manipulação e uso à recomendação popular</b>. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2008.</p> <p>SIMÕES, C. M. O. et al. <b>Farmacognosia: da Planta ao medicamento</b>. 6. ed. Porto Alegre/Florianópolis: UFRGS, 2010.</p>
<p><b>Bibliografia complementar</b></p> <p>ALLINGER, N. L. et al. <b>Química Orgânica</b>. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.</p> <p>COLLINS, C.H.; BRAGA, G.L.; BONATO, P.S. <b>Fundamentos de cromatografia</b>. Campinas: UNICAMP, 2007.</p> <p>DEWICK, P. M. <b>Medicinal natural products: a biosynthetic approach</b>. 3. ed. Ottawa: John Wiley&amp; sons, 2009.</p> <p>MATOS, F.J.A. <b>Introdução à fitoquímica experimental</b>. 3. ed. Fortaleza: Edições UFC, 2018.</p> <p>SOLOMONS, T. W. G.; FRYHLE, C. B. <b>Química Orgânica</b>.12. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018. v.1 e 2.</p>

<b>Unidade Curricular:</b> Pesquisa em Química						
<b>Período</b>	<b>Carga horária (Horas)</b>					<b>Pré-Requisito</b>
	<b>Teórica</b>	<b>Prática</b>	<b>Extensão</b>	<b>PPCC</b>	<b>Total</b>	
-	15h	15h	-	-	30h	-
<b>Ementa</b>						
Pesquisa em Química. O laboratório como ambiente de pesquisa. Métodos de apresentação de resultados. Elaboração de Projeto de Pesquisa em Química.						
<b>Objetivos</b>						
Elaborar um projeto de pesquisa na área de química: delinear um problema de pesquisa, propor metodologias para a resolução dos problemas de pesquisa, analisar os dados de pesquisa e apresentar os resultados em diferentes formatos. Construir o conhecimento proposto na ementa e, ao mesmo tempo, desenvolver habilidades e atitudes de grande importância para a formação do professor de química como rigor técnico-científico; cuidado ortográfico-gramatical; interpretação e argumentação; pensamento crítico e resolução de problemas; engajamento tecnológico; criatividade; colaboração e empatia; oralidade; profissionalismo e ética/moral; trabalho em equipe; organização acadêmica/responsabilidade formativa; respeito pela diversidade.						
<b>Conteúdos</b>						

<p>1. Pesquisa em Química</p> <p>1.1. Características da pesquisa em Química;</p> <p>1.2. Áreas de pesquisa em Química;</p> <p>1.3. A interdisciplinaridade na pesquisa.</p> <p>2. O laboratório como ambiente de pesquisa</p> <p>2.1. Laboratório de Pesquisa em Química;</p> <p>2.2. Rotina da Pesquisa em Laboratório;</p> <p>2.3. Ética na Pesquisa.</p> <p>3. Elaboração de Projeto de Pesquisa em Química</p> <p>3.1. Estrutura do Projeto de Pesquisa em Química;</p> <p>3.2. O Currículo Lattes e a escolha do orientador;</p> <p>3.3. Captação de recursos e agências de fomento;</p> <p>4. Métodos de apresentação de resultados</p> <p>4.1. Principais periódicos da área de Química;</p> <p>4.2. Qualis CAPES;</p> <p>4.3. Principais congressos da área de Química;</p>
<p><b>Bibliografia básica</b></p> <p>ANDRADE, M. M. <b>Introdução à metodologia do trabalho científico</b>: elaboração de trabalhos na graduação. 10 ed. São Paulo, SP: Atlas, 2010. 176p</p> <p>CARVALHO, P. R. <b>Boas práticas químicas em biossegurança</b>. 2. Ed. Rio de Janeiro/RJ: Interciência, 2013. 732p</p> <p>CRESWELL, J. W., CRESWELL, J. D. <b>Penso, Projeto de Pesquisa: Métodos Qualitativo, Quantitativo e Misto</b>. 5 ed. São Paulo: Penso, 2021. 264p.</p> <p>DIAS, A. G. <b>Guia prático de química orgânica</b>: técnicas e procedimentos aprendendo a fazer. Rio de Janeiro: Interciência, 2004. 128p</p>
<p><b>Bibliografia complementar</b></p> <p>BAGNO, M. <b>Pesquisa na escola</b>: o que é, como se faz. São Paulo, SP: Loyola, 2009.</p> <p>DEMO, P. <b>Pesquisa e construção do conhecimento</b>. Rio de Janeiro/RJ: Tempo Brasileiro, 2009.</p> <p>FAZENDA, I. <b>Metodologia da pesquisa educacional</b>. São Paulo/SP: Cortez, 2008. GIL, A. C. <b>Como elaborar projetos de pesquisa</b>. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2009.</p>

<b>Unidade Curricular:</b> Pesquisa em Ensino de Química						
<b>Período</b>	<b>Carga horária (Horas)</b>					<b>Pré-Requisito</b>
	<b>Teórica</b>	<b>Prática</b>	<b>Extensão</b>	<b>PPCC</b>	<b>Total</b>	
-	15h	15h	-	-	30h	-
<b>Ementa</b>						
Histórico, fundamentos e tendências atuais da pesquisa em ensino de ciências; Planejamento de pesquisa: tema, justificativa, objetivo e problema de pesquisa; Análise de dados de pesquisa em ensino de química; Divulgação da pesquisa científica;						
<b>Objetivos</b>						

Planejar projetos de pesquisa em ensino de ciências; Identificar as principais tendências metodológicas nas pesquisas em Ensino de Ciências, bem como as fundamentações teóricas subjacentes às respectivas tendências; Compreender e discutir as diferentes etapas e elementos de uma pesquisa na área de Ensino de Ciências: questão de pesquisa, objetivo, justificativa, levantamento bibliográfico, coleta e análise de dados; Planejar projetos de pesquisa coerentes com as proposições da área e que favoreçam sua atuação como profissional reflexivo e pesquisador de sua própria prática.

Construir o conhecimento proposto na ementa e, ao mesmo tempo, desenvolver habilidades e atitudes de grande importância para a formação do professor de química como rigor técnico-científico; cuidado ortográfico-gramatical; interpretação e argumentação; pensamento crítico e resolução de problemas; engajamento tecnológico; criatividade; colaboração e empatia; oralidade; profissionalismo e ética/moral; trabalho em equipe; organização acadêmica/responsabilidade formativa; respeito pela diversidade.

### **Conteúdos**

1. Histórico, fundamentos e tendências atuais da pesquisa em ensino de ciências
2. Planejamento de pesquisa: tema, justificativa, objetivo e problema de pesquisa
  - 2.1. Seleção de tema de pesquisa;
  - 2.2. Elaboração de hipóteses e proposição de metodologia;
3. Análise de dados de pesquisa em ensino de química
  - 3.1. Organização dos dados;
  - 3.2. Formas de apresentação dos dados;
4. Divulgação da pesquisa científica
  - 4.1. Resumo Simples;
  - 4.2. Resumo Expandido;
  - 4.3. Trabalho Completo e Artigo;
  - 4.4. Comunicação Oral;
  - 4.5. Eventos da área de ensino de química;
  - 4.6. Divulgação Científica.

### **Bibliografia básica**

- AMADO, J. **Manual de Investigação Qualitativa em Educação**. 3º ed. Coimbra: Universidade de Coimbra, 2017.432p
- BOGDAN, R.; BIKLEN, S. **Investigação qualitativa em educação**. Porto: Porto Editora, 1994.
- CRESWELL, J. W., CRESWELL, J. D. **Penso, Projeto de Pesquisa: Métodos Qualitativo, Quantitativo e Misto**. 5 ed. São Paulo: Penso, 2021. 264p.
- FLICK, U. **Desenho da pesquisa qualitativa**. Porto Alegre: Artmed, 2009.
- LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. 2. Ed. São Paulo: Pedagógica e Universitária Ltda, 2013. 128 p.
- GIBBS, G. **Análise de dados qualitativos**. Porto Alegre: Artmed, 2009.
- SANTOS, F. M. T.; GRECA, I. M. **A pesquisa em ensino de ciências no Brasil e suas metodologias**. Ijuí: Editora Unijuí, 2006.

### **Bibliografia complementar**

- CACHAPUZ, A; GIL-PEREZ, D.; CARVALHO, A.M.P.; PRAIA, J.; VILCHES, A. **A necessária renovação do Ensino de Ciências**. São Paulo: Cortez, 2012.

ZANON, Lenir Basso; MALDANER, Otavio Aloisio (Coord). **Fundamentos e Propostas de Ensino de Química para a Educação Básica no Brasil**. Ijuí: Unijuí, 2007.

DELIZOICOV, D; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M.; **Ensino de Ciências: fundamentos e métodos**. São Paulo: Editora Cortez, 2003.

<b>Unidade Curricular:</b> Cultura Maker						
<b>Período</b>	<b>Carga horária (Horas)</b>					<b>Pré-Requisito</b>
	<b>Teórica</b>	<b>Prática</b>	<b>Extensão</b>	<b>PPCC</b>	<b>Total</b>	
-	15h	15h	-	-	30h	-
<b>Ementa</b>						
Cultura Maker; Introdução ao Design Thinking; Pensamento Computacional; Arduino; Programação de jogos com Scratch; Impressão 3D; Indústria 4.0; Transposição didática;						
<b>Objetivos</b>						
Reconhecer a cultura maker e suas características, relacionando-a com as práticas do cotidiano; Aplicar o pensamento computacional para a solução de problemas; Desenvolver soluções tecnológicas, utilizando conceitos de eletrônica, programação e softwares livres; Modelar peças tridimensionais e fazer a impressão de peças utilizando impressoras 3D; Utilizar as etapas do Design Thinking para desenvolver protótipos e produtos; Construir o conhecimento proposto na ementa e, ao mesmo tempo, desenvolver habilidades e atitudes de grande importância para a formação do professor de química como rigor técnico-científico; cuidado ortográfico-gramatical; interpretação e argumentação; pensamento crítico e resolução de problemas; engajamento tecnológico; criatividade; colaboração e empatia; oralidade; profissionalismo e ética/moral; trabalho em equipe; organização acadêmica/responsabilidade formativa; respeito pela diversidade.						
<b>Conteúdos</b>						
1. Cultura Maker 1.1. Introdução à Cultura Maker; 1.2. Os princípios da Cultura Maker; 1.3. Espaços Maker; 2. Introdução ao Design Thinking; 2.1. Princípios do Design Thinking; 2.2. Design Thinking na educação; 3. Pensamento Computacional; 3.1. Abstração e Criatividade; 3.2. Reconhecimento de padrões; 3.3. Decomposição; 3.4. Algoritmos; 3.5. Introdução à Lógica de Programação; 4. Arduino 4.1. Conceitos básicos de eletrônica; 4.2. Introdução ao Arduino; 4.3. Hardware e Software de interface;						

- 4.4. Programação para Arduino;  
 4.5. Robótica utilizando Arduino;  
 5. Programação de jogos com Scratch;  
 6. Impressão 3D  
 6.1. Introdução à modelagem 3D;  
 6.2. Princípios da Impressão 3D;  
 7. Indústria 4.0;  
 8. . Transposição didática;  
 8.1. Elaboração de atividades maker para o ensino de Química;

#### **Bibliografia básica**

BROWN, T. **Design thinking**: Uma metodologia poderosa para decretar o fim das velhas ideias. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

NACHMANOVITCH, Stephen. **Ser Criativo** – O poder da improvisação na vida e na arte. São Paulo: Summus, 2010.

MONK, Simon. **Programação com Arduino**: Começando com Sketches. Porto Alegre: Editora Bookman, 2017.

MONK, Simon. **30 Projetos com Arduino**. Porto Alegre: Editora Bookman, 2014.

ANDERSON, C. **Makers A Nova Revolução Industrial**. Elsevier Brasil, 2012.

#### **Bibliografia complementar**

MONK, Simon. **Programação com Arduino II**: Passos avançados com Sketches. Porto Alegre: Editora Bookman, 2015.

MONK, Simon. **Projetos com Arduino e Android Use seu Smartphone ou Tablet para Controlar o Arduino**. Porto Alegre: Editora Bookman, 2014.

SOUZA, M. F., **SCRATCH**: Guia Prático para aplicação na Educação Básica. 1. ed. - Rio de Janeiro: Imperial, 2018.

VOLPATO, N. **Manufatura aditiva**: tecnologias e aplicações da impressão 3D. São Paulo: Blucher, 2017.

#### **Unidade Curricular:** Yoga para aprender melhor

Período	Carga horária (Horas)					Pré-Requisito
	Teórica	Prática	Extensão	PPCC	Total	
-	15h	15h	-	-	30h	-

#### **Ementa**

Yoga e a Meditação no ambiente escolar como desenvolvedora das inteligências. Conceitos gerais sobre yoga. Benefícios da prática do Yoga. As 8 partes do Yoga de Patanjali. A respiração e as emoções. Práticas de Hatha Yoga. RYE (Recherche Sur Le Yoga dans L'Education). A importância da pausa: pausa inteligente/yoga para aprender melhor). Autoconhecimento. Práticas de Meditação: conceituação e definição operacional técnico científica sobre a prática meditativa; benefícios da meditação. Preparação para meditação (Posturas e Respirações), técnicas de

<p>Meditação, desenvolvendo uma rotina pessoal de meditação, trabalhando os obstáculos na meditação.</p>
<p><b>Objetivos</b></p> <p>Promover uma aplicação prática dos princípios básicos do Yoga de Patanjali ao contexto do ensino e aprendizagem e do bem-estar para as tarefas em ambiente acadêmico/laboral por meio da integração das sequências de exercícios físicos, respiratórios e mentais, propiciando a harmonização entre os indivíduos do grupo, reduzindo o nível de estresse, aumentando a concentração, a autoconfiança e o rendimento. Propiciar técnicas para que os alunos consigam acalmar a mente; melhorem: consciência corporal; capacidade de respiração; disciplina; equilíbrio; saúde mental, emocional, física e intelectual; as relações e o autoconhecimento. Propiciar técnicas para que os alunos consigam aplicar yoga e meditação em sala de aula. Estimular a consciência da unidade entre todas as manifestações de vida, entre nós e a natureza. Propiciar o desenvolvimento de inteligência cinestésico-corporal, inteligência intrapessoal, inteligência interpessoal e naturalística, construindo um ser humano mais integral, emocionalmente harmônico, sereno e saudável, valores extremamente importantes para o mundo atual. Propiciar o sentimento de pertencimento, despertando também o sentimento de preservação dos recursos naturais e da vida como um todo. Propiciar desenvolver a percepção e o respeito a si próprio, do outro e do meio ambiente; pois vem ao encontro de uma proposta para o desenvolvimento de um caminho que leve o indivíduo ao encontro consigo mesmo e com o meio social.</p>
<p><b>Conteúdos</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conceitos gerais sobre yoga e meditação</li> <li>2. Yoga e a Meditação no ambiente escolar como desenvolvedora das inteligências múltiplas.</li> <li>3. Benefícios da prática do Yoga e da Meditação .</li> <li>4. As 8 partes do Yoga de Patanjali.</li> <li>5. A respiração e as emoções.</li> <li>6. Práticas de Hatha Yoga.</li> <li>7. A metodologia de Yoga na Educação RYE (Recherche Sur Le Yoga Dans L'Education).</li> <li>8. A importância da pausa.</li> <li>9. A metodologia yoga para aprender melhor.</li> <li>10. Estudo de caso: Pausa Inteligente.</li> <li>11. Conceitos em Autoconhecimento.</li> <li>12. Práticas de Meditação: conceituação e definição operacional técnico científica sobre a prática meditativa; benefícios da meditação.</li> <li>13. Preparação para meditação (Posturas e Respirações).</li> <li>14. Técnicas de Meditação.</li> <li>15. Desenvolvendo uma rotina pessoal de meditação.</li> <li>16. Como trabalhar os obstáculos na meditação.</li> </ol>
<p><b>Bibliografia básica</b></p> <p>SATCHIDANANDA, S. <b>Yoga Sutra de Patanjali</b>/ transcrito e comentado. Tradução de Antônio Galvão Mendes. Belo Horizonte, Gráfica e Editora Del Rey Ltda, 2000.</p> <p>SATCHIDANANDA, S. <b>Meditação</b>. Tradução Bernadeth Maria Pereira, Roberto Caldeira Barros. Revisão do inglês Carlos Gonh, revisão do Português Sivakami Sonia Sumar. Belo Horizonte, Gráfica e Editora Del Rey Ltda, 1994.</p> <p>SLAVIERO, V. L. <b>De bem com a vida na escola</b>. 2. ed. Editora Ground. 2014</p>

FLAK, M. E. C. J. **Yoga na Educação: integrando corpo e mente na sala de aula.** Florianópolis: Comunidade do Saber, 2007.

ZEER, Darrin. **Ioga no trabalho.** Rio de Janeiro: Sextante, 2002

GOLEMAN, D; DAVIDSON, R. J. **A ciência da meditação: Como transformar o cérebro, a mente e o corpo.** Tradução Cássio de Arantes Leite. 1ª ed – Rio de Janeiro: Objetiva, 2017.

HERMÓGENES, J. **Yoga para nervosos.** Rio de Janeiro: Nova Era, 1996.

#### **Bibliografia complementar**

ARENAZA, D. **Relatório de pesquisa: O yoga na aprendizagem.** 2004 Disponível em: <http://www.ced.ufsc.br/yoga/publicacoes.html>

FELDMANN, J. **Pensamentos e emoções: perguntas para ajudar a criança a expressar o que sente.** 1 ed. São Paulo: Matrix, 2017a

FELDMANN, J. **Sentimentos e pensamentos: 40 perguntas para ajudar o jovem a expressar o que sente.** 1 ed. São Paulo: Matrix, 2017b

JOÃO CARÉ. **Yoga dos bichos.** 1 v. 1ed. 2017

JOÃO CARÉ. **Yoga dos bichos.** 2 v. 5ed. 2019.

## **11 CONCEPÇÃO METODOLÓGICA**

Com o objetivo de priorizar o verdadeiro sentido da licenciatura, que é a docência, o foco do curso está na formação do professor, privilegiando os fundamentos e as teorias de compreensão da realidade educacional para além da área específica da Química, visando o combate à fragilidade e simplificação e fragmentação de tal formação. Para isso, precisa-se criar significados para os processos de ensino e de aprendizagem, não só individuais, mas também coletivos. Desde o início, efetivamente, pretende-se formar professores de Química.

Dessa forma, a proposta do curso estabelece relações entre conteúdos e contextos, com vistas à relevância do significado do que é ou deve ser aprendido e por metodologias que interrelacionam vivência e prática profissional, permeada por uma relação dialógica e pelo contato com a realidade. Assim, a importância de os estudantes das licenciaturas entenderem a função primordial do papel do professor enquanto mediador desse processo.

Nessa perspectiva, a proposta curricular do Curso de Licenciatura em Química objetiva oferecer uma sólida formação profissional, de base científica e pedagógica, pela articulação de conhecimentos e por metodologias voltadas para uma prática científica de sustentação, com vistas ao desenvolvimento da capacidade de investigação do futuro profissional, de forma a permitir-lhe não apenas compreender os processos de aprendizagem, mas adquirir autonomia, bem como desenvolver práticas inovadoras e adequadas à educação científica.

Por esta proposta, a Prática Profissional não deverá se constituir num componente à parte, mas em espaço didático-pedagógico de responsabilidade de todos os docentes. O que se pretende é que o licenciando não somente venha a aprender, mas que, de forma paralela ao conhecimento científico formado, vivencie boas práticas para o ensino a partir da utilização, pelo professor formador, de novas metodologias, estratégias e materiais de apoio.

Assim, a cada experiência de magistério, vivida desde o início do curso, o licenciando irá construindo a sua práxis, num processo sinérgico e dialético do espaço escolar, com colegas e professores. Orientado por este princípio, o currículo construído tem a prática profissional presente desde os módulos iniciais, concretizada nas vivências como estudantes e no envolvimento com esta, e com outras escolas de Educação Básica.

## **12 ATIVIDADES ACADÊMICAS**

### **12.1 Estágio Curricular**

#### **Obrigatório**

O estágio curricular supervisionado é entendido como período de aprendizagem, no qual o futuro docente exerce, in loco, atividades específicas da sua área profissional sob a responsabilidade de um profissional já habilitado, nas escolas cedentes da comunidade. O estágio curricular supervisionado é componente obrigatório da organização curricular das licenciaturas, sendo uma atividade específica intrinsecamente articulada com a prática e com as demais atividades de trabalho acadêmico.

O estágio obedecerá ao disposto nas Diretrizes Curriculares Nacionais, na Lei n. 11.788/2008 e no Regulamento de Estágios do IFTM e, principalmente, o Regulamento de Estágio Curricular dos Cursos de Licenciatura do IFTM, Resolução nº 199/2021.

Exige-se para o estágio supervisionado o cumprimento de 400 horas na área de formação e atuação na educação básica, contemplando também outras áreas específicas, se for o caso, conforme o projeto de curso da instituição.

Este estágio destina-se à iniciação profissional que deve ocorrer junto às instituições educacionais, em atividades de planejamento e observação, participação e regência. As atividades programadas para o Estágio devem manter uma correspondência com os conhecimentos teórico-práticos adquiridos pelo estudante no decorrer do curso.

A sua jornada de desenvolvimento será analisada de acordo com a conclusão ou não das aulas presenciais. Desta forma, a carga horária máxima de estágio será de 40 horas semanais para estudantes que já tenham cumprido todas as unidades curriculares presenciais, ficando apenas com o cumprimento do estágio e até 30 horas semanais, se o mesmo for realizado durante o período de cumprimento de unidades curriculares presenciais.

A unidade curricular Estágio Supervisionado iniciará a partir do quarto (5º) período, preferencialmente, em escolas da rede pública de ensino da educação básica. Conforme preconizam a Lei 11.788/2008, o Regulamento de Estágio do IFTM e o Manual de Estágio Curricular dos Cursos de Licenciatura do IFTM, O acompanhamento do estágio será realizado por meio de:

I - encontros periódicos entre o(a) professor(a) orientador(a) e/ou professor(a) da unidade curricular de estágio e os(as) seus(suas) respectivos(as) estagiários(as)

durante o desenvolvimento de cada etapa do estágio e na elaboração dos relatórios, com a participação do(a) professor(a) articulador(a), quando necessário;

II - visitas ao campo de estágio pelo(a) professor(a) articulador(a) com a participação do(a) professor(a) orientador(a), quando necessário por meio de contato com os seus representantes;

III - acompanhamento contínuo pelo(a) supervisor(a) de estágio na instituição concedente;

De acordo com o Art. 8º da Resolução 199/2021 o estágio terá como características:

I - Estágio de Observação: etapa de conhecimento da realidade no contexto educacional e reflexão sobre planejamento, desenvolvimento e avaliação do processo de ensinar e aprender, por meio do estudo de referenciais teóricos, conhecimento dos documentos da escola, assim como pela observação do cotidiano escolar.

II - Estágio de Participação: etapa de participação da dinâmica dos espaços de ensino e aprendizagem, possibilitando a vivência de situações didático-pedagógicas específicas planejadas por docentes e estagiários(as).

III - Estágio de Regência: etapa de vivência do exercício docente que possibilita a mobilização, a integração e a aplicação do que foi aprendido no curso, tendo em vista a compreensão da práxis pedagógica.

Em consonância ao anteriormente citado, a etapa Estágio Supervisionado I, que caracteriza o início do estágio, o estudante deverá passar por um período de observação, que consiste em uma avaliação participativa em que o estagiário irá integrar-se ao cotidiano da escola, para que possa familiarizar-se com o processo pedagógico real, desde instalações físicas, projeto político-pedagógico e atividades didáticas dos professores e estudantes.

Após a observação realizada pelo discente, seguirão as etapas II, III e IV respectivamente, que culminarão no período de regência do estágio supervisionado, em que o estudante irá compreender atividades específicas de sala de aula e do cotidiano escolar. O estagiário terá a oportunidade de desenvolver habilidades inerentes à profissão docente, sob a supervisão do professor orientador do estágio. A descrição das etapas do Estágio Supervisionado está detalhada nas ementas das unidades curriculares Estágio Supervisionado I, II, III e IV.

Finalizada cada etapa do estágio supervisionado, o estudante deverá apresentar os relatórios parciais e, após a integralização das 400 horas de estágio e aprovação nas unidades curriculares relacionados ao estágio supervisionado, com aulas presenciais que iniciam a partir do 5º período do curso, o estudante deverá elaborar um relatório final que deverá ser apresentado a uma banca avaliadora.

As atividades de monitorias, de iniciação científica, de projetos de ensino e de programas institucionais de formação docente, desenvolvidas pelo(a) estudante, durante a realização do curso, poderá ser equiparadas ao estágio desde que previstas e respeitando os mínimos de carga horária

especificados neste PPC, conforme consta na Lei n.º 11.788/2008. A aceitação do exercício de tais atividades docentes, como estágio, dependerá de parecer do(a) professor orientador com homologação pelo colegiado do curso, que levarão em consideração a qualidade e especificidade quanto à prática docente e carga horária da atividade desenvolvida, bem como sua contribuição para complementar a formação profissional.

As atividades, quando aproveitadas como estágio obrigatório, não poderão ser computadas como atividades complementares, bem como, as atividades de extensão, quando aproveitadas como estágio obrigatório, não poderão ser computadas como carga horária referente à curricularização da extensão.

#### **Não obrigatório**

O estudante do curso de Licenciatura em Química poderá realizar, a partir do segundo (2º) período do curso, estágio de prática profissional, de caráter optativo e não obrigatório, visando adquirir experiências que sejam pertinentes às áreas de conhecimento e de atuação abrangidas pelo curso.

O estágio de caráter optativo e não obrigatório poderá, a critério do Colegiado do Curso, ser aproveitado como parte das Atividades Complementares previstas no Regulamento específico.

### **12.2 Atividades Complementares**

No que se refere ao cumprimento das 200 horas de Atividades Complementares, previstas na Resolução IFTM nº 151/2021, serão considerados estudos integradores para enriquecimento curricular compostos por atividades de formação acadêmico-profissional, que complementam o perfil do profissional desejado, com o objetivo geral de garantir ao estudante uma visão acadêmico-profissional mais abrangente da Química e de áreas afins, e atenderão ao disposto em no regulamento específico.

As Atividades Complementares são escolhidas e só poderão ser desenvolvidas pelos estudantes a partir, do 1º período do curso e estarão sob a supervisão e o acompanhamento de professor designado para essa atribuição, de acordo com a coordenação do curso. As atividades são de livre escolha do licenciando, totalizam 200 horas e envolvem participação em cinco modalidades: ensino, pesquisa, extensão, artístico cultural e esportivas. A contabilização da carga horária de cada atividade complementar observará o proposto nas instruções constantes do regulamento institucional específico.

Para a conclusão do curso, é obrigatório que o estudante cumpra a carga horária relativas às Atividades Complementares previstas neste PPC.

A partir destas diferentes atividades, espera-se que a formação estudante se dê também em diferentes tempos e espaços didático-pedagógicos, além daqueles tradicionalmente previstos.

As Atividades Complementares podem ser realizadas em outras Instituições Educativas e poderão também ocorrer em outros turnos ou mesmo durante o período de férias desde que sejam atividades realizadas a partir do seu ingresso ao curso e contraturno, ou seja, em horário distinto daquele reservado a aulas e/ou atividades regulares do curso, não podendo ser objeto de abono às faltas de estudantes das atividades pedagógicas regulares, sob qualquer pretexto.

### **12.3 Prática Pedagógica como Componente Curricular**

A formação de professores para Educação Básica deve associar dialeticamente dimensões fundamentais que englobam a concepção teórica e prática. Ambas devem ser apresentadas de modo integrado e permitir a compreensão ampla dos caminhos e possibilidades que o licenciando terá no desenvolvimento de sua profissão.

Diante disso, a “Prática como Componente Curricular (PCC)” ou também denominada, neste projeto pedagógico, como “Prática Pedagógica como Componente Curricular (PPCC)”, é descrita como sendo a oportunidade de expressar, na formação docente, a articulação entre teoria e prática.

Deste modo, a PPCC pode ser expressa por meio de reflexões que visem a transposição da teoria à prática, com uso de tecnologias digitais de informação e comunicação; narrativas de professores; produção de objetos de aprendizagem; elaboração, reflexão e solução de situações simuladas; estudos de caso; e outros tipos de produções que tenham significado articulado ao projeto pedagógico do curso.

Assim, as atividades da Práticas Pedagógicas como Componente Curricular (PPCC) do Curso de Licenciatura em Química visam articular a teoria e a prática da docência na formação do

licenciando e correspondem a 400 horas, distribuídas entre os oito períodos de formação, conforme Quadro 09.

Foram elencadas unidades curriculares com carga horária destinada às atividades de PPCC, de acordo com seu caráter formativo e prático vinculadas à área deste curso, ou seja, constituem bases que acreditamos que irão oportunizar a experiência de aplicação dos conceitos teóricos vinculados ao curso à práxis pedagógica.

Em cada período, foram indicadas duas ou três unidades curriculares que deverão desenvolver a PPCC. Para isso, há também uma unidade curricular, por período, aqui denominada “Unidade curricular Articuladora” (destacada, no Quadro, em negrito) que constituirá a responsabilidade de provocar o planejamento, desenvolvimento e integração das demais unidade curriculares, com carga horária para prática, do período.

Essa “Unidade curricular Articuladora” foi escolhida por seu caráter de interlocução com diferentes áreas e, por ser considerada, mediante sua ementa, condições necessárias para estabelecer a relação entre a teoria e prática, consigo e com as demais unidades curriculares do período.

Quadro 09 Unidades Curriculares, PPCC e Carga horária.

Período	Unidade Curricular (UC)	Carga horária destinada à PPCC por UC	Carga horária Total por Período
1º	Química Geral I	16,67	50h
	Química Geral Experimental	16,67	
	<b>Introdução à Licenciatura em Química</b>	16,67	
2º	Metodologia da Pesquisa Científica I	16,67	50h
	<b>História, Filosofia e Sociologia da Educação</b>	16,67	
	História da Química e o Movimento CTS	16,67	
3º	Química Orgânica I	16,67	50h
	<b>Didática</b>	33,33	
4º	<b>Fundamentos para o Ensino de Química</b>	33,33	50h
	Metodologia da Pesquisa Científica II	16,67	
5º	<b>Metodologia de Ensino de Química I</b>	33,33	50h
	Direitos Humanos, Ética e Cidadania	16,67	
6º	<b>Metodologia de Ensino de Química II</b>	33,33	50h
	Química Analítica I	16,67	
7º	Físico-Química II	16,67	50h
	Instrumentação para o Ensino de Química	16,67	
	<b>Tecnologia e Educação</b>	16,67	
8º	Química e Educação Ambiental	16,67	50h
	<b>Gestão Escolar</b>	16,67	
	Bioquímica	16,67	

Fonte: Autores (2022).

O “Docente Articulador” é, então, o responsável pela “Unidade curricular Articuladora”, de cada período, e terá o compromisso de orientar a reflexão-ação-reflexão, visando a integração das diversas áreas do conhecimento pedagógico, envolvendo os demais docentes do período e os estudantes, com objetivo de pensar a teoria aplicada à educação. Para isso, serão desenvolvidos projetos integradores e/ou interdisciplinares.

As temáticas que nortearão esses projetos serão identificadas pelos docentes do período mediante demanda ou investigação prévia em suas ementas curriculares e demandas apontadas pelos estudantes, de modo a colaborar com a construção do pensamento sobre “ser professor” para aquele grupo e período em específico.

Ao serem escolhidas as temáticas, desencadear-se-á o estudo de Conteúdos Integradores em diferentes áreas do saber e que serão trabalhados de forma dialógica, articulando teoria e prática, privilegiando a formação interdisciplinar. Esses conteúdos deverão ser tratados como meio e suporte para a constituição de competências e habilidades necessárias à formação do profissional do magistério para atuar na Educação Básica.

Na condução da construção do conhecimento por meio da integração e da interdisciplinaridade, os Docentes irão incentivar a participação dos estudantes nas mais diversas atividades tais como: busca de informações em fontes variadas, uso da Biblioteca e recursos digitais, visitas de campo, elaboração e apresentação de material didático e desenvolvimento ou prática de metodologias alternativas de ensino.

Os estudos dos Conteúdos Integradores pelos estudantes permeiam o desdobramento de várias formas de atividades, tais como: produção de textos e materiais didáticos/paradidáticos, projetos temáticos com a comunidade escolar, pesquisa e elaboração de relatórios ou artigos, produção de portfólios, construção de objetos de aprendizagem e de atividades de natureza variada, numa perspectiva de associar pensamento científico com múltiplas linguagens artísticas. O curso deverá ter, portanto, a prática pedagógica como articuladora da integração entre o saber acadêmico e a prática docente.

Para efetivar a proposta, o “Docente Articulador”, responsável pela “Unidade curricular Articuladora” em cada semestre, irá organizar e sistematizar as atividades relacionadas ao PPCC. Para isso, em colaboração com os outros professores (daquele período - obrigatoriamente aqueles que possuem carga horária para a PPCC e de modo facultativo aos demais professores) e estudantes do período, elaborará um Projeto de Trabalho contendo:

1. identificação (tema, nome de cada Unidade Curricular e respectiva carga horária destinada à PPCC; nome do Docente responsável (articulador); e carga horária total do Projeto);
2. introdução (contextualização da proposta dentro do semestre letivo discriminando a articulação da proposta aos conteúdos ministrados por cada Unidade Curricular envolvida – justificando a composição interdisciplinar);
3. objetivos: geral e específicos;
4. fundamentação teórica (conteúdo integrador e descrição do objeto que será desenvolvido);

5. metodologia de trabalho (etapas e equipes de trabalho);
6. avaliação;
7. cronograma;
8. referências.

Este Projeto de Trabalho, deverá ser entregue à Coordenação de Curso e Coordenação Pedagógica, até o final da 5ª (quinta) semana de semestre letivo, de modo a registrar o trabalho interdisciplinar que será desenvolvido por esta Equipe no decorrer daquele período. Além disso, cada docente, responsável por unidade curricular com carga horária de PPCC, deverá registrar em seu Plano de Ensino, nos objetivos, conteúdos e cronograma, referência ao desenvolvimento dessa proposta.

Incentiva-se a apresentação final desse projeto por meio de evento acadêmico, em que os períodos do semestre possam compartilhar o resultado do trabalho para a comunidade envolvida, ou seja, professores e estudantes do Curso de Licenciatura em Química. Sugere-se ainda que os trabalhos sejam avaliados por bancas formadas por docentes e Equipe Pedagógica do Curso, mediante critérios previamente estabelecidos.

Ao final do semestre letivo, após a conclusão de todas as etapas, os docentes responsáveis pelas unidades curriculares regulares que possuem atividades de PPCC previstas, deverão redigir e encaminhar ao “Docente Articulador” da PPCC um Relatório Final com as percepções e resultados do projeto para as suas unidades curriculares. Este relatório deverá conter:

1. identificação (tema, nome de cada Unidade Curricular e respectiva carga horária destinada à PPCC; nome do Docente responsável; e carga horária total do Projeto);
2. introdução (apresentação da proposta interdisciplinar e objeto desenvolvido);
3. resultados (identificação dos alcances obtidos, do planejamento, passando pela execução e finalizando, na apresentação);
4. encaminhamentos: destacar aspectos positivos que podem e/ou devem ser mantidos e, aspectos negativos que não foram proveitosos e apresentaram-se como dificultadores para o trabalho).
5. anexos (se possível, compor registros): fotos, repercussão nas redes sociais e discurso dos envolvidos – evidenciando a produção durante seu desenvolvimento e apresentação;
6. referências.

Ao receber esses relatórios, o “Docente Articulador” irá juntá-los em um único documento, assinar e entregar à Coordenação do Curso e Coordenação Pedagógica, de modo a arquivar e constituir registro da PPCC, para futuras pesquisas e avaliações do Curso.

Desse modo, acredita-se que estamos articulando este projeto pedagógico ao movimento de uma proposta formativa requerida historicamente e comprovada cientificamente sobre seu significado e efetividade na formação do professor.

### 12.4 Atividades de Extensão

As atividades de extensão do curso de Licenciatura em Química, seguem Resolução específica, que aprova as diretrizes para a inclusão de tais atividades nos currículos dos cursos de graduação do IFTM. A extensão permeia o processo formativo do estudante e está inseridas em quatro semestres como componentes específicos de extensão. É assegurado, o mínimo, 10% (dez por cento) da carga horária em relação ao total do curso, a ser cursada em atividades de extensão.

Para o curso de Licenciatura em Química com carga horária 3.326,75 horas, são asseguradas 333,32 horas às atividades extensionistas. Para fins de curricularização, as atividades de extensão estão distribuídas em quatro unidades curriculares de extensão: I, II, III e IV, conforme quadro 10, distribuídas na primeira metade do curso, a serem executadas de forma progressiva e respeitando a complexidade de cada unidade.

Quadro 10: organização das unidades de extensão ao longo do curso.

UNIDADE	PERÍODO	CARGA HORÁRIA
Extensão I	1º	83,33 horas
Extensão II	2º	83,33 horas
Extensão III	3º	83,33 horas
Extensão IV	4º	83,33 horas

Fonte: os autores (2022)

As unidades de extensão terão como característica fundamental, o desenvolvimento de projetos que integrem atividades de extensão, de modo a aproximar o estudante do cotidiano que conviverá em sua vida profissional.

Nessa proposta e com vistas a contribuir com o perfil do egresso, em Extensão I, o estudante terá a oportunidade de estruturar seus conhecimentos acerca da extensão relacionados aos conceitos, às legislações específicas e a importância de atividades extensionistas para sua formação. Conjuntamente a este processo, os estudantes, sob supervisão do docente responsável, realizarão um levantamento de demandas, junto a uma escola-campo de ensino básico (previamente selecionada), relacionadas ao cotidiano escolar aos quais darão origem a projetos de extensão desenvolvidos pelos mesmos, nas unidades subseqüentes (extensões II e III).

A seleção das demandas propostas pela escola(s)-campo, elencarão atividades como: formação continuada de professores; reforço escolar; cursos preparatórios; organização de feiras de ciências; atividades de ensino a distância; cursos, palestras e conferências; apresentações culturais (teatro, musicais e feiras), dentre outras ações. Para extensão IV o estudante terá oportunidade de levar toda a experiência desenvolvidas ao longo das três unidades de extensão iniciais para divulgação à comunidade, como também convalidar suas atividades com outros projetos de extensão que atendam aos objetivos da proposta – perfil do egresso.

Ressalta-se ainda que o processo formativo dentro da extensão, propiciará o desenvolvimento de habilidades e competências que permeiam a práxis docente, as relações humanas e sobretudo a ética profissional. Além disso, metodologicamente o processo será

desenvolvido através do planejamento e execução de atividades em níveis crescentes de complexidade em direção à autonomia do estudante.

Os projetos serão desenvolvidos em colaboração com escolas públicas do ensino básico (escolas-campo) pré-selecionadas de acordo com seu Ideb (Índice de Desenvolvimento da Educação Básica). Todos os projetos desenvolvidos serão previamente articulados por um plano de trabalho (projeto de extensão), registrado na coordenação de extensão do *Campus*. Da mesma forma, a conclusão da unidade será registrada através de relatos de experiência elaborados pelos estudantes, sob orientação do docente responsável e um relatório geral elaborado pelo docente e encaminhados para coordenação de curso.

Para fins de aproveitamento, o estudante somente poderá requerê-lo para a unidade de extensão IV, diretamente ao docente responsável pela unidade, desde que se respeitem alguns critérios como: ser um projeto de extensão devidamente registrado na coordenação de extensão e que atendam aos objetivos do perfil do egresso e que não tenha sido usufruído para outros fins, como para Atividades Complementares. Para tal o estudante deverá apresentar o certificado de participação ou declaração de participação que conste a carga horária cumprida e a descrição das atividades executada. Casos omissos serão julgados pelo colegiado de curso considerando a legislação específica e Regulamentos e Resoluções do IFTM que sejam pertinentes.

### **13 INDISSOCIABILIDADE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO**

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN) nº 9.394/96 que traz a discussão sobre a formação dos profissionais da educação nos artigos 61, 62, 63 e 64 afirmando que estes serão formados em cursos de nível superior e que poderão ter uma formação continuada em serviço, sendo os pesquisadores formados nos cursos de pós-graduação como especializações, mestrados e doutorados. Diante do que propõe a Lei, o *Campus* Uberaba do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro/IFTM, seus docentes, técnicos e demais envolvidos com o Curso de Licenciatura em Química estão comprometidos com a qualidade da formação profissional do seu estudante. Desta forma, tem-se como proposta a formação integral do futuro professor, considerando a complexidade posta ao conhecimento histórico pela contemporaneidade, como a diversidade cultural, a multidisciplinaridade e a interdisciplinaridade.

Avaliando-se a matriz curricular, nota-se uma visão multidisciplinar e interdisciplinar, a formação global e a articulação entre teoria e prática e o predomínio da formação sobre a informação.

Diante do exposto, todos os projetos de iniciação científica, extensão, ensino, monitorias, buscam garantir uma formação integral aos futuros educadores com voz ativa na construção da realidade.

#### **13.1 Relação com a Pesquisa**

Os princípios que norteiam a constituição dos Institutos Federais colocam em plano de relevância a pesquisa e a extensão no IFTM. O Curso de Licenciatura em Química visa a uma formação mais abrangente de seus estudantes, estimulando-os a ultrapassar a fronteira do ensino

clássico das Ciências da Natureza e a atuarem em projetos de pesquisa aplicada multidisciplinar e interdisciplinar.

O IFTM *Campus* Uberaba conta com diversos Grupos de Pesquisa consolidados e cadastrados no CNPq onde vários professores do Curso de Licenciatura em Química estão inseridos e coordenam pesquisas com estudantes do curso e de outros cursos de áreas afins. O percentual de docentes mestres e doutores do curso é maior que 75% estando aptos a orientar e a incentivar a pesquisa nas diversas áreas relacionadas à Química. Os projetos de pesquisa desenvolvidos na área de química têm buscado, além do estímulo à pesquisa aplicada e à inovação tecnológica, promover a interface com instituições públicas e privadas, envolver pesquisadores e estudantes de diversas áreas do conhecimento e níveis de formação e temas que tenham relevância social e que proporcionem ao estudante o desenvolvimento de competências e habilidades que possam contribuir para sua formação integral.

Nesse sentido, o curso de Licenciatura em Química do IFTM *Campus* Uberaba conta com docentes inseridos em ações no campo da pesquisa e com laboratórios de química, física, biologia, solos, bromatologia, biotecnologia, microbiologia e LabMaker devidamente equipados, que juntos, estimulam e oportunizam a participação dos estudantes em atividades de pesquisa a nível de iniciação científica.

A participação dos estudantes nos diferentes grupos de pesquisa é incentivada com a existência de fundos institucionais de apoio à pesquisa, por meio de programas próprios, como o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica – PIBIC/IFTM e o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação - PIBIT/IFTM, bem como por projetos encaminhados a editais externos, como FAPEMIG, CAPES, CNPq e Programa Institucional de Bolsas de Iniciação a Docência (PIBID), que propõe a prática de integração entre as escolas da educação básica e o curso através de projetos de iniciação à docência. Dentro dessas modalidades, ainda há o Programa Voluntário de Iniciação Científica/Tecnológica do IFTM (PIVIC/IFTM), que estimula a participação de estudantes de graduação em projetos de pesquisa não contemplados com bolsa de iniciação científica.

Os estudantes serão estimulados a divulgarem suas produções científicas em periódicos nacionais e internacionais e exporem seus resultados em eventos científicos e tecnológicos locais, regionais, nacionais e internacionais. Anualmente, no IFTM, acontecem “A Semana Nacional de Ciência e Tecnologia” e o “Seminário de Iniciação Científica e Inovação Tecnológica do Instituto Federal do Triângulo Mineiro” proporcionando a todos os estudantes, docentes e pesquisadores a oportunidade de apresentarem à comunidade os trabalhos realizados.

Além dos programas de iniciação científica, o IFTM *Campus* Uberaba é credenciado como um polo de inovação pela Empresa Brasileira de Pesquisa e Inovação Industrial - EMBRAPPII. O polo EMBRAPPII/IFTM – “Soluções Agroalimentares” atua no desenvolvimento de produtos e processos para a agricultura e para a indústria de alimentos em parcerias com empresas. Os projetos atendem diversas áreas do conhecimento em interface com a química, promovendo mais uma oportunidade de inserção dos estudantes do curso de Licenciatura em Química em ações no campo da pesquisa com estímulos de bolsas.

No IFTM existe um programa institucional de fomento à Pesquisa que seleciona projetos inseridos na Graduação e Pós-Graduação para auxílios na aquisição de materiais de consumo, materiais permanentes e serviços de terceiros para fins técnico-científicos. Há também o Programa de apoio à Produtividade em Pesquisa e Inovação onde os pesquisadores recebem um auxílio financeiro de incentivo à pesquisa e à produtividade.

Outras ações que garantem as políticas de pesquisa são a criação e a manutenção de programas de Pós-graduação *Latu Sensu* e *Stricto Sensu*, participação de pesquisadores e estudantes em eventos científicos e tecnológicos, presença de um comitê de pesquisa no *Campus* e um Comitê de Ética em Pesquisa registrado no Conselho Nacional de Ética em Pesquisa do Ministério da Saúde.

O Curso de Licenciatura em Química do IFTM *Campus* Uberaba participa do PIBID/CAPES que, por sua vez, desenvolve atividades inserindo os estudantes do curso no ambiente escolar, permitindo que eles vivenciem experiências que serão fundamentais para a sua formação. Além disso, o PIBID tem um caráter investigativo, onde as atividades desenvolvidas podem ser socializadas em Seminários, Congressos e periódicos através de comunicação oral, resumos, apresentação de pôster, trabalhos completos e artigos.

### **13.2 Relação com a Extensão**

Os docentes do Curso de Licenciatura em Química do IFTM *Campus* Uberaba têm coordenado e participado de vários projetos de extensão. Em todos os projetos estão envolvidos estudantes bolsistas ou voluntários para a realização das atividades. Os projetos de extensão possuem temas diversificados que vão desde a conscientização de assuntos relevantes à comunidade até a formação continuada de professores das redes municipal, estadual e particular.

As atividades de extensão do IFTM são suportadas por vários programas institucionais de apoio financeiro a projetos de extensão, que por sua vez são voltados para a aquisição de materiais de consumo, material permanente e bolsas de extensão a estudantes. Nesse contexto, docentes e estudantes são estimulados a desenvolverem projetos dentro das diferentes áreas da extensão.

O curso de Licenciatura em Química do IFTM *Campus* Uberaba, está também inserido no Programa Institucional de Residência Pedagógica em conformidade com o EDITAL CAPES / RP nº 01/2020, PORTARIA GAB (CAPES) nº 259 de 17 de dezembro de 2019, que tem como objetivo geral estimular a articulação entre a teoria e prática nos cursos de licenciatura em parcerias com as redes públicas de educação básica. Destaca-se ainda, que um dos principais direcionamentos desse Programa é o incentivo à formação de docentes para a educação básica e o fortalecimento da relação entre as Instituições de Ensino Superior e as escolas públicas de educação básica.

A relação do ensino e da pesquisa com a extensão inicia-se com a definição e avaliação da relevância social dos conteúdos e dos objetos de estudo traduzidos em projetos de pesquisa, de iniciação científica, estudos de caso, seminários, dentre outros. Essas ações estão voltadas à democratização do conhecimento, da ciência, da cultura, das artes que são socializados por meio de cursos, eventos, palestras e outras atividades.

Na perspectiva do desenvolvimento social e tecnológico, a pesquisa, a prestação de serviços, e outros projetos são desenvolvidos visando à melhoria da qualidade de vida da população. Ressaltam-se, ainda, as ações voltadas para o desenvolvimento social da comunidade, incluindo aí os projetos de Educação Especial, de Educação de Jovens e Adultos e os da área cultural.

Finalmente, diferentes atividades são desenvolvidas pelos estudantes e professores do curso prestando serviços à comunidade interna e externa, no âmbito das competências previstas pela matriz curricular, que traduzem essa relação com a extensão.

### **13.3 Relação com os outros cursos da instituição ou área respectiva. Integração com escolas da educação básica.**

O Curso de Licenciatura em Química, mantém relação com várias áreas do conhecimento, onde se encontra diretamente relacionada com o Ensino Médio, os cursos Técnicos e Pós-Graduações que o *Campus* oferece. Acordos de Cooperação Técnica com as Secretarias de Educação e com as respectivas escolas onde acontece o desenvolvimento da Estágio Supervisionado bem como Projetos de Ensino e Extensão, irão prever, como contrapartida do Instituto Federal, apoio técnico-pedagógico à gestão das escolas e de seus currículos, assim como a formação continuada de seus quadros, provida no ambiente do Instituto Federal e das próprias escolas-campo, em consonância com necessidades e interesses dos professores e gestores envolvidos, exigindo a responsabilidade partilhada na formação de novos docentes e dos que já se encontram no exercício da profissão.

## **14 AVALIAÇÃO**

### **14.1 Da aprendizagem**

A avaliação da aprendizagem é um mecanismo subsidiário de planejamento e de execução, que só faz sentido na medida em que serve de diagnóstico para tomada de decisão. Esta, por sua vez, deve subsidiar o trabalho do docente, na reorganização do planejamento; e ainda o estudante, na correção de estratégias adotadas à sua aprendizagem.

Para isso, a avaliação deve buscar a integração dos conteúdos, vistos como meio e não como fim da aprendizagem. O processo de verificação de aproveitamento e as normas gerais de avaliação devem seguir o Regulamento da Organização Didático-Pedagógica dos Cursos de Graduação do IFTM (IFTM, 2020) e ainda, orientações dos Órgãos Colegiados e Diretoria de Ensino, Pesquisa e Extensão do *Campus* Uberaba.

No Curso de Licenciatura em Química, a avaliação da aprendizagem segue as normas estabelecidas na legislação vigente e o seu processo é planejado, executado e avaliado pelos docentes. É feita por unidade curricular abrangendo, simultaneamente, a frequência e o alcance de objetivos e/ou da construção de competências, sendo os seus resultados computados e divulgados ao final de cada unidade curricular (Art. 147, IFTM, 2020).

Será considerado, na avaliação da aprendizagem, em consonância com os objetivos/competências propostas, o predomínio dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos, considerando a construção de conhecimentos e o desenvolvimento para a vida profissional e social.

Esta, a avaliação da aprendizagem, compreende o diagnóstico, a orientação e a reorientação de conhecimentos, valores e habilidades necessários à formação profissional (Art. 148, IFTM, 2020). Dar-se-á por meio de acompanhamento constante do estudante, mediante participação (assiduidade) e realização de atividades, trabalhos e/ou provas (resultados) e deve recair sobre os objetivos e/ou competências de cada unidade curricular e dos que compõem o perfil profissional de curso, constantes neste projeto pedagógico (Art. 149, IFTM, 2020).

Nesse processo de avaliação do alcance de objetivos e/ou construção de competências, podem ser adotadas, ainda, diferentes formas e instrumentos de avaliação que levem o estudante ao hábito da pesquisa, da reflexão, da criatividade e aplicação do conhecimento em situações variadas (Parágrafo único, Art. 149, IFTM, 2020).

Os critérios e instrumentos de avaliação devem ser esclarecidos aos estudantes pelo Professor no início de cada unidade curricular, juntamente com a entrega do plano de ensino que deve ocorrer até o 15º (décimo quinto) dia letivo após o início das aulas (Art. 150, IFTM, 2020). O número de atividades avaliativas a ser aplicado em cada período letivo deve ser de, no mínimo, 3 (três) para cada unidade curricular para distribuição de cem pontos (Art. 157, IFTM, 2020). Cada atividade avaliativa não pode exceder a 40% do total de pontos distribuídos no respectivo período (Art. 158, IFTM, 2020).

Os instrumentos de avaliação, devem ter caráter diagnóstico, formativo, contínuo e processual, distribuídos ao longo do semestre letivo, englobando, dentre outros: observação diária do estudante, durante o desenvolvimento metodológico da unidade curricular, trabalho individuais e coletivos, relatórios, autoavaliação, provas individuais e coletivas, seminários, projetos interdisciplinares, resolução de exercícios, realização de eventos e atividades junto à comunidade, memorial descritivo (Art. 155 e 156, IFTM, 2020).

O Professor deve devolver a avaliação corrigida, em momento que permita a discussão e análise do desempenho do estudante, registrando o momento como “vista de prova”, em um prazo máximo de dez dias letivos após a aplicação e com a garantia que aconteça antes da próxima avaliação (Art. 152, IFTM, 2020). O Estudante poderá solicitar revisão da correção da avaliação, no prazo máximo de três dias letivos após a publicação do resultado, por meio de requerimento protocolado junto à Coordenação de Registro e Controle Acadêmico (CRCA) (Art. 153, IFTM, 2020). Ao final do período letivo, para cada unidade curricular serão totalizadas e registradas as faltas e uma única nota/conceito.

O resultado final das atividades avaliativas desenvolvidas em cada unidade curricular, em relação ao período letivo, quanto ao alcance de objetivos e/ou construção de competências, será expresso em conceitos com sua respectiva correspondência percentual, de acordo com o Quadro 11.

Quadro 11: Conceito, percentual e descrição desempenho.

CONCEITO	PERCENTUAL (%)	DESCRIÇÃO
A	de 90 a 100	Desempenho com excelência.
B	de 70 a menor que 90	Desempenho com eficiência.

C	de 60 a menor que 70	Desempenho mínimo necessário.
R	de 0 a menor que 60	Não atingiu desempenho mínimo necessário.

Fonte: Adaptado do Art. 161 (IFTM, 2020).

O estudante é considerado aprovado na Unidade Curricular quando obtiver, no mínimo, conceito “C” na avaliação da aprendizagem e 75% de frequência às aulas, conforme carga horária de cada Unidade. Consideram-se esses dois pilares para aprovação (nota e frequência), sendo, portanto, considerado reprovado o estudante que não comparecer a pelo menos 75% da carga horária total da unidade curricular, compreendendo aulas teóricas e/ou práticas (Art. 163 e 165, IFTM, 2020).

Caberá ao Docente, responsável pela Unidade Curricular, fazer o registro da frequência dos Estudantes regularmente, mantendo o Diário Eletrônico atualizado (Art. 166, IFTM, 2020). Esse registro, ocorre a partir da efetivação da matrícula pelo estudante, sendo vedada a mesma, decorridos mais de 25% da carga horária prevista para a unidade curricular (Parágrafo único, Art. 163, IFTM, 2020).

O abono de faltas será concedido nos casos previstos em Lei por meio de requerimento e documento comprobatório, protocolado na CRCA, até dois dias letivos após o retorno às aulas e, caberá ao estudante, comunicar à Coordenação de Curso a situação para as devidas providências (Parágrafo 1º e 2º, Art. 167, IFTM, 2020). São eles:

I - estudantes reservistas (conforme o Decreto-lei n. 715, 30 de julho de 1969): em situações nas quais sejam obrigados a faltar às suas atividades civis por força de exercício ou manobra, exercício de apresentação das reservas ou cerimônias cívicas.

II - estudantes membros da Comissão Nacional de Avaliação da Educação Superior (Conaes): em decorrência de designações participem de reuniões em horário coincidente com as atividades acadêmicas, nos termos do art. 7º, § 5º, da Lei n. 10.861, de 14 de abril de 2004, que institui o Sinaes (Art. 167, IFTM, 2020).

Em síntese, a frequência dos Estudantes será registrada no Diário Eletrônico a partir dos seguintes códigos, seguindo Quadro 12:

Quadro 12: Código e significado no Diário Eletrônico.

CÓDIGO	SIGNIFICADO NO DIÁRIO ELETRÔNICO
P	Presente na aula.
F	Ausente na aula.
J	Ausência justificada – para Estudantes que apresentarem justificativa documentada, com protocolo junto à CRCA, no prazo de até dois dias letivos, após o retorno, conforme os seguintes casos: (destaca-se que a Justificativa, servirá apenas para garantir nova oportunidade avaliativa, se for o caso – não significa abono e serão computadas).  “I - convocação, com coincidência de horário e data, de Poder Judiciário ou da Justiça Eleitoral, devidamente comprovada;

	<p>II - declaração oficial de empresa ou repartição, comprovando que o estudante estava em serviço;</p> <p>III - óbito de familiar sendo aceito o atestado por até cinco dias consecutivos para os seguintes graus de parentesco: pai, mãe, filho, avós, irmão, cônjuge, madrasta, padrasto e enteado, desde que comprovado o vínculo;</p> <p>IV - em caso de nascimento de filho, o estudante (pai) poderá ausentar-se por até cinco dias consecutivos, desde que apresentado documento comprobatório.</p> <p>V - considerando atendimento médico ou odontológico, devidamente comprovados” (Art. 171, IFTM, 2020).</p>
E	Regime de Exercício Domiciliar (RED) (Capítulo VI, Arts. 124-134, IFTM, 2020).
A	Abono de faltas, conforme Art. 167 (IFTM, 2020).
I	<p>Representação Institucional, conforme seguintes casos (Inciso VI, alínea de “a” a “f”, Art. 169, IFTM, 2020):</p> <p>a) participação nos jogos estudantis oficiais dos Institutos Federais - JIFs;</p> <p>b) participação em congressos, seminários, simpósios e outros eventos da mesma natureza sob orientação de professores ou técnicos da instituição;</p> <p>c) visitas técnicas que estejam vinculadas à sua área de formação e com a orientação de professores do IFTM;</p> <p>d) atividades de representação institucional solicitadas pelo(a) Reitor(a) e demais Gestores(as)/Diretores(as) do IFTM e/ou CEGEP e/ou Coordenações de Curso;</p> <p>e) participação em competições, olimpíadas de conhecimento e eventos dessa natureza, sob acompanhamento de professores e/ou técnicos do IFTM;</p> <p>f) participação em eventos de ensino, pesquisa ou extensão, desde que estejam sob a orientação de professores ou técnicos da instituição, tais como: minicursos, palestras, atividades da Semana Nacional de Ciência e Tecnologia, Feiras de Conhecimento, entre outros.</p>
N	Aulas não presenciais previstas no PPC.
S	Preceito Religioso (Lei n. 13.769/2019) (Capítulo VII, Arts. 135-140, IFTM, 2020).

Fonte: Adaptado do Art. 169 (IFTM, 2020).

Aos Estudantes que não alcançarem a nota mínima para aprovação (rendimento inferior a 60%), terá direito aos “estudos de recuperação da aprendizagem” que devem proporcionar situações que facilitem uma intervenção educativa que respeite a diversidade de características e necessidades dos estudantes. O tempo destinado aos estudos e às avaliações de recuperação da aprendizagem deve ser paralelo ao decurso dos períodos letivos, sem prejuízo à carga horária anual mínima prevista neste projeto pedagógico e na legislação vigente (Arts. 176; 180, IFTM, 2020).

Após os “estudos de recuperação”, o estudante que continuar com rendimento inferior ao mínimo para aprovação, será considerado reprovado, não havendo nova oportunidade para esta atividade (Art. 186 e 187, IFTM, 2020). A reprovação, portanto, será atribuída ao estudante que não atingir frequência igual ou superior a 75% da carga horária letiva e/ou não atingirem o desempenho mínimo de 60% do rendimento na unidade cursada; podendo ainda, o estudante, cursar a mesma Unidade Curricular por até quatro vezes (Art. 188, 189 e 190, IFTM, 2020).

Em casos de atualização ou alteração da legislação e/ou dos Regulamentos Institucionais que versam sobre a avaliação dos estudantes, este Projeto Pedagógico seguirá o(s) documento(s) mais atualizado(s). Casos omissos serão avaliados pelo Colegiado de Curso.

#### **14.2 Do curso, articulada com a avaliação institucional e avaliações externas**

A avaliação do Curso de Licenciatura em Química é realizada sistematicamente pela Comissão Própria de Avaliação (CPA) e abrange toda a comunidade escolar: estudantes, professores e servidores. Com a divulgação do relatório dos resultados da avaliação, cada curso define as alternativas e ações que serão adotadas a partir da ciência desses resultados sob a coordenação da Diretoria de Ensino, Pesquisa e Extensão (DEPE). As questões de natureza pedagógica são discutidas no Colegiado de Curso e no Núcleo Docente Estruturante (NDE), que contam com o apoio do Setor Pedagógico e Coordenação-Geral de Apoio ao Estudante (CGAE) que apresentam as propostas nesse âmbito de ação.

### **15 APROVEITAMENTO DE ESTUDOS**

O Aproveitamento de Estudos consiste na dispensa de unidades curriculares que os estudantes podem requerer, caso já tenham cursado unidades curriculares em áreas afins. Para o referido aproveitamento é necessário que:

- I - a carga horária da unidade curricular já cursada seja igual ou maior que a unidade pretendida;
- II - os conteúdos entre as unidades tenham, no mínimo, 75% (setenta e cinco por cento) de similaridade.

Poderá ser concedido o aproveitamento de estudos aos estudantes dos cursos de graduação mediante requerimento à CRCA, pelo próprio estudante ou por seu representante legal, obedecendo os prazos previstos no calendário acadêmico.

Fica assegurado o direito de aproveitamento de estudos de unidades cursadas a qualquer tempo desde que atenda ao estipulado para similaridade ementária e de carga horária conforme Regulamento da Organização Didático-pedagógica vigente, podendo ser aproveitados mediante avaliação feita por uma comissão de professores e profissionais da área, designada pela coordenação do curso. O estudante poderá requerer aproveitamento de estudos de todas as unidades curriculares do curso, respeitado o prazo previsto no calendário acadêmico exceto para unidade curricular em que o estudante tenha sido reprovado.

O estudante matriculado interessado em solicitar o aproveitamento de estudos, preencherá um formulário junto à coordenação de registro e controle acadêmico, em prazo estabelecido no calendário acadêmico. Tal solicitação será encaminhada ao coordenador do curso que tomará as devidas providências.

O estudo da equivalência da(s) unidade(s) curricular(es), será feito pela Coordenação do Curso e o professor da área, observando a compatibilidade de carga horária, bases científico-tecnológicas, o tempo decorrido da conclusão da(s) unidade(s) curricular(es) e a solicitação pretendida. Caso o coordenador do curso e o professor da área julguem necessário, poderá ser realizada

complementação de carga horária e/ou de conteúdo. A forma de complementação será determinada pelo professor da área em consonância com o coordenador do curso.

O estudante deverá apresentar os seguintes documentos devidamente autenticados e assinados pela instituição de origem para requerer aproveitamento de unidade curricular:

I - fotocópia autenticada (ou acompanhada do original) do histórico escolar (parcial / final), com a carga horária, a verificação do rendimento acadêmico e da frequência das unidades curriculares;

II - cópia das ementas das unidades curriculares, autenticadas pela instituição de origem, cursados no mesmo nível de ensino (graduação) ou em pós-graduação.

Nos casos de documentos oriundos de instituições estrangeiras, os mesmos deverão ter traduções oficiais e o curso deverá ter sua equivalência com os inseridos no Sistema Nacional de Informações da Educação Profissional e Tecnológica- SISTEC, aprovado por instituição autorizada pelo MEC para tal fim.

Estudantes com extraordinário aproveitamento de estudos e aquisição de conhecimentos em ambiente extraescolar poderão requerer exame de proficiência para obter aproveitamento de estudos mediante justificativa e apresentação de documentação que comprove o extraordinário aproveitamento.

Somente serão aceitas solicitações de exame de proficiência para unidade(s) curricular(es) em que o estudante estiver matriculado. A verificação dos conhecimentos do estudante dar-se-á por meio de exame de proficiência, realizado por uma banca constituída de 3 (três) professores do curso e/ou por 1 (uma) avaliação escrita, elaborada pelo professor ou equipe de professores da área, na qual deverá ter aproveitamento equivalente de, no mínimo, 60% de rendimento.

As solicitações de exame de proficiência podem ser realizadas para todas as unidades curriculares do curso exceto à unidade curricular em que o estudante tenha sido reprovado. Somente será aceita solicitação de exame de proficiência uma única vez para cada unidade curricular. O coordenador do curso, no prazo limite para o resultado de aproveitamento, constante no calendário acadêmico, encaminhará um memorando à CRCA, constando a média final dos estudantes, acompanhado dos exames de proficiência com as avaliações dos professores.

Em casos de atualização ou alteração da legislação e/ou dos Regulamentos Institucionais que versam sobre o aproveitamento de estudos e exames de proficiência, este Projeto Pedagógico seguirá o(s) documento(s) mais atualizado(s). Casos omissos serão avaliados pelo Colegiado de Curso.

## **16 ATENDIMENTO AO ESTUDANTE**

### **DIRETORIA DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO / COORDENAÇÃO GERAL DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO**

**Coordenação-Geral de Apoio ao Estudante:** São oferecidos subsídios para a alimentação, moradia, serviços odontológicos e psicológicos; bolsas por meio do Programa de

Complementação Educacional e Demanda Social, do Programa de Iniciação Científica/FAPEMIG e do Programa de Bolsas do IFTM, transporte e auxílio para visitas técnicas.

**Coordenação de esporte e lazer:** organização de torneios, campeonatos, atividades de lazer, projetos de atividades físicas e recreativas, participação em competições, trote educativo, confraternização, gincanas culturais.

**Serviço de Psicologia e Setor Pedagógico:** atendimento, individual e em grupo, especialmente nas questões psicopedagógicas, contribuindo para o desenvolvimento humano e melhoria do relacionamento entre estudantes, pais e professores.

**Coordenação de Registro e Controle Acadêmico (CRCA):** atendimento e orientação acadêmica, expedição de documentos, acesso eletrônico ao Portal do Estudante e aos documentos normatizadores do Instituto.

**Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas (NAPNE):** auxilia a instituição a prover acessibilidade aos portadores de necessidades especiais disponibilizando acesso a recursos alternativos tais como: bebedouros e telefones adaptados, estacionamento privativo, programa Virtual Vision 5.0 para apoio ao deficiente visual e rampas. Orientação a professores e estudantes nas alternativas de instrumentos facilitadores no processo ensino-aprendizagem.

**Núcleo de Estudos de Diversidade, Sexualidade e Gênero (NEDSEG):** de natureza permanente, propositiva, consultiva e de assessoramento vinculado à Assessoria de Ações Inclusivas - AAI da Pró-Reitoria de Ensino - PROEN do IFTM, o NEDSEEG em a responsabilidade de assumir a igualdade menos como diretriz normativa de padronização e mais como dispositivo estruturante de formação. Isso quer dizer que falar das diversidades, do gênero e das sexualidades, é indispensavelmente compreender as ações de inclusão em busca da igualdade no interior da comunidade, afirmando e reconhecendo as diferenças como presenças que constitui a própria Instituição.

**Núcleo de Estudos Afro-Brasileiros e Indígenas (NEABI) :** tem a finalidade de implementar a Lei nº 11.645/2008, que institui a obrigatoriedade de incluir no currículo oficial da rede de ensino a temática “História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena”, pautada na construção da cidadania por meio da valorização da identidade étnico-racial, principalmente de negros, afrodescendentes e indígenas.

### **COORDENAÇÃO-GERAL DE RELAÇÕES EMPRESARIAIS E COMUNITÁRIAS**

**Coordenação de Integração Escola-Sociedade:** Realiza convênios com instituições públicas ou privadas, fornecendo orientações aos estudantes para realização de trabalhos conjuntos e estágios. Disponibiliza um banco de dados de empresas conveniadas.

**Coordenação de Acompanhamento Profissional e de Egressos:** acompanha e assessora o desempenho profissional dos ex-estudantes mantendo um intercâmbio com empresas de diversos segmentos do mercado de trabalho a fim de identificar oportunidades de emprego que atendam à demanda de estudantes egressos da Instituição.

**Coordenação de Atendimento Profissional e Egresso:** responsável por elaborar e manter atualizado o banco de dados de egressos dos cursos da Instituição, além de promover pesquisas e ações junto aos egressos que sirvam de subsídio ao aprimoramento dos currículos dos cursos.

## **OUTROS**

**Coordenação de Tecnologia da Informação:** Acesso à internet sem fio na área do *Campus* e suporte às demais coordenações.

**Coordenação de pesquisa:** Bolsa de Iniciação Científica: FAPEMIG, CNPq.

**Profissionais de apoio ao ensino, pesquisa e extensão:** 252 servidores do quadro permanente e 73 servidores terceirizados. Todos os laboratórios possuem servidores que auxiliam estudantes e professores.

### **Acessibilidade aos portadores de necessidades educacionais específicas**

A educação inclusiva é um movimento universal que se coloca hoje como um dos grandes desafios a serem enfrentados pelo sistema educacional. Nessa perspectiva, o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro/IFTM *Campus* Uberaba está estruturado com vias de acessibilidade nos corredores, banheiros, bebedouros e rampas em todas as dependências, dentre outros recursos que facilitam o acesso e a permanência de estudantes com necessidades especiais.

Realiza a qualificação de profissionais no Curso Básico de Libras para o atendimento às pessoas com surdez e o Curso Sistema Braille para o atendimento às pessoas com deficiência visual.

O Núcleo de Apoio Pedagógico (NAP) do IFTM *Campus* Uberaba é composto para além das técnicas educacionais, pedagoga e psicóloga, por uma intérprete em Libras, em atendimento à universalização do acesso à educação para estudantes surdos do *campus*.

## **17 COORDENAÇÃO DO CURSO**

A administração acadêmica do curso será exercida pelo respectivo coordenador e Colegiado de Curso que é designado por meio de Portaria pela Direção-Geral do IFTM *Campus* Uberaba. O Coordenador é o professor responsável, junto com o NDE, pela gestão do curso sob sua responsabilidade e tem as seguintes atribuições, de acordo com o Regimento Interno do *Campus* Uberaba – Resolução – IFTM n. 230 de 23 de fevereiro de 2022:

- I. cumprir e fazer cumprir as decisões e normas emanadas do Conselho Superior, Reitoria e Pró-Reitorias, Direção Geral do campus, Direção de Ensino, Pesquisa e Extensão, Colegiado de Cursos e NDE;
- II. promover o acompanhamento, a análise e a avaliação contínua e periódica dos cursos, em articulação com a Comissão Própria de Avaliação – CPA, o NAP, o Colegiado e o NDE, propondo as medidas necessárias à melhoria da qualidade do curso a partir dos resultados;

- III. orientar e acompanhar os estudantes quanto à matrícula (renovação de matrícula), à realização de exames e de provas e à integralização do curso, bem como demais procedimentos acadêmicos;
- IV. analisar e emitir parecer sobre alterações curriculares, encaminhando-as aos órgãos competentes;
- V. analisar e emitir pareceres acerca de processos acadêmicos e administrativos no âmbito do curso;
- VI. pronunciar sobre aproveitamento de estudo e adaptação curricular de estudantes, subsidiando o Colegiado de curso, quando necessário;
- VII. participar da elaboração do calendário acadêmico;
- VIII. elaborar o horário do curso, em articulação com as demais coordenações;
- IX. convocar e presidir reuniões do curso e/ou colegiado e/ou do NDE;
- X. presidir as reuniões do NDE e executar, em conjunto com os demais membros, as providências decorrentes das decisões tomadas;
- XI. orientar e acompanhar, em conjunto com o NAP, o planejamento e desenvolvimento das unidades curriculares, atividades acadêmicas e desempenho dos estudantes;
- XII. representar o curso junto a órgãos, conselhos, eventos e outros, internos e externos à Instituição;
- XIII. coordenar, em conjunto com a equipe pedagógica, o processo de elaboração, execução e atualização do Projeto Pedagógico do Curso junto ao NDE;
- XIV. analisar, homologar e acompanhar, em conjunto com o NAP, os planos de ensino das unidades curriculares do curso;
- XV. incentivar a articulação entre ensino, pesquisa e extensão no âmbito do respectivo curso;
- XVI. analisar e emitir parecer sobre a aceitação de matrículas de estudantes transferidos ou desistentes ou portadores de graduação, de acordo com as normas vigentes;
- XVII. implementar ações, em conjunto com o corpo docente, buscando subsídios que visem a permanente atualização do Projeto Pedagógico de Curso (PPC);

A coordenação do curso é exercida pela professora Helena Maria de Almeida Mattos Martins dos Santos Ali desde maio de 2020, sendo nomeada em 06 de maio de 2020 por meio da Portaria nº 641. A referida professora/coordenadora é formada em Licenciatura em Química pela Universidade de Uberaba, com mestrado e doutorado na Universidade Federal de Uberlândia na Área de Química. Atualmente, é professora do ensino básico, técnico e tecnológico do *Campus* Uberaba.

#### **18 NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE (NDE)**

O Núcleo Docente Estruturante (NDE) é o órgão consultivo responsável pela concepção do Projeto Pedagógico do Curso e tem, por finalidade, a implantação, a avaliação e a reformulação do mesmo. É criado de acordo com o Parecer CONAES nº. 4, de 17 de junho de 2010 e a Resolução nº 132, de 19 de dezembro de 2011. Compete ao Núcleo Docente Estruturante:

- I. Participar efetivamente do acompanhamento/atualização do projeto pedagógico do curso;
- II. Estabelecer os objetivos do curso, indicando o compromisso deste em relação ao ensino, à pesquisa, à extensão e ao perfil do egresso;
- III. Contribuir para a consolidação do perfil profissional do egresso do curso;
- IV. Acompanhar, atualizar, articular e adequar o projeto pedagógico do curso de acordo com as Diretrizes Curriculares Nacionais, o exercício profissional, a demanda de mercado, a Comissão Própria de Avaliação - CPA, o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior – SINAES, o Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes – Enade, o Plano de Desenvolvimento Institucional – PDI, o Projeto Pedagógico Institucional – PPI;
- V. Zelar pela integração curricular interdisciplinar entre as diferentes atividades de ensino constantes no currículo;
- VI. Indicar formas de incentivo ao desenvolvimento de linhas de pesquisa e extensão, oriundas de necessidades da graduação, de exigências do mundo do trabalho e afinadas com as políticas públicas relativas à área de conhecimento do curso;
- VII. Zelar pelo cumprimento das Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Graduação.

O Núcleo Docente Estruturante (NDE) do curso em Licenciatura em Química é constituído por docentes do IFTM que atuam no curso e em outros cursos Superiores da Instituição. O Presidente do NDE deverá ser o coordenador do curso, e a ele cabe convocar os membros para as reuniões e elaborar a partir delas, os documentos referentes ao Núcleo.

As decisões do NDE serão tomadas por maioria simples de votos, com base no número de presentes. Os casos omissos serão resolvidos pelo NDE encaminhados para o colegiado do curso caso necessite de deliberação. Abaixo, podemos visualizar a composição do NDE, segundo Portaria DG/ URA n. 73 de 02 de agosto de 2022 do curso de licenciatura em Química:

<b>Coordenadora do Curso:</b>	Helena Maria Almeida Mattos M. dos Santos Ali (como presidente)	Doutora em química
<b>Setor Pedagógico</b>	Gislene Ferreira Venerando ( pedagoga)	Mestre em educação
<b>Docentes Titulares</b>	Luís Carlos Scalon Cunha	Doutor em química
	Brunno Borges Canelhas	Doutor em química
	Patrícia Gontijo de Melo Matias	Doutora em química
	Juliane Silva Vasconcelos	Doutora em educação

	Bruno Pereira Garcês	Doutor em química
<b>Docentes Suplentes</b>	Gislaine Fernandes	Doutorado em eng. química
	Cláudio Márcio de Castro	Doutorado em química
	Aldo Luís Pedrosa da Silva	Doutor em artes visuais
	Anderson Clayton Ferreira Brettas	Doutor em educação
	Geandre de Carvalho Oliveira	Doutor em química

### 19 COLEGIADO DE CURSO

Os colegiados dos cursos superiores são órgãos permanentes, de caráter deliberativo, responsáveis pela execução didático-pedagógica e atuam no planejamento, acompanhamento e avaliação das atividades de ensino, pesquisa e extensão em conformidade com as diretrizes da instituição em seu regimento geral e com as diretrizes do *Campus* em seu regimento interno.

O Colegiado de Curso de Licenciatura em Química é composto pelo coordenador do curso, que atua como presidente, membros docentes e seus respectivos suplentes eleitos pelos seus pares e 02 (dois) estudantes do curso e seu respectivo suplente, eleitos pelos seus pares. A estrutura do colegiado poderá ser alterada de acordo com a organização didático-pedagógica do IFTM, regimento geral do IFTM e/ou regimento interno do *Campus* Uberaba.

Este colegiado, ao ser solicitado seu parecer por meio de requerimento devidamente documentado, protocolado e encaminhado ao seu presidente, deverá, nas suas decisões, dar prosseguimento a processos protocolados de acordo com os trâmites internos necessários e adotados no IFTM *Campus* Uberaba. Abaixo, podemos visualizar a composição do Colegiado do Curso de Licenciatura em Química, segundo Portaria DG/ URA n. 64 de 22 de junho de 2022:

<b>Coordenadora do Curso:</b>	Helena Maria Almeida Mattos M. dos Santos Ali (como presidente)
<b>Docentes Titulares</b>	Luís Carlos Scalon Cunha
	Brunno Borges Canelhas
	Gislaine Fernandes
	Cláudio Márcio de Castro
<b>Docentes Suplentes</b>	Patrícia Gontijo de Melo Matias
	Aldo Luís Pedrosa da Silva
	Anderson Clayton Ferreira Brettas
	Bruno Pereira Garcês
<b>Estudante Titular (1ª metade do curso)</b>	Alice Sousa Alves
<b>Estudante Suplente (1ª metade do curso)</b>	Míkaela Ribeiro Borges
<b>Estudante Titular (2ª metade do curso)</b>	Elisa Mendes de Carvalho
<b>Estudante Suplente (2ª metade do curso)</b>	Eduardo da Silva Pereira

### 20 EQUIPES DE APOIO

Visando à permanência e êxito no processo de ensino-aprendizagem contamos com o apoio de setores, núcleos, coordenações e diversas ações, sendo:

- O Setor Pedagógico realiza o assessoramento ao processo de ensino-aprendizagem visando à permanência e sucesso escolar do estudante. O Setor Pedagógico de acordo como a Resolução nº 183 de 06 de dezembro de 2021 é o setor responsável pela orientação e acompanhamento da execução dos Projetos Pedagógicos dos Cursos (PPCs), atendimento didático-pedagógico aos estudantes, planejamento, desenvolvimento e avaliação de ações pedagógicas de apoio às atividades de ensino, pesquisa e extensão, fundamentando-se na busca pelo aperfeiçoamento do processo educativo de modo a assegurar a implementação e a correta execução das políticas e diretrizes educacionais dos diferentes níveis e modalidades de ensino do IFTM; agir preventivamente nas situações que possam desencadear o fracasso escolar, contribuindo para a melhoria do desempenho acadêmico dos estudantes e; propor e participar de ações que favoreçam a inclusão educacional no ambiente acadêmico.

- O IFTM Campus Uberaba dispõe de um Núcleo de Atendimento a Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas - NAPNE. No Campus Uberaba, local onde o curso é ofertado, dispõe de vias de acessibilidade e recursos alternativos tais como: bebedouros adaptados, estacionamento privativo, programa de computador para apoio ao deficiente visual e rampas, guarda-corpo e corrimão, dentre outros. De acordo com a Resolução nº 184 de 06 de dezembro de 2021, que dispõe sobre a revisão/atualização do regulamento do NAPNE do IFTM, o núcleo está vinculado à Pró-Reitoria de Ensino – PROEN, por meio da Assessoria de Ações Inclusivas – AAI e à Diretoria de Ensino, Pesquisa e Extensão – DEPE. É um núcleo mediador da educação inclusiva, que tem por finalidade garantir condições de acesso, permanência e aprendizagem, por meio da oferta de serviços e de recursos de acessibilidade que eliminem as barreiras e promovam a inclusão do estudante com necessidades específicas.

- A Resolução nº 43, de 26 de novembro de 2012 regulamenta o Núcleo de Estudos Afro-Brasileiros e Indígenas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro, denominado NEABI/IFTM, ele tem a finalidade de implementar a Lei nº 11.645/2008, que institui a obrigatoriedade de incluir no currículo oficial da rede de ensino a temática “História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena”, pautada na construção da cidadania por meio da valorização da identidade étnico-racial, principalmente de negros, afrodescendentes e indígenas. O NEABI tem por objetivo divulgar a influência e a importância da cultura negra, afrodescendente e indígena na formação do povo brasileiro e suas repercussões no âmbito do país, do estado, da região e do município; Promover a realização de atividades de extensão como cursos, seminários, palestras, conferências e atividades artístico-culturais voltadas para a formação inicial e continuada referentes às temáticas de que tratam o presente regulamento; Assessorar o trabalho docente na busca de temáticas étnico-raciais, metodologias de ensino/ aprendizagem e propostas de atividades de avaliação no desenvolvimento das ações relacionadas aos negros, afrodescendentes e indígenas; entre outros.

- A criação do NEDSEG justifica-se a partir do aspecto legal e jurídico, bem como a necessidade política e inclusiva da construção de um núcleo acadêmico que promova estudos, pesquisas e ações

científicas e políticas voltadas para as questões de gênero, sexualidade e diversidade no IFTM. A Resolução nº 147, de 29 de junho de 2021 regulamenta o Núcleo de Estudos de Diversidade de Sexualidade e Gênero - NEDSEG do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro – IFTM. O Núcleo, entre outros objetivos, visa desenvolver, assessorar e fomentar ações de ensino, pesquisa e extensão que promovam uma educação da diversidade e alteridade, rompendo com a perspectiva sexista e misógina no ambiente escolar; assessorar o desenvolvimento de estratégias que garantam a permanência escolar dos estudantes que são constrangidos e discriminados por sua orientação sexual e de gênero em diferentes contextos sociais.

- O IFTM – Campus Uberaba dispõe da Coordenação Geral de Atendimento ao Educando (CGAE) responsável pela execução do Programa de Assistência Estudantil cuja finalidade é conceder dois tipos de benefícios: “Auxílio Estudantil” e “Assistência Estudantil”, ambos com vistas à promoção do desenvolvimento humano, à igualdade de oportunidades e à formação acadêmica e garantia da permanência de estudantes dos cursos regulares do IFTM, favoráveis ao êxito no percurso formativo e a inserção socioprofissional. O benefício “Assistência Estudantil” – modalidade socioeducacional, compreende o apoio financeiro concedido a estudante de baixa renda, sem contrapartida para a instituição, para garantia de sua permanência nos estudos, com o objetivo de promover a inclusão social pela educação, atendendo as seguintes áreas: Desporto e lazer; Cultura; Alimentação; Transporte e Apoio didático pedagógico. O Programa de Assistência Estudantil tem os seguintes objetivos: democratizar as condições de permanência dos estudantes na escola; consolidar o apoio à formação acadêmica integral; promover o acesso e permanência de estudantes em condições de vulnerabilidade social e econômica; contribuir para a promoção da inclusão social pela educação, articulada com as demais políticas setoriais; contribuir para a permanência e melhoria do desempenho acadêmico do estudante participante do Programa Nacional de Integração Profissional com a Educação Básica na modalidade de Educação de Jovens e Adultos (PROEJA); minimizar os efeitos das desigualdades sociais e regionais na permanência e conclusão dos cursos regulares; apoiar o estudante na participação em atividades e eventos pedagógicos, esportivos, sociais e culturais, complementares à formação acadêmica; apoiar o estudante por meio de programas e projetos para atenção à saúde biopsicossocial e acessibilidade; elevar os índices de aproveitamento dos estudantes e reduzir as taxas de retenção e evasão. O benefício “Auxílio Estudantil” é o apoio oferecido aos estudantes, financeiro ou não, para atenção à saúde biopsicossocial, concessão de alojamento nos Campus e participação em atividades/eventos de caráter técnico-científico, didático-pedagógico (acadêmico), esportivo e cultural.

- Os professores disponibilizam horário extraclasse para atendimento ao estudante, com o objetivo de orientar e auxiliar sobre trabalhos, reforço de conteúdo e, ainda, como referência para diálogos e instruções acerca de desempenho acadêmico, de realização de projetos diversos, além de apoio para resolução de problemas internos relacionados à aprendizagem.

- Os programas de monitoria em diversas unidades curriculares da matriz curricular do curso poderão ser oferecidos, com o objetivo de fornecer mais uma opção de apoio didático ao estudante fora de sala de aula, por meio de estudos guiados por monitores em ambientes diversos, incluindo laboratórios de informática e biblioteca, e com metodologias variadas, sob a supervisão de um docente orientador.

- A Instituição realiza periodicamente o encontro de egressos, com o objetivo de verificar a empregabilidade no mercado de trabalho local e regional; avaliar a qualidade dos cursos; verificar a necessidade de continuidade do processo ensino aprendizagem e registrar a continuidade dos estudos dos egressos.

## 21 CORPO DOCENTE

N	Nome	Graduação	Titulação	RT	UC que ministra	Lattes (link)
1	Adriano Euripedes Medeiros Martins	Filosofia	Doutor	DE	Bases Filosóficas e Sociológicas da Educação	<a href="http://lattes.cnpq.br/5567439874482998">http://lattes.cnpq.br/5567439874482998</a>
2	Aldo Luis Pedrosa da Silva	Artes Visuais	Doutor	DE	Práticas Pedagógicas	<a href="http://lattes.cnpq.br/2486934080514952">http://lattes.cnpq.br/2486934080514952</a>
3	Brunno Borges Canelhas	Química	Doutor	DE	Química Analítica	<a href="http://lattes.cnpq.br/5363555155331093">http://lattes.cnpq.br/5363555155331093</a>
4	Bruno Pereira Garcês	Química	Doutor	DE	Ensino de Química	<a href="http://lattes.cnpq.br/5869250191128681">http://lattes.cnpq.br/5869250191128681</a>
5	Claudio Marcio de Castro	Química	Doutor	DE	Química e Educação Ambiental	<a href="http://lattes.cnpq.br/7374652949771919">http://lattes.cnpq.br/7374652949771919</a>
6	Cristiane Alvarenga Gajo	Matemática	Doutora	DE	Cálculo	<a href="http://lattes.cnpq.br/0945190931453380">http://lattes.cnpq.br/0945190931453380</a>
7	Elisa Norberto Ferreira Santos	Matemática	Doutora	DE	Estatística	<a href="http://lattes.cnpq.br/8529815693006545">http://lattes.cnpq.br/8529815693006545</a>
8	Geandre de Carvalho Oliveira	Química	Doutor	DE	Química Inorgânica	<a href="http://lattes.cnpq.br/0091775183826885">http://lattes.cnpq.br/0091775183826885</a>
9	Geraldo Gonçalves de Lima	Filosofia	Pós-doutor	DE	Didática	<a href="http://lattes.cnpq.br/4017014612887322">http://lattes.cnpq.br/4017014612887322</a>
10	Gislaine Fernandes	Eng. Química	Doutora	DE	Biocombustíveis	<a href="http://lattes.cnpq.br/8420484077047575">http://lattes.cnpq.br/8420484077047575</a>
11	Helena Maria de Almeida	Química	Doutora	DE	Físico-química	<a href="http://lattes.cnpq.br/9230610497453030">http://lattes.cnpq.br/9230610497453030</a>

	Mattos Martins dos Santos Ali					
1 2	Jailda Maria Muniz	Química	Mestre	DE	Química Geral	<a href="http://lattes.cnpq.br/7451413000680025">http://lattes.cnpq.br/7451413000680025</a>
1 3	Jaqueline Maissiat	Pedagogia	Doutora	DE	Psicologia da Educação	<a href="http://lattes.cnpq.br/4403199428657031">http://lattes.cnpq.br/4403199428657031</a>
1 4	Joyce Pereira Takatsuka Sodero	Biomedicina	Doutora	DE	Bioquímica	<a href="http://lattes.cnpq.br/1613607349108968">http://lattes.cnpq.br/1613607349108968</a>
1 5	Joyce Silvestre de Sousa	Gestão Ambiental	Doutora	DE	Química e Educação Ambiental	<a href="http://lattes.cnpq.br/4774557499771356">http://lattes.cnpq.br/4774557499771356</a>
1 6	Juliane Silva Vasconcelos	Pedagogia	Doutora	DE	Educação	<a href="http://lattes.cnpq.br/7715502170267633">http://lattes.cnpq.br/7715502170267633</a>
1 7	Kellen Marques Tavares Martins Ribeiro	Libras	Especialist a	DE	Libras	<a href="http://lattes.cnpq.br/5295595299769895">http://lattes.cnpq.br/5295595299769895</a>
1 8	Luís Carlos Scalon Cunha	Química	Pós-doutor	DE	Química Orgânica	<a href="http://lattes.cnpq.br/4091661421232953">http://lattes.cnpq.br/4091661421232953</a>
1 9	Patrícia Gontijo de Melo Matias	Química	Doutora	DE	Físico-química	<a href="http://lattes.cnpq.br/9174643372059831">http://lattes.cnpq.br/9174643372059831</a>
2 0	Rodrigo Afonso Leitao	Zootecnia	Doutor	DE	Metodologia da Pesquisa Científica I	<a href="http://lattes.cnpq.br/6598187042458111">http://lattes.cnpq.br/6598187042458111</a>
2 1	Rogério Andrade de Avila	Química	Mestre	DE	Química Inorgânica	<a href="http://lattes.cnpq.br/2380732691516559">http://lattes.cnpq.br/2380732691516559</a>
2 2	Rogério Mendes Branco	Física	Mestre	DE	Física Geral	<a href="http://lattes.cnpq.br/8068587347933807">http://lattes.cnpq.br/8068587347933807</a>
2 3	Tiago Renato Tobias Vieira	Ciências Sociais	Mestre	DE	Ética, Cultura, Gênero, Diversidade Étnico-Racial e Cidadania	<a href="http://lattes.cnpq.br/7105259047473145">http://lattes.cnpq.br/7105259047473145</a>
2 4	Wellington José Custódio dos Santos	Matemática	Especialist a	DE	Matemática Elementar	<a href="http://lattes.cnpq.br/6744616022592813">http://lattes.cnpq.br/6744616022592813</a>

**22 CORPO TÉCNICO-ADMINISTRATIVO**

Nível Superior			Nível Intermediário			Nível de Apoio		
20 h	30 h	40 h	20 h	30 h	40 h	20 h	30 h	40 h
02	00	16	00	00	10	00	00	01
<b>22.1 Corpo Técnico-Administrativo</b>								
Título						Quantidade		
Doutor						05		
Mestre						28		
Especialista						45		
Aperfeiçoamento						0		
Graduação						17		
Médio completo						10		
Médio incompleto						0		
Fundamental completo						1		
Fundamental incompleto						0		
<b>Total de servidores</b>						106		
<b>23 AMBIENTES ADMINISTRATIVO-PEDAGÓGICOS RELACIONADOS AO CURSO</b>								
<b>23.1 Salas</b>								
Ambiente			Quantidade			Área ( m <sup>2</sup> )		
Sala da Direção			1			24		
Sala da Direção de Ensino/ Coordenação Geral de Ensino			1			24		
Sala da Coordenação Geral de Ensino			1			24		
Sala da Coordenação de Curso			1			24		
Sala da Coordenação de Registro e Controle Acadêmico			1			36		
Sala de Apoio Pedagógico			1			24		
Sala de Coordenação de Pesquisa e Extensão			1			24		
Sala de Coord. Geral de Relações Empresariais e Comunitárias			1			24		
Sala de Coordenação Geral de Assistência ao Educando			1			48		
Sala dos Professores			1			224		
Salas de Aula			35			2.116,26		
Pátio Coberto / Área de Lazer / Convivência			1			2.500		

Praça de Alimentação	1	300
Ginásio Poliesportivo	1	1400
Biblioteca	1	660

### 23.2 Biblioteca

A Biblioteca “Fádua Aidar Bichuette” Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Campus Uberaba está instalada em um espaço físico de 660m<sup>2</sup>, sendo 84m<sup>2</sup> reservados aos serviços técnicos e administrativos e 556m<sup>2</sup> destinados aos acervos e salas de estudo individuais e coletivas. O horário de atendimento é das 07h30 às 22h30, de segunda a sexta-feira. A biblioteca possui 07 servidores, sendo 02 biblioteconomistas, 02 auxiliares de biblioteca e 02 assistentes. Conta ainda com a participação no apoio às atividades de empréstimo com 02 estudantes do programa de bolsas. Encontra-se ligada à rede mundial de computadores e disponibiliza aos usuários o total de dez computadores para realização de pesquisas.

Estando à disposição de toda comunidade acadêmica e servidores em geral, para efeito das atividades de ensino, pesquisa e extensão, a biblioteca oferece vários serviços tais como: referência; orientação e/ou busca bibliográfica (manual e automatizada); comutação bibliográfica; empréstimo domiciliar; normatização bibliográfica; visita orientada ao uso da biblioteca; serviço de alerta; treinamento de usuários; acesso a internet; local para estudos individualizado e coletivo, dentre outros.

Possui acervo que abrange todas as áreas do conhecimento, constituído de: livros; monografias; teses; dissertações; periódicos (jornais, revistas, anuários etc.); obras de referência (dicionários, enciclopédias etc.) folhetos; multimeios (CD-ROM, DVD, fitas de vídeo, etc.); dentre outros. O acervo está informatizado e pode ser consultado nos computadores locais, bem como via web. O endereço eletrônico da biblioteca do campus Uberaba é <http://biblioteca.iftm.edu.br/>.

### 23.3 Recursos materiais ou didático-pedagógicos

O IFTM - Campus Uberaba conta com o Núcleo de Recursos Audiovisuais, por meio do qual diferentes recursos são disponibilizados ao curso, aos professores e estudantes, para o desenvolvimento de aulas, seminários, trabalhos de campo, visitas técnicas, entre outras atividades que demandem sua utilização, entre eles projetores multimídia, som, televisão, retroprojetores, câmeras fotográficas e câmeras de vídeo gravação.

Equipamentos	Quantitativo
Filmadoras	2
Computadores Interativos	5
Notebooks	4
Projetores Instalados em Sala de Aula	28
Projetores avulsos	6
Câmara fotográfica	2

	Aparelhos de som instalados nos auditórios e no ginásio	4	
--	---	---	--

### 23.4 Laboratórios didáticos de formação básica

#### Laboratório de informática

Possui três laboratórios para atendimento aos estudantes e às unidade curriculares de informática básica e aplicada. Cada um deles possui área e equipamentos compatíveis com a necessidade do curso, conforme se pode verificar no **quadro a seguir**:

#### Informática básica e aplicada

Descrição	
Laboratório I - Windows 10, Libre Office, processador Intel Core i5, 1 TB HD, 8 GB RAM, e Softwares nas diversas áreas específicas dos cursos.	
Laboratório II - Windows 10, Libre Office, processador Intel Core i5, 1 TB HD, 8 GB RAM, e Softwares nas diversas áreas específicas dos cursos.	
Laboratório III - Windows 10, Libre Office, processador Intel Core i5, 1 TB HD, 8 GB RAM, e Softwares nas diversas áreas específicas dos cursos.	
Equipamentos	
Qtde.	Especificações
67	Microcomputadores, com processador com leitora de DVD e gravadora de CD – mouse – teclado

#### Laboratório Agro Educa Lab IFMaker

O Agro Educa Lab IFMaker é um laboratório voltado para Ensino, Inovação e Criatividade do IFTM Campus Uberaba, um campus agrícola, do interior do Triângulo Mineiro, referência na região como instituição formadora de técnicos de nível médio, profissionais do agro e professores, além de ofertar formação continuada de qualidade para diferentes profissionais como gestores ambientais, engenheiros e professores. Na cidade de Uberaba, o perfil agropecuário se expande, sendo a capital mundial do Zebu. Também é uma das cidades brasileiras com potencial de se tornar Patrimônio Cultural da Humanidade pela Unesco devido às suas características Geológicas, sendo berço de vários geossítios, com destaque para os fósseis encontrados. Além disso, é uma das cidades piloto para o desenvolvimento da tecnologia 5G, tendo uma antena instalada na área do IFTM e é um polo industrial importante na região, com quatro distritos industriais com grande potencial nas áreas de fertilizantes, tintas, cosméticos, alimentos e bebidas. Nesse contexto, o AgroEduca Lab IFMaker possui grande potencial para o desenvolvimento de projetos de pesquisa e inovação, além de ações extensionistas. Durante os 11 meses de atuação do laboratório, foram e estão sendo desenvolvidos 04 projetos de pesquisa, 02 projetos de inovação em parceria com

empresas, 04 projetos de extensão internos, 02 projetos de extensão aprovados em editais externos, 02 projetos de ensino e a parceria com o projeto Capacitação 4.0 da EMBRAPPII. Além disso, o laboratório estimulou a participação dos estudantes na Olimpíada Brasileira de Astronomia. A cultura maker se tornou unidade curricular optativa nos Projetos Pedagógicos de Curso recém iniciados no campus e está sendo inserida em todos os cursos técnicos e superiores da instituição

### **23.5 Laboratórios de formação específica**

Através da realização de aulas práticas, com demonstração, verificação e investigação de conceitos, o laboratório de formação específica é o espaço ideal para trazer ao diálogo questões que sejam relevantes para o estudante, oferecendo espaço não somente para sua manifestação, mas também para a interpretação e associação dos conteúdos com a prática pedagógica. O IFTM Campus Uberaba, conta com laboratórios de Química, Microbiologia, Bromatologia e Análise de Alimentos, um complexo de Laboratórios (Biologia Geral, Biotecnologia/Bioquímica) e Laboratório de Solos, equipados com vidrarias, reagentes e com equipamentos, em quantidades suficientes, para a aprendizagem dos estudantes. São espaços arejados, iluminados e com toda a infraestrutura de segurança física, isto é, munidos de câmaras de exaustão para gases, de kits de primeiros socorros, de antessalas com armários, chuveiro de emergência e lava-olhos, além de extintores de incêndio devidamente sinalizados.

#### **Laboratório de Bromatologia / Análise de Alimentos**

Dispõe de 116,42m<sup>2</sup> disponíveis para realização de pesquisas e aulas práticas para até 20 estudantes, com sala para o professor com 15,44m<sup>2</sup>. Contém os seguintes equipamentos: caldeira vertical, centrífugas, balanças analíticas e eletrônicas, bomba de pressão positiva, sensor de fotocélula, penetrômetros, refratômetros, pHgômetros manuais e de bancada, processador/despulpador, esterilizadores, freezers, geladeiras, termômetros, evaporador rotativo, viscosímetro, ultrapurificador, mufla, micro moinho, banho metabólico Dubnoff, freezers e refrigeradores, bloco digestor, determinador de gorduras, analisador de umidade por infravermelho, destilador de N, espectrofotômetros, liofilizador, sistema de análise de textura, conjunto de PROBES – texturômetro, destilador de N, analisador de gases, jar test, dentre outros.

#### **Central Analítica**

Capacidade para 15 estudantes/aula. Quadro negro, bancadas nas laterais em granito com pias, armários em fórmica com gavetas e prateleiras; uma bancada central em granito com proteção de borracha, com rede de água, gás e eletricidade; tanque, em uma extremidade. Acessórios para as atividades práticas tais como: reagentes diversos, béqueres, provetas, pipetas, buretas, erlenmeyer, tubos de ensaio, balões volumétricos, cápsula de porcelana, condensadores, estantes para tubos de ensaio, espátulas, frascos para reagentes, funil analítico, kitassatos, pinças e termômetros.

#### **Laboratório de Microbiologia**

Área de 99m<sup>2</sup> dividida em três ambientes com escritório e cozinha contendo: Cabine de segurança biológica vertical classe ii tipo b2; autoclave vertical capacidade 14 l, contador manual

de colônias; 41 microscópios óticos elétrico; 15 estereoscópios; 02 esteromicroscópios com filmadora; geladeira duplex; triturador de amostras; 03 conjuntos para análise de líquidos por membrana filtrante; balança digital com capacidade 5.100 gramas, precisão 0,1g; banho-maria para 42 tubos; centrífuga com motor de indução, estufa bod para aquecimento e resfriamento; estufa de incubação; estufa para esterilização e secagem.

#### **Laboratório de Desenho**

Ambiente de 42 m<sup>2</sup> que contém estante de madeira cor marfim; Mapoteca Bernadini, 04 Mesas escolares 650 X 480 X 710 cm; Mesa de aço; 21 Bancos fixos de 0.75 m. de altura, assento estofado, cor preta, 20 Mesas para desenho com cavalete e pranchas de 0.80 X 1.00 m.

#### **Laboratório de Biologia**

Ambiente medindo 54 m<sup>2</sup> equipado conforme a seguir: Armário de aço; mesa para professor, cadeira giratória s/ braço; 05 mesas escolares; 05 cadeiras; 10 cadeiras tipo banqueta; extintor de pó químico seco de 6 quilos; 02 ventiladores 65 cm de diâmetro; quadro branco em acrílico de 1,20 x 2,80 m; 05 microscópios completos; 09 agulhas de dissecação, vidraria.

#### **Laboratório de Química I**

Ambiente medindo 68 m<sup>2</sup> equipado conforme a seguir: Agitador mecânico; agitador magnético com aquecimento; 6 agitadores magnéticos; agitador tipo vortex; balança semianalítica de precisão 1,0 mg; banho maria 8 bocas; capela p/ exaustão de gases; 2 centrífugas; chapa aquecedora; chuveiro de emergência com lava olhos; 2 condutivímetros de bancada; analisador de fibras; deionizador e destilador de água; 2 medidores de oxigênio dissolvido; 4 pHgômetros digitais microprocessados de bancada; 3 estufas para esterilização e secagem e rotaevaporador.

#### **Laboratório de Química II**

Ambiente medindo 68 m<sup>2</sup> equipado conforme a seguir: Agitador magnético com aquecimento; agitador mecânico; 6 agitadores magnéticos; agitador tipo vortex; balança semi analítica capacidade 300 g precisão 1,0 mg; 2 banhos-marias; capela p/ exaustão de gases; centrífuga; 2 chapas aquecedoras; chuveiro de emergência com lava olhos; condutivímetro de bancada; analisador de fibras; deionizador para água; destilador de água tipo pilsen; 2 medidores de oxigênio dissolvido; balança analítica divisão 0,0001g; estufa de 42 L, 2 estufas para esterilização e secagem; banho-maria ultra termostatizado; bateria de aquecimento (tipo sebelin); bomba de vácuo; colorímetro de bancada digital; condutivímetro portátil; 8 cronômetros digitais; 4 pHgômetros digitais de bancada; espectrofotômetro de bancada digital; forno micro-ondas; incubadora DBO; oxímetro portátil; 3 refratômetros tipo abbe para bancada; refrigerador.

#### **Laboratório de Solos**

Ambiente medindo 100,57 m<sup>2</sup> equipado conforme a seguir: Conjunto de pipetadores utilizado para análises do solo para fins de fertilidade. Estrutura totalmente em aço inox; pipetas capilares compostas por: 02 pipetadores com pipetas de 100 mL. 01 pipetador com pipeta de 5 mL. 02 pipetadores com pipetas de 50 mL; 1 lavador de baterias.; 01 estante de madeira e 02 cachimbo;

marca: Marconi; Espectrofotômetro com as seguintes especificações técnicas: faixa espectral: 325 a 1100 nm; largura de banda: 8nm; compartimento de amostra: percurso ótico de 0.1 a 100 mm; carrinho para 3 posições; suporte para 3 cubetas de 10 mm; comunicação: serial rs232c (opcional rs485); paralela centronics; alimentação: comutação automática de voltagem com fonte chaveada - 117 A 220 V (+- 10%); monocromador: com rede de difração 1200 linhas/mm; faixa fotométrica: transmitância: 0 a 200 %. Absorbância: - 0.1 a 2.5 concentração: 0 a 1999; exatidão fotométrica: 0.003 abs de 0.000 a 0.300 abs; ruído fotométrico: 0.001 abs a 0.000 abs; desvio fotométrico: 0.003 abs/hora; luz espúria: 0.1 % T a 340 nm (nano2); consumo: 90 Va; dimensões: 330 mm x 320 mm x 180 mm (l x c x h); peso liquido: 8.5 Kg marca: Femto - 600plus; 01 Agitador magnético sem aquecimento: capacidade máxima de agitação: 1 L; intervalo de velocidade: 100 / 1.000 rpm; revestimento: plástico abs de alta resistência; condições de utilizo: 0 a 50 °C, umidade máx. 95 %; dimensões (diâmetro x altura): 94 x 51 mm; peso: 640 g; alimentação: 110/115 Vac, 50/60 Hz marca: Hanna - modelo: HI 180 I – 1; 01 pHmetro digital micro processado: medidor de pH, milivolt e temperatura; faixa: pH: -2.00 a 20.00, milivolt: -1999.0 a 1999,0 mV, temperatura: -5 °C a 100.0 °C; display de cristal líquido; painel teclado; gabinete em poliestireno; dimensões (a x l x p): 70 x 127 x 170 mm; fonte de alimentação automática - entrada: 90/240 Vac - 50/60 Hz, saída: 12 Vdc - 500 mA marca: Tekna - modelo: T-1000; 01 Paquímetro digital 300/12"; marca: King Tools; 01 Balança comercial, capacidade 20 Kg; Standart R.019; marca: Urano; 01 Osmose reversa; marca: Gehaka - modelo: OS10LX; 01 Balança de precisão eletrônica digital; marca: Bel - modelo: L6501 - carga máxima: 6500 g; 01 Aparelho osmose reversa; marca Arsec, modelo LUCA-OR/10D; 01Balança eletrônica analítica, capacidade 210 g, marca Bel, modelo M214A; 01 Agitador mecânico tipo vortex, com ajuste mecânico, 3000 rpm, 220v, marca Centauro; 01 Capela de exaustão de gases em fibra de vidro, com motor elétrico 1/3 cV, exaustor centrifuga com duto e caracol, porta / visor frontal e iluminação interna, medindo 0.90 x 1.50 x 0.70; 01 Balança eletrônica / semi-analítica com capacidade 6200 g, painel digital, marca / modelo marte UX6200H; 01 Balança semi-analítica com calibração automática, sistema mecânico de proteção a sobrecarga, capacidade 200 gramas, adaptador de vibrações com 3 níveis, marca / modelo Shimadzu UX4200H 4200GX; 01 Fotômetro de chama de bancada, digital, marca / modelo Analyser 910MS; 01 Autoclave em aço inox, horizontal, modelo pre-vácuo, câmara com capacidade de 75 litros, CS-70; 01 Dispensor solo / misturador homogeneizador modelo SL-115; 01 Estufa laboratório (para secagem e esterilização) com renovação de ar, gabinete em aço inox, modelo Solab SL-100 27ª; 01 Refratômetro digital de bancada, marca: Optronics - way 2s; 01 Agitador magnético com aquecimento; marca Solab, modelo SL-92; 01 Cachimbo - Coletor de Solos - Modelo Te-070, de 1 mL; 01 Cachimbo - Coletor de Solos - Modelo Te-070/2, de 2,5 mL; 02 Cachimbo - Coletor de Solos - Modelo Te-070/5, de 5 mL e 02 Cachimbo - Coletor de Solos - Modelo TE-070/6, de 10 mL.

## 24 DIPLOMAÇÃO E CERTIFICAÇÃO

Após a integralização da matriz curricular, com aproveitamento, incluindo todas as unidades curriculares, as atividades acadêmicas, científicas e culturais ou Atividades Complementares e a realização do Estágio Supervisionado, conforme previstos neste projeto pedagógico, o estudante tem o direito a receber o diploma de LICENCIADO EM QUÍMICA.

Assim, após a conclusão do curso, de posse do diploma, o profissional poderá solicitar o seu registro profissional no Conselho Regional de Química para efeito do exercício da atividade profissional, conforme atribuições previstas neste projeto pedagógico de curso.

Caso o estudante seja matriculado em unidades curriculares facultativas, em outros cursos do IFTM Campus Uberaba, poderá solicitar ao CRQ a análise das mesmas para aumento de atribuições profissionais, porém, o Diploma mantém-se inalterado.

## 25 REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno. **Parecer nº 28, 02 outubro 2001**. Dá nova redação ao Parecer CNE/CP 21/2001.

BRASIL. Presidência da República. **LEI nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional.

BRASIL. Presidência da República. **LEI nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008**. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências.

BRASIL. Presidência da República. **Decreto de 16 de agosto de 2002**. Dispõe sobre a implantação do Centro Federal de Educação Tecnológica de Uberaba, e dá outras providências.

BRASIL. Presidência da República. **Decreto nº 83.935, de 4 de setembro de 1979**. Altera a denominação dos estabelecimentos de ensino que indica. Diário Oficial da União, Seção 1, 05/09/1979, Página 12890.

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro - IFTM. 2021.

**Relatório de Gestão 2020**. Uberaba. Disponível: <  
<https://iftm.edu.br/contas/download/2020/Relatório%20de%20Gestão%20IFTM%202020.pdf>  
> Acesso 05/07/2022

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA . **População Uberaba População estimada [2021]**. IBGE, 2021. Disponível <  
<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/uberaba/panorama/>>. Acesso 02/08/2022

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIAS E TECNOLOGIA DO TRIÂNGULO MINEIRO. Conselho Superior. **Resolução IFTM n. 230/2022, de 23 de fevereiro de 2022**. Dispõe sobre a aprovação e atualização do Regimento Interno do *Campus* Uberaba. 66 p.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIAS E TECNOLOGIA DO TRIÂNGULO MINEIRO. Conselho Superior. **Resolução IFTM n. 199/2021, de 07 de dezembro de 2021**. Dispõe sobre a alteração da Resolução n. 93/2019 – Estágio Curricular das Licenciaturas, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro – IFTM. 34 p.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIAS E TECNOLOGIA DO TRIÂNGULO MINEIRO. Conselho Superior. **Resolução IFTM n. 151/2021, de 30 de junho de 2021**. Dispõe

sobre a aprovação da Resolução “Ad Referendum” nº 55/2021, que versa sobre o Regulamento de Atividades Complementares dos Cursos do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro. 20 p.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIAS E TECNOLOGIA DO TRIÂNGULO MINEIRO. Conselho Superior. **Resolução n. 184/2021, de 06 de dezembro de 2021.** Dispõe sobre a revisão/atualização do regulamento do NAPNE do IFTM. 17 p.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIAS E TECNOLOGIA DO TRIÂNGULO MINEIRO. Conselho Superior. **Resolução IFTM n. 183/2021, de 06 de dezembro de 2021.** Dispõe sobre a revisão e atualização do Regulamento do Núcleo de Apoio Pedagógico – NAP, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro – IFTM. 17 p.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIAS E TECNOLOGIA DO TRIÂNGULO MINEIRO. Conselho Superior. **Resolução IFTM n. 147/2021, de 29 de junho de 2021.** Dispõe sobre a aprovação da Resolução *Ad Referendum* nº 59/2021 que versa sobre o regulamento do Núcleo de Estudos de Diversidade de Sexualidade e Gênero – NEDSEG do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro. 9 p.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIAS E TECNOLOGIA DO TRIÂNGULO MINEIRO. Conselho Superior. **Resolução n. 43/2012, de 26 de novembro de 2012.** Dispõe sobre a regulamentação do Núcleo de Estudos Afro Brasileiros e Indígenas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro (NEABI/IFTM). 5 p.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIAS E TECNOLOGIA DO TRIÂNGULO MINEIRO. Conselho Superior. **Resolução n. 48/2020, de 20 de maio de 2020.** Dispõe sobre alterações no Regulamento da Organização Didático-Pedagógica dos Cursos de Graduação – Resolução n. 78/2019. 2020. 48 p.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIAS E TECNOLOGIA DO TRIÂNGULO MINEIRO. Conselho Superior. **Resolução IFTM nº 26/2018, de 27 de março de 2018.** Dispõe sobre a aprovação da *Resolução Ad Referendum* nº 12/2018, que versa sobre o regulamento do uso do nome social no âmbito do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro. 8p.