

**FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE REGIONAL DE BLUMENAU**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E NATURAIS**

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

**GRAU: LICENCIATURA**  
**Modalidade: PRESENCIAL**

**BLUMENAU, MAIO DE 2021**

## IDENTIFICAÇÃO

### FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE REGIONAL DE BLUMENAU

Campus I

Endereço: Rua Antônio da Veiga, 140 - Itoupava Seca

89030-903 - Blumenau - SC

Telefone: 47 3321-0200

Página da FURB na internet: <http://www.furb.br>

Reitora: Profa. Me. Márcia Cristina Sarda Espindola

Vice-Reitor: Prof. Dr. João Luiz Gurgel Calvet da Silveira

E-mail: [reitoria@furb.br](mailto:reitoria@furb.br)



Pró-Reitor de Ensino de Graduação, Ensino Médio e Profissionalizante: Prof. Dr. Romeu Hausmann

Telefone: (47) 3321-0406 / E-mail: [proen@furb.br](mailto:proen@furb.br)

Pró-Reitor de Administração: Prof. Me. Jamis Antonio Piazza

Pró-Reitor Adjunto de Administração: Prof. Me. Nazareno Loffi Schmoeller

Telefone: (47) 3321-0412 / E-mail: [proad@furb.br](mailto:proad@furb.br)

Pró-Reitor de Pesquisa, Pós-Graduação, Extensão e Cultura: Prof. Dr. Oklinger Mantovaneli Junior

Telefone: (47) 3321-0416 / E-mail: [propex@furb.br](mailto:propex@furb.br)

### CENTRO DE CIÊNCIAS DA NATURAIS E EXATAS

Campus I – Sala S 228 / Telefone: (47) 3321 0231 / E-mail: [ccen@furb.br](mailto:ccen@furb.br)

Diretor: Prof. Dra. Simone Wagner

Vice-Diretor: -

### CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA

Campus I – Sala S 310 / Telefone: (47) 3321 0276

Coordenador: Prof. Dr. Martinho Rau

E-mail: [mrau@furb.br](mailto:mrau@furb.br)

Presidente do Núcleo Docente Estruturante: Prof. Dra. Lizandra Maria Zimmermann

E-mail: [lmz@furb.br](mailto:lmz@furb.br)

## LISTA DE SIGLAS

AACC – Atividades Acadêmico-Científico-Culturais

AEE – Atendimento Educacional Especializado

AVA – Ambiente Virtual de Aprendizagem

CAE – Coordenadoria de Assuntos Estudantis

CEE/SC – Conselho Estadual de Educação de Santa Catarina

CEP – Comitê de Ética em Pesquisa

CEPE – Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão

CEUA – Comitê de Ética na Utilização de Animais

COMAVI – Comissão de Avaliação Institucional

CONAES – Comissão Nacional de Educação Superior

CPA – Comissão Própria de Avaliação

CPC – Conceito Preliminar de Curso

CRI – Coordenadoria de Relações Internacionais

DAF – Divisão de Administração Financeira

DCE – Diretório Central dos Estudantes

DCNs – Diretrizes Curriculares Nacionais

DGDP – Divisão de Gestão e Desenvolvimento de Pessoas

DME – Divisão de Modalidades de Ensino

DPE – Divisão de Políticas Educacionais

DRA – Divisão de Registros Acadêmicos

DTI – Divisão de Tecnologia de Informação

EAD – Educação a Distância

ENADE – Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes

ENEM – Exame Nacional do Ensino Médio

FURB – Fundação Universidade Regional de Blumenau

IES – Instituição de Ensino Superior

INEP – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira

LDB – Lei de Diretrizes e Bases da Educação

LIBRAS – Língua Brasileira de Sinais

MEC – Ministério da Educação

NDE – Núcleo Docente Estruturante

NGE – Núcleo de Gestão de Estágios

NInc – Núcleo de Inclusão

PAIUB – Programa de Avaliação Institucional das Universidades Brasileiras

PAIURB – Programa de Avaliação Institucional da FURB

PCC – Prática como Componente Curricular

PDI – Plano de Desenvolvimento Institucional

PPI – Projeto Pedagógico Institucional

PPC – Projeto Pedagógico do Curso

PROEN – Pró-Reitoria de Ensino de Graduação, Ensino Médio e Profissionalizante

SINAES – Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior

SINSEPES – Sindicato dos Servidores Públicos do Ensino Superior de Blumenau

TCC – Trabalho de Conclusão de Curso

TIC – Tecnologia de Informação e Comunicação

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>7</b>
<b>2</b>	<b>CONTEXTO EDUCACIONAL .....</b>	<b>9</b>
2.1	HISTÓRICO DA UNIVERSIDADE .....	9
2.2	APRESENTAÇÃO E JUSTIFICATIVA DE OFERTA DO CURSO .....	13
2.3	DADOS GERAIS DO CURSO .....	17
2.4	FORMAS DE INGRESSO .....	17
2.5	BASE LEGAL .....	18
2.6	OBJETIVOS DO CURSO .....	19
2.6.1	Objetivo Geral .....	19
2.6.2	Objetivos Específicos .....	19
2.7	PERFIL PROFISSIONAL DO EGRESSO E ÁREAS DE ATUAÇÃO .....	20
<b>3</b>	<b>POLÍTICAS INSTITUCIONAIS NO ÂMBITO DO CURSO .....</b>	<b>22</b>
3.1	POLÍTICAS DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO .....	22
3.1.1	Ensino .....	22
3.1.2	Extensão .....	23
3.1.3	Pesquisa .....	24
3.2	APOIO AO DISCENTE .....	26
3.3	PROVAS DE SUFICIÊNCIA .....	29
3.4	MONITORIA .....	29
3.5	CONDIÇÕES DE ACESSIBILIDADE PARA PESSOAS COM DEFICIÊNCIA OU MOBILIDADE REDUZIDA .....	30
3.6	INTERNACIONALIZAÇÃO E MOBILIDADE .....	31
3.6.1	Idiomas sem Fronteiras .....	33
3.6.2	Oferta de disciplinas em língua estrangeira .....	34
3.6.3	Quanto à revalidação de componente curricular .....	34
<b>4</b>	<b>ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO PEDAGÓGICA .....</b>	<b>34</b>
4.1	METODOLOGIA .....	34
4.2	ORGANIZAÇÃO CURRICULAR .....	36
4.3	COMPETÊNCIAS E ATIVIDADES A SEREM DESENVOLVIDAS PELO ACADÊMICO EM CADA SEMESTRE .....	38
4.4	ATIVIDADES ACADÊMICO-CIENTÍFICO-CULTURAIS (AACC) / ATIVIDADES FORMATIVAS COMPLEMENTARES .....	42
4.5	ESTÁGIO .....	43
4.6	COMPONENTES CURRICULARES NA MODALIDADE A DISTÂNCIA (EAD) .....	45
4.7	ATIVIDADES EXTENSIONISTAS .....	47
4.8	REGIME CONCENTRADO OU AULAS AOS SÁBADOS .....	50

4.9	SAÍDAS A CAMPO.....	51
4.10	PRÁTICA COMO COMPONENTE CURRICULAR (PCC).....	52
4.11	ESTRUTURA CURRICULAR.....	54
4.11.1	Matriz curricular.....	54
4.11.2	Pré-requisitos.....	59
4.11.3	Detalhamento dos componentes curriculares.....	61
4.11.3.1	Detalhamento dos componentes curriculares obrigatórios do Eixo de Articulação das Licenciaturas.....	61
4.11.3.2	Detalhamento dos componentes curriculares complementares do Eixo de Articulação das Licenciaturas.....	76
4.11.3.3	Detalhamento dos componentes curriculares específicos do curso.....	78
<b>5</b>	<b>MUDANÇAS CURRICULARES.....</b>	<b>116</b>
5.1	ALTERAÇÕES DAS CONDIÇÕES DE OFERTA.....	116
5.2	MUDANÇAS NA MATRIZ CURRICULAR.....	116
5.2.1	Inclusão de componentes curriculares e departamentalização.....	116
5.2.2	Exclusão de componentes curriculares.....	117
5.2.3	Manutenção de componentes curriculares.....	119
5.3	ADAPTAÇÃO DE TURMAS EM ANDAMENTO.....	120
5.4	EQUIVALÊNCIA DE ESTUDOS.....	120
<b>6</b>	<b>CORPO DOCENTE.....</b>	<b>121</b>
6.1	PERFIL DOCENTE.....	121
6.2	FORMAÇÃO CONTINUADA DOCENTE.....	122
6.3	COLEGIADO.....	123
6.4	NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE (NDE).....	123
<b>7</b>	<b>AVALIAÇÃO.....</b>	<b>124</b>
7.1	AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM.....	124
7.2	AVALIAÇÃO DO CURSO.....	128
7.2.1	Avaliação institucional.....	128
7.2.2	Avaliação externa.....	129
7.2.3	Ações decorrentes dos processos de avaliação do curso.....	130
7.3	AVALIAÇÃO DO PPC.....	131
7.4	AVALIAÇÃO DOCENTE.....	131
<b>8</b>	<b>INFRAESTRUTURA.....</b>	<b>132</b>
8.1	NÚMERO DE ESTUDANTES POR TURMA E DESDOBRAMENTOS DE TURMA 132	
8.2	ESPAÇOS ADMINISTRATIVOS E DE ENSINO.....	133
8.3	LABORATÓRIOS DIDÁTICOS ESPECIALIZADOS.....	134
	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>136</b>

## 1 INTRODUÇÃO

O presente Projeto Pedagógico do Curso (PPC) de Licenciatura em Química da FURB é fruto das profundas discussões que permeiam o espaço acadêmico institucional considerando-se as novas demandas legais, externas e internas, as demandas sociais, culturais e a necessidade de construção de uma base curricular que atenda ao enredo do conhecimento da área da Química na atualidade, a partir do contexto social/cultural/político local, regional, nacional e internacional.

Num mundo que segue em constantes transformações, nota-se que as instituições de formação profissional, assim como os educadores, não podem ficar indiferentes às demandas sociais e tecnológicas, as quais exigem respostas imediatas e apresentam desafios cada vez mais complexos. Do(a) profissional cidadão(ã) de hoje é exigido o atendimento às múltiplas necessidades sociais, assim como, desenvolver a capacidade de ser criativo e ético, e saber relacionar-se e ser capaz de transitar entre vários campos do conhecimento.

Nessa perspectiva, o PPC alinha-se com a filosofia educacional do PDI da FURB que tem como missão institucional a “promoção do ensino, a pesquisa, a extensão e a inovação, respeitando e integrando a diversidade cultural, fomentando o desenvolvimento social, econômico e ambiental responsável” (PDI 2016/2020). A proposta para o curso de Licenciatura em Química tem, na sua essência, o compromisso pela construção do conhecimento, na formação de professores que tenham autonomia para atuarem nos espaços educacionais tanto formais quanto não formais, sendo por sua vez, dissipadores da construção do conhecimento na formação de indivíduos cidadãos, críticos e atuantes. O curso de Licenciatura em Química da FURB vem desempenhando um papel central na formação de profissionais capacitados para o ensino e a pesquisa na área de educação para a região de Blumenau e o estado de Santa Catarina, resgatando o compromisso da Universidade com os interesses coletivos e com a formação de um estudante crítico e com independência intelectual.

Nessa perspectiva, as novas Diretrizes vigentes (âmbito externo e interno), já ensejam para uma formação que vai muito além dos conteúdos específicos de área. Toda a proposta curricular, apresentada nesse documento, segue **RESOLUÇÃO CNE/CP Nº 2, DE 20 DE DEZEMBRO DE 2019** que define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica e institui a **Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (BNC-Formação)**, tendo seu marco regulatório a **Base Nacional Comum Curricular para o Ensino Médio (BNCC-EM)**. Além

disso, atende às políticas de extensão protagonizadas pela **RESOLUÇÃO Nº 7, DE 18 DE DEZEMBRO DE 2018 e a Resolução interna da FURB 99/2019**. A distribuição dos componentes curriculares inclui os temas transversais e um rol de disciplinas de dois grandes eixos: Eixo Articulador das Licenciaturas (972 h/a), Eixo Específico (que inclui a obrigatoriedade de 486 h/a para o Estágio Obrigatório e 486 h/a de Prática como Componente Curricular – PCC, além das disciplinas específicas) e as Atividades Acadêmico-Científico-Culturais – AACCs), computando, necessariamente, um total mínimo de 3870 h/a em consonância com a Resolução FURB nº 51/2020 de 29 de julho de 2020.

A construção do PPC é resultado de muitas reuniões e discussões do corpo docente e discente, envolvendo o Núcleo Docente Estruturante (NDE), o Colegiado do Curso, o apoio dos Assessores Pedagógicos e das orientações advindas da PROEN. Também tem como ponto de partida os resultados das últimas avaliações externas integrantes do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (Sinaes) e das próprias orientações para o Exame Nacional de Desempenho dos Estudante (ENADE)/2017 através da Portaria n. 512 de 6 de junho de 2017 que apontaram para a necessidade de repensar o curso, buscando atualizações e considerando o perfil do estudante ingressante e do egresso.

Para a formação dos(as) licenciandos(as) será dado especial prioridade as questões do contexto local, da realidade da Educação Básica Brasileira e as oportunidades de vivências no contexto escolar através das horas de Estágio e da participação nos componentes curriculares específicas para o Ensino de Química, contempladas também em atividades extensionistas, atendendo às novas legislações, especialmente a nova BASE COMUM CURRICULAR PARA O ENSINO MÉDIO – BNCC.

Assim, a nova matriz curricular atende os requisitos legais, as diretrizes curriculares nacionais com ênfase a uma formação de professores(as) com domínio amplo de conteúdos, habilidades e competências para atuação deste futuro profissional. Além disso, prima-se pela formação humanística a partir da inserção de vários componentes, tidos como Temas Transversais e temas específicos do Eixo Articulador das Licenciaturas.



## 2 CONTEXTO EDUCACIONAL

### 2.1 HISTÓRICO DA UNIVERSIDADE<sup>1</sup>

Foi na década de 1950 que surgiram as primeiras manifestações públicas em defesa da implantação do ensino superior em Blumenau. O movimento que deu origem, em 1964, à FACEB, embrião da FURB, deve ser entendido no contexto de reivindicações pelo ensino superior no estado, em expansão, e sua interiorização. A aula inaugural, proferida pelo professor da UFSC, Alcides Abreu, aconteceu apenas no dia 02 de maio de 1964, data esta reconhecida como sendo a da fundação oficial da FURB. Em 1967, foram criadas mais duas faculdades, a Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras e a Faculdade de Ciências Jurídicas.

Devido ao aumento dos cursos e dispersão dos mesmos em espaços diversos, em janeiro de 1968 foi criado o Movimento Pró-Sede Própria, cujo principal objetivo era angariar fundos para a construção dos três primeiros prédios da Instituição, por meio da venda de rifas. Em abril de 1968 inaugurou-se junto à entrada do Campus I, o marco no qual se pode ler “Juntos construímos a nossa Universidade”. O Movimento Pró-Sede Própria atingiu seus objetivos no dia 02 agosto de 1969, quando foram inaugurados os três primeiros prédios (blocos A, B e C), atualmente pertencentes ao Campus I. Além disso, ao envolver diversos municípios do Vale do Itajaí nesse movimento, contribuiu de maneira fundamental para a compreensão da importância de uma Universidade regional para o desenvolvimento da região.

Ao término da década de 1960, Blumenau contava com os seguintes cursos superiores: Economia (1964); Direito (1968); Letras (1968) com habilitações em Licenciatura em Língua Portuguesa e respectivas Literaturas, Língua Inglesa e respectivas Literaturas, Língua Alemã e respectivas Literaturas e Língua Francesa e respectivas Literaturas; Matemática (1968) - Licenciatura e Bacharelado; Química (1968) - Bacharelado; Pedagogia (1968); História Natural (1968), atual Ciências Biológicas, Licenciatura e Bacharelado.

Em 24 de dezembro de 1968, foi assinada a Lei Municipal nº 1.557 instituindo a FURB, uma entidade de direito público cujos objetivos eram a pesquisa, o desenvolvimento das ciências, letras e artes e a formação de profissionais de nível superior.

Em continuidade aos planos de expansão e diversificação de cursos, foram criadas: a

---

<sup>1</sup> Fonte: UNIVERSIDADE REGIONAL DE BLUMENAU. Plano de Desenvolvimento Institucional - PDI/FURB 2016-2020 (Revisão 2018) - Disponível em: < <http://www.furb.br/web/4699/institucional/avaliacao/plano-de-desenvolvimento-institucional-pdi>>. Acesso em: 22. ago. 2018.

Faculdade de Engenharia de Blumenau, a Faculdade de Educação Física e Desportos e o Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT), depois renomeado para Instituto de Pesquisas Tecnológicas de Blumenau (IPTB). No final da década de 70, a FURB contava com novos cursos superiores: Ciências Contábeis (1972), Administração (1973), Engenharia Civil (1973), Engenharia Química (1973), Educação Física (1974) e Educação Artística (1974).

A partir da década de 1970, a FURB consolidou-se definitivamente como instituição de ensino, pesquisa e extensão. Para além de sua expansão física com os novos campi e blocos, houve o incremento na oferta e diversificação de cursos de formação no decorrer dessa década. Em 1974, é instalado o Laboratório de Línguas, que passou a atuar como escola de idiomas da Universidade. Em 1980, iniciam as atividades da Escola Técnica de Agropecuária do Vale do Itajaí, a qual, em 1981, muda sua nomenclatura para ETEVI, atualmente, consolidada como a escola de ensino médio da Universidade.

A instalação oficial da Universidade aconteceu no dia 07 de fevereiro de 1986, com a presença do ministro da educação Marco Antônio de Oliveira Maciel. No decorrer da sua trajetória, ampliou atividades de ensino, pesquisa e extensão, prestando serviços especializados e de interesse público, como o Projeto Crise (1983), o qual deu origem ao Instituto de Pesquisas Ambientais (IPA) em 1995. Nessa década, também foi criado o Instituto de Pesquisas Sociais (IPS). No campo da extensão cultural, a FURB inaugurou a sua editora, a Editora da Furb (Edifurb), em 1986, e promoveu, em 1987, a primeira edição do Festival Universitário de Teatro, atual Festival Internacional de Teatro Universitário de Blumenau (FITUB).

No final da década de 1980, a FURB contava com outros cursos superiores: Ciências Sociais (1987), Serviço Social (1987), História (1987), Turismo e Lazer (1988) e Ciência da Computação (1988).

A década de 1990 iniciou-se com o desenvolvimento dos programas de pós-graduação, como o primeiro mestrado da Instituição, o de Educação, criado em 1991. Nessa mesma década são criados ainda os mestrados de Administração e Engenharia Ambiental (ambos em 1998) e Desenvolvimento Regional (1999). Nesse período, houve também a expansão dos grupos estáveis de cultura, somando-se ao já existente Grupo de Teatro Phoenix (1974) o Coro (1992), o Grupo de Danças Folclóricas (1994), a Orquestra (1999) e a Camerata de Violões (2000). Em 1992, foi lançado o projeto da Universidade para 3ª Idade, que teve suas atividades iniciadas no ano seguinte (1993), passando, em 1994, a denominar-se Programa de Atualização Permanente (PROAP), e atualmente denominado Programa de Educação Permanente (PROEP).

No início de 1990, foi realizado o primeiro vestibular para o curso de Medicina. Iniciou-se, também, a discussão a respeito da criação de um Hospital Dia Universitário, cujas atividades

tiveram início em 2012. Os serviços de saúde da FURB, desde 1995, inseridos na rede pública de saúde, são executados de forma integrada na Policlínica Universitária que realiza os serviços de fisioterapia, psicologia, nutrição, farmácia, medicina e serviço social. A Policlínica mantém em sua estrutura laboratório de análises clínicas e farmácia - com estoque de medicamentos mantidos pelo Sistema Único de Saúde - SUS e por doações de indústrias farmacêuticas. Todas as consultas e procedimentos são feitos por acadêmicos da FURB, supervisionados por profissionais de cada área. O atendimento é gratuito e segue os critérios definidos pelo SUS, ou seja, todos os pacientes são encaminhados pela rede de saúde de Blumenau e região.

Para consultas e atendimento médico especializado, o paciente obrigatoriamente é encaminhado pela Unidade de Saúde mais próxima de sua casa, exceto para consultas em pediatria e psicologia que podem ser marcadas diretamente na recepção. A Policlínica não é realiza atendimento de urgência e emergência.

Em 1999, com a expansão dos cursos na área da saúde, a Universidade inaugurou diversas clínicas (Odontologia, Psicologia e Fisioterapia), visando servir de campo de estágio para os(as) estudantes e prestar atendimento à comunidade, seguindo o exemplo do Serviço Judiciário (1972) e do Ambulatório (1995), transferido para o Campus V em janeiro de 2014. Já em 2007, foi inaugurada a Clínica de Nutrição. Investiu-se no aprimoramento da estrutura para as práticas esportivas na FURB, com a construção do Ginásio de Esportes, em 1992, e do Ginásio-Escola, em 1997, junto ao Complexo Esportivo; como resultado, a Universidade passou a manter e incentivar ainda mais equipes esportivas e atletas. Em 1994, ocorreu a criação do Núcleo de Rádio e Televisão e, em 2003, o canal de rádio FURB FM entrou no ar.

Ao final dos anos noventa, a FURB contava com os seguintes novos cursos superiores: Secretariado Executivo Bilíngue (1990), Licenciatura em Artes Visuais (1990), Medicina (1990), Engenharia Elétrica (1990), Comércio Exterior (1991 – posteriormente denominado Curso de Tecnologia em Comércio Exterior), Arquitetura e Urbanismo (1992), Comunicação Social (1992), Teatro (1992), Fisioterapia (1994), Engenharia Florestal (1995), Psicologia (1995), Música (1995), Ciências da Religião (1997), Moda (1997), Odontologia (1998), Farmácia (1999) e Engenharia de Telecomunicações (1999).

No terceiro milênio a FURB ingressou em uma nova fase. A expansão dos cursos de graduação, na década anterior, deu lugar à consolidação dos programas de pós-graduação, por meio da oferta de: (a) novos Programas de Pós-Graduação - Mestrado em Química (2002); Engenharia Elétrica e Ciências Contábeis (2005); Engenharia Química (2007); Ensino de Ciências Naturais e Matemática (2008); Engenharia Florestal (2010); Saúde Coletiva (2012); e, além desses, o Mestrado em Transformadores de Potência, oferecido em convênio com a

empresa WEG (a partir de 2010); (b) novos Programas de Pós-Graduação - Doutorado em Ciências Contábeis e Administração (2008), o primeiro da Instituição; Desenvolvimento Regional (2011); e Engenharia Ambiental (2013).

Em 2005, a FURB foi credenciada pelo MEC para oferecer cursos de pós-graduação lato sensu a distância e, em 2008, a Escola Superior da Magistratura do Estado de Santa Catarina, a Associação dos Magistrados Catarinenses, a Fundação Fritz Müller e a Universidade firmaram um convênio que possibilitou a abertura de uma extensão da Escola de Magistratura no campus da FURB. Já em 2009, por meio de convênio firmado entre o Governo Federal, a Secretaria Estadual de Educação de Santa Catarina e as Universidades do Sistema da Associação Catarinense das Fundações Educacionais (ACAFE), a FURB passou a participar do PARFOR. Esse programa contemplava, inicialmente, somente as instituições federais de ensino superior, porém, após diversas negociações, a ACADE foi inserida no programa, sendo, portanto, o único sistema de instituições de educação superior não federal inserido no projeto.

Em 2010, foi criada a Escola de Educação Continuada (EDECON), agregando os cursos sequenciais da FURB. A EDECON, a partir de 2013, passou a fazer parte do Instituto FURB, assim como os cursos de especialização e os serviços que eram prestados pelos três institutos de pesquisa (IPTB, IPA, IPS).

Muitos foram os investimentos na ampliação e reestruturação da estrutura física da FURB nesse período. Em 2001, a Universidade adquiriu e equipou o Campus III, o qual abriga diversas clínicas e laboratórios da área da saúde, bem como as turmas de lato sensu. Em 2003, foi inaugurado o novo prédio do Núcleo de Prática Jurídica (antigo Fórum do Município de Blumenau), órgão de coordenação e supervisão do Estágio Orientado de Prática Jurídica do Curso de Graduação em Direito e do Serviço Judiciário. Em 2007, foi inaugurado o Complexo Aquático, utilizado nas atividades didático-pedagógicas dos cursos de Educação Física e Fisioterapia e pelos demais estudantes e servidores da Instituição como mais uma opção para a prática desportiva.

Em março de 2010, pela Lei Complementar Municipal nº 743, votada e aprovada pela Câmara de Vereadores e sancionada pelo prefeito municipal, a FURB reorganizou sua estrutura administrativa e passou à condição de autarquia municipal de regime especial, com sede e foro no município de Blumenau, estado de Santa Catarina, sendo aplicadas as prerrogativas e os privilégios da fazenda pública municipal.

Na primeira década do terceiro milênio, a FURB criou os seguintes cursos superiores: Engenharia de Produção (2000), Tecnologia em Eletromecânica em parceria com o Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI) (2000), Sistemas de Informação (2001), Design

(2003), Enfermagem (2003), Nutrição (2004), Medicina Veterinária (2006), Tecnologia em Marketing (2009), Letras – Língua Alemã (2009), Biomedicina (2012), Engenharia de Alimentos (2013), Engenharia Mecânica e Jornalismo (2014). Em 25 de junho de 2014 foi inaugurado o Hospital Escola Veterinário, infraestrutura importante para as aulas práticas do curso de Medicina Veterinária.

Passadas cinco décadas de existência, a FURB é atualmente um referencial na área de educação. É reconhecida por toda a sociedade, tendo graduado mais de 40 mil profissionais em diversas áreas do saber. Pouco mais de meio século de história, no qual a Instituição se consolidou como polo de conhecimento, reconhecida pela qualidade de sua contribuição na vida regional, nacional e global.

## **2.2 APRESENTAÇÃO E JUSTIFICATIVA DE OFERTA DO CURSO**

O curso de Química da Universidade Regional de Blumenau foi implantado em 1.º de junho de 1968, juntamente com a Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Blumenau. Criada pela Lei Municipal n.º 1459, de 20/11/1967, foi o primeiro curso desse gênero no estado de Santa Catarina. Este curso, inicialmente oferecido nas modalidades Bacharelado e Licenciatura Plena, foi reconhecido pelo Decreto Presidencial n.º 71.361, de 13/11/1972. A partir de 1996, foi implantada uma nova habilitação: Bacharelado – Química Têxtil. No ano de 1999 iniciou-se outra habilitação: Bacharelado – Química de Alimentos. Com isto, completou-se a reformulação do curso, iniciada ainda no ano de 1995. Em 2004 foi feita uma nova reformulação do Curso, para todas as suas habilitações.

No ano de 2004 foi elaborado e aprovado o PPP (Projeto Político Pedagógico) do curso de Química. Esse PPP foi construído numa perspectiva integradora dos cursos ofertados à época – Bacharelado em Química, Bacharelado em Química Têxtil, Bacharelado em Química de Alimentos e Licenciatura em Química –, com o estabelecimento de um núcleo comum de disciplinas. A justificativa dessa opção foi baseada na necessidade de manter a oferta desses cursos, que estavam ameaçados de encerramento pela sua baixa demanda e alto custo de manutenção, principalmente os cursos de Licenciatura em Química, Química de Alimentos e Química Têxtil. Alinhada com os compromissos da FURB com os diversos segmentos da sociedade e os interesses sociais e econômicos da região de Blumenau e Santa Catarina, a estratégia utilizada permitia, assim, atender à formação de recursos humanos para as atividades de ensino e industriais, principalmente na área têxtil, de suma importância para a região, mesmo nas situações de baixa demanda. Dentro desse cenário o curso de Licenciatura em Química

estava em situação crítica. Para garantir a sua oferta foi construído um currículo fortemente integrador, com disciplinas comuns aos cursos de Bacharelado em Química e de disciplinas do Eixo Articulador das Licenciaturas (EAL). Pelo Parecer n.º 148/2011/CEPE foi aprovada uma adequação do projeto pedagógico do curso de Química, para cumprir com a carga horária mínima estabelecida pela legislação federal, que passou de 3.096 horas-aula para 3.456 horas-aula.

No final de 2013, o curso de Licenciatura em Química foi sujeito à avaliação para a renovação de Reconhecimento pelo CEE. Um dos pontos sugeridos pelos avaliadores foi a necessidade do desmembramento do PPP em vigor, com a elaboração de um documento único para o curso de Licenciatura em Química, e a inclusão dos conteúdos de álgebra e vetores nas disciplinas de matemática. A ausência desses conteúdos justificou, na última avaliação do Curso, o conceito de não atendimento ao requisito legal referente às Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso. O não atendimento desse item legal e normativo levou o CEE, através do Parecer n.º 349/2013, a deferir o pedido de renovação de Reconhecimento do curso de Licenciatura em Química, ofertado no *campus* I da FURB, pelo prazo de apenas um ano, período que a instituição teria para comprovar o cumprimento dos requisitos legais e normativos apontados na avaliação “Diretrizes Nacionais do Curso e Condições de Acesso às Pessoas com Deficiências e/ou Mobilidade Reduzida”.

Assim no ano de 2015, o PPC apresentou mudanças curriculares relacionadas ao atendimento dos conteúdos básicos de Matemática recomendados pelas Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de Química – Resolução CES/CNE n.º 8 e Parecer CNE n.º 1303, de 06/11/2001. Para atender essa demanda específica foi introduzida, na grade curricular da Licenciatura em Química, por sugestão do Departamento de Matemática, a disciplina Álgebra Linear, com 4 créditos (72 horas-aula), no segundo semestre. Para permitir a inclusão dessa disciplina foi necessário mudar a disciplina Pesquisa em Educação – EAL da segunda para a quinta fase e Relações Humanas da quinta para a primeira fase, para que fosse possível o fechamento das 20 h/a semana nos horários noturnos disponíveis. O deslocamento da disciplina Pesquisa em Educação para a quinta fase foi justificada pela perspectiva de um melhor aproveitamento por parte dos alunos, já que àquela altura eles estariam mais profundamente imersos no Curso e com uma maior bagagem teórica na área. A opção da inclusão dessa disciplina se justificou, também, pela possibilidade de cursá-la em outros cursos da FURB, uma vez que era uma disciplina já existente e departamentalizada no Departamento de Matemática, o que facilitou o cumprimento das diretrizes curriculares, a adaptação das turmas em andamento e a conclusão do Curso. Atendendo à Resolução FURB 92/2004, os nomes das disciplinas de

estágio curricular supervisionado foram mudados para Estágio Curricular Obrigatório I, II, III e IV.

Em 2018, um novo PPC foi construído levando em conta às adequações necessárias exigidas, principalmente pela Resolução CNE/CP nº 2/2015 a Resolução FURB nº 201/2017 de 22 de dezembro de 2017. Nessa versão buscou-se um alinhamento com o PPC e a matriz do Bacharelado, já que o número de ingressantes nos cursos tem sido reduzido. Logo em seguida, surge a Resolução CNE/CP Nº 2/2019, que tem como marco regulatório a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), definindo as novas diretrizes curriculares nacionais para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica e institui a Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (BNC-Formação). Além disso, a Resolução CNE no. 07/2018 estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira e regimenta o disposto na Meta 12.7 da Lei nº 13.005/2014, que aprova o Plano Nacional de Educação - PNE 2014-2024 e dá outras providências. A FURB, através das suas resoluções e normativas definiram novos prazos para tais adequações, especialmente a Resolução FURB 051/2020.

Os objetivos perseguidos em todas as reformulações, estão na formação de profissionais em Química, nas suas diversas modalidades, com uma adequada e sólida fundamentação teórico-prática, para o efetivo exercício profissional nas diferentes áreas de abrangência da Química, qualificando assim, professores com competências e habilidades voltados para a prática docente no ensino básico. Para atender a esses objetivos, torna-se necessário propiciar um ensino que estabeleça a relação entre ensino, pesquisa e extensão, oportunizando atividades extracurriculares de formação complementar, com participação na iniciação científica em seminários, palestras, inserção no cotidiano escolar e trabalhos desenvolvidos e pensados para esse contexto.

As transformações no mundo do trabalho, resultantes das reordenações da economia globalizada, com as consequentes transformações da sociedade, vêm colocando diferentes desafios às universidades e ao seu planejamento educacional.

O grande desafio urgente das universidades atualmente, é a definição do seu modelo educacional, no sentido de compor um Projeto Pedagógico de Curso (PPC) capaz de sobreviver no atual contexto social em constante transformação. Isso gera uma mudança de paradigma que pode provocar, por exemplo, nos cursos de Química - Licenciatura, transformações radicais de organização, procedimentos, atitudes e métodos, enquanto exige novas competências de toda a coletividade acadêmica. A busca da identidade no plano acadêmico, capaz de formar

professores(as) de Química com domínio de conteúdos específicos, além daqueles próprios do Ensino é desafiadora e precisa ser constantemente replanejada.

O curso de Química da FURB completou em 2018, cinquenta anos de história e nesse período sempre atendeu à comunidade educacional de Blumenau e região, ofertando a habilitação em Licenciatura. Reconhecido por seu pioneirismo no estado de Santa Catarina, teve oferta nas modalidades Bacharelado e Licenciatura Plena, desde que foi reconhecido pelo Decreto Presidencial n.º 71.361, de 13/11/1972. A cidade sedia a 15ª Gerência Regional de Educação (que abrange também os municípios de Gaspar, Pomerode, Luiz Alves e Ilhota) atendendo cerca de 11.000 alunos matriculados no ensino médio de acordo com dados publicados em maio/2017 pela Secretaria Estadual de Educação, porém o quadro de profissionais docentes qualificados na área de Educação Química ainda é insuficiente. Sendo assim, o curso de Licenciatura em Química tem perspectiva de aumentar o número de docentes para atuar junto a esse público-alvo, ampliando as opções de estudos científico-tecnológicos considerando que a cada ano que passa o número de jovens que optam por estes itinerários formativos diminui.

Esse panorama tem se apresentado também em âmbito global, visto que o *Eurostat* que é uma organização da Comissão Europeia que produz dados estatísticos para a União Europeia, divulgou estudos realizados em 2012 na Espanha, relatando que só 13 em cada 1.000 pessoas concluíram estudos em áreas voltadas às vocações científico-tecnológicas. Assim a formação de professores de Química também é primordial para dotar os estudantes da educação básica de informações, habilidades e conhecimentos necessários para despertar as vocações científico-tecnológicas conhecidas por competências STEM (*Science, Technology, Engineering and Mathematics*), tão necessárias no atual mercado de trabalho.

A *European Round Table* (ERT) adverte que a baixa natalidade e o baixo número de estudantes que escolhem carreiras STEM representam um desafio para a seleção de recursos humanos na maioria dos países europeus e aqui no Brasil o cenário não é diferente. No Brasil segundo censo escolar 2015 organizado pelo movimento Todos pela Educação, apenas 44 % de professores de Química do ensino médio são formados na área em que atuam. E esse cenário justifica por si mesmo, a oferta do curso de Química - Licenciatura em nossa universidade.



### 2.3 DADOS GERAIS DO CURSO

No Quadro 1 estão apresentadas as informações sobre o curso de Química – Licenciatura.

Quadro 1- Detalhamento do curso.

Nome do Curso:	Licenciatura em Química
Grau:	Licenciatura
Modalidade:	Presencial
Titulação conferida:	Licenciado(a) em Química
Turno de funcionamento:	Noturno
Regime Letivo:	Semestral
Regime de Matrícula:	Por componente curricular
Número total de vagas anuais:	40
Distribuição das vagas:	1º semestre: 20 2º semestre: 20
Carga horária total do curso:	<b>3870</b>
Duração do curso:	4 anos
Estágio Obrigatório:	486 h/a
Prática como Componente Curricular (PCC)	486 h/a
Atividades Acadêmico-Científico-Culturais (AACCs):	126 h/a
Atividades de Extensão:	612 h/a
Atividades do Curso em EAD (%):	10,51
Tempo mínimo de integralização:	4 anos
Tempo máximo de integralização:	8 anos
Organização curricular:	Eixos temáticos
Endereço:	Campus I – Rua Antônio da Veiga, 140.

### 2.4 FORMAS DE INGRESSO

Os processos de ingresso nos cursos de graduação são regulamentados por editais que, dentre os critérios, exigem, por parte do candidato, a conclusão de ensino médio ou equivalente. Existem diferentes formas de acessar o ensino superior na FURB, quais sejam: vestibular, ENEM, histórico escolar, Acesso FURB, reingresso, transferência externa ou interna e diplomado. Existe, ainda, a possibilidade do candidato cursar até 4 (quatro) disciplinas como aluno especial. No entanto, essa condição não gera vínculo acadêmico com a universidade.

## 2.5 BASE LEGAL

O curso de Licenciatura em Química foi estruturado conforme o que preconiza a seguinte base legal:

- a) Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN/96) e suas alterações;
- b) Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de Bacharelado e Licenciatura em Química - Resolução CNE/CES no. 8, de 11 de março de 2002;
- c) RESOLUÇÃO MEC/CNE/CES nº 7/2018 que 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.
- d) Base Nacional Comum Curricular – BNCC - Ensino Médio versão final 2018.
- e) Resolução CNE/CP nº 2/2019 que define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica e institui a Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (BNC-Formação).
- f) PDI – Plano de Desenvolvimento Institucional PDI/FURB 2016-2020;
- g) Resolução FURB nº 201/2017 que trata das Diretrizes Gerais e Curriculares Institucionais para os cursos de graduação da FURB, alterada pela Resolução 51/2020.
- h) Resolução FURB nº 67/2018 que institui a Política Institucional para a Educação a Distância (EAD) da FURB.
- i) Resolução FURB nº 68/2018 que altera a Resolução FURB nº 201/2017 que “Institui as Diretrizes Gerais e Curriculares Institucionais para os cursos de graduação da FURB, alterada pela Resolução 51/2020.
- j) Resolução FURB nº 99/2019 que regulamenta a curricularização das atividades de extensão nos cursos de graduação no âmbito da Fundação Universidade Regional de Blumenau.
- k) Resolução FURB nº 107/2019 que regulamenta as atividades que compõe o Trabalho Discente Efetivo – TDE na Fundação Universidade Regional de Blumenau.
- l) Resolução FURB nº 3/2020 que altera a política institucional para a oferta de componentes curriculares a distância de cursos presenciais da Fundação Universidade Regional de Blumenau.
- m) Resolução FURB nº 24/2020 que estabelece os procedimentos para a extinção e criação de cursos e adequação de Projeto Pedagógico de Curso de Graduação em andamento no âmbito da Fundação Universidade Regional de Blumenau.

n) Resolução FURB n° 68/2020 que aprova o Regulamento do Estágio Curricular Obrigatório do Curso de Licenciatura em Química da Fundação Universidade Regional de Blumenau. Publicado em 16/10/2020.

Todos esses documentos legais norteiam os caminhos a serem seguidos no processo de formação dos profissionais da educação no âmbito da FURB e do curso de Licenciatura em Química.

## **2.6 OBJETIVOS DO CURSO**

### **2.6.1 Objetivo Geral**

O curso de Licenciatura em Química propõe formar professores com competências gerais e específicas da área, atuar na docência com capacidade de articular os conceitos que emergem do cotidiano, desenvolvendo uma consciência crítica, humanística e ecológica, alinhados com a missão, visão e valores da FURB, os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável e as metas previstas pelo Plano Nacional de Educação.

### **2.6.2 Objetivos Específicos**

- Desenvolver competências e habilidades de leitura, produção de textual nos diversos componentes curriculares para o exercício da autonomia, da capacidade de arguição e criticidade.
- Desenvolver habilidades para as práticas laboratoriais, a interpretação e análise de dados, articulando saberes teóricos, práticos e tecnológicos.
- Envolver os(as) estudantes na resolução de problemas, processos investigativos e criativos, no trabalho coletivo e interdisciplinar a partir de desafios e soluções de contextos da vida cotidiana;
- Estabelecer uma conexão entre ensino e pesquisa Universidade - Escola através das atividades extensionistas, nas PCCs e Estágios;
- Incentivar para a produção de materiais úteis para o ensino, incorporando inovações e linguagens digitais;
- Reconhecer e dominar os conceitos da Química nos diversos contextos do cotidiano, a partir da resolução de situações-problema.
- Formar professores(as) comprometidas com a melhora dos índices da educação brasileira, especialmente com a Química enquanto ciência importante na formação e

exercícios da cidadania.

## **2.7 PERFIL PROFISSIONAL DO EGRESSO E ÁREAS DE ATUAÇÃO**

O acadêmico de Licenciatura em Química deverá apresentar um perfil geral que contemple habilidades e competências suportadas num sólido conhecimento em Química, através da compreensão dos conceitos, leis e princípios da Química, do conhecimento das propriedades químicas e físicas das substâncias, incluindo a reatividade, mecanismo, estabilidade e reações dos mesmos, com domínio das técnicas de laboratório e equipamentos; com capacidade crítica de analisar e assimilar novos conhecimentos científicos e tecnológicos; de trabalhar em equipe ou individualmente buscando a compreensão, coordenação, planejamento, execução e avaliação de atividades relacionadas à Química; e interagir e atuar eticamente nas relações socioeconômicas, políticas e culturais com a sociedade em que estão inseridos, baseados numa formação humanística. O egresso desenvolverá habilidades como autonomia para a atualização e aperfeiçoamento dos seus conhecimentos; capacidade de ler, interpretar e compreender textos técnicos e científicos, em língua nacional e estrangeira; saber transmitir corretamente os projetos e resultados de pesquisa, de forma oral e escrita, e identificar e buscar de novas fontes de informação no seu campo de saber. A resolução n° 2/2019 tem no seu embasamento teórico, um conjunto de considerações que são norteadoras sobre as áreas de atuação e o perfil do egresso do/a Licenciado/a em Química da FURB. Sobre tais considerações vale destacar que a formação deve estar alicerçada em três dimensões: i) conhecimento profissional; ii) prática profissional e iii) engajamento profissional. O conhecimento profissional deverá preparar para:

I - dominar os objetos de conhecimento e saber como ensiná-los;

II - demonstrar conhecimento sobre os estudantes e como eles aprendem;

III - reconhecer os contextos de vida dos estudantes; e

IV - conhecer a estrutura e a governança dos sistemas educacionais.

Para a prática profissional espera-se que o(a) licenciada seja capaz de:

I - planejar as ações de ensino que resultem em efetivas aprendizagens;

II - criar e saber gerir os ambientes de aprendizagem;

III - avaliar o desenvolvimento do educando, a aprendizagem e o ensino; e

IV - conduzir as práticas pedagógicas dos objetos do conhecimento, as competências e as habilidades.

Na dimensão do engajamento profissional espera-se que o(a) licenciado(a) seja capaz de:

- I - comprometer-se com o próprio desenvolvimento profissional;
- II - comprometer-se com a aprendizagem dos estudantes e colocar em prática o princípio de que todos são capazes de aprender;
- III - participar do Projeto Pedagógico da escola e da construção de valores democráticos; e
- IV - engajar-se, profissionalmente, com as famílias e com a comunidade, visando melhorar o ambiente escolar.

O egresso passa a ter responsabilidade na construção de uma prática educacional que supere a ideia de conhecimento fragmentado e descontextualizado, conforme prevê a BNCC com a Química dentro do Eixo das Ciências da Natureza e suas Tecnologias. Para tanto, a formação inicial desse egresso deverá ter dado condições teóricas e práticas para compreender sobre o sistema. O profissional desse início de século XXI precisa ter uma postura muito reflexiva sobre a dinâmica que o conhecimento se difunde na sociedade. Deve ter a mente aberta para uma formação contínua, de pesquisa, nos espaços de atuação. Nesse contexto, o uso das tecnologias, que estão em constante modificação, é de extrema relevância. Além disso, esse profissional precisa ter, nas suas concepções pedagógicas, sensibilidade para acompanhar as mudanças culturais e as vivências dos educandos, de modo a valorizar o pluralismo de ideias, o respeito à liberdade e à tolerância.

A pesquisa e a formação continuada devem ser constantes e alicerce para o planejamento sistemático das atividades profissionais. A organização curricular do curso de Licenciatura em Química tem como característica marcante forte interação entre a teoria e prática para que o egresso tenha essa experiência. O discente terá a oportunidade de participar de atividades práticas, tanto de laboratório como das atividades de inserção no contexto de atuação profissional, previstas nas atividades nas PCCs, AACCs e os Estágios Supervisionados.

Nessa perspectiva o licenciado deverá apresentar as seguintes competências e habilidades:

- a) 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;
- b) Desenvolver a experimentação no ensino da Química, no intuito de contextualização dessa ciência aguçando sua capacidade criativa para o desenvolvimento e implementação de materiais alternativos para o ensino de Química;

- c) Compreender as relações culturais, valorizar as diferenças étnico-raciais, sócio-afetivas e cognitivas envolvidas nos processos de ensino e aprendizagem consolidando uma educação inclusiva com total respeito às diferenças na área das Ciências;
- d) 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;
- e) Atuar em equipes multidisciplinares destinadas a planejar, coordenar, executar ou avaliar atividades relacionadas à Educação Química tanto em espaços formais quanto não formais de educação;
- f) Ser um professor-educador reflexivo, flexível, com postura crítica e investigativa, pró-ativo na prática docente, comprometido com a formação continuada e atento as mudanças educacionais e sociais;
- g) Promover a construção do conhecimento, valorizando a pesquisa e a extensão como princípios pedagógicos fundamentais ao exercício da docência.

### **3 POLÍTICAS INSTITUCIONAIS NO ÂMBITO DO CURSO**

#### **3.1 POLÍTICAS DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO**

##### **3.1.1 Ensino**

O Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) da FURB prevê que o ensino de graduação deverá ser norteado pelos princípios: Democracia e Direitos Humanos; Ética e Cidadania Ambiental; Relações Étnico-sociais; Formação Crítica. Estes princípios são observados em todas as disciplinas, tanto em componentes do Eixo Específico como do Eixo Articulador das Licenciaturas bem como na abordagem de Temas transversais (Diversidade e Sociedade).

As atividades de ensino visam utilizar diversas estratégias, com o intuito de melhorar as capacidades de aprendizagem, habilidades e competências dos(as) acadêmicos(as), em todo o processo educativo. Tais estratégias visam a utilização de tecnologias digitais, tais como softwares específicos (por exemplo, para desenhar estruturas químicas, representar reações

químicas, para cálculos matemáticos, entre outros), assim como para a divulgação, a pesquisa e a resolução de problemas relacionados com os componentes curriculares.

Outro aspecto importante desse PPC é a carga horária experimental alocada nos componentes curriculares específicos de Educação Química. Assim, através dos diferentes componentes curriculares, os (as) licenciandos(as) terão a oportunidade de participar do processo de ensino-aprendizagem em ambientes laboratoriais, de visitas nos espaços escolares, na participação em eventos, palestras, seminários. Pretende-se um Ensino que problematize as questões do cotidiano, avance para o plano conceitual com a devida interação professor(a) – aluno(a).

### **3.1.2 Extensão**

As atividades de extensão de acordo com o PNE (Plano Nacional de Educação), Resolução FURB n° 7/2018 e a Resolução FURB n° 99/2019 podem ser definidas como o processo educativo, cultural e científico que amplia, desenvolve e realimenta o ensino e a pesquisa, estabelece a troca de saberes entre a sociedade e as IES e tem como consequências a produção e a democratização do conhecimento acadêmico e propicia a participação efetiva da comunidade na atuação da universidade (FERREIRA; ARANHA; SOUZA, 2011). Segundo a Resolução CNE n° 07/2018 a extensão é a atividade que se integra à matriz curricular e à organização da pesquisa, constituindo-se em processo interdisciplinar, político educacional, cultural, científico, tecnológico, que promove a interação transformadora entre as instituições de ensino superior e os outros setores da sociedade, por meio da produção e da aplicação do conhecimento, em articulação permanente com o ensino e a pesquisa. No curso de Química, os discentes podem atuar tanto em atividades de pesquisa e ensino, pois essa é uma característica importante de atuação dos professores do Departamento de Química-FURB.

A extensão corresponde à interface acadêmico – comunidade, transformando esse em um agente de promoção de conhecimentos e transformação social. Desta forma, além das demais atividades já desenvolvidas pelo ensino, seguimos as premissas de Zeichner, Payne e Brayko (2015) ao compreendermos a necessidade de espaços híbridos para a formação docente, que não é somente na universidade e na escola, mas que constitui um terceiro lugar, híbrido, ancorado na universidade e que se estende para a escola, aos espaços de educação não formal e não escolares, ampliado e conectado com os espaços sociais virtuais e a partir dos projetos de extensão desenvolvidos por docentes do curso de Química - Licenciatura podemos alcançar esses novos espaços.

Nesse sentido, os(as) acadêmicos(as) também são envolvidos a partir de projetos de extensão com atendimento aos estudantes da educação básica a partir de visitas monitoradas aos laboratórios do Departamento de Química e preparação de práticas laboratoriais para exposição aos visitantes do Interação FURB, no acolhimento de estudantes e professores de escolas da região nos espaços integrados nos projetos de extensão como a “Química das coisas” e Habitat, a destacar o Laboratório de Ensino de Química – o LENQUI.

Desse modo, o ensino é a vocação primordial do ensino superior, sendo a pesquisa científica uma identidade conquistada, que torna a universidade uma instituição produtora de conhecimento. Já a extensão tem a capacidade de transpor o conhecimento para além dos muros universitários, disseminando os saberes, de forma prática, à comunidade (SANTOS, 2014).

Outra forma de atendimento da extensão são os serviços prestados pela Central Laboratorial de Análise Instrumental Multiusuários e de Serviço – CLAIMS que visa oferecer serviços de análises instrumentais e ensaios físico-químicos aos Programas de Pós-Graduação - PPG da FURB, de outras IES e ao setor privado, destacadamente o setor têxtil, de produtos e de insumos.

Finalmente, são ofertadas atividades na Semana Acadêmica de Química integrada ou não com a Semana de Pós-Graduação em Química, propiciando um maior envolvimento entre os(as) acadêmico(a)s de graduação e pós-graduação e uma discussão ampliada sobre aspectos importantes para a formação dos(as) acadêmicos(as) e pós-graduandos.

As atividades de extensão serão mais bem descritas no item 4.7.

### **3.1.3 Pesquisa**

O curso de Química - Licenciatura estimula a inserção na pesquisa desde as fases iniciais, podendo o(a) acadêmico(a) participar tanto de atividades voluntárias como de programas de bolsas de iniciação científica (IC) remuneradas ou voluntárias.

A FURB conta com 4 programas de bolsas de IC:

1. PIBIC/CNPq - no Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica, a FURB possui bolsas que são pagas pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). Os projetos têm duração de 12 meses e iniciam em agosto de cada ano. Neste programa, o(a) acadêmico(a) deve dedicar-se apenas às atividades acadêmicas.

2. PIBIC/FURB - no Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC) a FURB oferece bolsas com recursos próprios. Os projetos têm duração de 12 meses e iniciam em agosto de cada ano.



3. PIBITI/FURB - Programa Institucional de Bolsas de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação (PIBITI), cujos projetos devem estimular os(as) acadêmicos(as) ao desenvolvimento e transferência de novas tecnologias e inovação.

4. PIPE/Artigo 170 - no Programa de Incentivo à Pesquisa (PIPE), as bolsas que são pagas pelo Governo do Estado de Santa Catarina. No PIPE/Artigo 170, o(a) acadêmico(a) pode atuar em outras atividades além da bolsa de IC, desde que tenha a anuência do orientador.

Os resultados das pesquisas devem ser divulgados através do relatório parcial e do relatório final. Os principais resultados devem ser apresentados na Mostra Integrada de Ensino, Pesquisa, Extensão e Cultura (MIPE), promovida pela Universidade e que anualmente ocorre em setembro, tanto na apresentação de pôster quanto na forma oral. A apresentação dos resultados em eventos científicos regionais, nacionais e internacionais são incentivadas, como os encontros promovidos pela Sociedade Brasileira de Química tanto em âmbito nacional como regional. Além disso, os resultados das pesquisas de iniciação científica (IC) ou de TCC geram publicações em revistas científicas da área ou na forma de patentes.

Ainda, é possível aprovar projetos de IC em editais publicados pelas agências de fomento estaduais e nacionais. Docentes do curso de Química atuam também no Programa de Pós-Graduação em Química, oferecendo campos de atuação para os(as) acadêmicos(as) nos projetos com ou sem fomento nestas áreas.

Desta forma, engajado na busca por excelência de seus cursos, o Departamento de Química busca:

- Incentivar e apoiar os grupos de pesquisa do Departamento de Química no desenvolvimento de projetos envolvendo a graduação e a pós-graduação desempenhados por acadêmicos(as) de iniciação científica e mestrado, bolsistas ou voluntários. Os grupos de pesquisa vinculados ao curso de Química são: Estudo químico e biológico de substâncias bioativas, FATTEX, Grupo de Biotransformação e Catálise Enzimática (BIOTRANS), Grupo de Estudo em Produtos Naturais de Interesse Farmacêutico, Grupo de Pesquisa em Derivados de Petróleo, Biocombustíveis e Química dos Recursos Naturais, Grupo de Pesquisa em Diagnóstico laboratorial, Síntese e Tecnologia (SINETEC), Grupo de Nanoestruturas e Polímeros (GNEP) e Grupo de Pesquisa em Ensino de Ciências Naturais e Matemática.

- Promover maior envolvimento de docentes em projetos de pesquisa e extensão, mesmo aqueles que não participam do PPGQ e do PPGEICM;

- Incentivar e apoiar palestras e eventos, como a Semana Acadêmica de Química integrada com a Semana de Pós-Graduação em Química, propiciando o maior envolvimento dos(as) acadêmicos(as) com a pesquisa e áreas de atuação;

- Estabelecer a saudável integração política com as demais estruturas da Universidade, com outras instituições de ensino superior, com empresas do setor privado ou público, assim como em órgãos ambientais relacionados com área da Química.

Além dessas ações voltadas à pesquisa, a disciplina de Estágio II busca relacionar as diferentes linhas de pesquisa que envolvem a área de Educação Química, desenvolver delineamento metodológico para a investigação da ação pedagógica do professor em formação e reconhecer a importância do estágio supervisionado como fonte de pesquisa para a prática docente. Assim o licenciando desenvolve um projeto de iniciação científica durante os 3 últimos semestres do curso – concomitantemente às demais atividades do estágio obrigatório - a partir das demandas levantadas na escola-campo ou temas de interesse na área de Educação Química.

A Universidade investe também em cursos de Pós-Graduação *Lato Sensu* e programas de pós-graduação *Stricto Sensu* próprios nos quais os licenciados em Química podem continuar seus estudos após finalizarem o curso como o Mestrado em Educação, Mestrado em Química, Mestrado em Engenharia Ambiental e Mestrado em Ensino de Ciências Naturais e Matemática. As informações mais detalhadas dos cursos *Lato* e *Stricto Sensu* encontram-se no endereço eletrônico [www.furb.br](http://www.furb.br).

### 3.2 APOIO AO DISCENTE

A FURB, ciente da sua responsabilidade social e consolidando seu papel para além do ensino de qualidade, disponibiliza, através da CAE, um conjunto de atividades específicas e programas de apoio financeiro que contribuem para a inclusão social, acadêmica e profissional dos(as) estudantes, visando a sua permanência e sucesso na Universidade. São atividades de atenção ao(à) estudante, gerenciadas pela CAE: (a) atendimento e acompanhamento psicossocial; (b) atendimento e acompanhamento aos(às) estudantes com deficiência e altas habilidades/superdotação; (c) encaminhamento aos serviços especializados de atendimento na área da saúde, jurídica e assistência social. Quanto aos programas de apoio financeiro e complementação curricular, tem-se: (a) bolsas de estudo do Art. 170, Art. 171 e Fundo Social; (b) bolsa de pesquisa do Art. 170; (c) estágio interno; (d) estágio curricular não obrigatório; (e) desconto fidelidade. O acesso aos programas de bolsas se dá através de cadastro, com inscrições abertas no início de cada semestre, gerido pela CAE. A gestão dos estágios internos e curriculares não obrigatórios acontece no NGE, vinculado à PROEN. O acesso e a manutenção do desconto fidelidade acontecem na DAF.

A Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva

(BRASIL, 2008) e as diretrizes adotadas pelo MEC na avaliação de cursos e de instituições de ensino superior (SINAES) são claras quanto às responsabilidades da educação superior em promover a acessibilidade e adotar princípios e práticas pedagógicas, visando garantir o acesso, a participação e o êxito dos(as) estudantes. Neste sentido, incluir implica compreender particularidades e singularidades do sujeito, respeitar seu potencial e apostar em sua capacidade e autonomia, garantindo as condições objetivas de acessibilidade, seja através do fornecimento de recursos materiais ou de estrutura (como mobiliário adaptado, espaços acessíveis, entre outros), seja através de recursos humanos especializados (como professor(a) de AEE, profissionais de apoio) ou ainda através de recursos pedagógicos (como a adaptação de materiais).

Sendo assim, a CAE é responsável: (a) pela elaboração, implementação, execução e avaliação da política de apoio aos(as) estudantes em parceria com outras unidades da FURB (Estatuto da Fundação, Art. 63 da Resolução FURB nº 35/2010); (b) pela coordenação de ações relacionadas à inclusão dos(as) estudantes com deficiência<sup>2</sup> e altas habilidades/superdotação por meio do NInc, conforme disposto na Política de Inclusão das Pessoas com Deficiência e com Altas Habilidades/Superdotação (Resolução FURB nº 59/2014); (c) pelo serviço de tradução/interpretação de LIBRAS (Resolução FURB nº 08/2015).

Tendo em vista o cumprimento de suas atribuições, a CAE tem buscado fortalecer o relacionamento com os(as) estudantes com deficiência e altas habilidades/superdotação, bem como com aqueles(as) estudantes com quadros clínicos não equiparados à deficiência e com aqueles que apresentam impasses pessoais e dificuldades contingenciais às suas circunstâncias de vida. Através do NInc, tem trabalhado para instituir e garantir ações integradas de apoio às demandas e necessidades estudantis que possam causar prejuízo ao desenvolvimento de atividades acadêmicas/funcionais ou de sua vivência acadêmica, exigindo adequações da FURB no sentido de garantir sua permanência e sucesso acadêmicos

As atividades de atendimento à comunidade acadêmica são: assessoria técnica, atendimento psicossocial, AEE e atendimento administrativo.

A assessoria técnica, exercida por profissionais do serviço social e da psicologia, compreende:

- a) assessorar e orientar docentes e técnico-administrativos;
- b) oferecer subsídio técnico à elaboração e à execução, bem como disseminar as

---

<sup>2</sup> Conforme Art. 3º da Política de Inclusão da FURB, considera-se pessoas com deficiência aquelas que têm impedimentos de natureza física, intelectual ou sensorial e as com transtorno do espectro autista.

diretrizes para a elaboração de políticas, projetos, programas e ações institucionais de promoção à inclusão, permanência universitária e qualidade de vida estudantil;

- c) propor ações de acessibilidade em parceria com outras unidades universitárias;
- d) realizar visitas, perícias técnicas, laudos, informações e pareceres sobre acesso e permanência no ensino superior;
- e) gerir e planejar o cadastro socioeconômico para a distribuição de recursos dos programas de bolsa que exigem a comprovação da situação socioeconômica familiar (Art. 170, FUMDES – Art. 171 e Fundo Social).

O atendimento psicossocial, voltado aos(às) estudantes da Instituição é realizado por equipe composta por duas profissionais do serviço social e duas profissionais da psicologia. Dentre algumas ações, citam-se:

- a) entrevistar, acompanhar, orientar e encaminhar estudantes, a partir das suas especificidades e quando necessário, oferecendo escuta qualificada;
- b) desenvolver projetos de pesquisa e/ou de extensão;
- c) fazer interlocução com coordenações de cursos, docentes, assessoria pedagógica e técnico-administrativos sobre o campo de possibilidades e de limitações dos(as) estudantes;
- d) participar em reuniões com outros setores e serviços internos e externos à Universidade.

O AEE é voltado aos(às) estudantes com deficiência e altas habilidades/superdotação. Prevê a definição de estratégias e de recursos de acessibilidade na Universidade, orientação a docentes, entre outros, contando com três profissionais de apoio (higiene e audiodescrição) e dez intérpretes (tradução / interpretação) de LIBRAS para o acompanhamento dos(as) estudantes com surdez e professores(as) de LIBRAS. O AEE tem acontecido sob demanda de estudantes que procuram a CAE em razão da deficiência ou altas habilidades/superdotação, que por sua vez os(as) orienta sobre os programas e recursos disponíveis na Universidade e outros encaminhamentos pertinentes às áreas do serviço social e da psicologia, dependendo das demandas apresentadas.

O atendimento administrativo é responsável pelo registro, controle, solicitação e operacionalização de rotinas administrativas. Essas atividades, em conjunto com o(a) estudante, o curso e outras unidades da instituição, têm como objetivos:

- a) contribuir para o desenvolvimento da autonomia e o fortalecimento do(a) estudante;
- b) fortalecer a relação entre estudante e docentes / curso;
- c) estimular a busca de alternativas para a superação das dificuldades;

- d) contribuir para com a garantia do acesso, da permanência e do sucesso acadêmicos;
- e) contribuir com o estabelecimento de uma cultura inclusiva na FURB.

Além das ações inclusivas já citadas, com vistas à garantia de igualdade de condições e oportunidades educacionais, conforme institui a Resolução FURB nº 12/2018, a FURB também conta com uma política de acesso e permanência de estudantes indígenas, em que fixa vagas gratuitas para a graduação e pós-graduação, e estabelece critérios de acompanhamento destes estudantes, visando a sua permanência na universidade.

### 3.3 PROVAS DE SUFICIÊNCIA

O curso de Química – Licenciatura, como forma de aproveitar os estudos e conhecimentos prévios dos(as) acadêmicos(as) e acelerar a sua formação, poderá aplicar provas de suficiência nas disciplinas de **Física Geral e Experimental I, Módulos de Matemática Básica e Química Geral e Experimental 1**. Todo o processo deverá estar de acordo com a Resolução FURB nº 39/2002, que “aprova a implantação e a normatização da Prova de Suficiência nos cursos de graduação da Universidade Regional de Blumenau”. Provas de suficiência poderão ser consideradas, por demanda, diante de pedido e aprovação do Colegiado do Curso.

### 3.4 MONITORIA

O Departamento Química é o principal prestador de serviços para o curso de Química – Bacharelado quanto à estrutura de laboratórios, professores, bolsistas e monitores. Além dos cursos de Bacharelado e Licenciatura em Química, são atendidos nestes laboratórios os cursos de Engenharias Química, de Alimentos, Civil, Elétrica, de Farmácia, Biologia e Biomedicina. Assim, existe uma demanda considerável de servidores e monitores para atender as atividades do Curso de Química e outros.

Atualmente, são 5 monitores nas seguintes áreas: Físico-Química, Química Analítica, Química Geral, Química Inorgânica e Química Orgânica. As monitorias são ocupadas por 1 vaga remunerada (aprovada por concurso específico) e, quando necessário, 1 vaga voluntária (também por concurso específico). As funções de todos os monitores correspondem a:

- a. Assistência aos(as) acadêmicos(as) quanto aos assuntos de aulas teóricas e de aulas práticas;
- b. Auxílio ao professor quanto a organização prática das aulas;

- c. Controle do estoque de materiais e reagentes;
- d. Cuidados com a manutenção e conservação do laboratório em geral;
- e. Limpeza de vidrarias e demais materiais utilizados nas práticas;
- f. Preparação de soluções para as aulas práticas e seleção do material necessário;
- g. Requisição de materiais conforme necessidade e solicitação dos professores.

Os monitores trabalham preferencialmente no período vespertino. Os monitores são acadêmicos(as) dos cursos de Química, Engenharia Química e Engenharia de Alimentos, que cursaram determinados componentes curriculares foram aprovados em processo de seleção para exercer a função de monitor, conforme previsto na Resolução nº 45/2013. No período de monitoria, auxiliam os professores no preparo das práticas de laboratório, na organização de apostilas de práticas, na organização dos laboratórios, no controle de vidrarias e reagentes, assim como no atendimento aos acadêmicos(as) nas suas respectivas áreas da monitoria.

### **3.5 CONDIÇÕES DE ACESSIBILIDADE PARA PESSOAS COM DEFICIÊNCIA OU MOBILIDADE REDUZIDA**

Dentre as necessidades da comunidade acadêmica, no que diz respeito à adequação e à qualificação da infraestrutura, merece destaque a questão da acessibilidade. Proporcionar a máxima autonomia de acadêmicos(as) e servidores é um compromisso da FURB, tornando democrático o acesso aos seus ambientes, ampliando e facilitando os processos de inclusão, tanto na infraestrutura física quanto nos seus ambientes de ensino-aprendizagem e de comunicação e atendimento.

Atender as normas de acessibilidade é uma preocupação constante e está previsto como meta no PDI 2016-2020, que trata de diversas ações a fim de adequar a infraestrutura da Universidade. No prédio onde atualmente estão situados os laboratórios de ensino e pesquisa de Química, o acesso é feito prioritariamente por elevador, garantindo a acessibilidade às pessoas com necessidades especiais além de todas as portas dos laboratórios permitirem o livre deslocamento entre os ambientes.

### 3.6 INTERNACIONALIZAÇÃO E MOBILIDADE

A Universidade Regional de Blumenau, através da sua Coordenadoria de Relações Internacionais (CRI) tem estabelecido uma política de internacionalização cujos objetivos e atividades estão descritas na Resolução interna da FURB nº 197/2017, que integra a dimensão internacional, intercultural e global às metas, funções e implementação do ensino superior na FURB. O objetivo do processo de internacionalização é possibilitar aos(às) estudantes e docentes experiências para viver e trabalhar num mundo interconectado. O processo de internacionalização inclui a pesquisa e a extensão, que estão cada vez mais presentes nas atividades dos grupos de trabalho e que visam, principalmente, levar a Universidade a um patamar de reconhecimento internacional. Quando envolvidos no processo de internacionalização, os estudantes do curso de Licenciatura em Química são incentivados para cursar algumas disciplinas durante determinado período em universidade estrangeira; participar de projetos ou programas de extensão ou de pesquisa que envolvam instituições estrangeiras, entre outros. Como benefício a formação do acadêmico, a prática da internacionalização pode contribuir para a formação de um(a) profissional autônomo(a) e globalizado(a), capaz de atuar e resolver problemas em qualquer lugar do mundo; permite a convivência com pessoas de outros países estimulando a empatia, a tolerância, a solidariedade, o respeito pelo outro e a diversidade cultural, características necessárias ao trabalho de equipe; proporciona ao(à) egresso(a) o aumento de empregabilidade em todo o mundo e amplia o *networking* em escala global; pode proporcionar ao(à) estudante receber o diploma assinado pela FURB e pela instituição na qual estudou no Exterior, quando previsto em convênio específico. Além disso, estudantes e docentes estrangeiros(as) trazem elementos culturais, econômicos, linguísticos, comportamentais e geográficos que enriquecem a sala de aula. Além disso, a participação de atividades de caráter internacional para atender aos propósitos dos componentes curriculares vinculados ao Eixo Articulador das Licenciaturas e daqueles específicos do Ensino de Química traz importantes contribuições para uma percepção das novas tendências globais contemporâneas nos cursos de licenciatura.

A Coordenadoria de Relações Internacionais da FURB (CRI) é a responsável pelos convênios e processos de intercâmbio. Atualmente a FURB mantém mais de 60 convênios de cooperação com IESs na Europa, América, Ásia e África, com objetivo de promover a qualificação e atualização do conhecimento, para estudantes, docentes e servidores(as) técnico-administrativos de todas as áreas. Por meio dos convênios, os(as) estudantes podem cursar as disciplinas sem pagar mensalidades no exterior e da FURB. É necessário apenas o pagamento

da matrícula na FURB e efetuar o trancamento, para manutenção do vínculo acadêmico. Os critérios para participação dos(as) estudantes são: integralização de 25% dos créditos previstos na grade curricular de seu curso; média geral igual ou superior a 7,5; proficiência no idioma exigido pela universidade de acolhimento. Os(as) estudantes poderão cursar disciplinas nas IESs estrangeiras pelo período de um ou dois semestres. Esta participação é regulamentada de acordo com editais próprios e ofertas de programas específicos, os quais regram as condições necessárias. Ao retornar os acadêmicos são incentivados a apresentarem suas experiências através de *workshops* organizados pela Instituição e também participam das Semanas Acadêmicas do Curso, onde podem compartilhar suas experiências e contribuir para a expansão dos programas. O procedimento para a revalidação de componentes curriculares de nível superior cursado durante o período de intercâmbio será feito pelo(a) Coordenador(a) de Curso, respeitando-se o disposto na legislação interna da FURB. Nas disciplinas ministradas no curso como componentes curriculares, estão inclusas obras de referência de autores de renome internacional escritas em inglês, incluindo periódicos científicos, livros e outros materiais que são indicados nos planos de ensino nas referências, motivando o acadêmico ao contato cada vez mais com as línguas estrangeiras.

A Universidade aprovou a Resolução nº 035/2018 referente ao Programa Idiomas sem Fronteiras – IsF, no âmbito da FURB. Publicado em 02/05/2018, que tem como objetivo uma ampla Política de Internacionalização, com vistas a dar projeção internacional para as ações de ensino, pesquisa, extensão e cultura. Este Programa foi Instituída pela Secretaria de Educação Superior (SESu) do Ministério da educação (MEC), pela Portaria nº 30, de 26 de janeiro de 2016, com a finalidade de propiciar a formação inicial e continuada e a capacitação em idiomas de estudantes, professores e corpo técnico-administrativo das instituições de ensino superior entre outros.

Cabe ressaltar que a política de internacionalização está inserida no PDI da Universidade e faz parte das dimensões de avaliação do SINAES / MEC.

O Curso de Licenciatura em Química tem valorizado essa ação Institucional incluindo na grade curricular a disciplina de Inglês Técnico, além de criar incentivos aos seus alunos para participarem desses intercâmbios Institucionais. Alguns Docentes do Curso possuem parcerias com grupos de pesquisa internacional que incentiva a mobilidade dos seus estudantes de iniciação científica quando a parceria permite. Esses grupos de docentes têm como política de pesquisa incentivar e viabilizar a vinda de docentes visitantes que façam pesquisas em âmbito internacional e desenvolvam atividades científicas e culturais, ou ainda, projetos de pesquisa e extensão. Quando da presença na Instituição eles são incentivados a promover seminários e



cursos sobre temas de sua pesquisa ou de relevância para o Curso (com a participação dos discentes). A FURB também recebe estudantes estrangeiros(as) para cursar disciplinas. O recebimento destes(as), seja por convênios específicos ou não, permite a sua matrícula em nossa instituição, sendo que estes processos são regulamentados apropriadamente. As ações de internacionalização, além de consolidar a cooperação por meio de parcerias universitárias, favorecendo o intercâmbio de estudantes, permitem iniciativas de adaptação de estruturas, conteúdos curriculares e metodologias de ensino entre as instituições.

Caberá ao(à) estudante que tenha participado de uma experiência de intercâmbio interinstitucional trazer documentação comprobatória de componentes curriculares cursados, com todas as ementas e referências, participações em cursos e atividades culturais e faça um pedido junto ao Colegiado do Curso para que sejam feitas as equivalências de componentes curriculares e validação de AACCs, quando for o caso.

### **3.6.1 Idiomas sem Fronteiras**

O Idiomas sem Fronteiras (IsF) na FURB é um projeto que iniciou suas atividades no fim de 2017. Objetiva promover a internacionalização da universidade a partir do ensino de língua inglesa para a comunidade acadêmica e capacitar professores em formação inicial vinculados ao projeto. Atualmente oferta cursos gratuitos de curta duração presenciais e online de língua inglesa para fins específicos. Para os estudantes de graduação da universidade, as atividades oferecidas pelo IsF são uma oportunidade de melhorar o nível de proficiência em língua inglesa e se preparar para mobilidade acadêmica.

### **3.6.2 Oferta de disciplinas em língua estrangeira**

Desde 2012, a FURB oferta disciplinas lecionadas no idioma inglês. A aprovação da inclusão destas disciplinas consta do Processo CEPE nº 187/2011. Para facilitar o processo de internacionalização, o(a) acadêmico(a) pode cursar disciplinas em língua estrangeira, previstas na matriz curricular do curso e que tenham disciplinas semelhantes no idioma português, sendo ofertadas em paralelo.

Entre os objetivos desta ação, destacam-se: proporcionar experiências de educação em outro idioma em áreas específicas; preparar acadêmicos(as) para participação em intercâmbios internacionais; oferecer disciplinas em língua estrangeira para atender a acadêmicos(as) de universidades estrangeiras; inserir a FURB no contexto da mobilidade acadêmica internacional de acadêmicos(as) e docentes.

A matriz atual ainda não prevê componentes curriculares a serem ofertados integralmente em Inglês, entretanto:

- a. Incentiva para o uso de materiais, referências que sejam de caráter internacional, escritas em Inglês;
- b. Incentiva a participação de acadêmicos(as) em cursos ou disciplinas de curta duração que serão ofertadas em regime de colaboração com a Pós-Graduação em Química por professores ou pesquisadores de instituições estrangeiras;
- c. Outras atividades previstas no item 3.6.
  - a. A participação nessas atividades pode ser validada como AACC, conforme Resolução FURB nº 82/2004;

Por fim, a política de internacionalização está inserida no PDI da Universidade e faz parte das dimensões de avaliação do SINAES / MEC.

### **3.6.3 Quanto à revalidação de componente curricular**

O procedimento para a revalidação de componente curricular de nível superior cursado durante o período de intercâmbio será feito pelo(a) Coordenador(a) de Curso, respeitando-se o disposto na legislação interna da FURB.

## **4 ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO PEDAGÓGICA**

### **4.1 METODOLOGIA**

A matriz curricular proposta tem por objetivos adequar-se às novas Diretrizes do CNE Resolução n° 07/2018, Resolução 02/2019 e das Resoluções FURB n° 201/2017, n° 67/2018, n° 68/2018, n° 51/ 2020, dentre outras já mencionadas. O curso foi estruturado em oito semestres, sendo assim, o cumprimento deste pelo(a) acadêmico(a) poderá ser concluído em, no mínimo, 8 semestres e, no máximo, 16 semestres, à exceção dos ingressantes já diplomados, transferidos de outra IES ou que estejam cursando Bacharelado em Química da FURB. Estes poderão finalizar o curso de Química - Licenciatura em período inferior a 8 semestres, de acordo com as equivalências que obtiver pela análise do seu histórico escolar e condicionado à oferta das disciplinas restantes. A **Figura 1**, mostra essa distribuição e os conceitos principais a serem abordados e integrados. A Química Geral visa dar a base para o curso e os eixos específicos de Química Inorgânica, Orgânica, Físico-Química e Analítica devem dar as condições para o desenvolvimento de unidades temáticas, na forma de materiais didáticos úteis para o Ensino Médio, de acordo com a BNCC. Ainda, as áreas de Matemática, Física, Biologia e Tecnologias são fundamentais para a formação do(a) licenciado(a) em uma perspectiva da trans e interdisciplinaridade para o eixo das Ciências da Natureza e suas Tecnologias.



**Figura 1.** Esboço da organização curricular para o Curso da Licenciatura em Química.

## 4.2 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

A grade curricular do curso está estruturada a partir de: Eixo de Articulação das Licenciaturas (EAL), Eixo Específico (EE), PCCs, atividades de extensão e AACCs conforme estabelecido nas normas previamente citadas. No EAL, os(as) acadêmicos(as) frequentarão disciplinas oferecidas pela PROEN, privilegiando-se conteúdos voltados para a formação geral de licenciandos(as), aspectos éticos, senso de responsabilidade social e compromisso com a cidadania, atendendo às DCN e a Resolução N° 2/2019.

Para a composição do EE, levou-se em consideração os princípios e diretrizes institucionais, as DCNs do Curso e do ENADE, e também a sobreposição de componentes entre os cursos de graduação em Química – Licenciatura com Química–Bacharelado. Este eixo é desenvolvido através de grupos de componentes curriculares nas áreas de Química Inorgânica, Analítica, Orgânica, Físico-Química e áreas correlacionadas, como Física e Matemática, visando o embasamento científico e o desenvolvimento das habilidades e competências para o exercício da profissão. Além disso, esses componentes que sobrepõem à grade do Bacharelado, possuem créditos de PCC para que sejam valorizadas as iniciativas de experimentação e descrição conceitual voltadas para à Educação Básica, sempre sob supervisão do(a) professor(a) da disciplina específica. Essas atividades de PCC incluem propostas e desenvolvimento de experimentos, apresentação e discussão dos resultados, seminários, etc. Dessa forma, espera-se que a formação do(a) licenciando(a) seja compartilhada como todos os professores do curso e que a articulação entre teoria e prática sejam constantes. Essas atividades orientadas, integrantes do PCC, nos créditos de diversos componentes curriculares devem contribuir para a consolidação do LENQUI (Laboratório de Ensino de Química) e para que sejam criadas oficinas que possam ser usadas nas diversas atividades de extensão e de acolhida das Escolas da Rede Pública Estadual e Municipal, inclusive no projeto da Interação FURB. Além disso, o atendimento às Escolas da Rede Pública Estadual pode se dar através de projetos específicos de Extensão (nos componentes curriculares Práticas Extensionistas Integradoras I, II, III e IV) e nos programas do PIBID (Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência).

Para atender as temáticas Relações Étnico-Raciais, Direitos Humanos e Educação Ambiental, no atendimento ao que preconizam a Lei n.º 10639/2003, a Resolução CNE/CP n.º 01, de 17 de junho de 2004, a Lei n.º 11645/2008, a Resolução CNE/CP n.º 01, de 30 de maio de 2012, a Resolução CEE/SC n.º 174, de 22 de outubro de 2013, e as Diretrizes Nacionais para a Educação Ambiental, serão desenvolvidas em colaboração e de acordo com a Política de Desenvolvimento de Ações Permanentes e Articuladas de Temas Transversais, intitulada PATT

e aprovada pela Resolução FURB 053/2014, de 13 de outubro de 2014. Essas temáticas serão abordadas nos diversos componentes curriculares, em momentos de formação complementar, PCCs, e extensão, além dos componentes específicos como “Diversidade e Sociedade” e “Química Ambiental” atendendo à Educação Ambiental.

De acordo com o Decreto Federal 5.626/2005, que regulamenta a Lei 10.436, de 24 de abril de 2002, LIBRAS (Língua Brasileira de Sinais) deve ser inserido, como componente curricular obrigatório, na matriz curricular dos cursos de Licenciatura de todo o país. Na atual matriz esse componente atende ao EAL, sendo ofertado no 6º. Período com denominação de LIBRAS na educação. O atendimento a essa legislação está em consonância com as demais políticas inclusivas da Universidade.

A matriz do curso de Química - Licenciatura prevê 48 disciplinas obrigatórias, além de 1 disciplina optativa, cumpridas no total de 3744 horas aulas, ou seja, 3.120 horas relógio e mais 126 horas de AACC. Nessa proposta, a matriz apresenta um caráter flexibilizador, permitindo que o(a) estudante participe de um rol de atividades formativas, tais como as práticas extensionistas, as Semanas Acadêmicas, Congressos, além do caráter multi e interdisciplinar, especialmente com a inserção de componentes optativos e o componente “Química de Atualidade” .

A partir da segunda fase do curso iniciam-se as saídas de campo, de segunda-feira a sábado, dependendo da disponibilidade de horários dos locais a serem visitados, assim como as distâncias em relação ao Campus I da FURB.

O acesso a qualquer recurso de tecnologia da informação e comunicação da FURB, conforme previstos na Resolução FURB 22/2007, pode efetuado mediante cadastro de usuário, senhas e autorizações que são concedidas por Administradores de Sistema e Rede, após análise da solicitação e dos recursos disponíveis, e cadastramento do usuário solicitante. Entre os itens que podem ser acessados incluem os documentos eletrônicos, programas de computador (*softwares*) e bancos de dados direta ou indiretamente controlados pela FURB. Como exemplo a ser destacado é o acesso ao Portal de Periódicos da CAPES, permitindo o acesso a ampla e atualizada fonte de conhecimento em diversas áreas da Química e correlatas e todas as ferramentas do pacote do *Office 365®*, especialmente a plataforma *teams*, que permite atividades remotas *on line* e a diversificação de atendimento aos estudantes.

### 4.3 COMPETÊNCIAS E ATIVIDADES A SEREM DESENVOLVIDAS PELO ACADÊMICO EM CADA SEMESTRE

As competências e atividades apresentadas a seguir, têm como base: as DCNs que dispõem sobre as competências que o(a) estudante deve desenvolver; o Regimento Geral da FURB (Resolução FURB nº 129/2001), citado pelo PDI, apresenta que o processo ensino aprendizagem deve acompanhar o domínio das competências.

As competências a serem desenvolvidas a cada semestre deverão contribuir para uma boa avaliação do curso no ENADE. Servirá também de embasamento para que o(a) docente possa elaborar seu plano de ensino e conseqüentemente desenvolver as atividades acadêmicas, assim, ele saberá o que a instituição espera que o(a) acadêmico(a) desenvolva em cada fase do Curso. Ao mesmo tempo, permitirá visualizar uma reflexão mais aprofundada sobre quais as competências que o(a) estudante deverá desenvolver, não pensando apenas no perfil profissional do egresso.

O/A licenciando(a) em Química terá de desenvolver, no decorrer do curso competências relacionadas à sua formação pessoal, à compreensão dos conceitos da Ciência Química, dos aspectos relacionados ao ensino e aprendizagem, de organização curricular e exercício da profissão docente (Quadro 2). Além disso, o curso deverá oportunizar a busca constante de informação, atualização, comunicação e expressão desses(as) acadêmicos(as).

Quadro 2: Competências a serem desenvolvidas em cada fase do curso.

FASE DO CURSO	COMPETÊNCIAS: COM RELAÇÃO À FORMAÇÃO PESSOAL; À COMPREENSÃO QUÍMICA E AO ENSINO DE QUÍMICA, COMUNICAÇÃO E APLICAÇÃO DO CONHECIMENTO NAS EXPERIÊNCIAS DE INICIAÇÃO DA ATIVIDADE DOCENTE
1ª. FASE	Ter uma visão mais abrangente da organização do espaço universitário; Compreender sobre o contexto socioterritorial e da importância da história da educação; Identificar, através do componente curricular “História da Educação” questões e problemas socioculturais e educacionais, com postura investigativa, integrativa e propositiva em face de realidades complexas, a fim de contribuir para a superação de exclusões sociais, étnico-raciais, econômicas, culturais, religiosas, políticas, de gênero, sexuais e outras; Possuir habilidade suficiente em Matemática e das leis introdutórias da Física para compreender fenômenos experimentais e notações

	<p>abstratas.</p> <p>Saber trabalhar em equipe, ter interesse no auto-aperfeiçoamento, capacidade para estudos extra-curriculares e leituras complementares;</p> <p>Compreender conceitos básicos e introdutórios da Química;</p> <p>Possuir conhecimento dos procedimentos e normas de segurança no laboratório;</p> <p>Ser capaz de efetuar procedimentos básicos de Química: noções de preparo de soluções, purificação e caracterização de substâncias;</p> <p>Reconhecer a Química como uma produção humana, compreendendo os aspectos históricos da Ciência e o seu dinamismo e contribuição social.</p>
2 <sup>a</sup> . FASE	<p>Aprimorar as competências trabalhadas na fase anterior e:</p> <p>Conhecer teorias psicopedagógicas que fundamentam o processo de ensino-aprendizagem, bem como os princípios de planejamento educacional;</p> <p>Conhecer sobre os aspectos filosóficos e epistemológicos que norteiam a educação;</p> <p>Ter noções já mais consolidadas das propriedades físicas e químicas principais das substâncias simples e compostas que possibilitem entender e prever o seu comportamento físico-químico e aspectos de reatividade.</p> <p>Saber comunicar corretamente os resultados de exercícios e experimentos práticos;</p> <p>Começar a identificar o campo de atuação, ter consciência da importância social da profissão como desenvolvimento social e coletivo;</p> <p>Reconhecer a importância do planejamento de experimentos em Química como um recurso didático para trabalhar conceitos junto aos (às) estudantes da Educação Básica.</p> <p>Saber interpretar e utilizar as diferentes formas de representação comuns da Química: tabelas, fórmulas, símbolos, equações, expressões.</p> <p>Possuir habilidade em Cálculo e Física como ferramenta de interpretação, representação e monitoramento quantitativo de processos químicos.</p>
3 <sup>a</sup> . FASE	<p>Aprimorar as competências trabalhadas nas fases anteriores e:</p> <p>Reconhecer a importância de se trabalhar os temas transversais no espaço acadêmico para uma formação mais articulada com o dinamismo da sociedade;</p> <p>Demonstrar consciência da diversidade, respeitando diferenças de natureza ambiental-ecológica, étnico-racial, gêneros, faixas geracionais, classes sociais, religiosas, necessidades especiais, diversidade sexual, entre outras;</p> <p>Saber investigar os processos naturais e tecnológicos, controlar</p>

	<p>variáveis, identificar regularidades, interpretar e proceder a revisões;          Possuir habilidade suficiente em Cálculo como ferramenta de interpretação, representação e monitoramento quantitativo de processos químicos. Estar apto(a) para as exigências matemáticas e abstratas das disciplinas específicas da Química;          Possuir capacidade de utilizar aplicativos, ferramentas computacionais para apresentar seminários, pesquisas e atividades de estudo;          Reconhecer sobre os fundamentos da organização curricular, com metodologias e práticas extensionistas voltas para as Ciências da Natureza e suas Tecnologias.</p>
4ª. FASE	<p>Aprimorar as competências trabalhadas nas fases anteriores e:          Reconhecer sobre o desenvolvimento psico-emocional no processo de ensino e aprendizagem;          Estabelecer as primeiras conexões entre os aspectos teóricos/conceituais com as formas didáticas de transposição e construção de conceitos;          Ter noções dos aspectos termodinâmicos dos fenômenos e processos químicos, ampliando o uso das ferramentas matemáticas;          Ter noções básica e introdutórias de Química Orgânica, destacando-se as representações, nomenclaturas de substâncias orgânicas e reações das quais essas substâncias participam.          Saber realizar avaliação crítica da aplicação do conhecimento em Química tendo vista o diagnóstico e o equacionamento de questões sociais e ambientais.          Ter atitude favorável à incorporação de novas tendências e metodologias educacionais e dos resultados das pesquisas em Ensino de Química, visando solucionar os problemas relacionados ao ensino/aprendizagem.</p>
5ª. FASE	<p>Aprimorar as competências trabalhadas nas fases anteriores e:          Elaborar projetos de letramentos e práticas de letramentos com tecnologias em contextos educativos: uso de recursos digitais em materiais didáticos e do papel da aprendizagem colaborativa;          Ter noções do uso das mídias e tecnologias digitais, aplicando-as no processo de ensinar e aprender e de projetos de Pesquisa em Educação;          Reconhecer vias e mecanismos para realizar síntese de compostos.          Possuir conhecimento básico de sistemas e programas computacionais para construção de gráficos e extração de parâmetros;          Ter condições de monitorar a cinética de reações químicas, conhecer o formalismo e saber interpretar as variáveis cinéticas;          Saber conduzir experimentos para extração e tratamento de dados;          Saber realizar síntese de compostos orgânicos e dos procedimentos para identificá-los e caracterizá-los;          Saber comunicar corretamente os projetos de Estágio I.          Assumir conscientemente a tarefa educativa e de inserção no espaço</p>



	<p>escolar e identificar no contexto escolar aspectos determinantes no processo educativo e que carecem de investigação e ações de promoção de mudanças;</p> <p>Ter um projeto extensionista em andamento, coletar dados e estabelecer diálogo entre a escola e universidade.</p>
6 <sup>a</sup> . FASE	<p>Aprimorar as competências trabalhadas nas fases anteriores e:</p> <p>Utilizar instrumentos de pesquisa adequados para a construção de conhecimentos pedagógicos e científicos, objetivando a reflexão sobre a própria prática e a discussão e disseminação desses conhecimentos (Estágio II);</p> <p>Ter atitude favorável à formação em LIBRAS, a língua de sinais e a cultura surda do surdo e sobre práticas das estruturas elementares de LIBRAS. Inserção no cotidiano escolar da Educação Básica;</p> <p>Defender uma política inclusiva na atuação docente;</p> <p>Possuir conhecimento sólido e abrangente na área de atuação, com domínio das técnicas básicas de utilização de laboratórios de instrumentação analítica;</p> <p>Ampliar os conceitos físico-químicos com noções de eletroquímica, sistemas dispersos e reações radioativas.</p>
7 <sup>a</sup> . FASE	<p>Aprimorar as competências trabalhadas nas fases anteriores e:</p> <p>Conhecer aspectos relevantes de gestão escolar e relações econômicas e sociais através das orientações dos componentes curriculares do estágio obrigatório, das práticas extensionistas e da gestão e organização da escola;</p> <p>Contribuir para o desenvolvimento intelectual dos estudantes e para despertar o interesse científico, aproveitando os conhecimentos básicos de Biologia para a atuação em Ciências da Natureza e suas Tecnologias;</p> <p>Reconhecer novas técnicas para identificar compostos orgânicos;</p> <p>Conhecer e vivenciar projetos que demandem de soluções para problemas sociais, ambientais com base na componente curricular “Química da Atualidade”;</p> <p>Possuir capacidade crítica de analisar os seus próprios conhecimentos e vislumbrar possibilidades de ampliação do mercado de trabalho, no atendimento às necessidades da sociedade e da comunidade local.</p>
8 <sup>a</sup> . FASE	<p>Aprimorar as competências trabalhadas nas fases anteriores e:</p> <p>Despertar para a produção de material didático próprio (produção de e-books, materiais alternativos) para reforçar a autonomia na prática docente.</p> <p>Ter noções de organização e discussões dos dados experimentais para a elaboração de artigo científico tanto na área de Ensino de Química dentro das Ciências da Natureza e suas Tecnologias;</p> <p>Saber planejar, supervisionar e realizar estudos de caso para</p>

	<p>determinados sistemas de análise;</p> <p>Ter conhecimento dos impactos ambientais gerados por certos resíduos e atuar no sentido de minimizar impactos;</p> <p>Ter capacidade de redigir relatórios técnicos e científicos, buscar informações em artigos científicos, em bancos de dados e usar ferramentas gráficas, computacionais adequadas para facilitar a redação e divulgação de resultados;</p> <p>Ter capacidade de redigir projetos e executá-los para a realização do trabalho de Estágio IV.</p> <p>Saber comunicar projetos e resultados de pesquisa na linguagem científica, oral e escrita, seguindo as metodologias padrões;</p> <p>Saber identificar e apresentar soluções criativas diante dos problemas relacionados com a área atuação.</p> <p>Exercer sua profissão com espírito dinâmico e investigativo, criativo,</p>
9ª. FASE	<p>na busca de novas alternativas educacionais no exercício da prática docente;</p> <p>Desempenhar outras atividades na sociedade e que a formação universitária sólida tenha uma contribuição relevante através das práticas extensionistas.</p>
ATIVIDADES GERAIS PROPOSTAS	<p>Cada professor(a) deverá buscar atividades pertinentes para atender às competências elencadas. Dentre as atividades sugere-se: atividades individuais e em grupo: leitura e contato com artigos de divulgação científica atualizados, seminários, estudos de caso, situações de estudo que abordem e discutam problemas locais da Educação Básica, desenvolvimento de aplicativos, uso de ferramentas computacionais diversas, participação em eventos de caráter local, regional, nacional e internacional, palestras, semanas acadêmicas, viagens de estudo, experimentos de laboratório, etc. Em todas essas atividades é importante que se considere o(a) acadêmico(a) como agente de mudanças, crítico e ativo no processo de ensino e aprendizagem e o(a) professor(a) como mediador do processo.</p>

#### **4.4 ATIVIDADES ACADÊMICO-CIENTÍFICO-CULTURAIS (AACC) / ATIVIDADES FORMATIVAS COMPLEMENTARES**

As Atividades Acadêmico-Científico-Culturais (AACC) têm como objetivo ampliar as possibilidades de formação e contribuir para a autonomia do(a) acadêmico(a) em construir seu percurso de formação, respeitando ao perfil do profissional pretendido pelo Projeto Político Pedagógico do curso e correspondem ao total de 126 h. Para o cômputo do total das horas além

das atividades de pesquisa, extensão e ensino, são consideradas também publicações de trabalhos científicos e participações em congressos, atividades comunitárias, estágios curriculares não obrigatórios, monitorias, visitas técnicas e viagens de estudo não vinculadas a matriz curricular e outras atividades ao critério da coordenação. Estas atividades, devidamente comprovadas, podem relacionar-se à iniciação científica, atividades de pesquisa e extensão e estágio em empresa do setor produtivo. As atividades que são privilegiadas para serem contabilizadas em AACCs, através do presente PPC:

- 1) Semana Acadêmica da Graduação e Pós-Graduação do Curso de Química;
- 2) Participação em eventos de natureza científica com apresentação ou não de trabalhos;
- 3) Mostra Integrada de Pesquisa, Extensão e Cultura – MIPE da FURB.
- 4) Seminário das Licenciaturas organizado pela FURB.
- 5) Palestras, cursos de formação para uso de programas específicos, importantes para a formação integral do(a) licenciando(a).

A instituição, através do Departamento de Química conta com uma infra-estrutura, a CLAIMS, que pode ser explorada e aproveitada para estágios não-obrigatórios, conferindo para o acadêmico uma flexibilização na sua formação, bem como computar horas para as AACCs, de acordo com a Resolução no. 82/2004.

As Atividades Acadêmico Científico Culturais estão regulamentadas institucionalmente pela Resolução FURB nº 82/2004.

## **4.5 ESTÁGIO**

Segundo Resolução nº 089/2018, de 1 de novembro de 2018 que institui a Política de Estágios da Universidade Regional de Blumenau e a Resolução 68/2020, de 14 de outubro de 2020, que regulamenta o estágio obrigatório do curso de licenciatura em Química da FURB, o estágio é um componente curricular e constitui-se de um conjunto de atividades de ensino e aprendizagem relacionadas a uma área de formação que proporciona a inserção do estudante na realidade do mundo do trabalho.

A FURB considera o Estágio dos cursos de Licenciatura um conjunto de atividades relacionadas com a área de estudo e capaz de construir e sistematizar experiências em torno da dinâmica própria da atividade escolar e constitui-se num momento de integração dos conceitos abordados durante o curso de formação.

De acordo com a Resolução CNE/CP nº 2/2019, os cursos devem centralizar a prática por meio de estágios que enfoquem o planejamento, a regência e a avaliação de aula, sob a mentoria de professores ou coordenadores experientes da escola campo do estágio, de acordo com o Projeto Pedagógico do Curso (PPC). Ainda, segundo a Res. FURB 99/2019 e a instrução normativa PROEN nº 1/2020, (Art. 4º ) as atividades de extensão poderão ser parte integrante da carga horária de disciplinas, estágio obrigatório, Trabalho de Conclusão de Curso, Trabalho de Curso e prática como componente curricular, de acordo com a especificidade de cada curso, desde que atendam às diretrizes estabelecidas na Resolução FURB nº 99/2019 e demais normativas nacionais. Assim, parte da carga horária dos estágios obrigatórios foram também contabilizadas em horas de extensão.

Acima de tudo, o estágio é compreendido como o tempo de aprendizagem que, através de um período de permanência, alguém se demora em algum lugar ou ofício para aprender a prática do mesmo e depois poder exercer uma profissão ou ofício. O estágio supõe uma relação pedagógica entre alguém que já é um profissional reconhecido em um ambiente institucional de trabalho e um aluno estagiário.

Embora a atual legislação da FURB tenha adaptado essa nomenclatura, este continua sendo um momento de formação profissional do licenciando seja pelo exercício direto *in loco*, seja pela presença participativa em ambientes próprios de atividades daquela área profissional, sob a responsabilidade de um profissional já habilitado. Não é uma atividade facultativa sendo uma das condições para a obtenção da respectiva licença. Não se trata de uma atividade avulsa que angarie recursos para a sobrevivência do estudante ou que se aproveite dele como mão-de-obra barata e disfarçada. É necessário como momento de preparação próxima em uma unidade de ensino. (...) Assim, o estágio deverá ser um componente obrigatório da organização curricular das licenciaturas, sendo uma atividade intrinsecamente articulada com a prática e com as atividades de trabalho acadêmico.

O Estágio do curso de Graduação em Licenciatura em Química será realizado da quinta até à oitava fase, equivalendo a 27 créditos acadêmicos com carga horária correspondente a 486 horas/aula, assim distribuídas: Estágio I com 72 h/a; Estágio II com 90 h/a; Estágio III com 108 h/a e Estágio IV com 216 h/a. Em linhas gerais, a dinâmica de desenvolvimento do estágio envolve aspectos como: análise das tendências contemporâneas de formação de professores e suas implicações para a Educação Científica; desenvolvimento de delineamento metodológico para a investigação da ação pedagógica do professor em formação e reconhecimento da importância do estágio supervisionado como fonte de pesquisa para a prática docente;

implementação de rotinas de investigação na prática pedagógica do professor em formação; domínio das diversas habilidades ligadas à prática docente a partir dos estágios de observação, participação e regência qualificando o(a) licenciando(a) em Química para a prática docente no ensino fundamental e médio tanto em espaços educativos formais como não-formais.

Para a aprovação nos componentes curriculares de estágio, o(a) estagiário(a) deverá passar pelo processo de avaliação, que conforme legislação de estágio obrigatório dos cursos de licenciatura da FURB prevista na Resolução n. 92/2004 e na Resolução n.068 de 14/10/2020 que aprova o regulamento do Estágio do Curso de Química - Licenciatura da FURB, abrange em linhas gerais, os seguintes itens:

- I – Acompanhamento do(a) estagiário(a) durante o estágio pelo(a) professor(a) de estágio da Universidade e pelo(a) supervisor(a) de estágio da Unidade Concedente, por meio de protocolos específicos definidos pelo colegiado de cada curso;
- II – TCE – trabalho de conclusão de estágio e;
- III – Seminário de socialização do TCE, de acordo com os critérios definidos no plano de ensino-aprendizagem da disciplina, obedecendo às normas definidas pelo colegiado de cada curso.

O detalhamento do processo avaliativo do estágio encontra-se no Regulamento do Estágio do Curso de Química – Licenciatura.

Com relação ao Estágio não-obrigatório poderá ser realizado a partir da primeira fase, em áreas correlatas à formação do licenciando, e será organizado e desenvolvido de acordo com a Resolução n. 089/2018, de 1 de novembro de 2018, que Institui a Política de Estágios da Universidade Regional de Blumenau.

#### **4.6 COMPONENTES CURRICULARES NA MODALIDADE A DISTÂNCIA (EAD)**

Os componentes curriculares previstos na nova matriz curricular desse PPC são aqueles do Eixo de Articulação das Licenciaturas. Tais componentes estão previstos para os demais cursos de licenciatura da Instituição, conforme Resolução da FURB nº 201/2017 de 22 de dezembro de 2017 e nº 51/2020 de 29 de julho de 2020 portanto, apresentam grande potencial para serem ofertados na modalidade EAD.

Conforme orientações recebidas da equipe da DME, a FURB está se organizando com uma extensiva programação de formação aos professores para que conheçam as ferramentas e possibilidades de atividades que possam ser realizadas na modalidade à distância. Com a

pandemia da COVID-19, todos os professores e estudantes tiveram a experiência com atividades remotas, *on line* síncronas, e não-síncronas orientadas. Tais experiências foram de muita valia para a exploração de ferramentas digitais de aprendizagem, o uso de plataformas, como o *teams*, o Ambiente Virtual de Aprendizagem, estimularam à FURB na proposição de novos modelos de aulas e ensino, como o caso do FURB ONLIFE. Por essa modalidade, o(a) estudante escolhe se virá para as aulas presenciais ou não, mas tem acesso às aulas em tempo real ou das gravações. Com isso, a modalidade do ensino a distância ganha um novo significado e permite que determinados componentes curriculares possam ser 100% ou parcialmente EAD.

O Quadro da Matriz (item 4.11) especifica a fase e carga horária das componentes curriculares EAD para que professores e estudantes possam realizar as atividades previstas no Plano de Ensino via conferências e estudos dirigidos em ambiente virtual de aprendizagem. A legislação que regulamenta o Ensino à distância prevê a obrigatoriedade de realização da avaliação final em ambiente presencial, conforme Portaria do MEC 1.134/2016, nos horários definidos para cada componente curricular. São cinco componentes curriculares (**378 h/a**) na modalidade 100% *on line*, já considerando as atividades extra-curriculares e PCCs e uma componente na modalidade EAD-híbrido (36 h/a) que estão previstos, computando **10,51 %** da carga horária total de **3744 h/a** (considerando somente as disciplinas) (Quadro 3). Essas novas modalidades estão regulamentadas na instituição via Resoluções FURB 67/2018 e 68/2018. Além disso, o Conselho Estadual de Educação de Santa Catarina via Resolução nº 013/2018 – fixa as normas para o funcionamento da Educação Superior, nas modalidades presencial e a distância, no Sistema Estadual de Ensino de Santa Catarina, e estabelece outras providências.

Quadro 3. Disciplina na modalidade a Distância

<b>Fase</b>	<b>Disciplina</b>	<b>Percentual EAD<sup>1</sup></b>
2 <sup>a</sup> .	Teorias pedagógicas – 36 h/a	100%
3 <sup>a</sup> .	Diversidade e Sociedade – 36 h/a	80%
4 <sup>a</sup> .	Psicologia da Educação – 90 h/a	100%
5 <sup>a</sup> .	Práticas de letramentos e recursos digitais – 90 h/a	100%
5 <sup>a</sup> .	Pesquisa em Educação – 72 h/a	100%
8 <sup>a</sup> .	Políticas públicas e legislação da educação – 90 h/a	100%

(1) Conforme orientação da Divisão de Modalidades de Ensino: o modelo on-line tem 100% EAD e híbrido 80% EAD

#### 4.7 ATIVIDADES EXTENSIONISTAS

A proposta de extensão apresentada nesse PPC atende à Resolução MEC/CNE/CES nº 7/2018 que 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, a Base Nacional Comum Curricular – BNCC - Ensino Médio versão final 2018, Resolução CNE/CP nº 2/2019 que define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica e institui a Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (BNC-Formação), bem como a INSTRUÇÃO NORMATIVA PROEN Nº 01/2020, que estabelece as orientações técnicas para integralização da carga horária de extensão nos Projetos Pedagógicos de Cursos de Graduação e regulamenta o artigo 6º, § 2º, da Resolução FURB nº 99/ 2019.

De acordo com a Res. CNE/CES Nº 7/2018, Art. 3º “A Extensão na Educação Superior Brasileira é a atividade que se integra à matriz curricular e à organização da pesquisa, constituindo-se em processo interdisciplinar, político educacional, cultural, científico, tecnológico, que promove a interação transformadora entre as instituições de ensino superior e os outros setores da sociedade, por meio da produção e da aplicação do conhecimento, em articulação permanente com o ensino e a pesquisa. Por isso, no atual PPC as atividades extensionistas estão principalmente distribuídas na componente curricular “Práticas Extensionistas Integradoras I, II, III e IV”, totalizando 198 h/a. Tal componente pretende, já a partir da 3ª. Fase, apresentar uma proposta para que o(a) licenciando(a), trabalhe com projetos de levantamento de dados de estudantes e escolas públicas da região sobre **os indicadores de aproveitamento, o desempenho dos estudantes em processos seletivos, em olimpíadas, a importância da representatividade de gênero, o incentivo às vocações científicas, valorizando o respeito a equidade e a diversidade**, etc. Além disso, colher dados sobre condições estruturais das escolas no que tange, por exemplo os laboratórios de ciências, o planejamento e a construção de materiais didáticos de acordo com o contexto escolar na área das Ciências da Natureza e suas tecnologias. No decorrer do curso, o projeto inicial vai sendo incorporado nas componentes de estágio obrigatório e nas disciplinas do ensino. Parte desse Projeto é iniciado com uma orientação inicial de 18 h/a pelo(a) professor(a) coordenador da atividade extensionista e o(a) licenciando, deverá, a partir da identificação de problemática a ser investigada, dedicar horas extra-classe, classificadas como “Trabalho Discente Efetivo” (TDE), contabilizando créditos educativos, mas não nos créditos financeiros. Na 7ª. Fase “Práticas Extensionistas III” volta a ter um crédito para acompanhamento do(a) professor(a), na qual se objetiva discutir as metodologias de análise e a organização de dados, os resultados

e discussão, visando a construção de um artigo científico. Práticas Extensionistas IV se encerra com a devolutiva do(a) professor(a) e com perspectivas e apontamentos para as autoridades governamentais e institucionais para as políticas públicas que visam a melhora dos índices educacionais nas áreas das Ciências da Natureza e suas Tecnologias, como descreve o Art. 6º. da Res. CNE/ CES 07/2018 pelos artigos I- a interação dialógica da comunidade acadêmica com a sociedade por meio da troca de conhecimentos, da participação e do contato com as questões complexas contemporâneas presentes no contexto social; II - a formação cidadã dos estudantes, marcada e constituída pela vivência dos seus conhecimentos, que, de modo interprofissional e interdisciplinar, seja valorizada e integrada à matriz curricular; III - a produção de mudanças na própria instituição superior e nos demais setores da sociedade, a partir da construção e aplicação de conhecimentos, bem como por outras atividades acadêmicas e sociais; IV - a articulação entre ensino/extensão/pesquisa, ancorada em processo pedagógico único, interdisciplinar, político educacional, cultural, científico e tecnológico.

As ações de extensão estão descritas nas ementas das componentes curriculares: “Práticas Extensionistas I-IV”, Estágio Obrigatório e nos demais componentes curriculares apresentados no Quadro 4. A frequência será monitorada por cada professor(a), conforme definição no plano de ensino, contando também com a colaboração de supervisões externas, como o caso dos supervisores nas escolas. A avaliação terá como critério fundamental a capacidade de articulação e do estabelecimento de relações com a esfera externa à comunidade escolar e como um item avaliativo, com atribuição de nota, a ser contabilizada na média do componente curricular, conforme especificações no plano de ensino.

Quadro 4. Distribuição das atividades de extensão nos componentes curriculares

<b>Componente Curricular</b>	<b>Distribuição das atividades de extensão no componente curricular</b>
Propostas teórico-metodológicas de Educação Científica na área de Ciências da Natureza e suas tecnologias	18 h/a – 3ª. fase
Práticas Extensionistas Integradoras I	36 h/a – 3ª. fase
Estágio Obrigatório I	36 h/a – 5ª. fase
Práticas Extensionistas Integradoras II	18 h/a – 5ª. fase
Estágio Obrigatório II	54 h/a – 6ª. fase



Estágio Obrigatório III	108 h/a – 7ª. fase
Práticas Extensionistas Integradoras III	54 h/a – 7ª. Fase
Biologia Celular	18 h/a - 7ª. Fase
Química no contexto na área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias	18 h/a – 8ª. fase
Estágio Obrigatório IV	216 h/a – 8ª. fase
Práticas Extensionistas Integradoras IV	36 h/a – 8ª. Fase

Existe uma demanda constante de escolas que procuram o Departamento de Química visando atendimento da comunidade escolar da educação básica para visitas aos laboratórios e oferta de atividades experimentais que contextualizem o conhecimento químico. Além disso, são ofertados cursos de formação para professores da rede pública de ensino a partir de atividades extensionistas (projetos de extensão) ofertados pela FURB e nos quais professores e acadêmicos do curso de Química - Licenciatura atuam como formadores para aprimorar a formação continuada desses profissionais.

A partir desse contexto de atuação, o Departamento de Química e o Colegiado do curso de Química aprovaram a criação de um laboratório de ensino visando ao atendimento dessas demandas para enfrentar as dificuldades nos processos de ensino e aprendizagem, propor possíveis soluções para os desafios vivenciados nas escolas da educação básica e como estratégia para auxiliar no aumento do número de ingressantes no curso.

O LENQUI foi concebido com o esforço e empenho de professores universitários juntamente com seus bolsistas de iniciação científica e de extensão, analisando e pesquisando formas de ampliar a atuação na área de Educação Química e, agora nas áreas de Ciências da Natureza e suas Tecnologias. É um espaço destinado aos licenciandos do curso de Química, e outros do Centro das Ciências Naturais e Exatas, para formação de professores da educação básica e alunos do ensino fundamental e médio, tendo em vista aproximação das escolas com a universidade. Assim, todos terão a oportunidade de produzir, implementar e analisar práticas educativas experimentais que possam ser úteis no processo de educação científica e fomento às vocações científico-tecnológicas. São elaborados materiais didáticos condizentes com assuntos abordados nas escolas e que promovem o desenvolvimento de competências e habilidades na área de Ciências da Natureza. Este laboratório tem como objetivo aperfeiçoar as estratégias de

ensino de Química e Ciências, que sejam capazes de ser aproveitadas em qualquer nível de ensino e oferecer assessoria didático-pedagógica para professores da educação básica.

O LENQUI está disponível para a comunidade acadêmica e para as escolas de Blumenau e região, podendo agendar visitas para realização de oficinas temáticas sobre temas científicos de importância social que estejam próximos da realidade dos alunos, sempre amparados pela concepção de que a teoria e a prática caminham juntas. Existem vários obstáculos pela frente, no que diz respeito à produção de ferramentas de ensino e aprendizagem mediados pelas tecnologias digitais como softwares educacionais, aquisição de materiais específicos para o ensino de Ciências e desenvolvimento de novas metodologias, deste modo contribuindo para alfabetização científica e despertando a curiosidade dos alunos para os saberes científicos.

Além disso, esse novo espaço educativo tem servido como ambiente para desenvolvimento de novas pesquisas para os licenciandos em seus projetos de pesquisa que são desenvolvidos ao longo do estágio do curso de Química - Licenciatura e de mestrados do Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências Naturais e Matemática (PPGECIM) e do Programa de Pós-graduação em Educação (PPGE) que desenvolvem pesquisas na área de Ensino de Química e/ou Ciências, elevando respectivamente, a qualidade da formação inicial de professores nos cursos de licenciatura e de docentes nos programas de pós-graduação, promovendo a integração entre educação superior e educação básica.

O LENQUI almeja ampliar as propostas de criação e participação em experiências metodológicas, tecnológicas e de itinerários de formação docente de caráter inovador e interdisciplinar que busquem a superação de problemas identificados no processo de ensino e aprendizagem da área de Ciências da Natureza na educação básica.

#### **4.8 REGIME CONCENTRADO OU AULAS AOS SÁBADOS**

Considerando que a carga horária mínima do curso Química - Licenciatura aumentou para 3870 h/a, conforme exigência legal já mencionada anteriormente, propõe-se uma matriz curricular com um regime concentrado apenas previsto a partir do sétimo semestre para atender o componente curricular Química da Atualidade. Esse componente foi planejado como formação de curta duração (curso ou mini-curso), de uma semana, com carga horária de 18 h/a, 1 crédito acadêmico com temas atuais que atendam às novas demandas profissionais e ampliem as expectativas de atuação dos(as) acadêmicos(as) (Quadro 5). Esse componente também pode ser ofertado para o público externo, ampliando o diálogo e as interações colaborativas. Nessa

perspectiva, o Curso de Química disponibiliza uma ementa genérica, sendo que o tópico a ser ofertado em cada semestre deverá ser aprovado pelo Colegiado do Curso. O período de oferta será no período que antecede as aulas do regime regular, previsto no calendário acadêmico, tanto no primeiro como no segundo semestre letivo, de forma que, no final da formação acadêmica, os(as) formandos(as) tenham cumprido, pelo menos, 18 h/a do componente curricular Química da Atualidade em regime concentrado. O(a) acadêmico(a) que tiver interesse em cumprir além dessas 18 h/a, poderá fazer, desde que já esteja matriculado, pelo menos, na quinta fase do Curso.

Durante essa atividade poderão ser convidados professores de outras instituições e o Colegiado poderá validar equivalência de tópicos, no máximo de 18 h/a, desde que o(a) acadêmico(a) tenha participado de cursos/minicursos em eventos promovidos por Instituições de Ensino ou Sociedades promotoras de eventos na área da Química.

Quadro 5 – Regime concentrado ou aulas aos sábados

<b>Componente Curricular</b>	<b>Concentrado/aulas aos sábados</b>
Química da Atualidade	18 h/a – 7 <sup>a</sup> . fase

#### 4.9 SAÍDAS A CAMPO

As saídas a campo são atividades didático-pedagógicas que podem ser utilizadas por qualquer componente curricular do curso, desde que previstas e justificadas nos respectivos planos de ensino elaborados pelos professores. As saídas a campo do curso em Química – Licenciatura deverão ser organizadas conforme a Resolução FURB n.º 33, de 16/03/2000, que regulamenta as saídas a campo de acadêmicos(as) da FURB.

A alocação de parte da disciplina não acarreta prejuízo ao acadêmico(a), uma vez que nenhuma outra disciplina se sobreporá a atividade de campo. As saídas podem ser compartilhadas entre disciplinas. As saídas são referentes às visitas em escolas de educação básica, universidades, espaços de educação não-formais como museus, centros de pesquisa em educação, entre outros que atuam na área de Educação em Química e que comprovadamente realizam atividades educativas que caracterizem espaço e público que atenda aos objetivos do curso de Química – Licenciatura. Na Tabela 1, estão descritos os números médios de saídas a campo por componente curricular.

**Tabela 1:** Número de saídas a campo por componente curricular.

Componente Curricular	Número médio de saídas a campo com quilometragem estimada de 400 km (ida e volta)
Análise Instrumental I	2
Análise Orgânica	1
Físico Química II	1
Físico Química III	1
Propostas teórico-metodológicas de Educação Científica na área de Ciências da Natureza e suas tecnologias	2
Práticas Extensionistas Integradoras I, II, III e IV	4
Química no contexto da área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias	2
Química Ambiental	3
Química Orgânica Biológica	1
Química Orgânica I	1
Química Orgânica II	1

#### 4.10 PRÁTICA COMO COMPONENTE CURRICULAR (PCC)

A prática como componente curricular (PCC) é o conjunto de atividades formativas que proporcionam experiências de aplicação de conhecimentos ou de desenvolvimento de procedimentos próprios ao exercício da docência – Resolução CNE/CP nº 2/2019. Visando garantir o reconhecimento do profissional do magistério da educação básica proposta, deverá privilegiar a relação entre teoria e prática, ambas fornecendo elementos básicos para o desenvolvimento dos conhecimentos e habilidades necessários à docência. Assim, ela deve ser planejada quando da elaboração do projeto pedagógico e seu acontecer deve se dar desde o início da duração do processo formativo e se estender ao longo de todo o seu processo. Esta

correlação teoria e prática é um movimento contínuo entre saber e fazer na busca de significados na gestão, administração e resolução de situações próprias do ambiente da educação escolar.

Segundo a Política das Licenciaturas da FURB, nº 201/2017, a Prática como Componente Curricular (PCC) constitui um espaço significativo para que acadêmicos e docentes do curso de Química - Licenciatura vivenciem de forma não dissociada as atividades teórico-práticas, na medida em que articulam conceitos com a realidade dos diferentes espaços educativos que compõem o sistema educacional local e global.

Nesse sentido, a PCC se caracteriza pela dinâmica acadêmico(a)-professor(a) na análise crítica/reflexiva acerca das instituições e suas políticas, do currículo e de seus desdobramentos, da formação docente e sua complexidade teórico-prática e transposição didática dos conteúdos, privilegiando a inserção no cotidiano escolar da educação básica.

Um estudo desenvolvido no âmbito da Universidade Estadual Paulista (Unesp) acerca da Prática como Componente Curricular (PCC) destaca que,

“... essa dimensão prática, nas áreas/disciplinas, não poderá ficar restrita às disciplinas pedagógicas, cabendo, ressaltar que a coordenação da dimensão prática transcenderá o estágio. Terá como finalidade a articulação das diferentes práticas, numa perspectiva interdisciplinar, pois nessa prática a ênfase estará nos procedimentos de observação e reflexão, no registro das observações realizadas e na resolução de situações-problema” (SOUZA NETO e SILVA, 2014)

Nesse sentido, a PCC é obrigatória para os cursos de licenciatura e tem carga horária mínima definida na Resolução CNE/CP nº 2/2019 que equivale a 486 horas da matriz curricular e está distribuída ao longo do curso nos componentes curriculares específicos (científico-culturais) e nas do Eixo Articulador das Licenciaturas. Deverá voltar-se aos procedimentos de observação e reflexão, o registro das observações realizadas e a resolução de situações-problema - sendo, portanto, direcionadas para o “âmbito do ensino” (profissão docente como, por exemplo, estudo de caso).

No contexto da FURB, ao longo dos componentes curriculares específicos da área de Química, será proposto aos licenciandos promoverem uma interação (de forma direta ou indireta) com as redes pública e privada de ensino através de ações diversificadas como o oferecimento de oficinas na área de Química, elaboração de práticas educativas voltadas ao cotidiano do ensino fundamental e médio tanto em espaços formais como não-formais, pesquisa de temas científicos de importância social que estejam próximos da realidade dos estudantes da

educação básica, proposta e desenvolvimento de atividades experimentais que possam ser úteis no processo de educação científica e fomento às vocações científico-tecnológicas, entre outros.

## **4.11 ESTRUTURA CURRICULAR**

### **4.11.1 Matriz curricular**

A matriz curricular está disposta no Quadro 6.

Quadro 6 - Matriz curricular

Curso: Química Grau: Licenciatura									Código Turno: Noturno			
Fase	Componente Curricular	Eixo <sup>1</sup>	Carga horária <sup>2</sup>					C. A. <sup>3</sup>	C. F. <sup>4</sup>	EaD <sup>5</sup>	Ext <sup>6</sup>	Pré-requisito
			T	P	PCC <sup>2</sup>	AE	Total					
1	História da Educação	EAL	54	0	18	18	90	5	4			
	Contexto socioterritorial da escola	EAL	72	0	0	18	90	5	4			
	Física Geral e Experimental I	EE	36	18	18	0	72	4	4			
	Módulos de Matemática Básica	EE	36	0	0	0	36	2	2			
	Química Geral e Experimental I	EE	72	18	18	0	108	6	6			
	Educação Física – Prática Desportiva I	EE	0	36	0	0	0	0	2			
	<b>Subtotal</b>		<b>270</b>	<b>36</b>	<b>54</b>	<b>36</b>	<b>396</b>	<b>22</b>	<b>20</b>			
2	Teorias pedagógicas	EAL	36	0	0	0	36	2	2	100%		
	Filosofia e epistemologia da educação	EAL	72	0	0	18	90	5	4			
	Cálculo Diferencial e Integral I	EE	72	0	0	0	72	4	4			
	Física Teórica II	EE	36	0	0	0	36	2	2			
	Química Geral e Experimental II	EE	36	18	18	0	72	4	4			
	Química Inorgânica I	EE	54	36	18	0	108	6	6			Módulos de Matemática Básica Química Geral e Experimental I
	Educação Física – Prática Desportiva II	EE	0	36	0	0	0	0	2			
	<b>Subtotal</b>		<b>306</b>	<b>54</b>	<b>36</b>	<b>18</b>	<b>414</b>	<b>23</b>	<b>22</b>			
3	Fundamentos e organização curricular	EAL	54	0	18	18	90	5	4			
	Diversidade e Sociedade	EAL	36	0	0	0	36	2	2	80%		
	Cálculo Diferencial e Integral II	EE	72	0	0	0	72	4	4			Módulos de Matemática Básica Cálculo Diferencial e Integral I
	Química Inorgânica II	EE	54	36	18	0	108	6	6			Módulos de Matemática Básica Química Geral e Experimental I
	Propostas teórico-metodológicas de Educação Científica na área de Ciências da Natureza e suas tecnologias	EE	36	0	36	18	90	5	4		18	
	Práticas Extensionistas Integradoras I	EE	18	0	18	18	54	3	2		36	
	<b>Subtotal</b>		<b>270</b>	<b>36</b>	<b>90</b>	<b>54</b>	<b>450</b>	<b>25</b>	<b>22</b>		<b>54</b>	

4	Psicologia da Educação	EAL	72	0	0	18	90	5	4	100%		
	Didática	EAL	54	0	18	18	90	5	4			
	Álgebra linear	EE	72	0	0	0	72	4	4			
	Química Orgânica I	EE	54	36	18	0	108	6	6			Módulos de Matemática Básica Química Geral e Experimental I
	Físico-Química I	EE	54	36	18	0	108	6	6			Cálculo Diferencial e Integral I Cálculo Diferencial e Integral II Módulos de Matemática Básica Química Geral e Experimental I Química Geral e Experimental II
<b>Subtotal</b>			<b>306</b>	<b>72</b>	<b>54</b>	<b>36</b>	<b>468</b>	<b>26</b>	<b>24</b>			
5	Práticas de letramentos e recursos digitais	EAL	54	0	18	18	90	5	4	100%		
	Pesquisa em Educação	EAL	72	0	0	0	72	4	4	100%		
	Cinética e Catalise	EE	36	0	0	0	36	2	2			FQ I Matrícula simultânea com FQ II
	Físico-Química II	EE	54	36	18	0	108	6	6			Físico-Química I
	Química Orgânica II	EE	54	36	18	0	108	6	6			Química Orgânica I
	Estágio I*	EE	36	36	0	0	72	4	4		36	
	Práticas Extensionistas Integradoras II	EE	0	0	18	18	36	2	1		18	
<b>Subtotal</b>			<b>306</b>	<b>108</b>	<b>72</b>	<b>36</b>	<b>522</b>	<b>29</b>	<b>27</b>		<b>54</b>	
6	Libras na educação	EAL	54	0	18	0	72	4	4			
	Educação especial: teoria e prática	EAL	54	0	18	18	90	5	4			
	Físico-Química III	EE	54	0	18	0	72	4	4			Química Geral e Experimental I Química Geral e Experimental II Módulos de Matemática Básica
	Estágio II*	EE	18	18	0	54	90	5	2		54	
	Análise Instrumental I	EE	54	0	18	0	72	4	4			Física Teórica II
	Química Analítica Quantitativa	EE	36	18	18	0	72	4	4			Módulos de Matemática Básica Química Geral e Experimental I
<b>Subtotal</b>			<b>270</b>	<b>36</b>	<b>90</b>	<b>72</b>	<b>468</b>	<b>26</b>	<b>22</b>		<b>54</b>	
7	Gestão e organização da escola	EAL	54	0	18	18	90	5	4			
	Química da atualidade I	EE	18	0	0	0	18	1	1			
	Análise Orgânica	EE	54	18	0	0	72	4	4			
	Práticas Extensionistas Integradoras III	EE	18	0	18	36	72	4	2		54	
	Estágio III*	EE	36	72	0	0	108	6	6		108	Estágio II
	Biologia Celular	EE	36	18	0	18	72	4	3		18	



		<b>Subtotal</b>	<b>216</b>	<b>108</b>	<b>36</b>	<b>72</b>	<b>432</b>	<b>24</b>	<b>20</b>		<b>180</b>	
<b>8</b>	Políticas públicas e legislação da educação	EAL	54	0	18	18	90	5	4	100%		
	Química Ambiental**	EE	54	0	18	0	72	4	4			
	Disciplina Optativa 1***	EE	0	54	0	18	72	4	3			
	Química no contexto das áreas Ciências da Natureza e suas Tecnologias	EE	36	36	18	18	108	6	5		18	
	Estágio IV*	EE	54	162	0	0	216	12	12		216	Estágio III
	Práticas Extensionistas Integradoras IV	EE	18	0	0	18	36	2	1		36	
		<b>Subtotal</b>	<b>216</b>	<b>252</b>	<b>54</b>	<b>72</b>	<b>594</b>	<b>33</b>	<b>29</b>		<b>270</b>	
<b>TOTAL</b>			<b>2160</b>	<b>702</b>	<b>486</b>	<b>396</b>	<b>3744</b>	<b>215</b>	<b>186</b>		<b>612</b>	
<b>AACC</b>							<b>126</b>	<b>7</b>				
<b>TOTAL GERAL</b>							<b>3870</b>					

<b>Total da Matriz</b>	3.870
<b>Eixo Articulador das Licenciaturas</b>	1.116
<b>Eixo Específico</b>	2.628
<b>Estágio Obrigatório</b>	486
<b>PCC</b>	486
<b>AACC</b>	126
<b>Extensão</b>	612

- (1) EG – Eixo Geral; EA - Eixo de Articulação; EE – Eixo Específico.  
 (2) T – Teórica; P – Prática, PCC – Prática como Componente Curricular, AE – Atividade Extraclasse.  
 (3) Créditos Acadêmicos  
 (4) Créditos Financeiros  
 (5) Ensino a Distância  
 (6) Extensão

(\*) Como o componente curricular de Estágio prevê atividades na escola-campo, quando necessário os créditos serão alocados de forma flutuante na grade de horários.

(\*\*) Química Ambiental – inclui os conteúdos do componente Prática em Sustentabilidade do conjunto de disciplinas dos Temas Transversais.

(\*\*\*) Também poderão ser validados como componentes optativos outros componentes que sejam ofertados pela Instituição ou mesmo em outra Instituição, desde que sejam equivalentes em carga horária e que acrescentam na formação acadêmica do Curso.

**Componentes curriculares – OPTATIVA 1**

Fase	Componente Curricular	Eixo 1	Carga horária					CA	CF	Oferta <sup>3</sup>	EaD	Pré-requisitos
			T <sup>2</sup>	P <sup>2</sup>	PCC	AE	Tota l					
8	Mineralogia	EE	72	0			72		4			
	Bioquímica	EE	54	18			72		4			
	Neurociência	EE	72	0			72		4			
	Experimentos Laboratoriais Integralizadores	EE	0	54	0	18	72	4	3			
	Métodos de Controle Ambiental	EE	36	36			72		4			

#### 4.11.2 Pré-requisitos

Os pré-requisitos são fundamentais para garantir conhecimentos básicos indispensáveis para cursar uma disciplina de conteúdos mais avançados e, também, fazer com que o(a) acadêmico(a) mantenha e/ou corrija o seu fluxo curricular. No Quadro 7, estão descritas as relações dos componentes curriculares com seus respectivos pré-requisitos.

Quadro 7 - Relação de pré-requisitos.

COMPONENTE CURRICULAR	PRÉ-REQUISITO – CARGA HORÁRIA	JUSTIFICATIVA
Análise Instrumental I	Física Teórica II – 36 h/a	Os(as) acadêmicos(as) devem ter conhecimento de ótica e radiação luminosa para compreender os princípios dos instrumentos analíticos
Cálculo Diferencial e Integral II	Módulos de Matemática Básica – 36 h/a Cálculo Diferencial I – 72 h/a	Os(as) acadêmicos(as) devem as noções básicas das operações matemáticas e as primeiras noções de cálculo diferencial
Físico-Química I	Cálculo Diferencial e Integral I - 72 h/a Cálculo Diferencial e Integral II - 72 h/a Módulos de Matemática Básica - 36 h/a Química Geral Experimental I- 108 h/a Química Geral Experimental II - 72 h/a	Os(as) acadêmicos(as) devem ter habilidade em operações básicas da matemática e domínio de conteúdos procedimentais da área da Química Geral
Cinética e Catálise	FQ I – 108 h/a e a matrícula deve ser no mesmo semestre de Físico-Química II	Os(as) acadêmicos(as) devem ter habilidade em operações básicas da matemática e cálculos diferenciais e domínio de conteúdos procedimentais da área da Química Geral. A Físico-Química II tem parte prática dos conteúdos de Cinética e Catálise

Físico-Química II	Físico-Química I - 108 h/a	Os(as) acadêmicos(as) devem ter domínio de conteúdos procedimentais básicos da área de Físico-Química
Físico-Química III	Química Geral Experimental I (108 h/a) e Química Geral Experimental II (72 h/a) Módulos de Matemática Básica - 36 h/a	Os(as) acadêmicos(as) devem ter domínio de conteúdos procedimentais básicos da área de Química e de Matemática Básica
Química Inorgânica I Química Analítica Quantitativa	Módulos de Matemática Básica - 36 h/a Química Geral Experimental I - 108 h/a	Os(as) acadêmicos(as) devem ter habilidades em operações básicas da matemática e domínio de conteúdos procedimentais da área da Química
Química Inorgânica II	Módulos de Matemática Básica - 36 h/a Química Geral e Experimental I - 108 h/a	Os(as) acadêmicos(as) devem ter habilidades em operações básicas da matemática e domínio de conteúdos procedimentais da área da Química
Química Orgânica I	Química Geral e Experimental I - 108 h/a	Os(as) acadêmicos(as) devem ter habilidades em operações básicas da matemática e domínio de conteúdos procedimentais da área da Química
Química Orgânica II	Química Orgânica I - 108 h/a	Os(as) acadêmicos(as) devem ter domínio de conteúdos procedimentais básicos da Química Orgânica
Estágio III	Estágio II - 90 h/a	Projeto de estágio continuado a partir do estágio anterior
Estágio IV	Estágio III - 108 h/a	Projeto de estágio continuado a partir do estágio anterior

### 4.11.3 Detalhamento dos componentes curriculares

#### 4.11.3.1 Detalhamento dos componentes curriculares obrigatórios do Eixo de Articulação das Licenciaturas

<b>Componente Curricular:</b> História da Educação
<p><b>Ementa:</b></p> <p>A constituição da História da Educação como campo epistemológico: fundamentos teórico-metodológicos e importância na formação do profissional da educação. Os conhecimentos científico e tecnológico e a educação ao longo dos tempos históricos. A relação histórico-social entre a estrutura e a governança dos sistemas educacionais. Os diversos contextos históricos da cultura escolar, as práticas educativas e o sistema escolar brasileiro. O profissional da educação e os valores democráticos na História do Brasil. Inserção no cotidiano escolar da Educação Básica.</p>
<p><b>Objetivos:</b></p> <p>Analisar a constituição do campo da História da Educação e sua relevância para o profissional da educação. Estudar as mudanças e permanências nos conhecimentos científico e tecnológicos ao longo da História. Avaliar a cultura escolar, as políticas educacionais e suas práticas nos diversos contextos históricos. Compreender a historicidade e valorizar a democracia na prática docente. Integrar os temas da disciplina ao cotidiano escolar da Educação Básica.</p>
<p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <p>CAMBI, Franco. História da pedagogia. São Paulo: Ed. da UNESP, 1999.</p> <p>GHIRALDELLI JÚNIOR, Paulo. História da Educação. 2. ed. rev. São Paulo: Cortez, 1994.</p> <p>MANACORDA, Mario Alighiero. História da educação: da antiguidade aos nossos dias. São Paulo: Cortez: Autores Associados, 1992.</p> <p>ROCHA, Maria Aparecida. A Educação Pública Antes da Independência. São Paulo, UNESP, 2015.</p> <p>ROMANELLI, O. de O. História da Educação no Brasil. 36 ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2010.</p> <p>SAVIANI, D. História das Ideias Pedagógicas no Brasil. 3 ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2010.</p> <p><b>Complementar:</b></p> <p>ALMEIDA, Jane Soares de; SOUZA, Rosa Fátima de; VALDEMARIN, Vera Teresa. O legado educacional do século XX no Brasil. 2.ed. Campinas: Autores Associados, 2006.</p> <p>ARIES, Philippe. História social da criança e da família. 2. ed. Rio de Janeiro : LTC, 1981.</p> <p>ARIES, Philippe; DUBY, Georges. História da vida privada. São Paulo : Companhia das Letras, 1990. 5v, il.</p>

BITTAR, Mariluce; OLIVEIRA, João Ferreira de. Orgs. Gestão e Políticas da Educação. Rio de Janeiro: DP e A, 2004.

CASTANHA, André Paulo. História da educação: pesquisa, levantamento de fontes e instituições escolares. Cascavel: Edunioeste, 2010.

LOPES, Eliane Marta Santos Teixeira; FARIA FILHO, Luciano Mendes de; VEIGA, Cynthia Greive. 500 anos de educação no Brasil. 3. ed. Belo Horizonte : Autêntica, 2003.

MOURA, Maria Isabel (org.). A escola pública no Brasil: história e historiografia. Campinas: Autores Associados, 2005.

YAZBECK, Dalva Carolina de Menezes; ROCHA, Marlos Bessa Mendes da. Cultura e história da educação: intelectuais, legislação, cultura escolar e imprensa. Juiz de Fora : Ed. UFJF, 2009. 251 p.

**Periódicos especializados:**

Revista de Educação História <http://www.lapeduh.ufpr.br/revista/>

Revista História Hoje <https://rhhj.anpuh.org/RHHJ>

**Componente Curricular:** Contexto socioterritorial da escola

**Ementa:**

Metodologias de diagnóstico participativo; a escola e seu contexto territorial; dimensões sociais, econômicas, político, culturais e ambientais do território escolar; indicadores socioterritoriais; fontes de informação; bases de dados; cartografias sociais; metodologias de interação social.

**Objetivos:**

Acessar recursos teórico metodológicos para realização de diagnóstico do contexto socioterritorial da escola e elaboração de projetos de interação entre escola e comunidade.

**Bibliografia Básica:**

ASSOCIAÇÃO CIDADE ESCOLA APRENDIZ (org), caderno: Bairro-Escola: passo a passo, São Paulo: Fundação Educar, UNICEF, UNDIME, MEC, 2007

BORDENAVE, J. E. D. O que é participação. 1. São Paulo: Brasiliense, 1983. (Coleção Primeiros Passos, 95).

DAL-FARRA, Rossano André; LOPES, Paulo Tadeu Campos. Métodos mistos de pesquisa em educação: pressupostos teóricos. Nuances: estudos sobre Educação, Presidente Prudente, v. 24, n. 3, set./dez. 2013.

DOWBOR, L. Educação e desenvolvimento local. 2006a. Disponível em: <http://dowbor.org/06deslocalcurto4p.doc>. Acessado em agosto de 2016.

KOWARICK, L. Viver em risco: sobre a vulnerabilidade socioeconômica e civil. São Paulo: Ed. 34, 2009.

MEDEIROS, Barnabé e GALIANO, Mônica Beatriz. Bairro-Escola: uma nova geografia do aprendizado. São Paulo: Tempo Dímagem, 2005

SOUZA, M. L. de. O Território: sobre espaço e poder, autonomia e desenvolvimento. In: CASTRO, Iná Elias; GOMES, Paulo Cesar da Costa; CORRÊA, Roberto Lobato. Geografia: conceitos e temas. 10ª ed. Rio de Janeiro, Bertrand Brasil, p. 77-116. 2007.

THIOLLENT, M. Metodologia da Pesquisa-Ação. 10ª ed. São Paulo: Cortez: Autores Associados, 2000.(Coleção temas básicos de pesquisa-ação).

#### **Complementar:**

ACSELRAD, Henri (org.) Cartografia social, terra e território. Rio de Janeiro, IPPUR/UFRJ, 2013. ACSELRAD, Henri (org.) Cartografias Sociais e Território. Rio de Janeiro IPPUR/UFRJ, 2008. ARROYO, Miguel. O direito a tempos-espços de um justo e digno viver. In: MOLL, Jaqueline (Org.). Caminhos da educação integral no Brasil: direito a outros tempos e espaços educativos. Porto Alegre: Penso, 2012.

SINGER, Helena (org.). Territórios educativos : experiências em diálogo com o Bairro-Escola-- São Paulo : Moderna, 2015. -- (Coleção territórios educativos ; v. 1)

SINGER, Helena (org.). Territórios educativos : experiências em diálogo com o Bairro-Escola. São Paulo : Moderna, 2015. — (Coleção territórios educativos ; v. 2)

#### **Componente Curricular:** Teorias pedagógicas

##### **Ementa:**

A história das ideias e práticas pedagógicas. Teorias pedagógicas: princípios e implicações no processo de ensinar e de aprender. Principais precursores pedagógicos. Pedagogias do século XXI: inovações educativas. A docência no processo educativo.

##### **Objetivos:**

Compreender os fundamentos das teorias pedagógicas, analisando as contribuições dos precursores

pedagógicos na organização, funcionamento e inovações das pedagogias do século XXI.

**Bibliografia Básica:**

CARBONELL, J. Pedagogias do século XXI: bases para a inovação educativa. 3 ed. Porto Alegre: Penso, 2016.

GAUTHIER, Clermont; TARDIF, Maurice. A pedagogia: teorias e práticas da antiguidade aos nossos dias: Petrópolis: Vozes, 2010.

GHEDIN, Evandro. Pensamento pedagógico brasileiro. São Paulo: Ática, 2000.

SAVIANI, Dermeval. História das ideias pedagógicas no Brasil. Campinas, SP: Autores Associados, 2007.

TARDIF, M. Saberes docentes e formação profissional. 6. ed. Petrópolis: Vozes, 2002.

**Complementar:**

CHARLOT, B. Da relação com o saber: elementos para uma teoria. Porto Alegre: Artmed, 2008.

CONTRERAS, J. A autonomia de professores. São Paulo: Cortez, 2002.

FREIRE, P. Educação e Mudança. Rio de Janeiro. Paz e Terra: 1979.

FRIGOTTO, G. A produtividade da escola improdutiva: um (re)exame das relações entre educação e estrutura econômico-social e capitalista. São Paulo: Cortez, 1989.

GIROUX, H. Os professores como intelectuais. Rumo a uma pedagogia crítica da aprendizagem. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.

IMBERNÓN, F. Formação docente e profissional: formar para a mudança e a incerteza. São Paulo: Cortez, 2001.

LIBÂNEO, J. C. Democratização da Escola Pública: a pedagogia crítico – social dos conteúdos. São Paulo: Loyola, 1986.

NÓVOA, A. Vidas de Professores. Portugal: Porto Editora, 1992.

SANTOS, B. de S. Pela mão de Alice: o social e o político na pós-modernidade. São Paulo: Cortez, 1997.

SAVIANI, Dermeval. História das ideias pedagógicas no Brasil. Campinas, SP: Autores Associados, 2007.

SCHON, D. A. Educando o profissional reflexivo: um novo design para o ensino e a aprendizagem. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000.

**Componente Curricular:** Filosofia e epistemologia da educação

**Ementa:**

Compreensões filosóficas de educação ao longo da história e suas influências na atualidade.



Dimensões ontológicas, éticas, sociais e culturais da educação. Epistemologias e educação, conhecimento e aprendizagem. Educação e Escola entrelaçadas no mundo contemporâneo. Epistemologia da educação dialógica, problematizadora, crítica e emancipadora. A realidade e o saber dos estudantes como base epistemológica da aprendizagem. Aspectos epistemológicos das novas tecnologias na educação. Metodologias ativas e construção colaborativa do saber pelo diálogo com colegas, estudantes, pais e comunidade.

**Objetivos:**

Construir colaborativamente/participativamente condições filosóficas e epistemológicas como base para uma educação integral, dialógica, integradora, crítica e emancipadora no mundo contemporâneo.

**Bibliografia Básica:**

ASSMANN, Hugo. Metáforas novas para reencantar a educação: epistemologia e didática . Piracicaba: Editora da UNIMEP, 1996.

BACICH, Lilian. Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática. Lilian Bacich. Porto Alegre: Penso 2017.

BIESTA, Gert. Para além da aprendizagem - Educação democrática para um futuro humano. Belo Horizonte: Grupo Autêntica 2013.

FLICKINGER, Hans-Georg. A Caminho de uma pedagogia hermenêutica. Campinas, SP: Autores Associados, 2010.

FREIRE, Paulo. Pedagogia do oprimido. 56.ed. - Rio de Janeiro : Paz e Terra, 2014.

OLIVEIRA, Ivanilde Apoluceno de. Epistemologia e Educação. Petrópolis, RJ: Vozes, 2016.

PÉREZ GÓMEZ, Ángel I. Educação na era digital: a escola educativa. Porto Alegre: Penso, 2015.

RANCIÈRE, Jacques. O mestre ignorante: cinco lições sobre a emancipação intelectual. Tradução Lílian do Valle. - 3.ed. - Belo Horizonte: Autêntica, 2019.

**Complementar:**

BELTRÃO, Ierecê Rego. Corpos dóceis, mentes vazias, corações frios: didática, o discurso científico do disciplinamento. Sao Paulo: Ed. Imaginário, 2000.

FIORI, Ernani Maria; ARANTES, Otilia B. F. (Otilia Beatriz Fiori). Educação e política. Porto Alegre : L E PM, 1992.

FOUCAULT, Michel. Vigiar e punir: nascimento da prisão.39. ed. Petrópolis: Vozes, 2011.

FREIRE, Paulo. Educação como prática da liberdade. 29.ed. - Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2006.

FREIRE, Paulo. Por uma pedagogia da pergunta. 3.ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1988.

MATTAR, João. Metodologias ativas para a educação presencial, blended e a distância. São

Paulo: artesanato educacional, 2017.

PINTO, Alvaro Vieira. A questão da universidade. Rio de Janeiro: Editora Universitária, 1962.

PINTO, Alvaro Vieira. Sete lições sobre educação de adultos. São Paulo: Autores Associados: Cortez, 1982.

### **Componente Curricular:** Fundamentos e organização curricular

#### **Ementa:**

Currículo: conceitos e fundamentos teóricos. Diretrizes Curriculares para a Educação Básica. BNCC e Propostas Curriculares Estaduais e Municipais: fundamentos e organização. Debates contemporâneos no campo do currículo. Inserção no cotidiano escolar da Educação Básica.

#### **Objetivos:**

Compreender o currículo como produção histórica, contextualizando as propostas curriculares oficiais e as organizações curriculares da atualidade.

#### **Bibliografia Básica:**

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, dezembro de 2018.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão. Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica. Conselho Nacional de Educação. Câmara Nacional de Educação Básica. Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica. Brasília: MEC/Secretaria de Educação Básica /Diretoria de Currículos e Educação Integral, 2013.

SACRISTAN, J. G. O currículo: uma reflexão sobre a prática. 3. ed. Porto Alegre: ARTMED, 1998. 352p, il. (Biblioteca Artes Médicas. Fundamentos da educação).

SILVA, T. T. da. Documentos de identidade: uma introdução às teorias do currículo. 2. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2000. 154 p.

TORRES. R.M. Que (e como) é necessário aprender? Papirus, Campinas, 1994.

VALLE, I. R. Sociologia da educação: currículo e saberes escolares. 2ed. Florianópolis: Editora da UFSC, 2014.

#### **Complementar:**

LOPES, A. R.C.; MACEDO, E. (Orgs.). Políticas de currículo em múltiplos contextos. São Paulo: Cortez, 2006. 269 p. (Cultura, memórias e currículo).

LOPES, A. R.C.; MACEDO, E. Currículo: debates contemporâneos. São Paulo: Cortez, 2002. 237 p. (Cultura, memória e currículo, v.2).

LOPES, A. R.C.; MACEDO, E. Disciplinas e integração curricular: história e políticas. Rio de Janeiro: DP&A, 2002. 220 p, il.

MOREIRA, A. F. B.; SILVA, T. T. da. Currículo, cultura e sociedade. 2. ed. rev. São Paulo: Cortez, 1995. 154 p.

SACRISTÁN, J. G. Saberes e incertezas sobre o currículo. Porto Alegre: Penso, 2013.

SACRISTÁN, J. G.; PEREZ GOMEZ, A. I. Compreender e transformar o ensino. 4. ed. Porto Alegre: ARTMED, 1998. 396 p.

SACRISTAN, J. G. A educação obrigatória: seu sentido educativo e social. Porto Alegre: ArtMed, 2001.

#### **Periódicos especializados:**

Revista e-Curriculum - <https://revistas.pucsp.br/curriculum>

Revista Currículo Sem Fronteiras: <http://www.curriculosemfronteiras.org/>

Revista Espaço do Currículo: <https://periodicos.ufpb.br/ojs2/index.php/rec>

#### **Componente Curricular: Psicologia da Educação**

##### **Ementa:**

Concepções teóricas de desenvolvimento e de aprendizagem e repercussões na prática educativa. Desenvolvimento humano em seus aspectos: afetivo, cognitivo, valorativo e social. A gênese do psiquismo e a construção do sujeito. As relações humanas no processo educativo. Problemas atuais da aprendizagem.

##### **Objetivos:**

Conhecer os processos, fases e metodologias de/para o desenvolvimento de crianças, adolescentes, jovens e adultos, nas dimensões física, cognitiva, afetiva e ética e os principais problemas de aprendizagem atuais.

##### **Bibliografia Básica:**

DAVIS, Cláudia; OLIVEIRA, Zilma de Moraes Ramos de. Psicologia na educação. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2010. 150p.

MEIRA, Marisa Eugênia Melillo; ANTUNES, Mitsuko Aparecida Makino; BOCK, Ana Mercês Bahia. Escolar: teorias críticas. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2003. 170 p.

VIGOTSKY, L. S.; LURIA, A. R.; LEONT'EV. Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem.

EDUSP, 1988. 228p.

Complementar:

AQUINO, Julio Groppa. Diferenças e preconceito na escola: alternativas teóricas e práticas. São Paulo: Summus, 1998. 215p, il.

CIASCA, Sylvia Maria. Distúrbios de aprendizagem: proposta de avaliação interdisciplinar. 2. ed. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2004. 220 p, il.

PIAGET, Jean. A linguagem e o pensamento da criança. 7. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1999. 282p.

VIGOTSKY, L. S. (Lev Semenovich); COLE, Michael. A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores. 3. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1989. xii, 168 p.

#### **Componente Curricular: Didática**

##### **Ementa:**

Conceito e trajetória histórica da Didática. O “ofício” de professor. Concepções de ensino e implicações em diferentes ambientes de aprendizagem. Planejamento de ensino e seus elementos: objetivos, conteúdos, metodologia e avaliação. Avaliação da Aprendizagem e implicações para o ensino. Inserção no cotidiano escolar da Educação Básica.

##### **Objetivos:**

Compreender os fundamentos histórico-culturais das teorias de ensino, analisando as implicações para o professor e para os processos de ensino em diferentes ambientes de aprendizagem.

##### **Bibliografia Básica:**

BOTH, I. J. Avaliação planejada, aprendizagem consentida: é ensinando que se avalia, é avaliando que se ensina. 3. ed. rev. Curitiba: Ibpex, 2011.

COMÊNIO. Didáctica Magna: tratado da arte universal de ensinar tudo a todos. 4. ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1996. 525 p. (Textos clássicos).

CUNHA, M. I. da. A didática e a produção do conhecimento: um ensaio preliminar. In: Tecnologia educacional, v. 17, n. 82, p. 31-34, maio/jun. 1988.

LIBÂNEO, José Carlos. Didática. São Paulo: Cortez, 1991.

LOPES, A. O.; VEIGA, I. P. A. Repensando a didática. 2.ed. Campinas: Papirus, 1989

##### **Complementar:**

ANDRÉ, M. E. D. A. de; OLIVEIRA, M. R. N. S. Alternativas no ensino de didática. 3. ed. Campinas: Papyrus, 2000.

CUNHA, M. I. da. O bom professor e sua prática. Campinas, SP: Papyrus, 1989.

HADJI, C. A avaliação, regras do jogo: das intenções aos instrumentos. Porto: Porto Ed, 1994. 190p. (Coleção ciências da educação, 15).

HADJI, C. Avaliação desmistificada. Porto Alegre: Artmed, 2001. 136p. (Biblioteca ARTMED. Fundamentos da educação).

HAYDT, R. C. C. Curso de didática geral. 7. ed. São Paulo: Ática, 2003. 327 p. (Educação).

LUCKESI, Cipriano. Avaliação da aprendizagem escolar. 10. ed. São Paulo : Cortez, 2000.

PIMENTA, Selma Garrido; LIBÂNEO, José Carlos. Pedagogia, ciência da educação? São Paulo: Cortez, 1996. 134p.

**Periódicos especializados:**

Revista Educação e Sociedade - <https://www.cedes.unicamp.br/publicacoes/20>

**Componente Curricular:** Práticas de letramentos e recursos digitais

**Ementa:**

Estudos dos letramentos e a pesquisa de cunho etnográfico na educação linguística. Projetos de letramentos e práticas de letramentos com tecnologias em contextos educativos: uso de recursos digitais em materiais didáticos e do papel da aprendizagem colaborativa. Articulação entre teoria e prática na Educação Básica.

**Objetivos:**

Promover a discussão de abordagens em torno dos estudos dos letramentos sob perspectiva sociocultural e contribuições de pesquisas de cunho etnográfico na educação linguística. Oportunizar estudo de elementos que compõem os projetos de letramentos e de recursos digitais que auxiliem na elaboração de materiais didáticos. Proceder com análise e produção de práticas pedagógicas, com recursos digitais, na direção da aprendizagem colaborativa.

**Bibliografia Básica:**

LEA, M. R.; STREET, B (2006). O modelo dos letramentos acadêmicos: teoria e aplicações. Tradução por Fabiana Komesu e Adriana Fischer, Revista Filol. Linguíst. Port., São Paulo, v. 16, n. 2, p. 477-493, jul./dez. 2014.

HEINIG, Otilia Lizete de Oliveira Martins. **Baú de práticas:** socialização de projetos de letramentos. Blumenau : Edifurb, 2013. 124 p, il.

STREET, B. **Letramentos sociais**: abordagens críticas do letramento no desenvolvimento, na etnografia e na educação. Trad.: Marcos Bagno. São Paulo: Parábola Editorial, 2014. 240p.

SILVA, Tomaz Tadeu da; HALL, Stuart; WOODWARD, Kathryn. **Identidade e diferença**: a perspectiva dos estudos culturais. 11. ed. Petrópolis : Vozes, 2012. 133 p, il.

**Bibliografia Complementar:**

BARTON, David; HAMILTON, Mary; ROZ, Ivanic. *Situated literacies: reading and writing in context*. London : Routledge, 2000. xv, 222 p, il.

FRITZEN, Maristela Pereira; LUCENA, Maria Inêz Probst. **O olhar da etnografia em contextos educacionais**: interpretando práticas de linguagem. Blumenau : Edifurb, 2012. 187 p.

ROJO, R. H. R.; MOURA, E. **Multiletramentos na escola**. São Paulo: Parábola Editorial, 2012.

VÓVIO, Cláudia; SITO, Luanda; DE GRANDE, Paula. **Letramentos**: rupturas, deslocamentos e repercussões de pesquisas em Linguística Aplicada. Campinas, SP: Mercado de Letras, 2010.

SANTOS, W. L. P. dos. Educação científica na perspectiva de letramento como prática social: funções, princípios e desafios. *Rev. Bras. Educ.*, v. 12, n. 36, p. 474-492, 2007.

**Componente Curricular:** Libras na educação

**Ementa:**

Aspectos clínicos, educacionais e socioantropológicos da surdez. História da educação de surdos. Introdução aos aspectos linguísticos e estruturais da Língua Brasileira de Sinais: fonologia, morfologia, sintaxe. Inserção no cotidiano escolar da Educação Básica.

**Objetivos:**

Conhecer, refletir e compreender a contextualização política, cultural, social e legal das questões educacionais relacionadas às pessoas surdas ou com deficiência auditiva e o uso da Língua brasileira de Sinais como meio de comunicação, estimulando a participação e compromisso com a educação inclusiva. Compreender a importância do direito linguístico e cultura na comunidade surda e aplicar através da prática e conhecimento de Libras. Desenvolver habilidades comunicativas que contribuam para a inclusão da pessoa surda nos processos de ensino e aprendizagem.

**Bibliografia Básica:**

CHOI, Daniel. [et al.]; PEREIRA, Maria Cristina da Cunha (Org.). *Libras: Conhecimento além dos sinais*. São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, 2011.

FALCÃO, Luiz Albérico. *Surdez, cognição visual e libras: estabelecendo novos diálogos*. Recife: Ed. do Autor, 2010.

GESSER, Audrei. *Libras?: que língua é essa?: crenças e preconceitos em torno da língua de sinais e da realidade surda*. São Paulo: Parábola, 2009.

LACERDA, Cristina B. F. de (Cristina Broglia Feitosa de). Intérprete de libras em atuação na educação infantil e no ensino fundamental. 5. ed. Porto Alegre: Mediação, 2013.

SILVA, Angela Carrancho da; NEMBRI, Armando Guimarães. Ouvindo o silêncio: surdez, linguagem e educação. Porto Alegre: Mediação, 2008.

SILVA, Ivani Rodrigues; KAUCHAKJE, Samira; GESUELI, Zilda Maria. Cidadania, surdez e linguagem: desafios e realidades. 2. ed. São Paulo: Plexus, c2003.

**Complementar:**

BRASIL. Contando histórias em LIBRAS: Clássicos da Literatura Mundial. Rio de Janeiro: INES: Secretaria de Educação de Surdos : Ministério da Educação, 2006.

CAPOVILLA, F. Dicionário Enciclopédico ilustrado trilingue da Língua Brasileira de Sinais: Sinais de A a Z. 3. ed. São Paulo: USP, 2008.

FERNANDES, Eulalia; SILVA, Angela Carrancho da. Surdez e bilinguismo. 2. ed. Porto Alegre : Mediação, 2008.

GÓES, Maria Cecília Rafael de. Linguagem, surdez e educação. 3. ed. rev. Campinas (SP): Autores Associados, 2002.

QUADROS, R. M. de. Educação de surdos: um olhar sobre as diferenças. 3 ed. Porto alegre: Artes Médicas, 1997.

QUADROS, R. M. de; FINGER, I. Teorias de aquisição da linguagem. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2008.

QUADROS, R. M. de; KARNOPP, L. B. Língua de sinais brasileira: Estudos linguísticos. Porto Alegre: Artmed, 2004.

SILVA, Ivani Rodrigues; KAUCHAKJE, Samira; GESUELI, Zilda Maria (Org.). Cidadania, surdez e linguagem: desafios e realidades. São Paulo: Plexus, 2003.

SKLIAR, Carlos. A surdez: um olhar sobre as diferenças. 6. ed. Porto Alegre: Mediação 2012.

SOUZA, Regina Maria de. Que palavra que te falta? Linguística e educação: considerações epistemológicas a partir da surdez. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

STROBEL, K. L. As imagens do outro sobre a cultura surda. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2008.

**Componente Curricular:** Educação Especial: teoria e prática

**Ementa:**

Fundamentos e Organização da Educação Especial. Atendimento Educacional Especializado (AEE). Acessibilidade. Tecnologias Assistivas. Inserção no cotidiano escolar da Educação Básica, Educação Superior e Educação de Jovens e Adultos. Produção de objetos educacionais relacionados

à Educação Especial.

**Objetivos:**

Identificar os fundamentos da Educação Especial e caracterizar o seu público-alvo. Conhecer metodologias, ações e práticas pedagógicas, acessibilidade e tecnologias assistivas para o processo de escolarização de estudantes com necessidades educacionais específicas. Conhecer experiências, pesquisas e ações práticas na inclusão escolar da Educação Básica, Ensino Superior e Educação de Jovens e Adultos. Entender a articulação intersetorial de diversas áreas do conhecimento na Educação Especial.

**Bibliografia Básica:**

ADORNO, Theodor W. Educação e emancipação. 3. ed. São Paulo : Paz e Terra, 2003. 190p.  
Tradução de: Erziehung zur mundgkeit, vortrage und Gesprache mit Hellmut.

BAPTISTA, Cláudio Roberto; CAIADO, Kátia Regina Moreno; JESUS, Denise Meyrelles de. Educação especial: diálogo e pluralidade.2.ed. Porto Alegre : Mediação, 2010. 301 p.

CANGUILHEM, Georges. O normal e o patológico. 5. ed. rev. e aum. Rio de Janeiro : Forense Universitaria, 2002. 307p. (Campo teórico). Tradução de: Le normal et le pathologique.

CURY, Carlos Roberto Jamil. Direito à educação: direito à igualdade, direito à diferença. In: Cadernos de pesquisa : revista de estudos e pesquisas em educação, n. 116, p. 245-262, jul. 2002.

DINIZ, Debora; MEDEIROS, Marcelo; BARBOSA, Livia [Orgs.] Deficiência e igualdade. Brasília: LetrasLivres/EdUnB, 2010.

MAZZOTTA, Marcos Jose da Silveira. Educação especial no Brasil: história e políticas públicas.2. ed. Sao Paulo : Cortez, 1999. 208 p.

**Complementar:**

ADORNO, Theodor W; HORKHEIMER, Max. Dialética do esclarecimento: fragmentos filosóficos. Rio de Janeiro : Jorge Zahar, 1985. 254 p. Tradução de: Dialektik der Aufklarung : philosophische fragmente.

BLANCO, Rosa. A atenção à diversidade na sala de aula e as adaptações do currículo. In: COLL, César; MARCHESI, Alvaro; PALACIOS, Jesús (Orgs.). Desenvolvimento psicológico e educação: transtornos de desenvolvimento e necessidades educativas especiais. v. 3. Porto Alegre: Artmed. 2004. (nuvem)

BUENO, José Geraldo Silveira. A educação especial nas universidades brasileiras. Brasília, D.F : Secretaria de Educação Especial, 2002. 136p.

CROCHIK, José León. Apontamentos sobre o texto 'Educação apos Auschwitz' de T. W. Adorno. In: Educação E sociedade, v. 13, n. 42, p. 342-351, ago. 1992.



- CROCHIK, José Leon. Preconceito: indivíduo e cultura. São Paulo : Robe, 1997. 152p.
- CURY, Carlos Roberto Jamil. Legislação educacional brasileira. 2. ed. Rio de Janeiro : DP&A, 2002. 117 p. ([O que você precisa saber sobre ...]).
- FERREIRA, Júlio Romero. A nova LDB e as necessidades educativas especiais. In: Cadernos Cedes.
- MAZZOTTA, Marcos José da Silveira. Trabalho docente e formação de professores de educação especial: Marcos José da Silveira Mazzotta. São Paulo : EPU, 1993. xii, 145 p. (Temas básicos de educação e ensino).
- MAZZOTTA, Marcos José da Silveira. Política nacional de educação especial. Cadernos Cedes, Campinas, n. 23, p. 5-15, 1989.
- SACKS, Oliver W. Um antropólogo em Marte: sete histórias paradoxais. São Paulo : Companhia das Letras, 1995. 331p, il. Tradução de: An anthropologist on Mars.

**Componente Curricular:** Gestão e Organização da Escola

**Ementa:**

O Sistema Educacional Brasileiro. Gestão e administração: conceitos, organização e cultura organizacional. Gestão escolar: história, princípios, planejamento e mecanismos de participação coletiva. Organização gerencial da escola: gestão pedagógica, administração de pessoal e gestão financeira. Projeto Político Pedagógico: princípios e processos de elaboração. Avaliação institucional. Conselhos educacionais federais, estaduais, municipais e escolares: princípios, características e competências. Inserção no cotidiano escolar da Educação Básica.

**Objetivos:**

Compreender a gestão no sistema educacional brasileiro a partir de seus elementos estruturantes e dinamizadores na perspectiva histórica, bem como no âmbito escolar.

**Bibliografia Básica:**

CERVI, Gicele Maria. Política de Gestão Escolar na Sociedade de Controle. Rio de Janeiro: Achiamé, 2013.

KLAUS, Viviane. Gestão e Educação. Belo Horizonte: Autêntica, 2016.

LIBÂNEO, J. C. Organização e Gestão da Escola: teoria e prática. Porto Alegre: Editora Alternativa, 2001.

**Complementar:**

LÜCK, Heloísa. Concepções e processos democráticos de gestão educacional. Petrópolis: Vozes, 2006. 132 p, il. (Cadernos de gestão, 2).

VIEIRA, Sofia Lerche. Educação Básica: Política e Gestão. Brasília, DF : Liber, 2008.

<b>Componente Curricular:</b> Políticas Públicas e Legislação da Educação
---

**Ementa:**

O ciclo de políticas educacionais ao longo do processo histórico educacional brasileiro. As políticas públicas e as propostas curriculares. A legislação de ensino atual: finalidades, fins, princípios, níveis, modalidades de ensino e direitos educacionais de crianças, adolescentes e jovens. Inserção no cotidiano escolar da Educação Básica.

**Objetivos:**

Refletir os planos atuais de educação a partir dos determinantes contextuais e históricos em relação às políticas educacionais adotadas nas diferentes esferas, níveis e modalidades de ensino, bem como analisar os propósitos de adoção de políticas e a promulgação das diferentes legislações educacionais, avaliando seu impacto nacional, as consequências práticas atuais e possíveis no futuro.

**Bibliografia Básica:**

CURY, C. R. J. Estado e políticas de financiamento em educação. Educação & Sociedade, Campinas, v. 28, n. 100, edição especial, p. 831-855, out. 2007.

JEFFREY, Débora C. (Orga). Política e avaliação educacional :interfaces com a epistemologia. - Curitiba : CRV, 2015.

MAINARDES, Jefferson. Reinterpretando os ciclos de aprendizagem-São Paulo : Cortez, 2007.

Paulo Freire :política e pedagogia /Michael W. Apple, Antônio Novoa (orgs.) ; [tradutora Isabel Narciso]. -Porto : Porto Ed., 1998.

Políticas e fundamentos da educação em direitos humanos /Ivan Moraes Filho ... [et al.] ; Aida Maria Monteiro Silva, Celma Tavares (organizadoras). -São Paulo : Cortez, 2010.

POPKEWITZ, Thomas. S., Lutando em defesa da alma :a política do ensino e a construção do professor /Thomas S. Popkewitz ; tradução Magda França Lopes.-Porto Alegre : Artmed, 2001.

SCHEINVAR, Estela. O feitiço da política pública :escola, sociedade civil e direitos da criança e do adolescente -Rio de Janeiro : FAPERJ :Lamparina, 2009.

VEIGA, Ilma Passos Alencastro (org). Projeto político pedagógico da escola: uma construção possível. 14. ed. Papirus, 2002.

VOORWALD, Herman J, C. A educação básica pública tem solução? / Herman J. C. Voorwald. - 1.ed. - São Paulo : Ed. Unesp, 2017.

**Complementar:**

AGUILAR, Luis Enrique Aguilar. Estado desertor :Brasil-Argentina nos anos de 1982-1992 / - Campinas, SP : FE/UNICAMP, 2000.

- BALL, Stephen J.; MAINARDES, Jefferson (orgs.). Políticas educacionais: questões e dilemas. São Paulo: Cortez, 2011.
- Capitalismo, trabalho e educação /José Claudinei Lombardi, Dermeval Saviani, José Luís Sanfelice (orgs.). -3.ed. - Campinas : Autores Associados, 2005.
- CORDIOLLI, Marcos. Sistemas de ensino e políticas educacionais no Brasil /Marcos Cordioli. - Curitiba : IBPEX, 2011
- Educação integral em estados brasileiros : trajetória e política / Organizadores: Débora Cristina Jeffrey, Josias Ferreira da Silva. - 1.ed. - Curitiba : CRV, 2019. - 171 p. : il.
- Escola :espaço do projeto político-pedagógico /Ilma Passos Alencastro Veiga, Lúcia Maria Gonçalves de Resende (orgs.). -4.ed. - Campinas : Papirus, 2001.
- LIBÂNEO, J. C. Educação escolar: políticas, estrutura e organização. 6. ed. São Paulo: Cortez, 2008.
- MAINARDES, Jefferson. Abordagem do Ciclo de Políticas: uma contribuição para a análise de políticas educacionais. Educação e Sociedade, Campinas, v. 27, n. 94, p. 47- 69, jan./abr. 2006.
- Políticas educacionais no Brasil :qual o papel do Poder Legislativo? /Rosimar de Fátima Oliveira. - Curitiba : Prottexto, 2009.
- Políticas educacionais e formação de professores em tempos de globalização /organizadoras: Margarita Victoria Rodríguez, Maria de Lourdes Pinto de Almeida. -Brasília, D.F. : Liber Livro Ed. :UCDB Ed., 2008.
- SANTOS, Pablo Silva Machado Bispo dos. Guia prático da política educacional no Brasil: ações, planos, programas e impactos. São Paulo: Cengage Learning, 2012.
- TELLO, C. G. Epistemologia de la Política Educativa: posicionamientos, perspectivas y enfoques. Campinas: Mercado das Letras, 2013
- TROJAN, R. M. Políticas educacionais na América Latina: tendências em curso. Revista Iberoamericana de Educação, n. 51, 15 dez. 2009.

#### 4.11.3.2 Detalhamento dos componentes curriculares complementares do Eixo de Articulação das Licenciaturas

<b>Componente Curricular:</b> Diversidade e Sociedade
<b>Ementa:</b> Diversidade e desigualdade. Diversidade e cultura: religiosidades, identidade de gênero e relações étnico-raciais. Preconceito, intolerância e violência.
<b>Objetivos:</b> Combater a desigualdade social e cultural e reconhecer a diversidade como condição para a vida pessoal, para a vida em sociedade e para o exercício profissional, bem como para o exercício da cidadania.
<p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <p>CARVALHO, José Murilo de. <b>Cidadania no Brasil: o longo caminho</b>. 10.ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2008. 236 p.</p> <p>SEN, Amartya. <b>Desigualdade reexaminada</b>. Rio de Janeiro: Record, 2001. 301 p.</p> <p>RIBEIRO, Darcy. <b>O povo brasileiro: a formação e o sentido do Brasil</b>. 2.ed. São Paulo: Companhia das Letras, 1995. 476 p.</p> <p><b>Complementar:</b></p> <p>FLEURI, Reinaldo Matias et.al (orgs). <b>Diversidade Religiosa e direitos humanos: conhecer, respeitar e conviver</b>. Blumenau: Edifurb, 2013. Disponível em <a href="http://gpead.org/wp-content/uploads/2015/05/Livro- DR-DH.pdf">http://gpead.org/wp-content/uploads/2015/05/Livro- DR-DH.pdf</a> Acesso em 07 julho 2017.</p> <p>LOURO, Guacira Lopes. <b>Gênero, sexualidade e educação: Uma perspectiva pós-estruturalista</b>. 14ª ed. Petrópolis. Rio de Janeiro: Vozes, 2012.</p> <p>PINSKY, Jaime (Org.). <b>12 faces do preconceito</b>. 7.ed. Sao Paulo: Contexto, 2004. 123p.</p> <p>QUIJANO, A. Colonialidade do poder, eurocentrismo e América Latina. In: LANDER, E. (Org.). <b>A colonialidade do saber: etnocentrismo e ciências sociais – Perspectivas Latinoamericanas</b>. Buenos Aires: Clacso, 2005.</p> <p>RIAL, Carmen; PEDRO, Joana Maria; AREND, Silvia Maria Fávero (Orgs.) <b>Diversidades: dimensões de gênero e sexualidade</b>. Florianópolis: Ed. Mulheres, 2010. 427 p.</p> <p>SANSONE, Livio. <b>Negritude sem etnicidade</b>. Salvador: Edufba; Pallas, 2003. 335p. Disponível em: <a href="https://repositorio.ufba.br/ri/bitstream/ri/8750/3/Negritude%20sem%20eticidade%20C">https://repositorio.ufba.br/ri/bitstream/ri/8750/3/Negritude%20sem%20eticidade%20C</a> opy.pdf. Acesso em 7 jul. 2017.</p> <p>SIDEKUM, Antonio; WOLKMER, Antonio Carlos; RADAELLI, Samuel Manica (orgs). <b>Enciclopédia Latino-Americana dos Direitos Humanos</b>. Blumenau: Edifurb; Nova Petrópolis: Nova Harmonia, 2016.</p>

<b>Componente Curricular:</b> Pesquisa em Educação
<p><b>Ementa:</b></p> <p>Concepções de pesquisa: a pesquisa como princípio educativo e científico. Professor pesquisador. Tipologia da pesquisa: conceitos e características. Normas do trabalho acadêmico. Elementos constitutivos do projeto de pesquisa. Elaboração e execução do projeto de pesquisa e comunicação científica. Artigos científicos. Articulação teoria e prática na Educação Básica.</p>
<p><b>Objetivos:</b></p> <p>Compreender os princípios teóricos e metodológicos da pesquisa como base para a construção do conhecimento, relacionando-os às questões investigativas no campo da educação.</p>
<p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <p>ANDRÉ, Marli Eliza Dalmazo Afonso de. <b>Pesquisa em educação: buscando rigor e qualidade.</b> Cadernos de Pesquisa: Revista de Estudos e Pesquisas em Educação, São Paulo, n. 113, p. 51-64, jul. 2001.</p> <p>BORTONI-RICARDO, Stella Maris. <b>O professor pesquisador: introdução à pesquisa qualitativa.</b> 2. ed. São Paulo: Parábola Editorial, 2009.</p> <p>MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. <b>Técnicas de pesquisa: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisa, elaboração, análise e interpretação de dados.</b> 7. ed. São Paulo: Atlas, 2012.</p> <p><b>Complementar:</b></p> <p>AQUINO, Italo de Souza. <b>Como escrever artigos científicos: sem arrodeio e sem medo da ABNT.</b> 7. ed. São Paulo: Saraiva, 2010. 126 p, il</p> <p>AZEVEDO, Israel Belo de. <b>O prazer da produção científica: passos práticos para a produção de trabalhos acadêmicos.</b> 13. ed. totalmente atual. São Paulo: Hagnos, 2012. 263 p. BAUER, Martin W; GASKELL, George. <b>Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som: um manual prático.</b> 11. ed. Petrópolis (RJ): Vozes, 2013. 516p, il.</p> <p>DEMO, Pedro. <b>Educar pela pesquisa.</b> 9. ed. rev. Campinas, SP: Autores Associados, 2011. 148 p, il.</p> <p>MINAYO, Maria Cecília de Souza et al. <b>Pesquisa social: teoria, método e criatividade.</b> 24. ed. Petrópolis: Vozes, 1994. 80 p. (Temas sociais, 1).</p> <p>SÁNCHEZ GAMBOA, Silvio Ancizar. <b>Pesquisa em educação: métodos e epistemologias.</b> Chapecó: Argos Ed. Universitária, 2007. 193 p. (Didáticos).</p> <p>SEVERINO, Antônio Joaquim. <b>Metodologia do trabalho científico.</b> 22. ed. rev. de acordo com a ABNT e ampl. São Paulo: Cortez, 2002. 335p, il.</p>

### 4.11.3.3 Detalhamento dos componentes curriculares específicos do curso

#### FASE 1

Componente Curricular: <b>Física Geral e Experimental I</b>
Área Temática: Física
Ementa: Medidas Físicas. Vetores. Movimento em uma dimensão e um plano. Conservação da energia. Conservação do Movimento Linear. Dinâmica da partícula. Trabalho e energia. Atividade experimental.
Objetivos: Desenvolver atividades que propicie ao estudante a compreensão dos conceitos básicos e leis da Física relacionadas com a Mecânica Clássica.
Bibliografia básica: HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de física.8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. 4v, il. - TIPLER, Paul Allen; MOSCA, Gene. Física para cientistas e engenheiros.6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. 3 v, il. NUSSENZVEIG, H. M. (Herc Moyses). <b>Curso de física básica</b> .3. ed. São Paulo : E. Blucher, c1996. 2v, il. SERWAY, Raymond A. <b>Princípios de física</b> . São Paulo : Thomson, 2004. 3v, il. Tradução de: Principles of physics.
Bibliografia complementar: YOUNG, Hugh D; FREEDMAN, Roger A. Física I: mecânica.12. ed. São Paulo: Addison Wesley, 2008. xviii, 403 p, il. GERTHSEN, Christian; KNESER, H. O; VOGEL, Helmut. <b>Física</b> . 2. ed. Lisboa : Fundação Calouste Gulbenkian, 1998. 958p, il. Tradução de: Physik. HEWITT, Paul G. <b>Física conceitual</b> . 9. ed. Porto Alegre : Bookman, 2002. xvi, 685p, il. (Coleção Schaum). Tradução de: Conceptual physics. SCHENBERG, Mário. <b>Pensando a física</b> . 5.ed. São Paulo : Landy, 2001. 208p. YOUNG, Hugh D et al. <b>Física II</b> : termodinâmica e ondas.12. ed. São Paulo : Addison Wesley, 2008. xix, 329 p, il.

Componente Curricular: <b>Módulos de Matemática Básica</b>
Área Temática: Matemática
Ementa: Frações. Potenciação. Radiciação. Polinômios. Frações Algébricas. Produtos notáveis. Equações de primeiro e segundo grau. Razões Trigonométricas. Logaritmo. Perímetro, área e volume de figuras planas e tridimensionais.
Objetivos: Oportunizar a revisão de conceitos básicos de conteúdos matemáticos,

reforçando conhecimentos para os estudos de cálculo diferencial e integral e de outras disciplinas com base matemática.

**Bibliografia básica:**

ADAMI, Adriana Miorelli; DORNELLES FILHO, Adalberto Ayjara; LORANDI, Magda Mantovani. Pré-cálculo. 1. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015. 190 p., il.

DANTE, Luiz Roberto. Matemática 8. 2. ed. São Paulo (SP): Ática, 2015. 376 p., il. (Projeto Teláris ; 8. ano).

MEDEIROS, Valéria Zuma. Pré-cálculo .2. ed. rev. e atual. São Paulo : Cengage Learning, 2010. xiv, 538 p., il.

SCHWERTL, Simone Leal. Matemática básica. 3. ed. Blumenau: Edifurb, 2012. 115 p. il.

**Bibliografia complementar:**

BRACARENSE, Paulo Afonso; FERREIRA, Maria Emilia Martins. Matemática I. Curitiba : IESDE Brasil S.A, 2010. 198 p, il. , 2DV.

DANTE, Luiz Roberto. Matemática: contexto e aplicações, ensino médio e preparação para a educação superior.4. ed. reform. São Paulo : Ática, 2007. 3v, il.

DE MAIO, Waldemar. Fundamentos de matemática: álgebra : estruturas algébricas básicas e fundamentos da teoria dos números. São Paulo : LTC, 2007. xii, 192 p, il.

GOLDSTEIN, Larry J; LAY, David C; SCHNEIDER, David J. Matemática aplicada: economia, administração e contabilidade.10. ed. Porto Alegre : Bookman, 2006. ix, 692 p, il.

PAIVA, Manoel Rodrigues. Matemática: volume único.2. ed. São Paulo : Moderna, 2003. 418 p, il.

SILVA, Sebastião Medeiros da; SILVA, Elio Medeiros da; SILVA, Ermes Medeiros da. Matemática básica para cursos superiores. São Paulo : Atlas, 2002. 227p, il. , 1 CD-ROM.

**Periódicos especializados:**

**Componente Curricular: Química Geral e Experimental**

**Área Temática: Química**

Ementa: Estrutura atômica. Propriedades periódicas. Ligações Químicas. Forças intermoleculares. Funções Inorgânicas (ácidos e bases de Arrhenius e Brönsted-Lowry, sais e óxidos). Reações químicas sem transferência de elétrons. Reações químicas com transferência de elétrons. Balanceamento de reações químicas. Cálculos estequiométricos. Preparo e diluição de soluções.

Objetivos: Fornecer os conceitos teóricos fundamentais para proporcionar ao acadêmico(a) as condições de acompanhar as demais disciplinas da grade curricular na área da Química. Desenvolver habilidades para a implementação de técnicas básicas de laboratório.

**Bibliografia básica:**

ATKINS, P. W. (Peter William); JONES, Loretta. **Princípios de química**: questionando a vida moderna e o meio ambiente.3. ed. Porto Alegre : Bookman, 2006. xv, 965 p, il.

BETTELHEIM, Frederick A Co-autor et al. **Introdução à química geral**. São Paulo : Cengage Learning, 2016. *E-book*. Disponível em:

<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788522126354>.

<p>BOTH, Josemere. <b>Química geral e inorgânica</b>. Grupo A, 21/2018. <i>E-book</i>. Disponível em: <a href="https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788595026803">https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788595026803</a>.</p> <p>CHANG, Raymond. <b>Química geral: conceitos essenciais</b>. 4. ed. São Paulo : McGraw-Hill, 2006. xx, 778 p, il.</p> <p>KOTZ, John C; TREICHEL, Paul. <b>Química geral e reações químicas</b>. São Paulo (SP): Pioneira Thomson Learning, c2005. 2 v, il.</p>
<p>Bibliografia complementar:</p> <p>BROWN, Lawrence S; HOLME, Thomas A. <b>Química geral aplicada à engenharia</b>. São Paulo: Cengage Learning, 2010. xxiv, 653 p, il.</p> <p>HEIN, Morris; ARENA, Susan. <b>Fundamentos de química geral</b>. 9.ed. Rio de Janeiro : LTC, c1998. 598p</p> <p>MATEUS, Alfredo Luis. <b>Química na cabeça</b>. Belo Horizonte : Ed. da UFMG; Brasília, D. F : INEP : COMPED, 2001. 127p, il.</p> <p>PEQUIS - projeto de ensino de química e sociedade : ensino médio : volume único : manual do professor. São Paulo : Nova Geração, 2005. 168 p, il.</p> <p>RUSSELL, John Blair. <b>Química geral</b>. 2. ed. rev. Sao Paulo : Makron Books, c1994. 2v, il.</p>
<p>Periódicos especializados: Química Nova. Química Nova na Escola. Journal of Chemical Education, Educación Química</p>

## FASE 2

<b>Componente Curricular: Cálculo Diferencial e Integral I</b>
Área Temática: Matemática
Ementa: Funções, limites e continuidade, derivação e aplicações.
Objetivos: Calcular, representar e aplicar os conceitos de limites e derivadas de funções reais.
<p>Bibliografia básica:</p> <p>ANTON, Howard; BIVENS, Irl; DAVIS, Stephen. <b>Cálculo</b>. 8. ed. Porto Alegre : Bookman, 2007. 2v, il.</p> <p>FLEMMING, Diva Marília; GONÇALVES, Mirian Buss. <b>Cálculo A: funções, limite, derivação e integração</b>. 6. ed. rev. e ampl. São Paulo : Pearson Prentice Hall, 2006. 448 p, il.</p> <p>HOFFMANN, Laurence D; BRADLEY, Gerald L. <b>Cálculo: um curso moderno e suas aplicações</b>. 7. ed. Rio de Janeiro : LTC, 2002. xix, 525p, il.</p> <p>MONK, Paul M. S; MUNRO, Lindsey J. <b>Matemática para química: uma caixa de ferramentas de cálculo dos químicos</b>. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. xvi, 473 p., il.</p> <p>SCHWERTL, Simone Leal. <b>Matemática básica</b>. 3. ed. Blumenau : Edifurb, 2012. 115 p, il.</p> <p>THOMAS, George B. (George Brinton); WEIR, Maurice D; HASS, Joel. <b>Cálculo</b>. 12. ed. São Paulo : Pearson, 2012. 2v, il.</p>
<p>Bibliografia complementar:</p> <p>FLORIANI, José Valdir. <b>Derivadas, (cálculo fácil): contextualização, mobilidade</b></p>



<p>operatória, aplicação. Blumenau : Edifurb, 2001. 100 p, il. (Livro didático, 4).</p> <p>FLORIANI, José Valdir; SILVA, Neide de Melo Aguiar. <b>Integrais:</b> (cálculo fácil) : contextualização, mobilidade operatória e aplicações. Blumenau : Edifurb, 2011. 110 p., il.</p> <p>FONSECA, Jairo Simon da; MARTINS, Gilberto de Andrade. <b>Curso de estatística.</b> 6. ed. São Paulo : Atlas, 1996. 320, 7p, il.</p> <p>GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. <b>Um curso de cálculo.</b> 5. ed. Rio de Janeiro : LTC, 2001. 4v, il.</p> <p>MACHADO CALDEIRA, André et al. <b>Pré-cálculo.</b> 3. ed. rev. e ampl. São Paulo: Cengage Learning, 2014. 558 p. il.</p> <p>PAIVA, Manoel Rodrigues. <b>Matemática.</b> São Paulo : Moderna, 1995. 3v, il.</p> <p>STEWART, James. <b>Cálculo.</b> 4. ed. São Paulo : Pioneira Thomson Learning, 2001. 2v, il.</p> <p>Periódicos especializados:</p>
--

<b>Componente Curricular: Física Teórica II</b>
Área Temática: Física
Ementa: Introdução aos conceitos básicos de campo elétrico, magnético, eletromagnético, Corrente Elétrica, Resistência Elétrica, Energia Potencial Elétrica. Introdução aos conceitos de Óptica. Introdução aos conceitos de Física Moderna.
Objetivos: Introduzir os conceitos básicos de campos como interações entre corpos à distância, permitindo aos(as) acadêmicos(as) entenderem conceitos mais avançados da eletricidade, e aos conceitos de física moderna. Possibilitando ao acadêmico(a) a compreensão tanto dos processos físicos em si quanto à construção de um conhecimento científico em estreita relação com as aplicações tecnológicas e suas implicações ambientais, sociais.
<p>Bibliografia básica:</p> <p>HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. <b>Fundamentos de física.</b> 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. 4 v., il.</p> <p>NUSSENZVEIG, H. M. (Herc Moyses). <b>Curso de física básica.</b> 3. ed. São Paulo : E. Blucher, c1996. 2v, il.</p> <p>SERWAY, Raymond A. <b>Princípios de física.</b> São Paulo : Thomson, 2004. 3v, il. Tradução de: Principles of physics.</p> <p>TIPLER, Paul Allen; MOSCA, Gene. <b>Física para cientistas e engenheiros.</b> 6. ed. Rio de Janeiro : LTC, 2009. 3 v, il.</p> <p>YOUNG, Hugh D et al. <b>Física III:</b> eletromagnetismo. 12. ed. São Paulo : Addison Wesley, 2009. xix, 425 p, il.</p>
<p>Bibliografia complementar:</p> <p>GERTHSEN, Christian; KNESER, H. O; VOGEL, Helmut. <b>Física.</b> 2. ed. Lisboa : Fundação Calouste Gulbenkian, 1998. 958p, il. Tradução de: Physik.</p> <p>HEWITT, Paul G. <b>Física conceitual.</b> 9. ed. Porto Alegre : Bookman, 2002. xvi, 685p, il. (Coleção Schaum). Tradução de: Conceptual physics.</p> <p>SCHENBERG, Mário. <b>Pensando a física.</b> 5. ed. São Paulo : Landy, 2001. 208p.</p> <p>YOUNG, Hugh D et al. <b>Física II:</b> termodinâmica e ondas. 12. ed. São Paulo : Addison</p>

Wesley, 2008. xix, 329 p, il.
YOUNG, Hugh D et al. <b>Física I: mecânica</b> . 10. ed. São Paulo : Addison Wesley, 2003. xix, 368p, il.
Periódicos especializados:

<b>Componente Curricular: Química Geral e Experimental II</b>
Área Temática: Química
Ementa: Equilíbrio químico. Identificar fatores que influenciam no equilíbrio químico. Princípio de Le Chatelier. Produto de solubilidade. Distribuição de espécies conforme o pH. Introdução aos métodos de extração e de separação de cátions e ânions em meio aquoso. Inserção no cotidiano profissional.
Objetivos: Fornecer os conceitos teóricos fundamentais para proporcionar ao acadêmico(a) as condições de acompanhar as demais disciplinas da grade curricular na área da Química.
Bibliografia básica: ATKINS, P. W. (Peter William); JONES, Loretta. <b>Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente</b> . 3. ed. Porto Alegre : Bookman, 2006. xv, 965 p, il. CHANG, Raymond. <b>Química geral</b> . Porto Alegre : ArtMed, 2010. <i>E-book</i> . Disponível em: <a href="https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788563308177">https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788563308177</a> . KOTZ, John C; TREICHEL, Paul. <b>Química geral e reações químicas</b> . São Paulo (SP): Pioneira Thomson Learning, c2005. 2 v, il. HARRIS, Daniel C. <b>Análise química quantitativa</b> . 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2012. 898 p. il. MUELLER, Haymo; SOUZA, Darcy de. <b>Química analítica qualitativa clássica</b> . 2. ed. Blumenau: Edifurb, 2012. 408 p., il. DIAS, Silvio Luis Pereira et al. <b>Análise Qualitativa em Escala Semimicro</b> . Bookman Editora, 2015.
Bibliografia complementar:

<p>BURGOT, Jean-Louis. <b>Ionic equilibria in analytical chemistry</b>. New York : Springer, c2012. xxiv, 770 p, il.</p> <p>BROWN, Lawrence S; HOLME, Thomas A. <b>Química geral aplicada à engenharia</b>. São Paulo: Cengage Learning, 2010. xxiv, 653 p, il.</p> <p>MACEDO, Jorge Antônio B. de. <b>Introdução a química ambiental: química &amp; meio ambiente &amp; sociedade</b>. Juiz de Fora, MG : Jorge Macedo, 2002. ix, 487 p, il.</p> <p>MARTI, Fernando Burriel. <b>Química analítica cualitativa</b>. 14. ed. Madrid : Paraninfo, 1992. XVI, 1050p, il.</p> <p>MATEUS, Alfredo Luis. <b>Química na cabeça</b>. Belo Horizonte : Ed. da UFMG; Brasília, D. F : INEP : COMPED, 2001. 127p, il.</p> <p>RUSSELL, John Blair. <b>Química geral</b>. 2. ed. rev. São Paulo : Makron Books, c1994. 2v, il</p> <p>Periódicos especializados: Química Nova; Journal of Chemical Education, Educación Química, entre outros.</p>
<p>Periódicos especializados: Química Nova. Química Nova na Escola. Journal of Chemical Education Educación Química, entre outros</p>

<b>Componente Curricular: Química Inorgânica I</b>
Área Temática: Química
Ementa: Geometria Molecular. Teoria da ligação de valência. Teoria de orbitais moleculares. Ácidos e bases de Lewis. Compostos de coordenação. Elementos representativos e de transição. Reações redox. Inserção no cotidiano profissional.
Objetivos: Capacitar o(a) acadêmico(a) a descrever, explicar e comparar estruturas, propriedades e aplicações dos principais elementos químicos e seus compostos mais importantes. Compreender a formação dos compostos de coordenação e nomeá-los.
<p>Bibliografia básica:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- HOUSECROFT, Catherine E; SHARPE, Alan G. Química inorgânica, v.1.4. Rio de Janeiro: LTC, 2013. 1 recurso online.</li> <li>- HOUSECROFT, Catherine E; SHARPE, Alan G. Química inorgânica, v.2.4. Rio de Janeiro: LTC, 2013. 1 recurso online.</li> <li>- KOTZ, John C et al. Química geral e reações químicas, v.1.3. São Paulo: Cengage Learning, 2016. 1 recurso online.</li> <li>- RAYNER-CANHAM, Geoff; OVERTON, Tina. Química inorgânica descritiva.5. Rio de Janeiro: LTC, 2015. 1 recurso online.</li> <li>- RODGERS, Glen E. Química inorgânica descritiva, de coordenação e de estado sólido. São Paulo: Cengage Learning, 2018. E-book.</li> <li>- WELLER, Mark. Química inorgânica.6. Porto Alegre: Bookman, 2017. 1 recurso online.</li> </ul>
<p>Bibliografia complementar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- SHRIVER, D.F. (Duward F.); ATKINS, P. W. (Peter William). Química inorgânica.3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2003. 816 p, il., 1 CD-ROM.</li> <li>- ATKINS, P. W.; JONES, Loretta. Princípios de química: questionando a vida moderna e</li> </ul>

<p>o meio ambiente. 7ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2018. recurso online.</p> <p>- HOUSECROFT, Catherine E; SHARPE, A. G. Química inorgânica: volume 1. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. 624 p., il.</p> <p>- HOUSECROFT, Catherine E.; SHARPE, A. G. Química inorgânica: volume 2. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. 471 p., il.</p> <p>- KOTZ, John C; TREICHEL, Paul. Química geral e reações químicas. São Paulo (SP): Pioneira Thomson Learning, c2005. 2 v, il.</p> <p>- LEE, J. D. (John David). Química inorgânica não tão concisa. São Paulo: Edgard Blucher, 1999. xiii, 527 p, il.</p> <p>- SILVA, Elaine Lima; BARP, Ediana. Química geral e inorgânica: princípios básicos, estudo da matéria e estequiometria. São Paulo: Erica, 2014. 1 recurso online.</p> <p>- TOMA, Henriquer Eisi et al. Nomenclatura básica de química inorgânica. São Paulo: Blucher, 2014. 1 recurso online.</p>
<p><a href="http://chemtube3d.com/">chemtube3d.com/</a></p> <p><a href="http://emsintese.com.br/">emsintese.com.br/</a></p> <p><a href="http://global.oup.com/uk/orc/chemistry/ichem6e/student/3d/">global.oup.com/uk/orc/chemistry/ichem6e/student/3d/</a></p> <p><a href="http://quimicanova.s bq.org.br/">quimicanova.s bq.org.br/</a></p> <p><a href="http://scifinder.cas.org/">scifinder.cas.org/</a></p> <p><a href="http://tabelaperiodica.org/">tabelaperiodica.org/</a></p>

### FASE 3

<b>Componente Curricular: Cálculo Diferencial e Integral II</b>
Área Temática: Matemática
Ementa: Integral, técnicas de integração, integral definida e equações diferenciais ordinais.
Objetivos: Calcular, representar e aplicar conceitos de integração de funções e equações diferenciais ordinais.
<p>Bibliografia básica:</p> <p>ANTON, Howard; BIVENS, Irl; DAVIS, Stephen. <b>Cálculo</b>.8. ed. Porto Alegre : Bookman, 2007. 2v, il.</p> <p>AYRES, Frank; MENDELSON, Elliott. <b>Cálculo</b>.5. ed. Porto Alegre : Bookman, 2013. xii, 532 p, il.</p> <p>FLEMMING, Diva Marília; GONÇALVES, Mirian Buss. <b>Cálculo A: funções, limite, derivação e integração</b>.6. ed. rev. e ampl. São Paulo : Pearson Prentice Hall, 2006. 448 p, il.</p> <p>NAGLE, R. Kent; SAFF, Edward B; SNIDER, Arthur David. <b>Equações diferenciais</b>.8. ed. São Paulo : Pearson, 2012. xviii, 570 p, il.</p> <p>STEWART, James. <b>Cálculo</b>.4. ed. São Paulo : Pioneira Thomson Learning, 2001. 2v, il.</p> <p>THOMAS, George B. (George Brinton); WEIR, Maurice D; HASS, Joel. <b>Cálculo</b>.12. ed. São Paulo : Pearson, 2012. 2v, il.</p>
Bibliografia complementar:

<p>FLORIANI, José Valdir. <b>Derivadas, (cálculo fácil)</b>: contextualização, mobilidade operatória, aplicação. Blumenau : Edifurb, 2001. 100 p, il. (Livro didático, 4).</p> <p>FLORIANI, José Valdir; SILVA, Neide de Melo Aguiar. <b>Integrais</b>: (cálculo fácil) : contextualização, mobilidade operatória e aplicações. Blumenau : Edifurb, 2011. 110 p., il.</p> <p>MACHADO, Kleber Daum. <b>Equações diferenciais aplicadas à física</b>.3. ed. Ponta Grossa : Ed. UEPG, 2004. 598 p, il.</p> <p>SCHWERTL, Simone Leal. <b>Matemática básica</b>. 3. ed. Blumenau: Edifurb, 2012. 115 p. il.</p> <p>ZILL, Dennis G; CULLEN, Michael R. <b>Equações diferenciais</b>.3. ed. São Paulo : Makron Books, 2001. 2v, il.</p> <p>Periódicos especializados:</p>
--

<b>Componente Curricular: Química Inorgânica II</b>
Área Temática: Química
Ementa: Compostos de coordenação e introdução a compostos organometálicos: Teoria de Grupos; Ligação nos compostos de coordenação; Isomeria; Espectros eletrônicos e magnetismo dos compostos de coordenação; Equilíbrio químico e reatividade; Metais em sistemas biológicos.
Objetivos: Interpretar simetria aplicada a complexos. Compreender a formação de organometálicos. Relacionar as propriedades físicas e químicas de compostos de coordenação e organometálicos com a sua composição e estrutura. Analisar espectros eletrônicos de complexos. Descrever as principais características dos compostos bioinorgânicos.
<p>Bibliografia básica:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- HOUSECROFT, Catherine E; SHARPE, Alan G. Química inorgânica, v.1.4. Rio de Janeiro: LTC, 2013. 1 recurso online.</li> <li>- HOUSECROFT, Catherine E; SHARPE, Alan G. Química inorgânica, v.2.4. Rio de Janeiro: LTC, 2013. 1 recurso online.</li> <li>- RAYNER-CANHAM, Geoff; OVERTON, Tina. Química inorgânica descritiva.5. Rio de Janeiro: LTC, 2015. 1 recurso online.</li> <li>- KOTZ, John C et al. Química geral e reações químicas, v.1.3. São Paulo: Cengage Learning, 2016. 1 recurso online.</li> <li>- RODGERS, Glen E. Química inorgânica descritiva, de coordenação e de estado sólido. São Paulo: Cengage Learning, 2018. E-book.</li> <li>- WELLER, Mark. Química inorgânica.6. Porto Alegre: Bookman, 2017. 1 recurso online.</li> </ul>
<p>Bibliografia complementar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- SHRIVER, D.F. (Duward F.); ATKINS, P. W. (Peter William). Química inorgânica.3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2003. 816 p, il., 1 CD-ROM.</li> <li>- ATKINS, P. W.; JONES, Loretta. Princípios de química: questionando a vida moderna e</li> </ul>

- o meio ambiente. 7ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2018. recurso online.
- HOUSECROFT, Catherine E; SHARPE, A. G. Química inorgânica: volume 1. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. 624 p., il.
  - HOUSECROFT, Catherine E.; SHARPE, A. G. Química inorgânica: volume 2. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. 471 p., il.
  - KOTZ, John C; TREICHEL, Paul. Química geral e reações químicas. São Paulo (SP): Pioneira Thomson Learning, c2005. 2 v, il.
  - LEE, J. D. (John David). Química inorgânica não tão concisa. São Paulo: Edgard Blucher, 1999. xiii, 527 p, il.
  - SILVA, Elaine Lima; BARP, Ediana. Química geral e inorgânica: princípios básicos, estudo da matéria e estequiometria. São Paulo: Erica, 2014. 1 recurso online.
  - TOMA, Henriquer Eisi et al. Nomenclatura básica de química inorgânica. São Paulo: Blucher, 2014. 1 recurso online.

[chemtube3d.com/](http://chemtube3d.com/)

[emsintese.com.br/](http://emsintese.com.br/)

[global.oup.com/uk/orc/chemistry/ichem6e/student/3d/](http://global.oup.com/uk/orc/chemistry/ichem6e/student/3d/)

[quimicanova.sbq.org.br/](http://quimicanova.sbq.org.br/)

[scifinder.cas.org/](http://scifinder.cas.org/)

[tabelaperiodica.org/](http://tabelaperiodica.org/)

**Componente Curricular: Propostas teórico-metodológicas de Educação Científica na área de Ciências da Natureza e suas tecnologias**

**Ementa:**

Conhecimento científico e a natureza da ciência;  
 As dimensões do conteúdo: conceitual, procedimental e atitudinal;  
 Níveis de compreensão do conhecimento (químico): triângulo de Johnstone  
 Metodologias educacionais voltadas à área de Ciências da Natureza e suas tecnologias;  
 Práticas educativas de inovação educacional e extensão, e  
 Inserção no cotidiano escolar da educação básica.

**Objetivo:** Estudar as tendências didático-pedagógicas propostas para o ensino de Química e/ou Ciências no contexto da área de Ciências da Natureza e suas tecnologias, além de práticas educativas que estimulem o desenvolvimento de habilidades e competências do(a) acadêmico(a) no ambiente escolar.

**Bibliografia Básica**

ASTOLFI, Jean-Pierre; DEVELAY, Michel. Didática das ciências. 11. ed. Campinas, SP: Papirus, 2007. 132 p., il.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A. PERNAMBUCO, M. M. Ensino de Ciências: fundamentos e métodos. Cortez: São Paulo, 4ª. ed, 2011. 364 p.

MALDANER, Otavio Aloisio. A formação inicial e continuada de professores de química professores - pesquisadores. Ijuí :/bEd. UNIJUI :/bCOMPED :/bINEP,/c2000. 419p.

POZO, Juan Ignacio; GÓMEZ CRESPO, Miguel Ángel. **A aprendizagem e o ensino de ciências**: do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico. 5. ed. Porto Alegre : Artmed, 2009.

TRIVELATO, Sílvia; SILVA, Rosana Louro Ferreira. **Ensino de ciências**. São Paulo: Cengage Learning, 2011. 135 p., il. (Ideias em ação).

VANZIN, Tarcísio; ULBRICHT, Vania Ribas; BATISTA, Claudia Regina (Orgs.). **Criatividade e inovação na educação**. 1. ed. São Paulo: Pimenta Cultural, 2015. 244 p., il.

ZABALA, A. A Prática Educativa: como ensinar. Tradução: ROSA, E. F. F, ArtMed: Porto Alegre, 1998, Reimpressão 2007, 234p.

#### **Bibliografia Complementar**

MOTA, Cláudio J. A; ROSENBAACH JR., Nilton; PINTO, Bianca Peres. **Química e energia**: transformando moléculas em desenvolvimento. São Paulo : Sociedade Brasileira de Química, 2010. xiii, 101 p., il.

CALVO, A.H. Viaje a la escuela del siglo XXI: así trabajan los colegios más innovadores del mundo. Disponível em: [https://www.fundaciontelefonica.com/educacion\\_innovacion/viaje-escuela-siglo-21/](https://www.fundaciontelefonica.com/educacion_innovacion/viaje-escuela-siglo-21/) 2016.

SCHWERTL, Simone Leal (org.). **Formação docente no ensino superior**: experiências com projetos de ensino e metodologias ativas. 1. ed. Blumenau, SC: edifurb, 2020. 173 p., il.

TEIXEIRA, C.S; SOUZA, M.V.(Org.) Educação fora da caixa: tendência da educação para o século XXI. Florianópolis: Perse, 210p. v.2 e v.3, 2017.

VILLAS-BOAS, Valquíria; MIOTTO, Fernanda; MARTINS, José Arthur. **Novas metodologias para o ensino médio em ciências, matemática e tecnologia**. Brasília, D.F : Ed. ABENGE, 2011. 386 p, il. +, 1 CD-ROM.

WERTHEIN, Jorge (org.). Educação científica e desenvolvimento: o que pensam os cientistas. Brasília, D.F : Unesco : Instituto Sangari, 2005. 235 p.

Caderno Brasileiro de Ensino de Física

Química Nova na Escola

Caderno Catarinense de Ensino de Física

Revista Iberoamericana de Ciência, Tecnologia e Sociedade

Componente Curricular: <b>Práticas Extensionistas Integradoras I</b>
<p><b>Ementa:</b></p> <p>A extensão universitária como prática pedagógica na educação básica;            Projetos extensionistas com foco em STEM (<b>parte 1</b>): elaboração de diagnóstico, produção e interpretação de indicadores sobre educação científica voltados às vocações científico-tecnológicas na educação básica;            Discutir questões contemporâneas presentes no PNE – Plano Nacional da Educação e nos ODS – Objetivos do Desenvolvimento sustentável;            Processos formativos mediados pelo Núcleo de Formação Docente da área de Ciências da Natureza e suas tecnologias e do Programa HABITAT - Educação Científica, Inovação e Meio Ambiente; e            Inserção no cotidiano escolar da educação básica.</p>
<p><b>Objetivos:</b></p> <p>Estimular a produção e a construção de conhecimentos, atualizados e coerentes voltados para o desenvolvimento social, equitativo e sustentável, ancorados com a realidade local e global, integrada ao desenvolvimento dos conhecimentos produzidos pela universidade;            Promover a interação dialógica da comunidade acadêmica com a sociedade por meio da troca de conhecimentos, da participação e do contato com as questões complexas contemporâneas presentes no contexto social;            Fortalecer a interação do Núcleo de Formação Docente da área de Ciências da Natureza e suas tecnologias e do Programa HABITAT - Educação Científica, Inovação e Meio Ambiente com a comunidade docente e discente externas; e            Contribuir para o atendimento das premissas constantes no PNE – Plano Nacional da Educação e nos ODS – Objetivos do Desenvolvimento sustentável.</p>
<p><b>Bibliografia Básica</b></p> <p>DRESCH, Aline; LACERDA, Daniel Pacheco Co-autor; ANTUNES JUNIOR, José Antônio Valle Co-autor. <b>Design science research</b>: método de pesquisa para avanço da ciência e tecnologia. Porto Alegre : Bookman, 2020. 1 recurso online. Métodos de pesquisa. Disponível em:  <a href="https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788582605530">https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788582605530</a>.</p> <p>BORBA, Marcelo De Carvalho; ALMEIDA, Helber Rangel Formiga Leite De; GRACIAS, Telma Aparecida De Sou. <b>Pesquisa em ensino e sala de aula</b>. Grupo Autêntica, 2019-06-01. <i>E-book</i>. Disponível em:  <a href="https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788551306130">https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788551306130</a>.</p> <p>BATISTA, Zenilde Nunes; KERBAUY, Maria Teresa Micely. A Gênese da Extensão Universitária Brasileira no Contexto de Formação do Ensino Superior. Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação, v. 13, n. 3, p. 916-930, 2018.</p>
<p><b>Bibliografia Complementar</b></p> <p>POZZOBON, Maria Elizete; BUSATO, Maria Assunta. <b>Extensão universitária</b>: reflexão e ação. Chapecó, SC : Argos, 2009. 173 p, il. (Debates).</p>



CALDERÓN, Adolfo Ignacio; OLIVEIRA, Adriana Lucinda de. **Ação comunitária: uma outra face do ensino superior brasileiro**. São Paulo : Olho d'Água, 2004. 176 p, il. (Socializando experiências, 4).

ONÇA, Luciano Alves; CAMARGO, Eder dos Santos; PIERO, Alexandre. **Economia da cultura e extensão universitária**. São João del-Rei : Malta, 2010. 133 p, il.

DEL-MASSO, Maria Candida Soares et al. Interdisciplinaridade em extensão universitária. **Revista Ciência em Extensão**, v. 13, n. 3, p. 2-12, 2017.

OLIVEIRA, F.; GOULART, P. M. Fases e faces da extensão universitária: rotas e concepções. *Rev. Ciênc. Ext.* v.11, n.3, p.8-27, 2015.

TASIC, Ljubica (org.). **Química em 50 ensaios**. 1. ed. Campinas, SP Átomo, 2017. 443 p., il.

CHAUÍ, Marilena de Souza. **Escritos sobre a universidade**. São Paulo : UNESP, 2001. 205p.

#### FASE 4

<b>Componente Curricular: Álgebra Linear</b>
<b>Área Temática:</b> Matemática
<b>Ementa:</b> Matrizes. Determinantes. Sistemas lineares. Álgebra vetorial. Espaços Vetoriais. Transformações Lineares. Auto valores e auto vetores.
<b>Objetivos:</b> Aprofundar os conceitos da álgebra relativos ao tratamento de objetos matemáticos como matrizes e sistemas de equações lineares por meio do estudo formal de suas propriedades operatórias e empregá-los em situações práticas que podem ser modeladas por ferramentas mais avançadas como transformações lineares, autovalores e autovetores (problemas geométricos e estatísticos).
<b>Bibliografia básica:</b> ANTON, Howard; RORRES, Chris. <b>Álgebra linear com aplicações</b> .10. ed. Porto Alegre : Bookman, 2012. xv, 768 p, il. KOLMAN, Bernard; HILL, David R. (David Ross). <b>Introdução a álgebra linear: com aplicações</b> . 6. ed. Rio de Janeiro : LTC, 1999. xviii, 554 p, il. Tradução de: Introductory linear algebra with applications. LIPSCHUTZ, Seymour; LIPSON, Marc Lars. <b>Álgebra linear</b> .4. ed. Porto Alegre : Bookman, 2011. 432 p, il. STEINBRUCH, Alfredo; WINTERLE, Paulo. <b>Álgebra linear</b> .2. ed. São Paulo : Pearson, 2012. x, 583 p, il.
<b>Bibliografia complementar:</b> LEON, Steven J. <b>Álgebra linear com aplicações</b> .8. ed. Rio de Janeiro : LTC, c2011. xi, 451 p, il. LIMA, Elon Lages. <b>Álgebra linear</b> .5. ed. Rio de Janeiro : IMPA, 2001. 357 p, il. (Matemática universitária). POOLE, David. <b>Álgebra linear</b> . São Paulo : Pioneira Thomson Learning, c2004. xxvi, 690 p, il. STRANG, Gilbert. <b>Álgebra linear e suas aplicações</b> . São Paulo: Cengage Learning, 2012.

x,444 p, il.

WINTERLE, Paulo. Vetores e geometria analítica. 1°. Pearson Education, 2000.

Periódicos especializados:

### Componente Curricular: **Química Orgânica I**

Área Temática: Química

Ementa: Estrutura dos compostos orgânicos: conectividade e estereoquímica. Nomenclatura sistemática de compostos orgânicos. Efeitos eletrônicos. Forças intermoleculares e as propriedades físicas de compostos orgânicos. Obtenção de hidrocarbonetos e reatividade de hidrocarbonetos insaturados: Adição Eletrofílica. Compostos aromáticos: aromaticidade e Substituição Eletrofílica Aromática ( $S_{EAr}$ ). Haletos de alquila: propriedades físicas, obtenção e reatividade – Substituição Nucleofílica Alifática ( $S_{N1}$  e  $S_{N2}$ ) e Eliminação ( $E_1$  e  $E_2$ ). Álcoois e análogos: propriedades físicas, obtenção e reatividade. Éteres, tioéteres e epóxidos: aplicação e obtenção. Investigação experimental dos principais grupos de compostos de interesse sintético e biológico.

Objetivos: Capacitar o acadêmico quanto ao conhecimento sobre a síntese, estrutura e reatividade dos hidrocarbonetos, haletos de alquila e compostos orgânicos oxigenados; desenvolver habilidades em laboratório de química no manuseio e preparação de compostos orgânicos.

Bibliografia básica:

BRUCE, Paula Yurkanis. **Química orgânica**. 4. ed. São Paulo: Pearson/Prentice Hall, 2006. 2v, il.

DIAS, Ayres Guimarães; COSTA, Marco Antonio da; GUIMARÃES, Pedro Ivo Canesso. **Guia prático de química orgânica**. Rio de Janeiro: Interciência, 2004. xvi, 127 p, il.

ENGEL, Randall G. **Química orgânica experimental: técnicas de escala pequena**. 3. ed. São Paulo : Cengage Learning, 2013. xxii, 1010 p, il.

MCMURRY, John. **Química orgânica**. São Paulo: Cengage Learning, c2012. 2v, il.

MORRISON, Robert Thornton; BOYD, Robert Neilson. **Química orgânica**. 13. ed. Lisboa : Fundação Calouste Gulbenkian, 1996. xv, 1510p, il.

SOLOMONS, T. W. Graham; FRYHLE, Craig B. **Química orgânica** .8. ed. Rio de Janeiro : LTC, 2005-2006. 2v, il.

Bibliografia complementar:

MCMURRY, John. **Química orgânica: combo.3**. São Paulo : Cengage Learning, 2016. *E-book*. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788522125876>.

Acesso em: 27 jun. 2019. [Acesse aqui](#)

SOLOMONS, T. W. Graham. **Química Orgânica**. 10ª. Rio de Janeiro : LTC, 2012. *E-book*. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/978-85-216-2261-1>. Acesso em: 27 jun. 2019. [Acesse aqui](#)

VOLLHARDT, Peter; SCHORE, Neil E Co-autor. **Química orgânica**. 6. Porto Alegre : Bookman, 2013. *E-book*. Disponível em:

<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788565837323>. Acesso em: 27 jun. 2019. [Acesse aqui](#)

COSTA, Paulo Roberto Ribeiro. **Ácidos e bases em química orgânica**. Porto Alegre :

<p>Bookman, 2005. xii, 151 p, il.</p> <p>PASTO, Daniel J, JOHNSON, Carl R, MILLER, Marvin J. Experiments and techniques in organic chemistry. Englewood Cliffs : Prentice Hall, c1992. xiv, 545p.</p> <p>PAVIA, Donald L. <b>Introduction to organic laboratory techniques : a microscale approach.</b> Fort Worth, Tex : Saunders College Publishing, c1990. 879p, il. (Saunders golden sunburst series).</p> <p>PINTO, Angelo da Cunha; SILVA, Bárbara Vasconcellos da. <b>A química perto de você: experimentos de química orgânica.</b>1. ed. São Paulo : Sociedade Brasileira de Química, 2012. xiv, 123 p, il.</p> <p>ROBERTS, Royston M, GILBERT, John C, MARTIN, Stephen F. Experimental organic chemistry : a miniscale approach. Fort Worth : Saunders College, c1994. xxvi, 777p.</p> <p>VOLLHARDT, K. Peter C; SCHORE, Neil E. <b>Química orgânica: estrutura e função.</b>4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2004. xii, 1112 p, il.</p> <p>WEEKS, Daniel P. <b>Pushing electrons: a guide for students of organic chemistry.</b> 2nd ed. Fort Worth: Saunders College, c1995. xx, 163p, il.</p> <p>ZUBRICK, James W. <b>Manual de sobrevivência no laboratório de química orgânica: guia de técnicas para o estudante.</b> 6. ed. São Paulo: LTC, 2005. xvii, 262 p, il.</p> <p>Periódicos especializados: Química Nova, Journal of the Brazilian Chemical Society, entre outros.</p>
---

<b>Componente Curricular: Físico Química I</b>
Área Temática: Química
Ementa: Estudo dos gases. Leis da termodinâmica. Propriedades de entropia, espontaneidade e equilíbrio. Inserção no cotidiano de atuação do Bacharel.
Objetivos: Capacitar o(a) acadêmico(a) a analisar, interpretar e equacionar fenômenos físico-químicos e a realizar determinações físico-químicas. Desenvolver habilidades em laboratório de química; montagem de sistemas reacionais e monitoramento de processos.
<p>Bibliografia básica:</p> <p>ATKINS, P. W. (Peter William); DE PAULA, Julio. <b>Atkins físico-química.</b>8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010. 2 v, il.</p> <p>ATKINS, P. W. (Peter William); DE PAULA, Julio. <b>Físico-química: fundamentos.</b>5. ed. Rio de Janeiro : LTC, 2011. xvii, 493 p, il</p> <p>BALL, David W. <b>Físico-química.</b> São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2005-2006. 2v, il.</p> <p>CHANG, R. <b>Físico-Química para as ciências químicas e biológicas.</b> Mc Graw Hill, 2009.</p> <p>PILLA, L. <b>Físico-Química I: Termodinâmica química e equilíbrio químico.</b> 2. ed. 2006.</p> <p>CHANG, Raymond. Físico-química para as ciências químicas e biológicas, V.1.3. Porto Alegre : AMGH, 2009. <i>E-book.</i> Disponível em: <a href="https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788563308498">https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788563308498</a>.</p> <p>Acesso em: 18 maio 2021.</p>

<p>Bibliografia complementar:</p> <p>ATKINS, P. W. (Peter William). <b>The second law</b>. New York : Scientific American Library, 1994. ix, 216 p, il.</p> <p>CASTELLAN, Gilbert. <b>Fundamentos de físico-química</b>. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1986. xx, 527p.</p> <p>HALPERN, Arthur M. <b>Experimental physical chemistry: a laboratory textbook</b>. 2.ed. Upper Saddle River: Prentice Hall, c1997. xviii, 605p.</p> <p>LIDE, David R. <b>CRC handbook chemistry and physics: a ready-reference book of chemical and physical data</b>. 77.ed. Boca Raton : CRC, 1996. 1v. (varias paginacoes).</p> <p>RANGEL, Renato N. <b>Práticas de físico-química</b>. São Paulo : E. Blucher, 1988. 2v.</p> <p>Periódicos especializados: Química Nova, Journal of Chemical Education, entre outros</p>
--

## FASE 5

<b>Componente Curricular: Catálise e Cinética</b>
Área Temática: Química
<p>Ementa: Diferença entre produto cinético e termodinâmico. Métodos experimentais para acompanhar a cinética química. Formalismos para expressar as leis e constantes de velocidades. Métodos para determinar leis e ordem de reação. Energia de ativação e teoria das colisões. Mecanismos de reações: introdução às reações que envolvem equilíbrio, pré-equilíbrio, consecutivas e paralelas. Introdução aos conceitos de catálise homogênea, heterogênea e catálise enzimática.</p>
<p>Objetivos: O(a) acadêmico(a) deverá ser capaz de propor experimentos para planejar, acompanhar e/ou avaliar a cinética de reações químicas e enzimáticas.</p>
<p>Bibliografia básica:</p> <p>ATKINS, P. W. (Peter William); DE PAULA, Julio. <b>Atkins físico-química</b>. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010. 2 v, il.</p> <p>ATKINS, P. W. (Peter William); DE PAULA, Julio. <b>Físico-química: fundamentos</b>. 5. ed. Rio de Janeiro : LTC, 2011. Xvii, 493 p, il.</p> <p>BALL, David W. <b>Físico-química</b>. São Paulo : Pioneira Thomson Learning, 2005-2006. 2v, il.</p> <p>CHANG, R. <b>Físico-Química para as ciências químicas e biológicas</b>. Mc Graw Hill, 2009.</p> <p>CHANG, Raymond. <b>Físico-química para as ciências químicas e biológicas</b>, V.1.3. Porto Alegre : AMGH, 2009. <i>E-book</i>. Disponível em: <a href="https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788563308498">https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788563308498</a>.</p> <p>Acesso em: 18 maio 2021.</p> <p>ATKINS, Peter W; PAULA, Julio de Co-autor. <b>Físico-química</b>, v.1.10. Rio de Janeiro : LTC, 2017. <i>E-book</i>.</p> <p>Disponível em: <a href="https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788521634737">https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788521634737</a>.</p> <p>Acesso em: 18 maio 2021.</p> <p>ATKINS, Peter W; PAULA, Julio de Co-autor. <b>Físico-química</b>, v.2.10. Rio de Janeiro :</p>

LTC, 2017. *E-book*.

Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788521634751>.

Acesso em: 18 maio 2021.

Bibliografia complementar:

ATKINS, P. W. (Peter William); DE PAULA, Julio. **Físico-química**. 7. ed. Rio de Janeiro : LTC, 2004. 3v, il.

CORNISH-BOWDEN, Athel. **Fundamentals of enzyme kinetics**. 4th ed. Weinheim (Germany); Wiley: lackwell, c2012. xviii, 498 p, il.

FLORENCE, A. T. (Alexander Taylor); ATTWOOD, D. **Princípios físico-químicos em farmácia**. São Paulo: EDUSP, 2003. 732 p, il. (Base, 4).

HALPERN, Arthur M. **Experimental physical chemistry: a laboratory textbook**. 2nd ed. Upper Saddle River : Prentice Hall, c1997. xviii, 605p, il.

LEVINE, Ira N. **Physical chemistry**. 4<sup>th</sup> ed. New York : McGraw-Hill, c1995. Xix, 901p, il.

NETZ, Paulo A; GONZÁLEZ ORTEGA, George. **Fundamentos de físico-química: uma abordagem conceitual para as ciências farmacêuticas**. Porto Alegre : ArTmed, 2002. 299p, il.

Periódicos especializados: Química Nova, Revista Virtual de Química, Journal of Chemical Education, Journal of the Brazilian Chemical Society, entre outros.

### Componente Curricular: **Físico-Química II**

Área Temática: Química

Ementa: Equilíbrio químico e avanço da reação. Definição de potencial químico. Transformações físicas de substâncias puras. Equilíbrio de fases em sistemas simples e binários. Diagrama de fases. Regra de fases. Termodinâmica de misturas. Soluções ideais e não ideais. Misturas binárias de líquidos voláteis. Teoria da destilação. Propriedades coligativas.

Objetivos: Capacitar o(a) acadêmico(a) a analisar, interpretar e equacionar fenômenos físico-químicos de mudanças de fases à luz dos conceitos termodinâmicos. Realizar determinações físico-químicas. Desenvolver habilidades em laboratório de química; montagem de sistemas reacionais e monitoramento de processos.

Bibliografia básica:

ATKINS, P. W. (Peter William); DE PAULA, Julio. *Atkins físico-química*. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010. 2 v, il.

ATKINS, P. W. (Peter William); DE PAULA, Julio. *Físico-química: fundamentos*. 5. ed. Rio de Janeiro : LTC, 2011. xvii, 493 p, il.

BALL, David W. *Físico-química*. São Paulo : Pioneira Thomson Learning, 2005-2006. 2v, il.

CASTELLAN, Gilbert. *Fundamentos de físico-química*. Rio de Janeiro : Livros Tecnicos e Cientificos, 1986. xx, 527p.

CHANG, R. *Físico-Química para as ciências químicas e biológicas*. Mc Graw Hill, 2009.

PILLA, L. *Físico-Química II: Equilíbrio entre fases, soluções líquidas e eletroquímica*. 2<sup>a</sup>.

Ed. 2010.

ATKINS, Peter W; PAULA, Julio de Co-autor. Físico-química, v.1.10. Rio de Janeiro : LTC, 2017. *E-book*.

Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788521634737>.

Acesso em: 18 maio 2021.

ATKINS, Peter W; PAULA, Julio de Co-autor. Físico-química, v.2.10. Rio de Janeiro : LTC, 2017. *E-book*.

Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788521634751>.

Acesso em: 18 maio 2021.

CHANG, Raymond. Físico-química para as ciências químicas e biológicas, V.1.3. Porto Alegre : AMGH, 2009. *E-book*.

Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788563308498>.

Acesso em: 18 maio 2021.

Bibliografia complementar:

ATKINS, P. W. (Peter William). The second law. New York : Scientific American Library, 1994. ix, 216 p, il. (Scientific american library paperback).

ATKINS, P. W. (Peter William); DE PAULA, Julio. Físico-química. 7. ed. Rio de Janeiro : LTC, 2004. 3v, il.

FLORENCE, A. T. (Alexander Taylor); ATTWOOD, D. Princípios físico-químicos em farmácia. São Paulo : EDUSP, 2003. 732 p, il. (Base, 4).

LEVINE, Ira N. Physical chemistry. 4th ed. New York : McGraw-Hill, c1995. xix, 901p, il.

NETZ, Paulo A; GONZÁLEZ ORTEGA, George. Fundamentos de físico-química: uma abordagem conceitual para as ciências farmacêuticas. Porto Alegre : Artmed, 2002. 299p, il.

FIOROTTO, Nilton Roberto. Físico-química: propriedades da matéria, composição e transformações. São Paulo : Erica, 2014. E-book. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788536519739>.

Acesso em: 18 maio 2021.

ATKINS, Peter W. Físico-química: fundamentos. 6. Rio de Janeiro : LTC, 2017. E-book. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788521634577>.

Acesso em: 18 maio 2021.

Periódicos especializados: Química Nova, Revista Virtual de Química, Journal of Chemical Education, Journal of the Brazilian Chemical Society, entre outros.

### Componente Curricular: **Química Orgânica II**

Área Temática: Química

Ementa: Funções carboniladas: ocorrência natural e importância. Aldeídos e cetonas: nomenclatura e propriedades físicas, obtenção e reatividade – Adição nucleofílica e Condensação Aldólica. Ácidos carboxílicos e derivados: nomenclatura, propriedades físicas, obtenção e reatividade – Substituição Nucleofílica Acíclica. Compostos carbonílicos e insaturados: obtenção e reatividade. Aminas alifáticas e aromáticas: nomenclatura, propriedades físicas, obtenção e reatividade. Organometálicos: obtenção e aplicação.

Heterociclos aromáticos: ocorrência e importância. Investigação experimental dos principais grupos de compostos de interesse sintético e biológico.

Objetivos: Propiciar ao acadêmico(a) o conhecimento das propriedades físicas e químicas das funções apresentadas, seus métodos de obtenção e reações, com ênfase aos mecanismos envolvidos e apresentando a importância prática das reações e suas aplicações no cotidiano.

Bibliografia básica:

BRUCE, Paula Yurkanis. **Química orgânica**. 4. ed. São Paulo : Pearson/Prentice Hall, 2006. 2v, il.

COSTA, Paulo. **Substâncias carboniladas e derivados**. Porto Alegre : Bookman, 2003. xi, 411 p, il. (Química orgânica).

MCMURRY, John. **Química orgânica**. 4. ed. Rio de Janeiro : LTC, 2012. 2v, il. Tradução de: Organic chemistry.

MORRISON, Robert Thornton; BOYD, Robert Neilson. **Química orgânica**. 13. ed. Lisboa : Fundacao Calouste Gulbenkian, 1996. xv, 1510p, il.

ENGEL, R. G. **Química Orgânica Experimental – Técnicas em escala pequena**, 2013.

SOLOMONS, T. W. Graham; FRYHLE, Craig B. **Química orgânica**. 8. ed. Rio de Janeiro : LTC, 2005-2006. 2v, il.

Bibliografia complementar:

MCMURRY, John. **Química orgânica**: combo.3. São Paulo : Cengage Learning, 2016. *E-book*. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788522125876>.

Acesso em: 27 jun. 2019. [Acesse aqui](#)

SOLOMONS, T. W. Graham. **Química Orgânica**. 10<sup>a</sup>. Rio de Janeiro : LTC, 2012. *E-book*. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/978-85-216-2261-1>.

Acesso em: 27 jun. 2019. [Acesse aqui](#)

VOLLHARDT, Peter; SCHORE, Neil E Co-autor. **Química orgânica**. 6. Porto Alegre : Bookman, 2013. *E-book*. Disponível em:

<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788565837323>. Acesso em: 27 jun.

2019. [Acesse aqui](#)

BECKER, Heinz G.O. **Organikum: química orgânica experimental**. 2. ed. Lisboa : Fundação Calouste Gulbenkian, 1997. 1053p, il. , 1 cartaz. Tradução de: Organikum: Organisch chemisches grandpraktikum.

EATON, David C. **Laboratory investigations in organic chemistry**. New York : McGraw-Hill Book, c1989. xxv, 929p, il. (Schaum's outline series in science).

HOLUM, John R. **Elements of general, organic, and biological chemistry**. 9th. ed. New York : John Wiley E Sons, c1995. xvi, 605p, il.

LAZZALO, Pierre. **Organic reactions: simplicity and logic**. Chichester : J. Wiley, c1995. 696p, il.

PAVIA, Donald L. **Introduction to organic laboratory techniques: small-scale approach**. Fort Worth : Saunders College, c1998. xvi, 957p, il.

Periódicos especializados: Química Nova, Journal of the Brazilian Chemical Society, entre outros.

Componente Curricular: **Estágio obrigatório I**

**Ementa:**

Documentos norteadores da área de CN e suas tecnologias para Ensino Fundamental e



Médio: DCN, BNCC e o Currículo do Território Catarinense;  
 Competências e habilidades gerais e específicas previstas na BNCC-Educação Básica para Química no contexto da área de Ciências da Natureza e suas tecnologias;  
 Formação do/a professor(a) de Química com foco no desenvolvimento profissional docente (BNC-formação);  
 Espaços de educação científica formal e não formal para o desenvolvimento do estágio em ensino de Química/Ciências em práticas de extensão; e  
 Modalidades de avaliação na Educação Científica e construção de instrumentos de avaliação.

**Objetivo:** Analisar as tendências contemporâneas da formação de professores e suas implicações na área de Ciências da Natureza e suas tecnologias (com foco em Ciências e Química). Identificar as abordagens avaliativas nos processos de ensino e aprendizagem em Educação Científica.

#### **Bibliografia Básica**

- BRASIL. Resolução CNE/CP n. 2, de 20 de dezembro de 2019. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica e institui a Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (BNC-Formação), 2019b. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=135951-rcp002-19&category\\_slug=dezembro-2019-pdf&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=135951-rcp002-19&category_slug=dezembro-2019-pdf&Itemid=30192). Acesso em: 12 mai 2021.
- BRASIL. Base Nacional Comum Curricular. Brasília: MEC, 2018. Disponível em: [http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC\\_EI\\_EF\\_110518\\_-versaofinal\\_site.pdf](http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_-versaofinal_site.pdf). Acesso em: 9 mai. 2021. Brasil, 2018a.
- BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Resolução nº 3, de 21 de novembro de 2018. Atualiza as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio. Diário Oficial, Brasília, 2018b.
- BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Resolução nº 4, de 17 de dezembro de 2018. Institui a Base Nacional Comum Curricular na Etapa do Ensino Médio (BNCC-EM). Brasília: Diário Oficial da União, 18/12/2018, ed. 242, seção 1, p. 120. 2018.
- IMBERNÓN, Francisco. **Formação permanente do professorado:** novas tendências. São Paulo: Cortez, c2009. 118 p.
- MALDANER, Otavio Aloisio. **A formação inicial e continuada de professores de Química professores - pesquisadores.** Ijuí :/bEd. UNIJUI :/bCOMPED :/bINEP,/c2000. 419p.
- PICONEZ, Stela C. Bertholo (coord.). **A prática de ensino e o estágio supervisionado.** 24. ed. Campinas: Papyrus, 2012. 128 p. (Magistério: Formação e Trabalho Pedagógico).
- PIMENTA, Selma Garrido. **O estágio na formação de professores:** unidade teoria e prática?.11. ed. Sao Paulo : Cortez, 2012. 224 p.
- PIMENTA, Selma Garrido; CAMPOS, Edson Nascimento. **Saberes pedagógicos e atividade docente.**2. ed. São Paulo : Cortez, 2000. 246p. (Saberes da docência).



SANTA CATARINA. Secretaria de Estado da Educação. **Caderno de orientações para a implementação do Novo Ensino Médio**. Florianópolis: Editora Secco, 2019.

SANTA CATARINA. Secretaria de Estado da Educação. **Currículo Base da Educação Infantil e do Ensino Fundamental do Território Catarinense**. 2019a. + EM

SANTA CATARINA. **Resolução n. 100 de 13 de dezembro de 2016**. Estabelece normas para a Educação Especial no Sistema Estadual de Educação de Santa Catarina. Florianópolis, 2016.

TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional**. 17. ed. Petrópolis : Vozes, [2014]. 325 p, il.

#### **Bibliografia Complementar**

BARREIRO, Iraíde Marques de Freitas; GEBRAN, Raimunda Abou. **Prática de ensino e estágio supervisionado na formação dos professores**. São Paulo :Avercamp, 2006. 126 p.

CHASSOT, Attico. **Para que(m) é útil o ensino?**. 2. ed. Canoas: Ed. da Ulbra, 2004. 159 p.

GOHN, Maria da Glória. Educação não formal, participação da sociedade civil e estruturas colegiadas nas escolas. Revista Educação, Rio de Janeiro, v.14, 2006, n 50. p.27-38.

GOHN, M. G. Educação Não Formal, Aprendizagens e Saberes em Processos Participativos. **Investigar em Educação - II<sup>a</sup> Série**, n. 1. UNICAMP, 2014.

IMBERNÓN, Francisco. **Formação docente e profissional: formar-se para a mudança e a incerteza**. 9. ed. São Paulo: Cortez, 2011. 127 p. (Questões da nossa época, v. 14).

SCHNETZLER, Roseli Pacheco; SANTOS, Wildson Luiz Pereira dos. **Educação em química: compromisso com a cidadania**. 3. ed. Ijuí : Ed. UNIJUI, 2003. 144 p, il.

#### **Eletrônico**

- [Journal of Chemical Education](#)
- [Porvir - inovações na educação](#) O Porvir é uma iniciativa de comunicação e mobilização social que mapeia, produz, difunde e compartilha referências sobre inovações educacionais para inspirar melhorias na qualidade da educação brasileira e incentivar a mídia e a sociedade a compreender e demandar inovações educacionais.
- [Química Nova na Escola](#) Química Nova na Escola é uma revista dedicada à promoção do ensino de química no país desde 1995
- [Revista Ciência Hoje das crianças](#)

#### **Componente Curricular: Práticas Extensionistas Integradoras II**

##### **Ementa:**

Projetos extensionistas com foco em STEM (**parte 2**) - elaboração de diagnóstico, produção e interpretação de indicadores sobre educação científica voltados às vocações científico-tecnológicas na educação básica;

Potencial da divulgação científica no ambiente escolar: fundamentos e aplicações; e

Projetos de extensão: contribuições para a formação docente.

Inserção no cotidiano escolar da educação básica.

##### **Objetivos:**

Estimular a produção e a construção de conhecimentos, atualizados e coerentes voltados para o desenvolvimento social, equitativo e sustentável, ancorados com a realidade local e global, integrada ao desenvolvimento dos conhecimentos produzidos pela universidade. Assim será

capaz de promover a interação dialógica da comunidade acadêmica com a sociedade por meio da troca de conhecimentos, da participação e do contato com as questões complexas contemporâneas presentes no contexto social.

Atender as premissas constantes no PNE – Plano Nacional da Educação e nos ODS – Objetivos do Desenvolvimento sustentável.

### **Bibliografia Básica**

### **Bibliografia Complementar**

## **FASE 6**

<b>Componente Curricular: Análise Instrumental I</b>
Área Temática: Química
Ementa: Características básicas dos instrumentos analíticos. Espectrometria de Uv-Visível. Espectrometria de Absorção Atômica. Espectrometria de Emissão Atômica. Cromatografia líquida e gasosa. Eletroforese Capilar. Espectrometria de Massas.
Objetivos: Capacitar o(a) acadêmico(a) para descrever, explicar e selecionar métodos analíticos instrumentais ópticos e elétricos e identificar suas potencialidades e limitações, tendo em vista seu emprego em análises químicas
<p>Bibliografia básica:</p> <p>CHRISTIAN, Gary D; DASGUPTA, Purnendu K; SCHUG, Kevin A. <b>Analytical chemistry</b>. 7th ed. Hoboken (NJ) : Wiley, 2014. xxii, 826 p, il.</p> <p>HAGE, David S; CARR, James D. <b>Química analítica e análise quantitativa</b>. São Paulo: Pearson Education do Brasil, c2012. 705 p, il.</p> <p>HARRIS, Daniel C. <b>Análise química quantitativa</b>. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2012. 898 p. il.</p> <p>HOLLER, F. James; SKOOG, Douglas A; CROUCH, Stanley R. <b>Princípios de análise instrumental</b>. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009. vii, 1055 p, il.</p> <p>SKOOG, Douglas A; WEST, Donald M; HOLLER, F. James. <b>Fundamentos de química analítica</b>. 4. ed. Barcelona: Reverte, 1997. 2v, il.</p>
<p>Bibliografia complementar:</p> <p>BURGOT, Jean-Louis. <b>Ionic equilibria in analytical chemistry</b>. New York: Springer, c2012. xxiv, 770 p, il.</p> <p>EKMAN, Rolf. <b>Mass spectrometry: instrumentation, interpretation, and applications</b>. Hoboken (New Jersey) : John Wiley &amp; Sons, c2009. xvi, 371 p, il.</p> <p>LUNDANES, Elsa; REUBSAET, Léon; GREIBROKK, Tyge. <b>Chromatography: basic principles, sample preparations and related methods</b>. Weinheim : Wiley-VCH, c2014. xiv, 207 p, il.</p> <p>MCNAIR, Harold Monroe; MILLER, James M. <b>Basic gas chromatography</b>. 2nd ed. Hoboken, N.J : J. Wiley, 2009. 239 p, il.</p>

ROOD, Dean. <b>The troubleshooting and maintenance guide for gas chromatographers</b> . 4th ed. rev. e atual. Weinheim : Wiley-VCH, c2007. xvii, 326 p, il.
Periódicos especializados: Química Nova. Trends in Analytical Chemistry, entre outros.

<b>Componente Curricular: Físico-Química III</b>
Área Temática: Química
Ementa: Condutância eletrolítica. Eletroquímica. Fenômenos de superfície. Coloides. Química Nuclear.
Objetivos: Capacitar o(a) acadêmico(a) a interpretar e equacionar procedimentos eletroquímicos. Entender e aplicar os fenômenos de superfície e coloides. Oportunizar o estudo da Química Nuclear, conscientizando-o da sua importância na atualidade.
<p>Bibliografia básica:</p> <p>ADAMSON, Arthur W; GAST, Alice Petry. <b>Physical chemistry of surfaces</b>. 6<sup>th</sup> ed. New York: John Wiley &amp; Sons, 1997. Xxi, 784p, il.</p> <p>ATKINS, P. W. (Peter William). <b>Physical chemistry</b>. 5.ed. Oxford : Oxford University Press, 1994. 1031p.</p> <p>BRETT, Ana Maria Oliveira; BRETT, Christopher M. A. <b>Eletroquímica: Superfície</b>. Coimbra : Almedina, 1996. Xxxiii, 471p, il.</p> <p>MACEDO, Horacio. <b>Físico-química</b> : um estudo dirigido sobre superfície, fenômeno de transporte e de superfície. Rio de Janeiro : Ed. Guanabara, c1988. 402p.</p> <p>PILLA, L. <b>Físico-Química II: Equilíbrio entre fases, soluções líquidas e eletroquímica</b>. 2<sup>a</sup>. Ed. 2010.</p> <p>CHANG, Raymond. <b>Físico-química: para as ciências químicas e biológicas</b>, V.2.3. Porto Alegre : AMGH, 2010. <i>E-book</i>.</p> <p>Disponível em: <a href="https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788563308306">https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788563308306</a>.</p> <p>Acesso em: 18 maio 2021.</p> <p>ATKINS, Peter W; PAULA, Julio de Co-autor. <b>Físico-química</b>, v.1.10. Rio de Janeiro : LTC, 2017. <i>E-book</i>.</p> <p>Disponível em: <a href="https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788521634737">https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788521634737</a>.</p> <p>Acesso em: 18 maio 2021.</p> <p>ATKINS, Peter W; PAULA, Julio de Co-autor. <b>Físico-química</b>, v.2.10. Rio de Janeiro : LTC, 2017. <i>E-book</i>.</p> <p>Disponível em: <a href="https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788521634751">https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788521634751</a>.</p> <p>Acesso em: 18 maio 2021.</p>
<p>Bibliografia complementar:</p> <p>AQUINO, Kátia Aparecida da Silva; AQUINO, Fabiana da Silva. <b>Radioatividade e meio ambiente</b>: os átomos instáveis na natureza. São Paulo : Sociedade Brasileira de Química, 2012. xiii, 144 p., il.</p> <p>EVERETT, D. H. (Douglas Hugh). <b>Basic principles of colloid science</b>. London : Royal Society of Chemistry, c1988. 243p, il. (Royal Society of chemistry paperbacks).</p> <p>KORYTA, Jiri; DVORAK, Jiri; KAVAN, Ladislav. <b>Principles of electrochemistry</b>. 2nd</p>

<p>ed. Chichester : J. Wiley, c1993. 486p, il.</p> <p>RAJESHWAR, Krishnan; IBANEZ, Jorge G. <b>Environmental electrochemistry: fundamentals and applications in pollution abatement.</b> San Diego : Academic, c1997. xvi, 776p, il.</p> <p>TICIANELLI, Edson Antonio; RAFAEL GONZALEZ, Ernesto. <b>Eletroquímica: princípios e aplicações.</b> São Paulo : Edusp, 1998. 224p, il.</p> <p>Periódicos especializados:</p>
--

<b>Componente Curricular: Química Analítica Quantitativa</b>
Área Temática: Química
Ementa: Princípios gerais das análises quantitativas clássicas. Gravimetria. Titulações clássicas e titulação potenciométrica. Cálculos em Química Analítica. Erros e sua avaliação. Inserção no cotidiano profissional.
Objetivos: Fornecer condições ao acadêmico para compreender e aplicar princípios, reações, cálculos e métodos de química analítica quantitativa.
<p>Bibliografia básica:</p> <p>BACCAN, Nivaldo. <b>Química analítica quantitativa elementar.</b> 3. ed. rev. ampl. e reestruturada. São Paulo : Edgard Blucher, 2001. xiv, 308 p, il.</p> <p>HAGE, David S; CARR, James D. <b>Química analítica e análise quantitativa.</b> São Paulo: Pearson Education do Brasil, c2012. 705 p, il.</p> <p>HARRIS, Daniel C. <b>Análise química quantitativa.</b> 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2012. 898 p. il.</p> <p>SKOOG, Douglas A; WEST, Donald M; HOLLER, F. James. <b>Fundamentos de química analítica.</b> 4. ed. Barcelona : Reverte, 1997. 2v, il.</p>
<p>Bibliografia complementar:</p> <p>BURGOT, Jean-Louis. <b>Ionic equilibria in analytical chemistry.</b> New York: Springer, c2012. xxiv, 770 p, il.</p> <p>CHRISTIAN, Gary D; DASGUPTA, Purnendu K; SCHUG, Kevin A. <b>Analytical chemistry.</b> 7 th ed. Hoboken (NJ): Wiley, 2014. xxii, 826 p, il.</p> <p>VALCARCEL CASES, Miguel. <b>Principles of analytical chemistry: a textbook.</b> Berlim: Springer, 2000. xv, 371p, il.</p> <p>VOGEL, Arthur I; JEFFERY, G. H. <b>Vogel; análise química quantitativa.</b> 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1992. 712p, il. Tradução de: Vogel's textbook of quantitative chemical analysis.</p>
Periódicos especializados: Química Nova. Trends in Analytical Chemistry, entre outros.

<b>Componente Curricular: Estágio obrigatório II</b>
<p><b>Ementa:</b></p> <p>Importância do estágio obrigatório como fonte de pesquisa para o desenvolvimento profissional docente;</p>

Acompanhamento e observação de práticas educativas envolvendo os itinerários formativos do **ensino fundamental – anos finais e ensino médio (estágios de observação/participação)** como práticas extensionistas;

Escrita científica e elaboração de propostas de investigação em Educação Científica com ênfase em Química no contexto escolar na área de Ciências da Natureza e suas tecnologias;

**Objetivos:** Implementar rotinas de investigação na prática pedagógica do/a professor/a em formação. Dominar as diversas competências e habilidades ligadas à prática docente a partir dos estágios de observação e participação de acordo com as premissas da BNC - formação. Qualificar o licenciando em Química a partir da observação da prática docente no ensino fundamental II e médio (área de Ciências da Natureza e suas tecnologias). Relacionar as diferentes linhas de pesquisa que envolve a área de Educação Científica. Desenvolver delineamento metodológico para a investigação da ação pedagógica do/a professor/a em formação. Reconhecer a importância do estágio supervisionado como fonte de pesquisa para a prática docente.

#### **Bibliografia Básico**

IMBERNÓN, Francisco. **Formação docente e profissional:** formar-se para a mudança e a incerteza. 9. ed. São Paulo: Cortez, 2011. 127 p. (Questões da nossa época, v. 14).

IMBERNÓN, Francisco. **Formação permanente do professorado:** novas tendências. São Paulo: Cortez, c2009. 118 p.

MALDANER, Otavio Aloisio. **A formação inicial e continuada de professores de química professores - pesquisadores.** Ijuí :/bEd. UNIJUI :/bCOMPED :/bINEP,/c2000. 419p. (Educação em química).

MORAES, Roque; LIMA, Valderéz Marina do Rosário. **Pesquisa em sala de aula: tendências para a educação em novos tempos.** Porto Alegre : Edipucrs, 2002. 316 p.

MORTIMER, Eduardo Fleury. **Linguagem e formação de conceitos no ensino de ciências.** Belo Horizonte : Ed. UFMG, 2000. 383p, il. (Aprender).

SILVA, V.G.; ALMEIDA, P.C.A.; GATTI, B.A. **Referentes e critérios para a ação docente.** *Cad. Pesqui.* [online]. 2016, vol.46, n.160, pp.286-311. ISSN 1980-5314. <https://doi.org/10.1590/198053143415>. Disponível em:

[https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0100-15742016000200286&script=sci\\_abstract&tlng=es](https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0100-15742016000200286&script=sci_abstract&tlng=es). Acesso em 17 mai 2021.

SOUZA, H. B. M. Contra o desperdício da experiência: pelo diálogo entre teoria e prática na formação de professores, na perspectiva da profissionalidade docente. *In:* ZANCHET, B. M. B. A.; GHIGGI, G. (Org.) **Práticas Inovadoras na Aula Universitária:** possibilidades, desafios e perspectivas. São Luis: EDUFMA, 2009.

SOUZA, A. L. S.; CHAPANI, D. T. Necessidades formativas dos professores que ensinam Ciências nos anos iniciais. **Práxis Educacional**, v.11, n.19, p.119-136, 2015.

INSERIR VANDRÉ

#### **Bibliografia Complementar**

CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. **Ensino de ciências: unindo a pesquisa e a prática.** São Paulo : Thomson Pioneira, 2003. 154p.

CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. **Prática de ensino: os estágios na formação do professor.** São Paulo : Pioneira, 1985. xii, 106p, il. (Biblioteca Pioneira de ciências sociais. Educação).

CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. **Pressupostos epistemológicos para a pesquisa em ensino de ciências.** In: Cadernos de pesquisa, (82) : 85-89, ago. 1992.

CARVALHO, Anna Maria Pessoa de; GIL-PEREZ, Daniel. **Formação de professores de ciências: tendências e inovações.** 2. ed. Sao Paulo : Cortez, 1995. 120p. (Questões da nossa época, 26). Tradução de : Tendencias y experiencias innovadoras en la formacion del profesorado de Ciencias.

CARVALHO, Maria Cecília M. de (org.). **Construindo o saber: metodologia científica, fundamentos e técnicas.** 19. ed. Campinas, SP: Papirus, 2008. 175 p, il.

MORAES, Roque; GALIAZZI, Maria do Carmo. **Análise textual discursiva.** Ijuí : Ed. INJUÍ, 2007. 223 p, il.

### **Eletrônico**

- Caderno Brasileiro de Física;

- Química Nova na Escola;

- Revista Brasileira de Pesquisa em Ensino de Ciências

- [Formação de professores: condições e problemas atuais](#) Preocupações com a melhor qualificação da formação de professores e com suas condições de exercício profissional não são recentes. Porém, hoje, avolumam-se essas preocupações ante o quadro agudo de desigualdades sócio-culturais que vivemos e ante os desafios que o futuro próximo parece nos colocar. A formação de quem vai formar torna-se central nos processos educativos formais -os professores - na direção da preservação de uma civilização que contenha possibilidades melhores de vida e co-participação de todos. Por isso, compreender e discutir a formação, as condições de trabalho e carreira dos professores, e, em decorrência sua configuração identitária profissional, se torna importante para a compreensão e discussão da qualidade educacional de um país, ou de uma região. Essa é a essência deste artigo.

- [Nanotecnologia: uma investigação fundamentada na educação pela pesquisa se refletindo na formação de professores e no ensino de química](#) Este texto relata a investigação sobre o entendimento de como uma Unidade de Aprendizagem pode contribuir para que professores em formação inicial de Química possam ser preparados para a inclusão do tema Nanotecnologia no Ensino Médio. A Nanotecnologia é considerada uma área multidisciplinar envolvendo diferenciadas áreas do conhecimento. Mantendo os princípios do Educar pela Pesquisa, a proposta foi conduzida por meio da elaboração de uma Unidade de Aprendizagem (UA) em torno do tema central, Nanotecnologia

## **FASE 7**

Componente Curricular: **Química da Atualidade**

**Ementa:** Serão ofertados temas atuais e de destaque na área da Química.

**Objetivo:** Incitar o espírito investigativo e à busca de soluções de problemas do contexto

do qual os(as) acadêmicos(as) pertencem.
Bibliografia Básica De acordo com o tópico ofertado.
Bibliografia Complementar De acordo com o tópico ofertado.

<b>Componente Curricular: Análise Orgânica</b>
Área Temática: Química
Ementa: Métodos físicos de separação, purificação e caracterização de compostos orgânicos. Análise elementar. Espectrometria de massas. Espectrometria de massas de alta resolução: aspectos gerais. Espectroscopia de absorção ultravioleta-visível, infravermelho e ressonância magnética nuclear de $^1\text{H}$ e $^{13}\text{C}$ : uni e bidimensional.
Objetivos: Proporcionar condições ao acadêmico(a) para que domine as informações sobre propriedades físicas e químicas de compostos orgânicos aplicados na identificação de amostras; fornecer ao(a) acadêmico(a) conhecimentos para que possa aplicar os métodos espectroscópicos de análise na identificação e separação de compostos orgânicos.
Bibliografia básica: COSTA NETO, Cláudio. <b>Análise orgânica: métodos e procedimentos para a caracterização de organoquímicos</b> - Rio de Janeiro: Ed. UFRJ, 2004. 2v. :il. +1 CD-ROM. ENGEL, Randall G. <b>Química orgânica experimental: técnicas de escala pequena</b> . 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2013. xxii, 1010 p, il. GIL, Victor Manuel Simões; GERALDES, Carlos F. G. C. <b>Ressonância magnética nuclear: fundamentos, métodos e aplicações</b> . 2. ed. Lisboa : Fundação Calouste GulbenKian, 2002. xv, 1012 p, il. PAVIA, Donald L. <b>Introdução à espectroscopia</b> . São Paulo: Cengage Learning, 2010. xvi, 700 p, il. SHRINER, Ralph Lloyd. <b>Identificação sistemática dos compostos orgânicos: manual de laboratório</b> . 6. ed. Rio de Janeiro : Guanabara Dois, 1983. 517p, il. SILVERSTEIN, Robert Milton; WEBSTER, Francis X; KIEMLE, David J. <b>Identificação espectrométrica de compostos orgânicos</b> . 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2007. 490 p, il.
Bibliografia complementar: PAVIA, Donald L Co-autor et al. <b>Introdução à espectroscopia</b> . 2. São Paulo : Cengage Learning, 2016. <i>E-book</i> . Disponível em: <a href="https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788522123391">https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788522123391</a> . Acesso em: 27 jun. 2019. <a href="#">Acesse aqui</a> BROWN, D. W; FLOYD, A. J; SAINSBURY, M, et al. <b>Organic spectroscopy</b> . Chichester: J. Wiley, c1988. 250p. COLLINS, Carol H. (Carol Hollingworth); BRAGA, Gilberto Leite; BONATO, Pierina Sueli. <b>Introdução a métodos cromatográficos</b> . 4. ed. rev. e ampl. Campinas : Ed. da UNICAMP, 1990. 279 p, il. (Manuais). FIELD, L. D; STERNHELL, S; KALMAN, J. R. <b>Organic structures from spectra</b> . 2nd

<p>ed. Chichester : John Wiley E Sons, c1995. 74p, il.</p> <p>KEMP, William. <b>Organic spectroscopy</b>. 3.ed. Londres : Macmillan, 1991. xxii, 393p.</p> <p>MCLAFFERTY, Fred W; TURECEK, Frantisek. <b>Interpretation of mass spectra</b>. 4th ed. Mill Valley : University Science Books, c1993. 371 p, il.</p> <p>PAVIA, Donald L. <b>Introduction to organic laboratory techniques: small-scale approach</b>. Fort Worth : Saunders College, c1998. xvi, 957p, il.</p> <p>PAVIA, Donald L; LAMPMAN, Gary M; KRIZ, George S. <b>Introduction to spectroscopy: a guide for students of organic chemistry</b>. 2nd ed. Fort Worth : Harcourt Brace College, c1996. xiii, 511p, il. (Saunders golden sunburst series).</p> <p>WILLIAMS, Dudley H; FLEMING, Ian. <b>Spectroscopic methods in organic chemistry</b>. 5.ed. London : McGraw-Hill, c1995. xiii, 329p.</p> <p>Periódicos especializados: Química Nova, Journal of the Brazilian Chemical Society, entre outros</p>
--

<b>Componente Curricular: Biologia Celular</b>
Área Temática: Ciências Biológicas
Ementa: Tipos de organização celular. Organização celular: organelas e funções. Transporte através de membranas. Princípios físicos e químicos dos seres vivos. A química da célula e dos seres vivos. Nutrição e Química. Divisão celular e a manutenção da vida. Os ácidos nucleicos e a síntese proteica. Noções de microscopia. Inserção no cotidiano profissional com atividades extensionistas.
Objetivos: Entender a célula como unidade morfofuncional dos seres vivos, através dos processos físico-químicos e biológicos de seu metabolismo.
<p>Bibliografia básica:</p> <p>ALBERTS, Bruce. <b>Fundamentos da Biologia Celular</b>. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006. 1 CD-ROM.</p> <p>FUTUYMA, Douglas J. <b>Biologia Evolutiva</b>. 3. ed. Ribeirão Preto: FUNPEC, 2009. 830 p.</p> <p>JUNQUEIRA, Luiz Carlos Uchôa; CARNEIRO, José. <b>Biologia Celular e Molecular</b>. 9. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2012. 364 p.</p>
<p>Bibliografia complementar:</p> <p>ALBERTS, Bruce. <b>Biologia Molecular da Célula</b>. 6 ed. Artmed, 2017.</p> <p>CAMPBELL, Neil A., 1946; REECE, Jane B. <b>Biologia</b>. 8. ed. Porto Alegre : Artmed, 2010. xiv, 1418 p, il.</p> <p>NELSON, David L. (David Lee); COX, Michael M. <b>Princípios de Bioquímica de Lehninger</b>. 6 ed. Porto Alegre: Artmed, 2014. 1298 p, il.</p> <p>REECE, Jane B. <b>Biologia de Campbell</b>. 10. Porto Alegre: Artmed, 2015.</p> <p>ZAMPERETTI, Kleber Luiz. <b>Biologia geral</b>. 3. ed. rev. e ampl. Porto Alegre : Sagra-DC Luzzatto, 1995. 512p, il.</p>
Periódicos especializados: Nature, Brazilian Journal of Biology, Revista Ciência e Educação, Revista Brasileira de Biociências, Anatomy & Cell Biology.



Componente Curricular: <b>Práticas Extensionistas Integradoras III</b>
<p><b>Ementa:</b></p> <p>Projetos extensionistas com foco em STEM (<b>parte 3</b>) - elaboração de diagnóstico, produção e interpretação de indicadores sobre educação científica voltados às vocações científico-tecnológicas na educação básica;</p> <p>Ações extensionistas e divulgação científica: propostas de intervenção pautadas nas demandas do contexto escolar.</p>
<p><b>Objetivo:</b> Estimular a produção e a construção de conhecimentos, atualizados e coerentes voltados para o desenvolvimento social, equitativo e sustentável, ancorados com a realidade local e global, integrada ao desenvolvimento dos conhecimentos produzidos pela universidade. Assim será capaz de promover a interação dialógica da comunidade acadêmica com a sociedade por meio da troca de conhecimentos, da participação e do contato com as questões complexas contemporâneas presentes no contexto social. Atender as premissas constantes no PNE – Plano Nacional da Educação e nos ODS – Objetivos do Desenvolvimento sustentável.</p>
<p><b>Bibliografia Básica</b></p> <p>DRESCH, Aline; LACERDA, Daniel Pacheco Co-autor; ANTUNES JUNIOR, José Antônio Valle Co-autor. <b>Design science research:</b> método de pesquisa para avanço da ciência e tecnologia. Porto Alegre : Bookman, 2020. 1 recurso online. Métodos de pesquisa. Disponível em:  <a href="https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788582605530">https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788582605530</a>.</p> <p>BORBA, Marcelo De Carvalho; ALMEIDA, Helber Rangel Formiga Leite De; GRACIAS, Telma Aparecida De Sou. <b>Pesquisa em ensino e sala de aula.</b> Grupo Autêntica, 2019-06-01. <i>E-book</i>. Disponível em:  <a href="https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788551306130">https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788551306130</a>.</p> <p>BATISTA, Zenilde Nunes; KERBAUY, Maria Teresa Micely. A Gênese da Extensão Universitária Brasileira no Contexto de Formação do Ensino Superior. Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação, v. 13, n. 3, p. 916-930, 2018.</p>
<p><b>Bibliografia Complementar</b></p> <p>POZZOBON, Maria Elizete; BUSATO, Maria Assunta. <b>Extensão universitária:</b> reflexão e ação. Chapecó, SC : Argos, 2009. 173 p, il. (Debates).</p> <p>CALDERÓN, Adolfo Ignacio; OLIVEIRA, Adriana Lucinda de. <b>Ação comunitária:</b> uma outra face do ensino superior brasileiro. São Paulo : Olho d'Água, 2004. 176 p, il. (Socializando experiências, 4).</p> <p>ONÇA, Luciano Alves; CAMARGO, Eder dos Santos; PIERO, Alexandre. <b>Economia da cultura e extensão universitária.</b> São João del-Rei : Malta, 2010. 133 p, il.</p> <p>DEL-MASSO, Maria Candida Soares et al. Interdisciplinaridade em extensão universitária. <b>Revista Ciência em Extensão</b>, v. 13, n. 3, p. 2-12, 2017.</p> <p>OLIVEIRA, F.; GOULART, P. M. Fases e faces da extensão universitária: rotas e concepções. Rev. Ciênc. Ext. v.11, n.3, p.8-27, 2015.</p> <p>TASIC, Ljubica (org.). <b>Química em 50 ensaios.</b> 1. ed. Campinas, SP Átomo, 2017. 443</p>

p., il.

CHAUÍ, Marilena de Souza. **Escritos sobre a universidade**. São Paulo : UNESP, 2001. 205p.

### Componente Curricular: Estágio III

#### **Ementa:**

Desenvolvimento e aplicação de propostas metodológicas envolvendo os itinerários formativos da área de CN e suas tecnologias com ênfase na componente curricular de Química/Ciências para o **Ensino Fundamental (anos finais)** – 6º ao 9º ano (**estágio de regência**);

Continuidade do desenvolvimento de pesquisa na área de Educação Química e/ou Ciências no contexto escolar e contribuições à comunidades escolar através de práticas extensionistas.

Elaboração de materiais de divulgação do conhecimento científico produzido utilizando diferentes mídias e tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC) como práticas extensionistas.

Seminários de socialização e avaliação da prática pedagógica no Ensino Fundamental (anos finais)

**Objetivo:** Implementar rotinas de investigação na prática pedagógica do professor em formação. Dominar as diversas habilidades ligadas à prática docente a partir do estágio de regência na escola campo. Qualificar o licenciando em Química a partir da prática docente no ensino fundamental – anos finais.

#### **Bibliografia Básica**

IMBERNÓN, Francisco. **Formação docente e profissional**: formar-se para a mudança e a incerteza. 9. ed. São Paulo: Cortez, 2011. 127 p. (Questões da nossa época, v. 14).

IMBERNÓN, Francisco. **Formação permanente do professorado**: novas tendências. São Paulo: Cortez, c2009. 118 p.

IMBERNÓN, Francisco. **Inovar o ensino e a aprendizagem na universidade**. São Paulo: Cortez, 2012. 127 p. il. (Questões da nossa época, v.40)..

MALDANER, Otavio Aloisio. **A formação inicial e continuada de professores de química professores - pesquisadores**. Ijuí :/Ed. UNIJUI :/bCOMPED :/bINEP,/c2000. 419p. (Educação em Química).

PICONEZ, Stela C. Bertholo (coord.). **A prática de ensino e o estágio supervisionado**. 24. ed. Campinas: Papirus, 2012. 128 p. (Magistério: Formação e Trabalho Pedagógico).

PIMENTA, Selma Garrido. **O estágio na formação de professores**: unidade teoria e prática?.11. ed. São Paulo : Cortez, 2012. 224 p.

PIMENTA, Selma Garrido; CAMPOS, Edson Nascimento. **Saberes pedagógicos e atividade docente**.2. ed. São Paulo : Cortez, 2000. 246p. (Saberes da docência).

PIMENTA, Selma Garrido; ANASTASIOU, Léa das Graças Camargos. **Docência no ensino superior**.3. ed. São Paulo : Cortez, 2008. 279 p, il. (Docência em formação. Ensino superior).

PIMENTA, Selma Garrido; LIMA, Maria Socorro Lucena. **Estágio e docência**. 6. ed. São Paulo: Cortez, 2011. 296 p. (Docência em formação. Saberes pedagógicos).

TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional**. 17. ed. Petrópolis : Vozes, [2014]. 325 p, il.

#### **Bibliografia Complementar**

CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. **Ensino de ciências: unindo a pesquisa e a prática**. São Paulo : Thomson Pioneira, 2003. 154p.

CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. **Prática de ensino: os estágios na formação do professor**. São Paulo : Pioneira, 1985. xii, 106p, il. (Biblioteca Pioneira de ciências sociais. Educação).

CARVALHO, Anna Maria Pessoa de; GIL-PEREZ, Daniel. **Formação de professores de ciências: tendências e inovações**. 2. ed. Sao Paulo : Cortez, 1995. 120p. (Questões da nossa época, 26). Tradução de : Tendencias y experiencias innovadoras en la formacion del profesorado de Ciências.

CARVALHO, Maria Cecília M. de (org.). **Construindo o saber: metodologia científica, fundamentos e técnicas**. 19. ed. Campinas, SP: Papyrus, 2008. 175 p, il.

MORAES, Roque; GALIAZZI, Maria do Carmo. **Análise textual discursiva**. Ijuí : Ed. INJUÍ, 2007. 223 p, il.

## **FASE 8**

<b>Componente Curricular: Química Ambiental</b>
Área Temática: Química
Ementa: Mudanças climáticas e sociedade. Química da atmosfera, geosfera e hidrosfera. Ciclos biogeoquímicos. Influência antrópica: poluição e contaminação. Geração e tratamentos de efluentes e resíduos visando a sustentabilidade ambiental. Inserção no cotidiano profissional.
Objetivos: Proporcionar o interesse pelas questões ambientais, introduzindo os fenômenos químicos que participam dos processos ambientais. Identificar as origens e destinos dos contaminantes e poluentes ambientais, assim como suas formas modernas de tratamentos e reciclagens.
Bibliografia básica: BAIRD, Colin. <b>Química ambiental</b> . 2. ed. Porto Alegre : Bookman, 2002. xii, 622p, il. GIRARD, James. <b>Princípios de química ambiental</b> . 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2013. 415 p., il. MACEDO, Jorge Antônio B. de. <b>Introdução a química ambiental: química &amp; meio ambiente &amp; sociedade</b> . Juiz de Fora, MG : Jorge Macedo, 2002. ix, 487 p, il. STRAUCH, Manuel; ALBUQUERQUE, Paulo Peixoto de. <b>Resíduos: como lidar com recursos naturais</b> . São Leopoldo : Oikos Ed : UPAN, 2008. 220 p, il.
Bibliografia complementar: BOTKIN, Daniel B; KELLER, Edward A. <b>Ciência ambiental: terra, um planeta vivo</b> . 7. ed. Rio de Janeiro : LTC, 2011. xxix, 681 p, il.

MANAHAN, Stanley E. **Environmental chemistry**. 6th ed. Boca Raton, Florida : Lewis Publishers, c1994. 811p, il. graficos, tabelas, 26cm.

MANAHAN, Stanley E. **Fundamentals of environmental chemistry**. 2nd ed. Boca Raton : Lewis Publishers, 2001. 1003p, il.

MANO, Eloisa Biasotto; PACHECO, Élen B. A. V; BONELLI, Claudia Maria Chagas. **Meio ambiente, poluição e reciclagem**. 1. ed. São Paulo : E. Blücher, 2005. xiv, 182 p, il.

MILLER, G. Tyler (George Tyler). **Ciência ambiental**. São Paulo (SP) : Cengage Learning, c2007. xxiii, 123 p, il.

ROCHA, Júlio Cesar de Sá da; ROSA, André Henrique; CARDOSO, Arnaldo Alves. **Introdução à química ambiental**. Porto Alegre : Bookman, 2004. xiv, 154p, il.

Periódicos especializados: Química Nova. Environmental Pollution. Water Research, entre outros.

### Componente Curricular: **Química no Contexto das Áreas das Ciências da Natureza e suas Tecnologias,**

**Ementa:** Os recursos didáticos (analogicos e ODA) para o ensino de Ciências da Natureza e suas Tecnologias (CNT) EF II e EM e sua relação com os objetivos dos conteúdos didáticos. Seleção de objetos do conhecimento das diversas áreas da Química para o desenvolvimento unidades temáticas com atividades experimentais e teóricas para o EF II e EM visando o reconhecimento da natureza pedagógica da experimentação. Inserção no cotidiano escolar da educação básica através de práticas extensionistas.

**Objetivo:** Elaborar unidades temáticas integradoras com Física, Biologia e as Tecnologias relacionadas aos objetos de conhecimento específicos da Química para o desenvolvimento das competências específicas dos estudantes do ensino fundamental e médio previstas na BNCC, visando o reconhecimento da natureza pedagógica. Aprimorar o uso de recursos didáticos de ensino de Química explorando também os diferentes ODA (objetos digitais de aprendizagem).

#### **Bibliografia Básica**

ATKINS, P. W. (Peter William); JONES, Loretta. **Princípios de química:** questionando a vida moderna e o meio ambiente. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006. xv, 965 p, il.

CHANG, Raymond. **Química geral:** conceitos essenciais. 4. ed. São Paulo : McGraw-Hill, 2006. xx, 778 p, il.

KOTZ, John C; TREICHEL, Paul. **Química geral e reações químicas**. São Paulo (SP) : Pioneira Thomson Learning, c2005. 2 v, il.

MATEUS, Alfredo Luis. **Química na cabeça**. Belo Horizonte : Ed. da UFMG; Brasília, D. F : INEP : COMPED, 2001. 127p, il.

RUSSELL, John Blair. **Química geral**. 2. ed. rev. Sao Paulo : Makron Books, c1994. 2v, il.

SANTOS, Wildson Luiz Pereira dos; MÓL, Gerson de Souza (Coords.). **Química & sociedade:** PEQUIS - projeto de ensino de química e sociedade : ensino médio : volume único : manual do professor. São Paulo : Nova Geração, 2005. 168 p, il.

SHRIVER, D.F. (Duward F.); ATKINS, P. W. (Peter William). **Química inorgânica**.3. ed. Porto Alegre : Bookman, 2003. 816 p, il. , 1 CD-ROM.  
THIS, Herve. **Um cientista na cozinha**.4. ed. São Paulo : Ática, 2003. 240 p, il.

Periódicos atualizados que envolvam o Ensino de Química e o Ensino de Ciências.  
Química Nova na Escola  
Química Nova  
Chemical Education  
Education in Chemistry – Royal Society of Chemistry

#### **Bibliografia Complementar**

ATKINS, P. W. (Peter William). **Moléculas**. Sao Paulo : EDUSP, 2000. viii, 198p, il. Tradução de: Molecules.  
ATKINS, P. W. (Peter William); DE PAULA, Julio. **Físico-química: fundamentos**.5. ed. Rio de Janeiro : LTC, 2011. xvii, 493 p, il.  
COSTA, Paulo Roberto Ribeiro. **Ácidos e bases em química orgânica**. Porto Alegre : Bookman, 2005. xii, 151 p, il.  
CRUZ, Roque; Emilio. Experimentos de química: em microescala, com materiais de baixo custo e do cotidiano. 2. ed. São Paulo: Liv. da Física, 2009. 112 p. ISBN 8588325284.  
EBBING, Darrell D. **Química geral**. 5.ed. Rio de Janeiro : LTC, c1998. 2v.  
HEIN, Morris; ARENA, Susan. **Fundamentos de química geral**. 9.ed. Rio de Janeiro : LTC, c1998. 598p.  
MACEDO, Jorge Antônio B. de. **Introdução a química ambiental: química & meio ambiente & sociedade**. Juiz de Fora, MG : Jorge Macedo, 2002. ix, 487 p, il.  
PERUZZO, Tito Miragaia; CANTO, Eduardo Leite do. **Química na abordagem do cotidiano: volume único, livro do professor**.2. ed. São Paulo : Moderna, 2002. 16 viii, 584p, il.  
SANTOS, Wildson Luiz Pereira dos; MÓL, Gerson de Souza (Coords.). **Química & sociedade: PEQUIS - projeto de ensino de química e sociedade : ensino médio : volume único : manual do professor**. São Paulo : Nova Geração, 2005. 168 p, il.

#### Componente Curricular: **Práticas Extensionistas Integradoras IV**

##### **Ementa:**

Elaboração de materiais de divulgação do conhecimento científico utilizando diferentes mídias e tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC);  
Divulgação das ações extensionistas produzidas em periódicos e eventos especializados da área.

**Objetivo:** Estimular a produção e a construção de conhecimentos, atualizados e coerentes voltados para o desenvolvimento social, equitativo e sustentável, ancorados com a realidade local e global, integrada ao desenvolvimento dos conhecimentos produzidos pela universidade. Assim será capaz de promover a interação dialógica da comunidade acadêmica com a sociedade por meio da troca de conhecimentos, da participação e do contato com as questões complexas contemporâneas presentes no contexto social.

**Bibliografia Básica**

DRESCH, Aline; LACERDA, Daniel Pacheco Co-autor; ANTUNES JUNIOR, José Antônio Valle Co-autor. **Design science research**: método de pesquisa para avanço da ciência e tecnologia. Porto Alegre : Bookman, 2020. 1 recurso online. Métodos de pesquisa. Disponível em:

<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788582605530>.

BORBA, Marcelo De Carvalho; ALMEIDA, Helber Rangel Formiga Leite De; GRACIAS, Telma Aparecida De Sou. **Pesquisa em ensino e sala de aula**. Grupo Autêntica, 2019-06-01. *E-book*. Disponível em:

<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788551306130>.

BATISTA, Zenilde Nunes; KERBAUY, Maria Teresa Micely. A Gênese da Extensão Universitária Brasileira no Contexto de Formação do Ensino Superior. *Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação*, v. 13, n. 3, p. 916-930, 2018.

**Bibliografia Complementar**

POZZOBON, Maria Elizete; BUSATO, Maria Assunta. **Extensão universitária**: reflexão e ação. Chapecó, SC : Argos, 2009. 173 p, il. (Debates).

CALDERÓN, Adolfo Ignacio; OLIVEIRA, Adriana Lucinda de. **Ação comunitária**: uma outra face do ensino superior brasileiro. São Paulo : Olho d'Água, 2004. 176 p, il. (Socializando experiências, 4).

ONÇA, Luciano Alves; CAMARGO, Eder dos Santos; PIERO, Alexandre. **Economia da cultura e extensão universitária**. São João del-Rei : Malta, 2010. 133 p, il.

DEL-MASSO, Maria Candida Soares et al. Interdisciplinaridade em extensão universitária. *Revista Ciência em Extensão*, v. 13, n. 3, p. 2-12, 2017.

OLIVEIRA, F.; GOULART, P. M. Fases e faces da extensão universitária: rotas e concepções. *Rev. Ciênc. Ext.* v.11, n.3, p.8-27, 2015.

TASIC, Ljubica (org.). **Química em 50 ensaios**. 1. ed. Campinas, SP Átomo, 2017. 443 p., il.

CHAUÍ, Marilena de Souza. **Escritos sobre a universidade**. São Paulo : UNESP, 2001. 205p.

**Componente Curricular: Estágio obrigatório IV****Ementa:**

Desenvolvimento e aplicação de propostas metodológicas envolvendo os Itinerários Formativos da área de CN e suas tecnologias, com ênfase na componente curricular de Química para docência no **Ensino Médio (estágios de regência)**;

Divulgação do conhecimento científico produzido em periódicos de pesquisa em Educação Química e/ou Científica;

Seminários de socialização e avaliação da prática pedagógica no Ensino Médio.

**Objetivo:** Implementar rotinas de investigação na prática pedagógica do professor em formação. Dominar as diversas habilidades ligadas à prática docente a partir do estágio de regência na escola campo. Qualificar o licenciando em Química a partir da prática docente no ensino médio

### **Bibliografia Básica**

IMBERNÓN, Francisco. **Formação docente e profissional:** formar-se para a mudança e a incerteza. 9. ed. São Paulo: Cortez, 2011. 127 p. (Questões da nossa época, v. 14).

IMBERNÓN, Francisco. **Formação permanente do professorado:** novas tendências. São Paulo: Cortez, c2009. 118 p.

IMBERNÓN, Francisco. **Inovar o ensino e a aprendizagem na universidade.** São Paulo: Cortez, 2012. 127 p. il. (Questões da nossa época, v.40)

MALDANER, Otavio Aloisio. **A formação inicial e continuada de professores de Química professores - pesquisadores.** Ijuí :/bEd. UNIJUI :/bCOMPED :/bINEP,/c2000. 419p. (Educação em Química).

PICONEZ, Stela C. Bertholo (coord.). **A prática de ensino e o estágio supervisionado.** 24. ed. Campinas: Papyrus, 2012. 128 p. (Magistério: Formação e Trabalho Pedagógico).

PIMENTA, Selma Garrido. **O estágio na formação de professores:** unidade teoria e prática?.11. ed. Sao Paulo : Cortez, 2012. 224 p.

PIMENTA, Selma Garrido; CAMPOS, Edson Nascimento. **Saberes pedagógicos e atividade docente.**2. ed. São Paulo : Cortez, 2000. 246p. (Saberes da docencia).

PIMENTA, Selma Garrido; ANASTASIOU, Léa das Graças Camargos. **Docência no ensino superior.** 3. ed. São Paulo : Cortez, 2008. 279 p, il. (Docência em formação. Ensino superior).

PIMENTA, Selma Garrido; LIMA, Maria Socorro Lucena. **Estágio e docência.** 6. ed. São Paulo: Cortez, 2011. 296 p. (Docência em formação. Saberes pedagógicos).

TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional.**17. ed. Petrópolis : Vozes, [2014]. 325 p, il.

### **Bibliografia Complementar**

CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. **Ensino de ciências: unindo a pesquisa e a prática.** São Paulo : Thomson Pioneira, 2003. 154p.

CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. **Prática de ensino: os estágios na formação do professor.** São Paulo : Pioneira, 1985. xii, 106p, il. (Biblioteca Pioneira de ciências sociais. Educação).

CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. **Pressupostos epistemológicos para a pesquisa em ensino de ciências.** In: Cadernos de pesquisa, (82) : 85-89, ago. 1992.

CARVALHO, Anna Maria Pessoa de; GIL-PEREZ, Daniel. **Formação de professores de ciências: tendências e inovações.** 2. ed. Sao Paulo : Cortez, 1995. 120p. (Questões da nossa época, 26). Tradução de : Tendencias y experiencias innovadoras en la formacion del profesorado de Ciencias.

CARVALHO, Maria Cecília M. de (org.). **Construindo o saber:** metodologia científica, fundamentos e técnicas.19. ed. Campinas, SP: Papyrus, 2008. 175 p, il.

MORAES, Roque; GALIAZZI, Maria do Carmo. **Análise textual discursiva.** Ijuí : Ed. INIJUÍ, 2007. 223 p, il.

## Componentes curriculares - OPTATIVAS

<b>Componente Curricular: Mineralogia</b>
Área Temática: Ciências Biológicas
Ementa: Formação do globo terrestre. Constituição da Crosta. Minerais estratégicos. Mineral. Sistemas cristalinos. Cristalografia física e óptica. Ligações químicas e propriedade dos minerais. Descrição, identificação e classificação dos principais minerais industriais. Classificação geral das rochas.
Objetivos: Conhecer os principais minerais e rochas, usos e gênese. Identificar os principais métodos para determinação de minerais e rochas. Processos formadores e transformadores. Abertura do mercado na indústria da transformação mineral para os profissionais da Química.
Bibliografia básica: KLEIN, Cornelis; DUTROW, Barbara. <b>Manual de ciência dos minerais</b> . 23. ed. Porto Alegre : Bookman, 2012. 706 p, il. +, 1 CD-ROM. PRESS, Frank. <b>Para entender a Terra</b> . 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006. 656 p, il. LEINZ, Viktor; AMARAL, Sérgio Estanislau do. <b>Geologia geral</b> . 14. ed. rev. São Paulo : Nacional, 2001. 399 p, il. (Biblioteca Universitária. Série 3. Ciências Puras, v.1).
Bibliografia complementar: ALMEIDA, Humberto Mariano de. <b>Mineração e meio ambiente na Constituição Federal</b> . Sao Paulo : LTr, 1999. 110p. BRADY, Patrick V. <b>Physics and chemistry of mineral surfaces</b> . Boca Raton : CRC, c1996. 368p, il. (CRC series in chemistry and physics of surfaces and interfaces). DEER, W. A. (William Alexander); HOWIE, R. A. (Robert Andrew); ZUSSMAN, J. <b>Minerais constituintes das rochas: uma introdução</b> . 2. ed. Lisboa : Fundação Calouste Gulbenkian, 2000. 727 p, il. Tradução de: An introduction to the rock forming minerals. HARTMANN, Léo Afraneo; SILVA, Juliano Tonezer da. <b>Tecnologias para o setor de gemas, joias e mineração</b> . Porto Alegre : IGEO/UFRGS, 2010. 319 p, il. SCHOBENHAUS, Carlos et al. <b>Principais depósitos minerais do Brasil</b> . Brasília, D.F : DNPM, 1985-1997. 4v, il.
Periódicos especializados:

<b>Componente Curricular: Bioquímica</b>
Área Temática: Ciências Biológicas
Ementa: Introdução à bioquímica. Química e metabolismo de carboidratos, proteínas e lipídeos. Biocatálise. Bioenergética. Processos fermentativos. Integração do metabolismo.
Objetivos: Relacionar as propriedades químicas e físicas com as funções das biomoléculas nos seres vivos. Reconhecer as principais reações orgânicas envolvidas no metabolismo de carboidratos, proteínas e lipídios. Compreender o fluxo energético independente da fonte nutricional. Comparar o metabolismo em condições aeróbicas e anaeróbicas, assim como fisiologicamente e nas patologias.
Bibliografia básica: BERG, Jeremy Mark; TYMOCZKO, John L; STRYER, Lubert. <b>Bioquímica</b> . 7. ed. Rio de



Janeiro : Guanabara Koogan, 2014. 1162 p, il.  
 CHAMPE, Pamela C; HARVEY, Richard A. **Bioquímica ilustrada**.3. ed. Porto Alegre : Artmed, 2006. x, 533 p, il.  
 HARPER, Harold A. (Harold Anthony); MURRAY, Robert K. **Bioquímica ilustrada de Harper**.29. ed. Porto Alegre : AMGH, 2014. xi, 818 p, il.  
 MARZZOCO, Anita; TORRES, Bayardo Baptista. **Bioquímica básica**.3. ed. Rio de Janeiro : Guanabara Koogan, 2007. xii, 386 p, il.  
 NELSON, David L. (David Lee); COX, Michael M. **Princípios de bioquímica de Lehninger**.6. ed. Porto Alegre : Artmed, 2014. 1298 p, il.

Bibliografia complementar:

BETTELHEIM, Frederick A. **Introdução à bioquímica**. São Paulo : Cengage Learning, 2012. 1v. (paginação irregular), il.  
 DEVLIN, Thomas M. **Manual de bioquímica com correlações clínicas**. São Paulo : Edgard Blucher, 2003. 1084 p, il.  
 HIRANO, Zelinda Maria Braga; SCHLINDWEIN, Adriana. **Bioquímica**. Blumenau : Edifurb, 2008. 262 p, il.  
 MCMURRY, John. **Química orgânica**. São Paulo : Cengage Learning, c2012. 2v, il.  
 MOTTA, Valter T. **Bioquímica clínica para o laboratório: princípios e interpretações**.4. ed. Porto Alegre : Ed. Médica Missau; São Paulo : Robe Editorial; Caxias do Sul : EDUCS, 2003. 419 p, il.

Periódicos especializados:

**Componente Curricular: Neurociência**

Área Temática: Fisiologia

Ementa: Breve estudo sobre o cérebro humano. As pesquisas recentes sobre o funcionamento do cérebro. Abordagens na neurociência sobre o desenvolvimento da criança, do jovem e do adulto. Processos de aprendizagem e a ciência cognitiva. Abordagem da neurociência e da educação.

Objetivos: Conhecer o funcionamento do cérebro humano e as abordagens da neurociência.

Bibliografia básica:

BEAR, Mark F; CONNORS, Barry W; PARADISO, Michael A.  
 Neurociências: desvendando o sistema nervoso.3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2008. xxxviii, 857 p, il. , 1 CD-ROM.  
 CARLSON, Neil R. Fisiologia do comportamento.7. ed. São Paulo : Manole, 2002. xix, 699 p, il.  
 KANDEL, Eric R; SCHWARTZ, James H. (James Harris); JESSELL, Thomas M. Princípios de neurociência.4. ed. São Paulo : Manole, 2003. xliii, 1412p, il.

Bibliografia complementar:

GAZZANIGA, Michael S; IVRY, Richard B; MANGUN, G. R. (George Ronald). Neurociência cognitiva: a biologia da mente.2. ed. Porto Alegre : Artmed, 2006. 767 p, il.  
 HAINES, Duane E. Neurociência fundamental para aplicações básicas e clínicas.3. ed. Rio de Janeiro : Elsevier, 2006. xviii, 653 p, il.

<p>HERCULANO-HOUZEL, Suzana. O cérebro em transformação. Rio de Janeiro: Objetiva, 2005. 221 p, il.</p> <p>HALL, John E. (John Edward); GUYTON, Arthur C. Tratado de fisiologia médica. 12. ed. Rio de Janeiro : Saunders Elsevier, 2011. xxi, 1151 p, il.</p> <p>LENT, Roberto. Cem bilhões de neurônios: conceitos fundamentais de neurociência. São Paulo : Atheneu : FAPERJ, 2001. 698 p, il. (Biblioteca biomédica).</p>
<p>Periódicos especializados:</p> <p>Nature Neuroscience: <a href="http://www.nature.com/neuro">www.nature.com/neuro</a></p> <p>Science: <a href="http://www.sciencemag.org">www.sciencemag.org</a></p> <p>Annual Review of Neuroscience: <a href="https://www.annualreviews.org/toc/neuro/40/1">https://www.annualreviews.org/toc/neuro/40/1</a></p> <p>The Journal of Neuroscience: <a href="http://www.jneurosci.org">www.jneurosci.org</a></p> <p>Frontiers in neuroscience: <a href="https://www.frontiersin.org/journals/neuroscience">https://www.frontiersin.org/journals/neuroscience</a></p>

<p>Componente Curricular: <b>Experimentos Laboratoriais Integralizadores – 72 h/a (prática)</b></p>
<p>Área Temática: Química</p>
<p>Ementa: Conforme os experimentos abordados. Os experimentos de química orgânica deverão contemplar a síntese, isolamento e caracterização espectroscópica e/ou cromatográfica e/ou espectrométrica de substâncias orgânicas empregando reações de acoplamento catalisadas por metais de transição, utilizando organometálicos (Grignard e de lítio), executando reações pericíclicas, empregando catalisadores enzimáticos suportados, beneficiando biomassas no conceito de biorrefinarias, entre outros.</p>
<p>Objetivos: Viabilizar a execução individualizada de práticas laboratoriais de maior complexidade e abrangência, introduzindo o(a) acadêmico(a) aos temas de estudo no Programa de Pós-Graduação em Química da FURB. Despertar o seu interesse pela pesquisa realizada na universidade.</p>
<p>Bibliografia básica:</p> <p>ENGEL, Randall G. <b>Química orgânica experimental</b>: técnicas de escala pequena. 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2013. xxii, 1010 p, il.</p> <p>PAVIA, Donald L. <b>Introduction to organic laboratory techniques: small-scale approach</b>. Fort Worth: Saunders College, c1998. xvi, 957p, il.</p> <p>SILVERSTEIN, Robert Milton; WEBSTER, Francis X; KIEMLE, David J. <b>Identificação espectrométrica de compostos orgânicos</b>. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2007. 490 p, il.</p>
<p>Bibliografia complementar:</p> <p>MAIA, Daltamir Justino. <b>Práticas de química para engenharias</b>. Campinas (SP) : Átomo, 2008. 146 p, il.</p> <p>LEITE, Flavio. <b>Práticas de química analítica</b>. Campinas : Átomo, 1999. 143p, il.</p> <p>MANO, Eloisa Biasotto; SEABRA, Affonso P. (Affonso do Prado). <b>Práticas de química orgânica</b>. 3. ed. Sao Paulo : E. Blucher, c1987. 245, [1]p, il, 23cm.</p> <p>MARTINIS, Bruno Spinosa de; OLIVEIRA, Marcelo Firmino de (Orgs.). <b>Química forense experimental</b>. 1. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2015. 456 p., il.</p> <p>COSTA NETO, Claudio. Análise orgânica: métodos e procedimentos para a caracterização de organoquímicos. <b>Rio de Janeiro: UFRJ</b>, 2004.</p>
<p>Periódicos especializados: Química Nova; Journal of the Brazilian Chemical Society,</p>

entre outros
--------------

<b>Componente Curricular: Métodos de Controle Ambiental – 72 h/a (2 T e 2 P)</b>
--

Área Temática: Química
------------------------

Ementa: Poluição e Contaminação. Potabilidade. Qualidade de águas e efluentes. Resíduos sólidos. Medidas de controle preventivo e corretivo de áreas poluídas. Sistemas de tratamento de águas e efluentes. Noções de monitoramento temporal-espacial em matrizes ambientais. Ferramentas de gestão de laboratórios ambientais.
---

Objetivos: Capacitar os(as) acadêmicos(as) para uma atuação profissional na área de sistemas de tratamento de águas e efluentes, monitoramento de sistemas ambientais e controle de situações de áreas contaminadas e laboratórios de análises ambientais, sendo parte em práticas de laboratório e/ou visitas técnicas a sistemas de tratamento de resíduos e laboratórios externos.
---

Bibliografia básica:
----------------------

AMARANTE JR., OZELITO POSSIDÔNIO. <b>Poluentes orgânicos: [dinâmica, destino e determinação no ambiente]</b> . São Carlos (SP): Rima, 142 p. :il, 2002.
---

BAIRD, Colin. <b>Environmental chemistry</b> . 2nd ed. New York: W.H. Freeman, 1999. 557p, il.
--

GIRARD, James. <b>Princípios de química ambiental</b> . 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2013. 415 p., il.
--

J. F. TAPP, J. R. WHARFE, S. M. HUNT. Toxic impacts of wastes on the aquatic environment. Cambridge: The Royal Society of Chemistry. - xi, 295p. :il., 1996.
--

MANAHAN, Stanley E. <b>Fundamentals of environmental chemistry</b> . 2nd ed. Boca Raton : Lewis Publishers, 2001. 1003p, il.
--

Bibliografia complementar:
----------------------------

KRUK, Irena. <b>Environmental toxicology and chemistry of oxygen species</b> . Berlin : Springer, c1998. xv, 261p, il. (The handbook of environmental chemistry, v.2, part I).
--

VANLOON, Gary W; DUFFY, Stephen J. <b>Environmental chemistry: a global perspective</b> . New York : Oxford University, 2000. xi, 492p, il.
---

VIANNA, Marcos Rocha. <b>Casas de química para estações de tratamento de água</b> . 2. ed. ampl., rev. à luz da NBR 12216 (abril de 1992). Belo Horizonte : Imprimatur Artes, 2001. 190 p, il.
--

VON SPERLING, Marcos. <b>Introdução a qualidade das águas e ao tratamento de esgotos</b> . Belo Horizonte : UFMG-Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental 243 p., 2ª Ed., 1996.
---

VON SPERLING, MARCOS. <b>Princípios básicos do tratamento de esgotos</b> . Belo Horizonte: UFMG, 211p. , 2ª Ed, 1996.
---

Periódicos especializados:
----------------------------

## 5 MUDANÇAS CURRICULARES

### 5.1 ALTERAÇÕES DAS CONDIÇÕES DE OFERTA

A alteração do PPC do curso está centrada na Resolução FURB nº 201/2017, que institui as Diretrizes Gerais e Curriculares Institucionais para os cursos de graduação, alterada pela Resolução FURB nº 51/2020.

A atualização dos componentes curriculares visa atender também os pareceres e diretrizes do Ministério da Educação, cujas temáticas são exigidas nas avaliações do Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (ENADE).

A incorporação de novos componentes curriculares visa atender e acompanhar os avanços nas diversas áreas da Química, tanto em pesquisas acadêmicas quanto nos espaços educacionais.

O curso será ofertado apenas no turno noturno com entrada semestral de 20 acadêmicos(as), totalizando 40 vagas anuais, com todas as formas de ingresso já previstas pela instituição. Ainda que o total de vagas previsto para o curso de Licenciatura em Química na resolução 64/2016 é de 30 vagas matutino/noturno, sugerimos essa alteração para 40 vagas com manutenção de um único turno de oferta.

### 5.2 MUDANÇAS NA MATRIZ CURRICULAR

#### 5.2.1 Inclusão de componentes curriculares e departamentalização

No

Quadro 8, estão apresentados os novos componentes curriculares.

Quadro 8 - Listagem dos componentes curriculares novos.

Componente curricular	Depto	Área temática do Departamento	Justificativa
Contexto socioterritorial da escola	FIL	(EAL)	Atender Resolução FURB Nº 51/2020
Física Geral e Experimental I (EQ)	FIS	FIS -EE	Aproveitar a oferta da disciplina em do curso de EQ com ementa que atende ao curso da Química
Química Geral e Experimental I	QUI	Química Geral - EE	Reformulação de ementas e condensação de disciplinas
Teorias pedagógicas	EDU	(EAL)	Atender Resolução FURB Nº 51/2020

Filosofia e epistemologia da educação	FIL	(EAL)	Atender Resolução FURB Nº 51/2020
Química Geral e Experimental II	QUI	Química Geral - EE	Reformulação de ementas e condensação de disciplinas
Fundamentos e organização curricular	QUI	(EAL)	Atender Resolução FURB Nº 51/2020
Propostas teórico-metodológicas na área de Educação Científica no contexto da área de Ciências da Natureza e suas tecnologias	QUI	Ensino de Química - EE	Reformulação de ementas para atender à BNCC e a BNC-Formação e condensação de disciplinas
Práticas Extensionistas Integradoras I, II, III e IV	QUI	Ensino de Química - EE	Atender à Res. CNE no. 07/2018
Didática	EDU	(EAL)	Atender Resolução FURB Nº 51/2020
Práticas de letramentos e recursos digitais	LET	(EAL)	Atender Resolução FURB Nº 51/2020
Libras na educação	LET	(EAL)	Atender Resolução FURB Nº 51/2020
Educação especial: teoria e prática	EDU	(EAL)	Atender Resolução FURB Nº 51/2020
Biologia Celular	CCN	(EE)	Ajuste à ementa comum do curso Biologia – Lic.
Química no Contexto das Áreas das Ciências da Natureza e suas Tecnologias	QUI	Ensino de Química - EE	Reformulação de ementas para atender à BNCC e a BNC-Formação e condensação de disciplinas
Pesquisa em Educação	EDU	(EAL)	Atender Resolução FURB Nº 51/2020
Química Ambiental	QUI	EE	Atualização de ementa
Análise Instrumental I	QUI	EE	Atualização de ementa e carga horária teórico/experimental
Estágio II	QUI	EE	Atualização de carga horária

### 5.2.2 Exclusão de componentes curriculares

Os componentes curriculares excluídos em relação a matriz (PPC/2020) anterior, estão listados no Quadro 9.

Quadro 9 - Listagem dos componentes curriculares excluídos

Componente curricular	Depto	Código no Sistema de Gestão de Cursos	Justificativa da Exclusão
Alteridade e Direitos e Humanos	FIL	SOC.0200.00.003-3	Escolha pela componente curricular dos temas transversais: Diversidade e Sociedade
Física Teórica I	FIS	FIS.0053.01.001-6	Contemplada na ementa do novo componente: Física Geral e Experimental já ofertado na EQ.
Filosofia da Educação	FIL	FIL.0074.00	Contemplada na ementa do novo componente: Filosofia e epistemologia da educação.
Inglês Instrumental	LET	LET.0187.00	Redução de componentes não obrigatórios
Produção Textual Acadêmica	LET	LET.0185.00.001-5	Redução de componentes não obrigatórios
Química Geral Experimental	QUI	QUI.0164.00.001-4	Contemplada no novo componente curricular Química Geral e Experimental I
Química Geral I	QUI	QUI.0165.01.001-3	Contemplada no novo componente curricular Química Geral e Experimental I
Experimentação no Ensino de Química I	QUI	QUI.0197.01	Ementa ajustada no novo componente: Química na área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias
Física Experimental	FIS	FIS.0054.00.001-5	Contemplada na ementa do novo componente: Física Geral e Experimental já ofertado na EQ.
Química Geral II	QUI	QUI.0165.02.002-7	Ementa ajustada no novo componente: Química Geral e Experimental II
História da Cultura Afro-brasileira e Indígena	HIS	HIS.0116.00.002-1	Carga horária em Temas Transversais já cumprida
Experimentação no Ensino de Química II	QUI	QUI.0197.02	Ementa ajustada no novo componente: Química na área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias
Química Analítica Qualitativa	QUI	QUI.0166.00.001-7	Ementa ajustada no componente de Química Geral e Experimental I
Metodologia do Ensino de Química I	QUI	QUI.0213.00	Ementa ajustada no componente de Propostas teórico-metodológicas de Educação Científica na área de Ciências da Natureza e suas tecnologias
Metodologia do Ensino de Química II	QUI	QUI.0203.02.001-2fi	Ementa ajustada no componente de Propostas teórico-metodológicas de Educação Científica na área de Ciências da Natureza e suas tecnologias
Teorias e Práticas Curriculares e Pedagógicas	EDU	EDU.0514.00	Ementa ajustada no componente de Teorias pedagógicas
Educação Inclusiva	EDU	EDU.0543.00	Ementa ajustada no componente de Educação especial: teoria e prática

Instrumentação para o Ensino de Química	QUI	QUI.0214.00	Ementa ajustada no novo componente: Química na área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias
Biologia Geral	CNA	CNA.0123.00	Ementa ajustada no novo componente: Biologia Celular, componente ofertado pelo departamento de Ciências Naturais
Libras	LET	LET.0190.00	Contempla a ementa do novo componente: Libras na educação
Química Orgânica Biológica	QUI	QUI.0216.0	Redução de carga horária para de componentes não obrigatórios.
Tecnologias e Objetos Digitais de ensino e Aprendizagem	CMP	CMP.0182.00.001-2	Ementa semelhante em componente curricular do EAL – Práticas de letramentos e recursos digitais

### 5.2.3 Manutenção de componentes curriculares

No

Quadro 10 estão listados os componentes curriculares mantidos da grade anterior.

Quadro 10 - Listagem dos componentes curriculares mantidos

Componente curricular	Código no Sistema de Gestão de Cursos	Depto
Álgebra Linear	MAT.0106.00-3	MAT
Módulos de Matemática Básica	MAT.0224.0	MAT
Física Teórica II	FIS.0053.00.02.001-3	FIS
História da Educação	HIS.0136.00	HIS
Diversidade e Sociedade	SOC.0201.00.005-9	SOC
Gestão e organização da Escola	EDU.0567.00	EDU
Estágio I	QUI.0208.01.002-8	QUI
Estágio III	QUI.0208.03	QUI
Estágio IV	QUI.0208.04	QUI
Cinética e Catálise	QUI.0168.00.01-4	QUI
Química da Atualidade	QUI.0173.1	QUI
Gestão e organização da escola	EDU.0567.00	EDU
Políticas públicas e legislação da educação	EDU.568.00	EDU
Análise Orgânica	QUI.0020.00-7	QUI
Físico-Química I	QUI.0042.01-9	QUI
Físico-Química II	QUI.0042.02-7	QUI
Físico-Química III	QUI.0170.00	QUI
Psicologia da Educação	PSI.0154.00	PSI
Mineralogia	CNA.0025.00-0	DCN

Química Analítica Quantitativa	QUI.0167.00	QUI
Química Inorgânica I	QUI.0104.00-6	QUI
Química Inorgânica II	QUI.0104.02-2	QUI
Química Orgânica I	QUI.0109.01-6	QUI
Química Orgânica II	QUI.0109.02-4	QUI

### 5.3 ADAPTAÇÃO DE TURMAS EM ANDAMENTO

Os(as) acadêmicos(as) ingressantes a partir de 2022-I no Curso de Química - Licenciatura, já serão integrados na nova matriz curricular, e os(as) ingressantes que terão entrada no período de tramitação desse PPC (2021-II) cumprirão créditos de componentes curriculares da matriz anterior, mas que são comuns à nova matriz. Em casos especiais, como de reingresso, a migração poderá ser solicitada pelo(a) acadêmico(a) e/ou sugerida pela coordenação de curso. Nesses casos, deverá ser obedecida a equivalência de estudos que obedece ao Quadro 8 do item 5.4 do atual PPC e, se necessário, ao Quadro 8, item 5.4 do PPC – Licenciatura em Química, aprovado em 2020.

### 5.4 EQUIVALÊNCIA DE ESTUDOS

Em 2021/I não houve de estudantes no Curso de licenciatura em Química. A partir de 2021/II se houver entrada ou transferência interna ou externa, os(as) estudantes farão a migração de grade curricular, seguindo a equivalência proposta no Quadro 11.

Quadro 11 - Equivalências para fins de transição curricular

Componente curricular (matriz anterior)	h/a	Componente curricular (matriz proposta)	h/a
Física Teórica I, II e Física Experimental		Física Geral e Experimental I	72
		Física Teórica II	36
Química Geral I	72	Química Geral e Experimental I	108
Química Geral II	36	Química Geral e Experimental II	72
Química Geral Experimental	36		
História da Cultura Afro-brasileira e Indígena	36	Diversidade e Sociedade	72
Alteridade e Direitos Humanos	36		
Química Analítica Qualitativa	72	Química Geral e Experimental I	108
Experimentação no Ensino de	36	Química na área de Ciências da	108



Química I Instrumentação para o Ensino de Química	72	Natureza e suas Tecnologias	
Metodologia do Ensino de Química I e II	72 72	Propostas teórico-metodológicas de Educação Científica na área de Ciências da Natureza e suas tecnologias	90
Química Analítica Quantitativa	72	Química Geral e Experimental II	72
Educação Inclusiva	72	Educação especial: teoria e prática	90
Biologia Geral	72	Biologia Celular	72
Libras	72	Libras na educação	72

## 6 CORPO DOCENTE

### 6.1 PERFIL DOCENTE

O quadro docente do curso de Química é composto por professores que atuam nas quatro grandes áreas da Química (Química Orgânica, Química Inorgânica, Físico-Química e Química Analítica). Cerca de 90 % dos professores do quadro possuem doutorado em Química e estão vinculados aos Programas de Pós-Graduação em Química (PPGQ) ou Ensino de Ciências Naturais e Matemática (PPGECIM). Parte do corpo docente permanente também está vinculado à Central Laboratorial de Análise Instrumental Multiusuários e de Serviço (CLAIMS), a qual está localizada no Departamento de Química e presta serviços de análises instrumentais e ensaios físico-químicos aos Programas de Pós-Graduação da FURB e também ao setor privado. O corpo docente permanente do curso de Química busca continuamente desenvolver projetos de pesquisa e extensão, financiados ou não pelo CNPq (PIBIC-CNPq, PIBITI), pelo governo do Estado de Santa Catarina (PIPE, FUMDES) e pela própria Universidade (PIBIC-FURB), vinculando os(as) acadêmicos(as) do curso de Química, em ambas as modalidades de licenciatura e bacharelado, na forma de iniciação científica, trabalho de conclusão de curso e estágio obrigatório.

Os docentes interagem com a comunidade através de suas pesquisas e ações extensionistas, as quais abordam temas de interesses regionais, nacionais ou internacionais, assim como, na participação e organização de seminários e eventos científicos. Os docentes do curso estão constantemente envolvidos em atividades de extensão, juntamente com os(as) acadêmicos(as) de graduação e mestrandos(as) da pós-graduação, principalmente através da oferta de oficinas de Química, recebimento e acompanhamento de visitas de turmas de estudantes do ensino médio, do ensino fundamental e da comunidade da região de Blumenau.

## 6.2 FORMAÇÃO CONTINUADA DOCENTE

A formação continuada na FURB é uma política institucional que está vinculada à Política de Gestão de Pessoas. Assim, o Plano de Formação Institucional é destinado a todos os servidores da FURB – Docentes e Técnicos Administrativos – e está fundamentado na concepção institucional e na visão de servidor como um ser integral e com direito a uma formação continuada para melhorar o desempenho profissional.

Para a qualificação de seus docentes e servidores, a FURB possui a Resolução nº 49/2017, de 2 de junho de 2017, que fixa a Política de Capacitação Docente, em nível *stricto sensu*, e estabelece normas e prazos de afastamento dos docentes estatutários estáveis do Quadro do Magistério Superior da FURB para programas de pós-graduação *stricto sensu* e estágio pós-doutoral. Para atender as demandas de aperfeiçoamento e desenvolvimento profissional dos servidores, a FURB estabeleceu a política de formação continuada de curta duração por meio da Resolução nº 060/2012, de 19 de dezembro de 2012, com os seguintes princípios e diretrizes:

Princípios:

- a) indissociabilidade do ensino, da pesquisa e da extensão;
- b) compromisso com os interesses coletivos;
- c) democratização e socialização dos conhecimentos;
- d) formação contínua.

Diretrizes:

- a) democratização do acesso;
- b) flexibilização dos processos de formação;
- c) desenvolvimento do servidor como sujeito singular e profissional do serviço público em consonância com os objetivos institucionais;
- d) articulação da formação com os processos de avaliação interno e externo;
- e) compromisso com a formação e o desenvolvimento contínuo de lideranças.

O calendário de atividades é elaborado com base nas demandas apresentadas no processo de avaliação de desempenho dos Técnico-Administrativos, no Levantamento de Necessidades de Treinamento (LNT) e nas demandas identificadas pelas pró-reitorias, que estabelece comunicação direta com os coordenadores de curso, chefes de departamento e direções de unidades acadêmicas.

A formação dos docentes é uma atividade continuada, que será planejada e organizada anualmente pelo Colegiado de Curso, juntamente com o NDE do Curso e o Centro de Ciências Exatas e Naturais, a qual inclui atividades de formação na área didático-pedagógica, envolvendo docentes indicados pelos departamentos para atuarem no Curso. O Colegiado e o NDE do Curso coordenarão ações para que os planos departamentais ligados ao curso de Química contemplem ações de formação institucional continuada na formação específica dos diferentes saberes que compõem o Curso. Os docentes participarão do programa de formação institucional da FURB, a partir de demandas institucionais e específicas do Curso.

Além disso, através da Resolução nº 37/2010, que dispõe sobre as regras de contagem de pontos para enquadramento inicial e progressão na Carreira, incentiva os docentes à participação em congressos, à organização de eventos e outras atividades que permitem a formação continuada.

### **6.3 COLEGIADO**

O Colegiado de Curso, com as competências estatuídas nos Arts. 17 a 25 do Regimento Geral da Universidade, Resolução FURB nº 129/2001, exerce a coordenação didática, acompanhando, avaliando a execução e integralização das atividades curriculares, zelando pela manutenção da qualidade e adequação do curso. A composição do Colegiado de Curso está normatizada na Resolução FURB nº 129/2001.

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

O NDE é regulado na FURB pela Resolução 73/2010, de 30 de novembro de 2010. Constitui-se de um grupo de docentes, com atribuições acadêmicas de acompanhamento, atuante no processo de concepção, consolidação e contínua atualização do projeto pedagógico do curso. São atribuições do NDE, entre outras:

I - contribuir para a consolidação do perfil profissional do egresso do curso;

II - zelar pela integração curricular interdisciplinar entre as diferentes atividades de ensino constantes no currículo;

III - indicar formas de incentivo ao desenvolvimento de linhas de pesquisa e extensão, oriundas de necessidades da graduação, de exigências do mercado de trabalho e afinadas com as políticas públicas relativas à área de conhecimento do curso;

IV - zelar pelo cumprimento da legislação educacional vigente e demais leis pertinentes;

V - acompanhar o processo do Exame Nacional de Desempenho de Estudantes (ENADE) e propor ações que garantam um nível de avaliação adequado

VI – acompanhar e consolidar o Projeto Pedagógico do Curso em consonância com as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN), o Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) e Projeto Político-Pedagógico Institucional (PPP da Graduação) da FURB

VII - zelar pela contínua atualização do Projeto Pedagógico do Curso

VIII - orientar e participar da produção de material científico ou didático para publicação.

## **7 AVALIAÇÃO**

### **7.1 AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM**

A avaliação é compreendida como um processo de investigação, tanto do(a) acadêmico(a) como dos(as) docentes, da equipe envolvida e da Instituição, no sentido de que nessa concepção de avaliação, torna-se imprescindível considerar o processo de desenvolvimento do(a) acadêmico(a), priorizando-se a avaliação formativa, realizada ao longo do processo educacional, e não apenas em momentos pontuais. Diante desse aspecto, a avaliação é um movimento contínuo que aponta reorganizações e correções no processo de desempenho do(a) acadêmico(a), orientando a intervenção, o planejamento e as estratégias do(a) docente (SILVA & MENDES, 2017; TOBÓN, 2017).

Em termos gerais, o processo avaliativo deve basicamente pautar-se pela coerência das atividades em relação à concepção, aos objetivos do PPC e ao perfil do egresso, com foco sempre na autonomia dos futuros profissionais em relação ao seu processo de aprendizagem e à sua qualificação. A avaliação não deve ser vista como um instrumento meramente classificatório ou como um instrumento de poder, mas sim, como um instrumento de verificação do processo de aprendizagem, capaz de (re)direcionar tanto a prática do(a) docente como a do(a) acadêmico(a), em função dos objetivos previstos. Em suma, a avaliação deve verificar a relação entre os objetivos e os resultados, evidenciando-se o seu aspecto formativo.

O PPC orienta que a avaliação discente deve ser processual e formativa. Será processual na medida em que estiver voltada para a verificação da progressão do(a) acadêmico(a) ao longo dos processos de ensino e aprendizagem, ou seja, não deve ser cumulativa, exceto casos em que as próprias características do conteúdo exijam. Sua função formativa será alcançada se for conduzida como elemento de contribuição a mais para a formação do sujeito. Serão considerados, entre outros, os seguintes aspectos: utilização de instrumentos diversificados de avaliação, validação das atividades acadêmicas por instâncias competentes, e orientação acadêmica individualizada.

A avaliação educacional tem por finalidade acompanhar as atividades de ensinar e aprender, assumindo função de diagnóstico, regulação e projeção dos processos curriculares. No que diz respeito a esse caráter e a essa função da avaliação educacional, compreende-se que as ações avaliativas no âmbito do ensino devem ser articuladas, focando as atividades discentes, docentes e de implementação dos projetos pedagógicos dos cursos, para se permitir, além de consolidar uma cultura avaliativa comprometida com a busca permanente da qualidade do processo ensino-aprendizagem, ter um *feedback* constante entre o que planeja-se, executa-se e o que necessita de reorganização.

A Resolução nº 129/2001, que homologa o Regimento Geral da Universidade, trata, na seção IX, da Avaliação do Processo Ensino/Aprendizagem. O artigo 62 determina que “A avaliação do processo ensino/aprendizagem, nos cursos de graduação, tem por finalidade acompanhar o progresso do(a) acadêmico(a) no domínio das competências exigidas para o curso que está realizando, conforme projeto político pedagógico, tendo em vista a adequada formação científica e profissional, a promoção por semestre”, que compreende a apuração da frequência e a verificação da aprendizagem. Neste sentido:

I. A frequência mínima exigida, para fins de aprovação, é de 75 % (setenta e cinco por cento) da carga horária total da disciplina em que o discente estiver matriculado, cabendo ao professor o controle da presença do(a) acadêmico(a), vedado o abono de faltas, ressalvadas as determinações legais;

II. A verificação da aprendizagem do discente será de responsabilidade do professor da disciplina e incidirá sobre todas as atividades curriculares, compreendendo instrumentos como provas orais, escritas e práticas, exercícios de aplicação, pesquisas, trabalhos práticos, saídas a campo, projetos, estágios e outros procedimentos definidos pelo Colegiado do Curso.

III. A avaliação do processo ensino/aprendizagem deverá se constituir de um processo contínuo e cumulativo, observados os aspectos qualitativos e quantitativos.

A Resolução estabelece que o rendimento escolar do discente será expresso numa escala de notas de 0,0 (zero) a 10,0 (dez), com uma casa decimal e que seu registro será feito no Diário Online, a ser entregue ao final de cada semestre. Esta nota deverá resultar do processo de verificação de, no mínimo, 3 (três) notas parciais. No caso das disciplinas de estágio obrigatório e outras que abranjam atividades de conclusão de curso e projetos, a avaliação do discente será verificada de acordo com os respectivos regulamentos e/ou manuais, aprovados pelo CEPE, observada a nota mínima de aprovação, prevista neste Regimento. A média final para aprovação na disciplina, após as verificações, deverá ser igual ou superior a 6,0 (seis). O(a) acadêmico(a) que não alcançar a média estará automaticamente reprovado(a).

Ainda, outros critérios e formas de avaliação poderão ser propostos pelos respectivos colegiados em seus planos político-pedagógicos, mediante aprovação pelo CEPE. Faltando a qualquer atividade prevista neste Regimento, o discente poderá requerer nova oportunidade, em primeira instância, ao professor da disciplina, no prazo de 5 (cinco) dias e, em segunda instância, ao Colegiado de Curso, mediante expressa justificativa fundamentada. Nos demais cursos previstos neste Regimento, aplicam-se as normas constantes dos respectivos projetos ou programas.

A partir da concepção de avaliação educacional que orienta os processos de ensinar e aprender, os cursos explicitam em seus PPC os procedimentos e critérios de avaliação que melhor possibilitem visualizar o alcance dos objetivos educacionais almejados no perfil de formação do(a) acadêmico(a). Esses procedimentos e critérios devem ter como base os objetivos do curso, o perfil profissiográfico desejado, as competências e habilidades definidas pelas DCNs, contempladas também na BNC-Formação e os princípios de formação apontados no PPI.

Os instrumentos de avaliação, com seus respectivos critérios avaliativos bem definidos e explícitos, devem ser trabalhados no sentido de propiciarem a professores e acadêmicos(as) retorno quanto ao alcance dos objetivos educacionais propostos no plano de ensino. Ao ser aplicado o instrumento de avaliação, cabe ao professor, após sua correção e análise, fazer o retorno ao acadêmico(a), apontando êxitos e fragilidades demonstrados pelos resultados. O retorno deve possibilitar ao acadêmico(a) a reelaboração da atividade avaliativa realizada, uma vez que a função da avaliação é regular o processo de ensino-aprendizagem, promovendo o replanejamento das metodologias de ensino, bem como as estratégias de estudo. Nesse sentido, o prazo de retorno dos instrumentos de avaliação deve ser adequado à reelaboração das ações de ensino e aprendizagem, respeitando as características e o tempo de cada disciplina, devendo ser estabelecido nos PPC.

Caso haja problemas nos procedimentos de correção, os(as) acadêmicos(as) têm o direito de recorrer ao docente, ao Colegiado de Curso, ao Conselho de Centro e ao CEPE.

A avaliação discente ocorre a partir do acompanhamento do alcance dos objetivos de cada componente curricular previsto no plano de ensino aprendizagem do(a) docente indicado, semestralmente, para lecionar as atividades acadêmicas curriculares e realizada por meio dos instrumentos de avaliação tais como provas na modalidade operatória, relatórios, apresentação de seminários, elaboração de trabalhos, estudos de caso etc., referenciados e revalidados nos planos de ensino dos professores. A avaliação deverá ser especificada no plano de ensino de cada componente curricular, respeitando as normas da Resolução N° 29/2002, DE 15 DE MAIO DE 2002, que orienta a elaboração de ementas e planos de ensino e aprendizagem a serem adotados nos cursos de graduação da FURB, e em conformidade com os critérios a serem aprovados pelo colegiado do curso.

Conforme PDI FURB 2016/2020, a o processo avaliativo adotado pela instituição para avaliação discente está descrito com maior detalhamento no Eixo Pedagógico Institucional (PPI) nas Políticas para o Ensino.

Somado a isto, o colegiado do curso de Química-Licenciatura, contará com a elaboração de um banco de dados com questões de todas as áreas do conhecimento da Química prevendo questões na modalidade operatória (no formato ENADE) e que atendam às ementas que fazem parte dos planos de ensino das respectivas componentes curriculares.

Ocorrerá em dois momentos ao longo do curso – no 4º e 8º semestres – quando serão aplicados simulados com questões selecionadas aleatoriamente no banco de dados e que contemplem todas as áreas da Química e correlatas previstas nas DCN. Serão adotadas métricas para acompanhar o desempenho discente e docente. O resultado será discutido num primeiro momento, com os(as) acadêmicos(as) para que percebam a evolução de seus conhecimentos e limitações. No segundo momento, será realizada uma discussão dos resultados com os membros do Colegiado e NDE do curso para tomada de decisões frente ao alcance dos objetivos propostos em cada componente curricular complementando a avaliação docente realizada pela instituição conforme previsto em seu PDI.

## 7.2 AVALIAÇÃO DO CURSO

### 7.2.1 Avaliação institucional

A FURB implantou o seu primeiro processo de avaliação institucional em 1995, com base nos princípios e indicadores do PAIUB. A proposta de avaliação institucional construída nesse ano foi conduzida pela COMAVI, constituída por um grupo de docentes de diferentes áreas do conhecimento, nomeados pelo então Reitor, conforme Portaria nº 59/1995. Contudo, os pressupostos de uma avaliação institucional abrangente e sistêmica não foram atingidos, pois na prática a avaliação ficou mais restrita ao ensino e aos serviços. Em decorrência das discussões sobre a avaliação da educação superior em âmbito nacional, a Instituição integrou-se, em 2005, ao SINAES, proposto pelo MEC, pois se percebeu haver consonância quanto à concepção e objetivos do processo de autoavaliação desejado e o proposto em âmbito nacional.

O SINAES dispõe que cada IES, pública ou privada, deve constituir uma CPA, com as atribuições de condução dos processos de avaliação internos da instituição, de sistematização e de prestação das informações solicitadas pelo INEP. A CPA deve ser constituída por ato do dirigente máximo da IES e assegurar a participação de todos os segmentos da comunidade universitária e da sociedade civil organizada, com atuação autônoma em relação a conselhos e demais órgãos colegiados existentes na instituição. Seguindo essa orientação, a FURB, por meio da Resolução FURB nº 14/2005, complementada pela Resolução FURB nº 20/2005, reformulou o PAIURB e instituiu a CPA, cuja comissão era composta por 15 (quinze) membros, representantes dos diversos segmentos da comunidade interna e externa.

Mais recentemente, a Resolução FURB nº 25/2015, alterou a redação dos Arts. 8 e 9 da Resolução FURB nº 14/2005, especificamente no que tange à composição da comissão, passando a ser constituída de 08 (seis) membros, sendo: 01 (um) representante do setor responsável pela avaliação institucional; 01 (um) representante do corpo docente, indicado pelo Reitor; 01 (um) representante dos servidores técnico administrativos, indicado pelo Reitor; 01 (um) representante discente, indicado pelo DCE; 02 (dois) representantes da comunidade externa, sendo 01 (um) representante dos(as) ex-acadêmicos(as) da FURB e 01 (um) representante do SINSEPES. O mandato de cada representante é de 03 (três) anos, permitida a recondução.

Desde a institucionalização do processo de autoavaliação da FURB, com base no SINAES, a CPA publicou 4 (quatro) relatórios de autoavaliação. As recomendações dadas pela



CPA para as fragilidades apontadas nos relatórios de autoavaliação são incorporadas no planejamento de metas e ações do PDI.

As metas para o ensino de graduação estão definidas no Planejamento Estratégico Institucional aprovado nos Conselhos Superiores, onde podem ser destacados: o fomento à discussão, reflexão e implementação das políticas nacionais de avaliação do ensino de graduação; e a construção de estratégias pedagógicas a partir da análise dos resultados dos diferentes processos de avaliação: Enade, CPC, IGC, Avaliação Docente, Autoavaliação, Relatórios de Reconhecimento e Renovações de Reconhecimento e Credenciamento Institucional emitidos pelo Conselho Estadual de Educação (CEE).

A Pró-Reitoria de Ensino realiza anualmente as formações específicas para docentes em diversas áreas temáticas relativas à prática pedagógica, contemplando temas como avaliação, metodologias, concepção de aprendizagem, uso de tecnologias etc. As formações são ofertadas durante todo o período letivo, não se restringindo apenas ao período de recesso. No âmbito do Curso, serão desenvolvidas ações para a efetiva participação dos docentes no programa de formação institucional. A partir da análise dos processos de avaliação do curso, serão desenvolvidas ações dirigidas para sanar os problemas detectados, com o envolvimento do NDE, do Colegiado do Curso e do Departamento de Química.

### **7.2.2 Avaliação externa**

Com base na Constituição Federal/1988, na LDB/9394/1996 e na Política Nacional de Educação, foi criado em 2004, pela Lei nº 10.861/2004, o SINAES com objetivo de assegurar o processo e a qualidade nacional de avaliação:

- a) das IESs, através da Autoavaliação da IES e do PDI;
- b) dos cursos de graduação, através de Avaliações Externas;
- c) dos(as) estudantes, através do ENADE.

O SINAES avalia todos os aspectos que norteiam o Ensino, a Pesquisa e a Extensão e as relações com a responsabilidade social, o desempenho dos(as) estudantes, a gestão da instituição, o corpo docente, as instalações e vários outros aspectos, zelando sempre pela conformidade da oferta de educação superior com a legislação aplicável.

Os resultados das avaliações possibilitam traçar um panorama de qualidade dos cursos e instituições de educação superior do País. As informações obtidas com o SINAES são utilizadas:

- a) pelas IESs, para orientação de sua eficácia institucional, efetividade acadêmica e social, desenvolvimento e adequações do PDI, revisão de seus planos, métodos e

trajetória;

- b) pelos órgãos governamentais, para orientar políticas públicas;
- c) pelos(as) estudantes, pais de estudantes, instituições acadêmicas e público em geral, para orientar suas decisões nas escolhas da Instituição e cursos, visto que as informações estão disponibilizadas pelo MEC em site de livre acesso.

O SINAES institui a regulamentação:

- a) da regulação, com atos autorizativos de funcionamento para as IESs (credenciamento e credenciamento) e para os cursos (autorização, reconhecimento e renovação de reconhecimento);
- b) da supervisão, zelando pela qualidade da oferta;
- c) da avaliação, para promoção da qualidade do ensino.

No quadro 12 estão apresentados os dados referentes as avaliações externas.

Quadro 12 - Dados do curso provenientes das avaliações externas

Reconhecimento:	Data: 13/11/1972 Documento: Decreto Federal Número: 71361                      Conceito:
Renovação de Reconhecimento:	Data: 30/08/2019 Documento: Decreto CEE/SC Número: 237                      Conceito: sem nota
ENADE:	5 (2017)
CPC:	4 (2017)
CC:	4,23 (2016)

Fonte: DPE / PROEN.

### 7.2.3 Ações decorrentes dos processos de avaliação do curso

Serão organizados seminários de socialização anualmente com o intuito de avaliar/discutir, através de documento elaborado pelo corpo docente, o procedimento didático implementado nas disciplinas do Curso. Este protocolo de avaliação será elaborado segundo critérios pré-estabelecidos pelos professores das diversas áreas e posteriormente sujeito à aprovação do Colegiado do Curso. Os critérios de avaliação serão reelaborados periodicamente, de acordo com a necessidade de atualização prevista pelas áreas de conhecimento e/ou por sugestão do Colegiado do Curso.

O colegiado deverá organizar reuniões para apresentar e discutir os resultados das avaliações. Seminários com os(as) acadêmicos(as) para apresentar os resultados do ENADE

devem ser realizados. Da mesma forma, o parecer da comissão externa de avaliação deve ser sempre considerado para reforma do PPC do Curso.

### **7.3 AVALIAÇÃO DO PPC**

Serão realizadas consultas com os(as) acadêmicos(as) de diferentes fases para verificar se as ementas e os planos de ensino das componentes curriculares estão sendo seguidas e estão adequadamente dimensionadas com a carga horária estabelecida.

As consultas aos(as) acadêmicos(as) serão realizadas durante o semestre letivo, através de questionários objetivos e descritivos. As respostas serão avaliadas pelo NDE para verificar as deficiências e os pontos positivos das ementas e planos de ensino, sendo elaboradas as ações conforme as necessidades apontadas. Em seguida, as ações serão direcionadas ao Colegiado de Curso para as devidas apreciações, sugestões e alterações do PPC quando julgar necessárias.

### **7.4 AVALIAÇÃO DOCENTE**

A avaliação docente tem por finalidade acompanhar as atividades de ensinar e aprender, assumindo a função de diagnóstico, regulação e projeção dos processos curriculares. Portanto, a avaliação docente não deve se limitar à simples coleta e classificação de dados, mas constituir-se em um processo para analisar e planejar/replanejar ações, objetivando qualificar as atividades de ensino e aprendizagem.

A avaliação docente no âmbito do Curso estará em consonância com a política docente da FURB. Os docentes do Curso serão avaliados semestralmente pela Comissão Própria de Avaliação Institucional da FURB, no final do semestre letivo. Os casos de docentes que não cumprirem adequadamente as ementas e os planos de ensinamentos serão analisados pelos Colegiados dos Cursos, que definirá as ações a serem tomadas para as devidas adequações.

No tange o processo de avaliação docente conforme PDI FURB 2016/2020, seu detalhamento encontra-se descrito no Eixo Políticas de Gestão, no capítulo Políticas de Gestão e Desenvolvimento de Servidores Docentes e Técnico-administrativos. Os docentes serão avaliados conforme:

- a. Competência técnica decorrente da formação específica no âmbito da graduação e pós-graduação;
- b. Competência pedagógica, que compreende o conjunto de saberes necessários para a organização do trabalho docente;

- c. Experiência profissional na atuação em campos específicos ou no exercício da docência;
- d. Envolvimento com a IES e com os cursos em que ministra as respectivas componentes curriculares.

A avaliação do docente envolve ainda o acompanhamento de atividades no exercício da docência, tais como:

- a. Cotidiano da sala de aula, relação com acadêmicos(as), metodologias de ensino, procedimentos de avaliação da aprendizagem;
- b. Instrumentos institucionais, como planos de ensino, Diários Online;
- c. Autoavaliação da prática do professor, tanto em suas aulas quanto nas suas formas de avaliações;
- d. Participação em programas de formação didático-pedagógica.

## 8 INFRAESTRUTURA

### 8.1 NÚMERO DE ESTUDANTES POR TURMA E DESDOBRAMENTOS DE TURMA

No Quadro 13 estão especificados os componentes curriculares com o número máximo de acadêmicos(as) por turma, assim como os respectivos laboratórios a serem utilizados.

Quadro 13 – Acadêmicos(os) por turma.

Componente curricular	Número de acadêmicos(as) por turma - Aula prática	Laboratório ou sala especial*
Análise Instrumental I	8	Laboratório de Análise Instrumental I - LAI I; Laboratório de Análise Instrumental II - LAI II
Análise Orgânica	15	Orgânica
Biologia Celular	15	Bioquímica
Cinética e Catálise	15	Físico-Química
Física Teórica e Experimental	15	Física
Físico-Química I	15	Físico-Química
Físico-Química II	15	Físico-Química
Físico-Química III	15	Físico-Química

Química Analítica Quantitativa	15	Analítica
Química Geral e Experimental I e II	15	Geral I
Química Inorgânica I	15	Inorgânica
Química Inorgânica II	15	Inorgânica
Química Orgânica I	15	Orgânica
Química Orgânica II	15	Orgânica

## 8.2 ESPAÇOS ADMINISTRATIVOS E DE ENSINO

Os gabinetes de trabalho localizam-se nos departamentos de origem dos docentes que atuam no Curso. No caso dos docentes ligados ao Departamento de Química, os gabinetes estão localizados na sala S-310. Todos os professores de tempo integral (TI) ligados ao Departamento de Química possuem gabinetes. Os gabinetes são ocupados, de acordo com o espaço, por um, dois ou três docentes. Todos os gabinetes possuem equipamentos de informática ligados à internet, telefone, mobiliário adequado e climatização. Os gabinetes atendem adequadamente aos requisitos de limpeza, luminosidade, dimensão, acessibilidade, comodidade etc.

A Coordenação do Curso tem gabinete próprio, localizado na sala T-312, equipado com computador com acesso à internet, telefone, mobiliário adequado e climatização. O gabinete atende adequadamente aos requisitos de limpeza, luminosidade, dimensão, acessibilidade, comodidade etc. O local permite atender individualmente e de maneira privada os(as) acadêmicos(as) do Curso e os professores.

Os professores substitutos e parciais horistas, lotados no Departamento de Química, dispõem de uma sala localizada no bloco S (sala S-312). A sala possui mesas individuais com acesso à internet e atende adequadamente aos requisitos de limpeza, iluminação, acústica, ventilação, acessibilidade, conservação e comodidade.

O curso utiliza salas de aulas localizadas nos blocos I, T e S, distribuídas pela DRA no início do semestre de acordo com o número de acadêmicos(as) matriculados nas disciplinas do Curso. Todas as salas possuem equipamentos multimídia, acesso à internet e climatização. As salas atendem adequadamente aos requisitos de limpeza, iluminação, acústica, ventilação, acessibilidade, conservação e comodidade.

Os laboratórios de informática têm como prioridade oferecer a infraestrutura necessária para o desenvolvimento de atividades acadêmicas e de pesquisas que necessitam de recursos computacionais no âmbito do Curso. Os(as) acadêmicos(as) do curso de Licenciatura em

Química têm acesso livre e ilimitado aos laboratórios de informática distribuídos nos blocos G, J e S do *campus* I e ao Laboratório Geral de Informática, situado no espaço da Biblioteca Universitária.

### 8.3 LABORATÓRIOS DIDÁTICOS ESPECIALIZADOS

As atividades didáticas relacionadas com os diversos componentes curriculares específicos do curso de Química - Licenciatura visando explorar a natureza pedagógica da experimentação são desenvolvidas na estrutura laboratorial relacionada no Quadro 14. Os laboratórios possuem vidrarias, equipamentos e instrumentos de modo suficiente para atender às aulas práticas e a disponibilidade de reagentes e solventes químicos também atendem de modo suficiente o corpo discente usuário desses espaços. Os espaços físicos comportam os(as) acadêmicos(as) adequadamente, desde que seja respeitado o número máximo de acadêmicos(as) por laboratório.

Quadro 14: Laboratórios disponíveis para a execução de aulas práticas.

<b>Laboratório</b>	<b>Aparelhos, equipamentos e instrumentos</b>	<b>Localização</b>
Analítica	Balanças, estufa, centrífugas, forno mufla, espectrômetro de UV-Visível, bomba de vácuo, peagômetros...	T-315
Físico-Química	Balanças, estufas, centrífugas, espectrômetro de UV-Visível ...	T-322
Geral I	Balança, estufas, centrífugas, forno mufla, bomba de vácuo...	T-301
Geral II e LENQUI	Balança, estufas, centrífugas, forno mufla, bomba de vácuo...	T-305
Inorgânica	Balanças, estufa, centrífugas, aparelhos de ponto de fusão, lupa, bomba de vácuo	T-304
Laboratório de Análise Instrumental I - LAI I	Cromatógrafo gasoso, cromatógrafo gasoso acoplado ao espectrômetro de massas	T-308
Laboratório de Análise Instrumental II - LAI II	Cromatógrafo gasoso, cromatográfico líquido	T-316
Laboratório de Análise Instrumental III - LAI III	Espectrômetros de infravermelho,	T-128

	espectrômetro de ressonância magnética nuclear, Calorímetro diferencial de varredura	
Laboratório de Ensaaios e de Análise Têxtil – LEAT: Beneficiamento Têxtil	Mesa de estampar, rama de laboratório, máquinas de tingimento em descontínuo, máquina de tingimento HT; Foulard vertical, cabine de luz; peagâmetro...	T-326
Orgânica	Aparelho de ponto de fusão, balanças, estufas, bomba de vácuo, evaporador rotatório...	T-319

O curso de Química da Universidade Regional de Blumenau foi implantado em 1º de junho de 1968, sendo o primeiro curso deste gênero no Estado de Santa Catarina e foi oferecido inicialmente nas modalidades Bacharelado e Licenciatura Plena e reconhecido pelo Decreto Presidencial Nº 71.361 de 13/11/1972. Ao completar 50 anos de serviços prestados à comunidade de Blumenau e região, oferecendo a habilitação de Licenciatura ininterruptamente, conquista um espaço educativo dedicado exclusivamente às ações da área de Educação Química: o **Laboratório de Ensino de Química (LENQUI)**, com atividades que foram descritas no item do PPC – Atividades Extensionistas.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva. Brasília, 2008. Disponível em <<http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/politicaeduc ESPECIAL.pdf>>. Acesso em 07 de fevereiro de 2018.

SILVA, N. L.; MENDES, O. M. Avaliação formativa no ensino superior: avanços e contradições. Avaliação: Revista da Avaliação da Educação Superior, Campinas; Sorocaba, SP, v. 22, n. 1, p. 271-297, jan./abr. 2017.

SOUZA NETO, Samuel; SILVA, Vandei Pinto. Prática como Componente Curricular: questões e reflexões. **Revista Diálogo Educacional**, v. 14, n. 43, p. 889-909, 2014.

TOBÓN, S. Evaluación socioformativa: estrategias e instrumentos. Mount Dora, EUA: Kresearch, 2017

ZEICHNER K.; PAYNE K.; BRAYKO K. Democratizing teacher education, **Journal of Teacher Education**, v. 66, n. 2, p. 122-135, 2015.