

FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE REGIONAL DE BLUMENAU
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E NATURAIS

PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE
LICENCIATURA EM QUÍMICA

GRAU: LICENCIATURA
Modalidade: PRESENCIAL

BLUMENAU, JULHO DE 2018

IDENTIFICAÇÃO

FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE REGIONAL DE BLUMENAU

Campus I

Endereço: Rua Antônio da Veiga, 140, Blumenau – SC CEP: 89012-900

Telefone: (047) 3321-0200 / Fax: (047) 3322-8818



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

Reitor: Professor Dr. João Natel Pollonio Machado

Vice-Reitor: Professor Me. Udo Schroeder

E-mail: reitoria@furb.br

Pró-Reitora de Ensino de Graduação, Ensino Médio e Profissionalizante: profa. Dra. Simone Leal Schwertl

Pró-Reitor de Administração: Professor Me. Udo Schroeder

Pró-Reitor de Pesquisa, Pós-Graduação, Extensão e Cultura: prof. Dr. Alexander Christian Vibrans

Diretor do Centro: Professor Me. Everaldo Artur Grahl

Vice-Diretor do Centro: Professor Dr. Elcio Schuhmacher

NDE: Presidente: Prof^ª Dr^ª. Lizandra Maria Zimmermann Prof^ª

Dr^ª Arleide Rosa da Silva (Coordenadora do Curso)

Prof^ª Dr^ª Iêda Maria Begnini

Prof^ª Dr^ª Ivonete Oliveira Barcellos

Prof Dr Martinho Rau

Prof Dr Paulo César de Jesus

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

1 INTRODUÇÃO	7 2
CONTEXTO EDUCACIONAL	8
2.1 HISTÓRICO DA UNIVERSIDADE	8
2.2 APRESENTAÇÃO DO CURSO	9
2.3 DADOS GERAIS DO CURSO	12
2.4 FORMAS DE INGRESSO	13
2.5 JUSTIFICATIVA DE OFERTA DO CURSO.....	13
2.6 BASE LEGAL	14
2.7 OBJETIVOS DO CURSO	15
2.8 PERFIL PROFISSIONAL DO EGRESSO E ÁREAS DE ATUAÇÃO	15 3
POLÍTICAS INSTITUCIONAIS NO ÂMBITO DO CURSO	17
3.1 POLÍTICAS DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO	17
3.1.1 Ensino	17
3.1.2 Extensão	18
3.1.3 Pesquisa	20
3.2 APOIO AO DISCENTE	21
3.3 PROVAS DE SUFICIÊNCIA	24
3.4 MONITORIA	25
3.5 CONDIÇÕES DE ACESSIBILIDADE PARA PESSOAS COM DEFICIÊNCIA OU MOBILIDADE REDUZIDA	25
3.6 INTERNACIONALIZAÇÃO E MOBILIDADE	26
3.6.1 Oferta de disciplinas em língua estrangeira	29
3.6.2 Quanto à revalidação de componente curricular	29 4
ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO PEDAGÓGICA	29
4.1 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR	30
4.2 COMPETÊNCIAS E ATIVIDADES A SEREM DESENVOLVIDAS PELO ACADÊMICO EM CADA SEMESTRE	32
4.3 ATIVIDADES ACADÊMICO-CIENTÍFICO-CULTURAIS (AACC) / ATIVIDADES COMPLEMENTARES	36
4.4 ESTÁGIO	37
4.5 COMPONENTES CURRICULARES NA MODALIDADE A DISTÂNCIA (EAD)	39
4.6 REGIME CONCENTRADO OU AULAS AOS SÁBADOS	39
4.7 SAÍDAS A CAMPO.....	40
4.8 PRÁTICA COMO COMPONENTE CURRICULAR (PCC)	41
4.9 ESTRUTURA CURRICULAR	43
4.9.1 Matriz curricular	43
4.9.2 Pré-requisitos.....	49

4.9.3	Detalhamento dos componentes curriculares	50
4.10.3.1	Detalhamento dos componentes curriculares obrigatórios do Eixo de Articulação das Licenciaturas	50
4.10.3.2	Detalhamento dos componentes curriculares complementares do Eixo de Articulação das Licenciaturas	52
4.10.3.3	Detalhamento dos componentes curriculares específicos do curso	53
5	MUDANÇAS CURRICULARES	92
5.1	ALTERAÇÕES DAS CONDIÇÕES DE OFERTA	92
5.2	MUDANÇAS NA MATRIZ CURRICULAR	93
5.2.1	Inclusão de componentes curriculares e departamentalização	93
5.2.2	Exclusão de componentes curriculares	95
5.2.3	Manutenção de componentes curriculares	96
5.3	ADAPTAÇÃO DE TURMAS EM ANDAMENTO.....	97
5.4	EQUIVALÊNCIA DE ESTUDOS	97
6	CORPO DOCENTE	98
6.1	PERFIL DOCENTE	98
6.2	FORMAÇÃO CONTINUADA DOCENTE.....	99
6.3	COLEGIADO	100
6.4	NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE (NDE)	101
7	AVALIAÇÃO	101
7.1	AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM	101
7.2	AVALIAÇÃO DO CURSO	105
7.2.1	Avaliação institucional	105
7.2.2	Avaliação externa	106
7.2.3	Ações decorrentes dos processos de avaliação do curso	108
7.3	AVALIAÇÃO DO PPC	108
7.4	AVALIAÇÃO DOCENTE	108
8	INFRAESTRUTURA	109
8.1	NÚMERO DE ESTUDANTES POR TURMA E DESDOBRAMENTOS DE TURMA 109	
8.2	ESPAÇOS ADMINISTRATIVOS E DE ENSINO	110
8.3	LABORATÓRIOS DIDÁTICOS ESPECIALIZADOS	111
	REFERÊNCIAS	115
	ANEXOS	116

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 em constante transformação, as instituições de formação profissional e os educadores não podem ficar indiferentes às demandas sociais e tecnológicas, que 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 e a capacidade de ser criativo e ético, saber se relacionar 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, já atende uma distribuição de componentes curriculares que englobam os temas transversais e um rol de disciplinas de três grandes eixos: Eixo Articulador das Licenciaturas (792 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 Eixo Complementar (252 h/a de Atividades Acadêmico-Científico-Culturais – AACCs), computando, necessariamente, um total mínimo de 3840 h/a

em consonância com as Resoluções CNE/CP nº 2/2015 a Resolução FURB nº 201/2017 de 22 de dezembro de 2017.

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.

Destaca-se, nessa construção de PPC, um caráter flexibilizador, com a inserção de componentes optativos (6ª. Fase do curso), pensados nos aspectos sociais e contemporâneos da Química. O componente curricular “**Química da Atualidade**” também apresenta esse caráter flexibilizador, pois os tópicos disponibilizados serão eleitos pelos(as) estudantes, diante de uma consulta prévia, obedecendo alguns critérios de oferta, a serem definidos pelo Colegiado.

Para a formação dos(as) licenciandos(as) será dada 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.

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 e competências para atuação 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

A FURB, situada no Vale do Itajaí, em Blumenau, Estado de Santa Catarina, é fruto de um movimento comunitário iniciado em 1953 que resultou na criação, em 1964, através de lei municipal, da Faculdade de Ciências Econômicas de Blumenau. Essa iniciativa, pioneira no Estado, além de contribuir para o desenvolvimento da região, trouxe a oferta do ensino superior

para o interior de Santa Catarina, até então presente exclusivamente na Capital do Estado. Com o tempo, a FURB foi se consolidando na região como referência para a educação superior e assim, no dia 13 de fevereiro de 1986 ocorreu a publicação no Diário Oficial da União da Portaria Ministerial nº 117 que deferiu o seu reconhecimento como Universidade.

A FURB, fundamentada no princípio inalienável da liberdade de pensamento e de crítica, está integrada à comunidade como agente de transformações sociais. A Universidade propõe ministrar o ensino para a formação de pessoas; promover e estimular a pesquisa científica e tecnológica e o desenvolvimento de atividades em todos os campos do saber; estender à comunidade, sob a forma de cursos, serviços e outras atividades, a sabedoria, a ciência, a técnica, a cultura e o resultado de suas pesquisas; estudar os problemas socioeconômicos regionais, nacionais e internacionais, servindo e buscando soluções.

Passadas cinco décadas, a FURB graduou aproximadamente 40 mil profissionais em diversas áreas do saber. Atualmente, oferece à comunidade mais de 50 cursos de graduação, dezenas de cursos de pós-graduação Lato Sensu, 11 cursos de mestrado e 03 cursos de doutorado.

2.2 APRESENTAÇÃO 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.

Os objetivos perseguidos em todas as reformulações são os de formar profissionais em Química, em suas diversas modalidades, com adequada e sólida fundamentação teórico-prática para o efetivo exercício profissional nas diferentes áreas de abrangência da Química e formar professores qualificados 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, oportunizar atividades extracurriculares de formação complementar, com participação na iniciação científica, em seminários, palestras, idas constantes às escolas, trabalhos desenvolvidos e pensados para o contexto escolar.

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 às universidades, atual e urgente, 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.

Na expectativa da formação deste novo profissional, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDBEN/96 –, as Diretrizes Curriculares para a Formação de Professores da Educação Básica – instituída pela Resolução CNE/CP n.º 01/2002, de 18 de fevereiro de 2002 –, a Resolução CNE/CP n.º 02/2002, de 19/02/2002, a Resolução CNE/CP n.º 1, de 17 de novembro de 2005 – que altera a Resolução CNE/CP n.º 1/2002, a Resolução CES/CNE n.º 8

– Parecer CNE 1303 de 06/11/2001, que estabeleceu as diretrizes curriculares para os cursos de Química – norteiam os caminhos a serem seguidos no processo de formação dos profissionais da educação na área de Química. Por outro lado, a Universidade Regional de Blumenau, ciente da nova conjuntura educacional em relação à formação de professores, visando implementar atualizações à "Política das Licenciaturas", aprovada pelo parecer do CEPE n.º 270, de 18/11/2003 e a Resolução CNE/CP n.º 2/ 2015 que define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada, instituiu a Resolução FURB n.º 201/2017 de 22 de dezembro de 2017. Essa última resolução trata das Diretrizes Gerais e Curriculares institucionais para os cursos de graduação da FURB sinalizando para uma evolução da política institucional com respeito à reestruturação dos projetos político-pedagógicos dos cursos de licenciatura e propõe o perfil do professor em formação, o processo formador e as diretrizes para a elaboração da matriz curricular.

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
Centro de Curso:	Ciências Exatas e Naturais
Departamento:	Química
Grau:	Licenciatura
Modalidade:	(x)Presencial <input type="checkbox"/> EAD
Titulação conferida:	Licenciado em Química
Turno de funcionamento: Noturno	<input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> V (x)N <input type="checkbox"/> I
Regime Letivo:	semestral
Regime de Matrícula:	por componente curricular
Número de vagas oferecidas por semestre/ano:	20 (ano: 40)
Distribuição das vagas:	1º semestre: <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> V (x)N <input type="checkbox"/> I (vagas para cada turno: 20) 2º semestre: <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> V (x)N <input type="checkbox"/> I (vagas para cada turno: 20)

Carga horária total do curso:	Horas aula: 3888 Horas relógio: 3240
Total de créditos:	216
Presencial (% da carga horária total):	90,00%
EAD (% da carga horária total):	9,91%
Tempo de duração do curso (quantidade de fases/anos):	9 fases/4,5 anos

Distribuição de carga horária por componentes curriculares	
PCC:	486 h/a
Estágio Obrigatório:	486 h/a
AACCs:	252 h/a
Tempo integralização curricular	
Tempo mínimo:	4,5 anos
Tempo máximo:	9 anos
Organização curricular:	Outros (especificar)
Endereço:	Campus I – Rua Antônio da Veiga, 140.

Legenda: M – Matutino / V – Vespertino / N – Noturno / I – Integral

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(a) candidato(a) cursar até 4 (quatro) disciplinas como aluno especial. No entanto, essa condição não gera vínculo acadêmico com a universidade.

2.5 JUSTIFICATIVA DE OFERTA DO CURSO

O curso de Química da FURB completa 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.

2.6 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);
- b) Diretrizes Curriculares para a Formação de Professores da Educação Básica, instituída pela Resolução CNE/CP 01/2002, de 18 de fevereiro de 2002;
- c) Resolução CNE/CP n.º 02/2002, de 19/02/2002,

d) Resolução CNE/CP n.º 1, de 17 de novembro de 2005, que altera a Resolução CNE/CP n.º 1/2002;

e) Resolução CES/CNE n.º 8 – Parecer CNE n.º 1303, de 06/11/2001, que estabeleceu as diretrizes curriculares para os Cursos de Química;

f) Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de Bacharelado e Licenciatura em Química (Resolução CNE/CES no. 8, de 11 de março de 2002);

g) Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica (Resolução CNE no. 1, de 18 de fevereiro de 2002);

h) Resolução CNE/CP 2/2015 que define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada;

i) Resolução FURB n.º 92/2004, de 16 de dezembro de 2004, que aprova o Regulamento do Estágio Curricular Obrigatório dos cursos de Licenciatura da Universidade

Regional de Blumenau;

j) Política das Licenciaturas da FURB, aprovada pelo parecer do CEPE n.º 270, de 18/11/2003;

k) PDI – Plano de Desenvolvimento Institucional PDI/FURB 2016-2020;

l) Resolução FURB n.º 22/2014 que institui a Política de Estágios da FURB; e

m) Resolução FURB n.º 201/2017 que trata das Diretrizes Gerais e Curriculares Institucionais para os cursos de graduação da FURB.

n) Resolução FURB n.º 67/2018 que institui a Política Institucional para a Educação

a Distância (EAD) da FURB.

o) Resolução FURB n.º 68/2018 que altera a Resolução FURB n.º 201/2017 que “Institui as Diretrizes Gerais e Curriculares Institucionais para os cursos de graduação da FURB.

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.

2.7 OBJETIVOS DO CURSO

O curso de Licenciatura Plena propõe formar professores com conhecimentos e habilidades capazes de articular conhecimento teórico e prático com temas que emergem no cotidiano escolar, desenvolvendo uma consciência crítica, humanística e ecológica, comprometida com a melhoria da qualidade de vida, culminando, entre outras coisas, na desmistificação de preconceitos de que a Química e o meio ambiente não podem conviver em harmonia.

2.8 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 deverá, ainda, ser autônomo para a atualização e aperfeiçoamento dos seus conhecimentos; ter capacidade de ler, interpretar e compreender textos técnicos e científicos, em língua nacional e estrangeira; saber comunicar 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 nº 2/2015 tem no seu embasamento teórico, um conjunto de considerações relevantes (tendo em vista a legislação vigente) 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:

- a) Que a consolidação das normas nacionais para a formação de profissionais do magistério para a educação básica é indispensável para o projeto nacional da educação brasileira, em seus níveis e suas modalidades da educação, tendo em vista a abrangência e a complexidade da educação de modo geral e, em especial, a educação escolar inscrita na sociedade;
- b) O egresso passa a ter responsabilidade na construção de uma prática educacional que

supere a ideia de conhecimento fragmentado e descontextualizado. 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 de 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, prático 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 Geral dos Cursos da FURB, quanto em componentes específicos da formação do licenciado(a) em Química.

O curso de Licenciatura em Química também prevê os componentes curriculares para atender os Temas Transversais: Alteridade e Direitos Humanos, Diversidade e Sociedade, Culturas Afro-brasileiras e Indígenas e Educação Ambiental. Tais componentes curriculares serão abordados em disciplinas específicas, assim como em atividades ofertadas pelo curso, como a semana acadêmica, palestras, seminários e demais eventos em parceria com outros cursos ou instituições.

Além destes componentes gerais, o curso apresenta componentes específicos, nos quais temas relacionados aos princípios norteadores do ensino de graduação na FURB são discutidos. Como já citado anteriormente, adotou-se um caráter flexibilizador, com a inserção de componentes optativos, e outros pensados nos aspectos sociais e contemporâneos da Química através da introdução do componente curricular **Química da Atualidade**, que abordará conceitos importantes, incitará para o espírito investigativo e para o incentivo à busca de soluções de problemas do contexto do qual os(as) acadêmicos(as) pertencem.

As atividades de ensino visam utilizar diversas estratégias, com o intuito de melhorar as capacidades de aprendizagem, habilidades e competências dos(as) acadêmicos(as). 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) e a Resolução N 201/2017/FURB 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). No curso de Química, os discentes podem atuar tanto em atividades ofertadas pelo curso como aquelas oferecidas por outros cursos, de forma remunerada ou voluntária.

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.

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 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.

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.

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 deficiência¹ 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.

¹ 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.

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 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(as) 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(as) 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 em disciplinas definidas e aprovadas pelo Colegiado de Curso. Todo o processo deverá estar de acordo com a Resolução FURB nº 39, de 01/07/2002, que “aprova a implantação e a normatização da Prova de Suficiência nos cursos de graduação da Universidade Regional de Blumenau”. Atualmente, a componente curricular **Inglês Instrumental** é o único componente curricular do curso em que é aplicada a prova de suficiência.

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

b. Incentiva para o uso de materiais, referências que sejam de caráter internacional, escritas em Inglês;

c. Prevê a oferta da disciplina Inglês Instrumental na primeira fase do curso;

d. 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;

e. 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.

3.6.2 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 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

A matriz curricular proposta tem por objetivos adequar-se às novas Diretrizes do CNE e das Resoluções FURB Nº 201/2017, Nº 67/2018 e Nº 68/2018. O curso foi estruturado em 9 semestres, devendo o(a) acadêmico(a) finalizá-lo 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 grade curricular do curso está estruturada a partir de: Eixo de Articulação das Licenciaturas (EAL), Eixo Específico (EE), Eixo Complementar (EC) através da implantação das AACCs, conforme estabelecido na Resolução FURB 201/2017. 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° 2/2015. Assim, dentro do EAL estão os componentes dos Temas Transversais: Alteridade e Direitos Humanos, Diversidade e Sociedade, Culturas Afro-brasileiras e Indígenas e Educação Ambiental. Tais componentes curriculares serão abordados em disciplinas específicas, assim como em atividades ofertadas pelo curso como a semana acadêmica, palestras, seminários e demais eventos em parceria com outros cursos ou instituições.

Para a composição do EE, levou-se em consideração os princípios e diretrizes institucionais, assim como as DCN e as últimas diretrizes do ENADE, para os cursos de graduação em Química – Licenciatura e que tivesse uma boa sobreposição de componentes com o curso de 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.

A matriz do curso de Química - Licenciatura prevê 51 disciplinas obrigatórias, além de 1 disciplina optativa, cumpridas no total de 3636 horas aulas, ou seja, 3030 horas relógio e mais 252 horas de AACC. Nessa proposta, a matriz apresenta um caráter flexibilizador e interdisciplinar, especialmente com a inserção de componentes optativos e com 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.

4.2 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, quanto servir como uma forma de diretriz para o(a) docente elaborar seu plano de ensino e conseqüentemente desenvolver as atividades acadêmicas, pois ele(a) saberá o que a instituição espera que o(a) estudante desenvolva naquela fase em que está lecionando. Ao mesmo tempo, pode proporcionar uma reflexão mais aprofundada sobre quais as competências que o(a) estudante deverá desenvolver, mas não pensando somente no perfil profissional do egresso e sim fracionando e pensando em cada fase.

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; Ter formação humanística a partir dos conceitos trabalhados nos componentes curriculares, destacando-se a “Alteridade e Direitos Humanos” para exercer a cidadania e respeitar a vida e o bem-estar dos cidadãos; Possuir habilidade suficiente em Matemática e das leis introdutórias da Física para compreender fenômenos experimentais e notações

	<p>abstratas.</p> <p>Ler, compreender, interpretar textos científico-tecnológicos em idioma pátrio e noções básicas em Inglês;</p> <p>Saber comunicar bem suas ideias através de uma boa redação de texto;</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>
--	---

<p>2ª. FASE</p>	<p>Aprimorar as competências trabalhadas na fase anterior e:</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> <p>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.</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>3ª. FASE</p>	<p>Aprimorar as competências trabalhadas nas fases anteriores e: Reconhecer a importância de se trabalhar os temas transversais no espaço acadêmico para uma formação mais articulada com o dinamismo da sociedade; Saber investigar os processos naturais e tecnológicos, controlar 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. Conhecer teorias psicopedagógicas que fundamentam o processo de ensino-aprendizagem, bem como os princípios de planejamento educacional.</p>
<p>4ª. FASE</p>	<p>Aprimorar as competências trabalhadas nas fases anteriores e: Ter noções dos aspectos termodinâmicos dos fenômenos e processos químicos; Ter noções básica e introdutórias de Química Orgânica, destacando-se as representações, nomenclaturas de substâncias orgânicas e reações das quais essas substâncias participam. Identificar os aspectos filosóficos e sociais que definem a realidade educacional. Saber realizar avaliação crítica da aplicação do conhecimento em Química tendo vista o diagnóstico e o equacionamento de questões sociais e ambientais. Saber reconhecer os limites éticos envolvidos na pesquisa e na aplicação do conhecimento científico e tecnológico. 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: 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. Atuar na gestão e organização das instituições de EB, planejando, executando, acompanhando e avaliando políticas, projetos e programas educacionais;</p>
	<p>Compreender e se inteirar da gestão de instituições de EB, contribuindo para a elaboração, implementação, coordenação, acompanhamento e avaliação do Projeto Pedagógico.</p>
6ª. FASE	<p>Aprimorar as competências trabalhadas nas fases anteriores e: Saber comunicar corretamente os projetos de Estágio I. Assumir conscientemente a tarefa educativa e de inserção no espaço escolar e identificar no contexto escolar aspectos determinantes no processo educativo e que carecem de investigação e ações de promoção de mudanças. 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. Desenvolver e fazer uso de ferramentas para ensino e aprendizagem a partir de mídias e tecnologias digitais e tecnologias colaborativas.</p>
7ª. FASE	<p>Aprimorar as competências trabalhadas nas fases anteriores e: Aperfeiçoar os projetos de Estágio II para atuação no magistério tendo em vista as Políticas Públicas para a Educação Básica, utilizando metodologias variadas. Contribuir para o desenvolvimento intelectual dos estudantes e para despertar o interesse científico. Despertar para a produção de material didático próprio (produção de livros e materiais alternativos) para reforçar a autonomia na prática docente. Conhecer e vivenciar projetos que demandem de soluções para problemas sociais, ambientais com base na componente curricular “Química da Atualidade”.</p>

8ª. FASE	<p>Aprimorar as competências trabalhadas nas fases anteriores e:</p> <p>Possuir conhecimento sólido e abrangente na área de atuação, com domínio das técnicas básicas de utilização de laboratórios;</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> <p>Conhecer aspectos relevantes de gestão escolar e relações econômicas; 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>Ter noções de organização e discussões dos dados experimentais para a elaboração de artigo científico tanto na área de Ensino de Química como da área específica.</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>Aproveitar os conhecimentos básicos de Biologia e Química Orgânica Biológica para propor projetos e compreensão do conhecimento científico de modo interdisciplinar.</p>
9ª. FASE	<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, na busca de novas alternativas educacionais no exercício do magistério.</p> <p>Desempenhar outras atividades na sociedade e que a formação universitária sólida tenha uma contribuição relevante.</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>

4.3 ATIVIDADES ACADÊMICO-CIENTÍFICO-CULTURAIS (AACC) /

ATIVIDADES 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 252 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.

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.

4.4 ESTÁGIO

Segundo Resolução nº 022/2014, de 7 de maio de 2014 que institui a Política de Estágios da Universidade Regional de Blumenau e a Resolução 92/2004, de 16 de Dezembro de 2004, que regulamenta os estágios obrigatórios dos cursos de licenciatura 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 o Parecer CNE/CP nº 2/2015, p. 32, é preciso considerar o estágio como um componente curricular obrigatório integrado à proposta pedagógica e é entendido 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. Assim, 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 sexta até a nona 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. de

___/___/___ que aprova o regulamento do Estágio Curricular Obrigatório 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. 022/2014, de 7 de maio de 2014, que Institui a Política de Estágios da Universidade Regional de Blumenau.

4.5 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, 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. Todos os componentes ofertados e apresentados no Quadro da Matriz (item 4.10) tem um horário garantido 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 três componentes curriculares (217 h/a) na modalidade EAD-on line e cinco componentes na modalidade EAD-híbrido que estão previstos, computando 12,9 % da carga horária total de 3636 h/a (considerando somente as disciplinas). 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.

4.6 REGIME CONCENTRADO OU AULAS AOS SÁBADOS

Considerando que a carga horária mínima do curso Química - Licenciatura aumentou para 3840 h/a, conforme exigência legal já mencionada anteriormente, propõe-se uma matriz curricular com um regime concentrado apenas previsto a partir do sexto 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). Nessa perspectiva, o Curso de Química disponibiliza um rol de tópicos (apresentados no quadro da Matriz Curricular) a serem eleitos pelos(as) acadêmicos(as), diante de uma consulta prévia, obedecendo alguns critérios de oferta, a serem definidos pelo Colegiado. O período de oferta será na semana que antecede o período de 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/mini-cursos em eventos promovidos por Instituições de Ensino ou Sociedades promotoras de eventos na área da Química.

Os horários dos sábados são imprescindíveis para que o Curso de Licenciatura em Química não ultrapasse os nove semestres e se torne pouco competitivo em relação à oferta no mercado. Os horários de sábado, no turno matutino, foram reservados para as disciplinas na modalidade EAD, computando 288 h/a aos sábados, em quatro semestres ao longo do curso, conforme as especificações no quadro da matriz curricular.

4.7 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
Instrumentação para o Ensino de Química	2

Metodologia do Ensino de Química I	2
Metodologia do Ensino de Química II	2
Química Ambiental	3
Química Orgânica Biológica	1
Química Orgânica I	1
Química Orgânica II	1

4.8 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”. (Parecer CNE/CP nº 2/2015, p. 32). 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, aprovada pelo parecer do CEPE n.º 270, de 18/11/2003, 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 2/2015 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), pois a concepção de prática curricular explicitada nos documentos assim a caracteriza (BRASIL, 2002a, p. 8).

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 espaço 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.

4.9 ESTRUTURA CURRICULAR

4.9.1 Matriz curricular

A matriz curricular está disposta no Quadro 3.

Quadro 3 - Matriz curricular

Fase	Componente Curricular	Eixo ¹	Carga horária				C. A.	Oferta	Modalidade	Pré-requisito
			T	P	PCC ²	Total				
1	Alteridade e Direitos e Humanos	EG	36	0	0	36	2		EAD-Híbrido	
	Física Teórica I	EE	72	0	0	72	4		Presencial	
	Inglês Instrumental	EE	36	0	0	36	2		Presencial	
	Módulos de Matemática Básica	EE	36	0	0	36	2		Presencial	
	Prática Desportiva I	EE	0	36	0	36	2		Presencial	
	Produção Textual Acadêmica	EAL	72	0	0	72	4		EAD-híbrido	
	Química Geral Experimental	EE	0	18	18	36	2		Presencial	
	Química Geral I	EE	72	0	0	72	4		Presencial	
subtotal			324	54	18	396	22			
2	Cálculo Diferencial e Integral I	EE	72	0	0	72	4		Presencial	
	Experimentação no Ensino de Química I	EE	0	18	18	36	2		Presencial	
	Física Experimental	EE	0	18	18	36	2		Presencial	
	Física Teórica II	EE	36	0	0	36	2		Presencial	
	História da Educação	EAL	72	0	0	72	4	S	Presencial	
	Prática Desportiva II	EE	0	36	0	36	2		Presencial	
	Química Geral II	EE	36	0	0	36	2		Presencial	
	Química Inorgânica I	EE	54	36	18	108	6		Presencial	Módulos de Matemática Básica Química Geral I

		subtotal	270	108	54	432	24			
3	Cálculo Diferencial e Integral II	EE	72	0	0	72	4		Presencial	
	História da Cultura Afro-brasileira e Indígena	EAL	36	0	0	36	2		EAD-híbrido	
	Experimentação no Ensino de Química II	EE	0	36	36	72	4		Presencial	
	Psicologia da Educação	EAL	72	0	0	72	4	S	EAD-híbrido	
	Química Analítica Qualitativa	EE	36	18	18	72	4		Presencial	Módulos de Matemática Básica Química Geral I
	Química Inorgânica II	EE	54	36	18	108	6		Presencial	Módulos de Matemática Básica Química Geral I
		Subtotal	270	90	72	432	24			
4	Álgebra Linear	EE	54	0	18	72	4		Presencial	
	Filosofia da Educação	EAL	72	0	0	72	4	S	Presencial	
	Físico-Química I	EE	54	36	18	108	6		Presencial	Cálculo Diferencial e Integral I Cálculo Diferencial e Integral II Módulos de Matemática Básica Química Geral II Química Geral Experimental
	Metodologia do Ensino de Química I	EE	18	0	54	72	4		Presencial	
	Química Orgânica I	EE	54	36	18	108	6		Presencial	Módulos de Matemática Básica Química Geral I Química Geral Experimental

		Subtotal	252	72	108	432	24			
5	Cinética e Catálise	EE	36	0	0	36	2		Presencial	Cálculo Diferencial e Integral I Cálculo Diferencial e Integral II Módulos de Matemática Básica Química Geral II Química Geral Experimental
	Diversidade e Sociedade	EAL	36	0	0	36	2		EAD-híbrido	
	Físico-Química II	EE	54	36	18	108	6		Presencial	Físico-Química I
	Gestão e Organização da Escola	EAL	54	0	18	72	4	S	Presencial	
	Metodologia do Ensino de Química II	EE	36	0	36	72	4		Presencial	
	Química Orgânica II	EE	54	36	18	108	6		Presencial	Química Orgânica I
		Subtotal	270	72	90	432	24			
6	Análise Instrumental I	EE	72	0	0	72	4		Presencial	Física Teórica II
	Estágio I	EE	36	36	0	72	4		Presencial	
	Físico-Química III	EE	72	0	0	72	4		Presencial	Química Geral I Química Geral II Módulos de Matemática Básica
	Química Analítica Quantitativa	EE	36	18	18	72	4		Presencial	Módulos de Matemática Básica Química Geral I
	Química da Atualidade	EE	18	0	0	18	1	C	Presencial	
	Teorias e Práticas Curriculares e Pedagógicas	EAL	72	0	0	72	4		Presencial	

		Subtotal	306	54	18	378	21			
7	Educação Inclusiva	EAL	54	0	18	72	4		Presencial	
	Estágio II (*)	EE	36	54	0	90	5		Presencial	
	Instrumentação para o Ensino de Química	EE	0	0	72	72	4		Presencial	
	Políticas Públicas e Legislação da Educação Básica	EAL	72	0	0	72	4		EAD-on line	
	Tecnologias e Objetos Digitais de ensino e Aprendizagem	EE	72	0	0	72	4		EAD-on line	
		Subtotal	252	36	90	378	21			
8	Biologia Geral	EE	72	0	0	72	4		Presencial	
	Estágio III (**)	EE	36	72	0	108	6		Presencial	Estágio II
	Libras	EAL	54	0	18	72	4		EAD-on line	
	Química Ambiental (***)	EE	36	36	0	72	4		Presencial	
	Química Orgânica Biológica	EE	36	18	18	72	4		Presencial	
		Subtotal	234	126	36	396	22			
9	Análise Orgânica	EE	36	18	18	72	4		Presencial	
	Disciplina Optativa I	EE	72	0	0	72	4		Presencial	
	Estágio IV	EE	54	162	0	216	12		Presencial	Estágio III
		Subtotal	162	180	18	360	20			
	TOTAL		2340	792	504	3636	202			
	AACC					252				
	TOTAL GERAL					3888				

- (1) EAL – Eixo de Articulação das Licenciaturas; EE – Eixo Específico.
 - (2) T – Teórica; P – Prática; PCC – Prática como componente curricular; EAD – Ensino à Distância.
 - (3) Oferta: S – disciplina com aulas aos sábados; C – disciplina com aulas em concentrado.
- (*) Como o componente curricular de Estágio II prevê atividades na escola-campo, neste semestre 1 crédito é alocado de forma flutuante na grade de horários.
- (**) Como o componente curricular de Estágio III prevê atividades na escola-campo, neste semestre 2 créditos são 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 conforme Resolução n. 68/2018 de 27 de agosto de 2018.

Componentes curriculares – QUÍMICA DA ATUALIDADE

Fase	Componente Curricular	Eixo ¹	Carga horária			CA	Oferta ⁴	Modalidade	Pré-requisitos
			T ₂	P ₂	Tota l				
6	Biocombustíveis	EE	18	0	18	1	C	Presencial	
	Inovações em Química Têxtil	EE	18	0	18	1	C	Presencial	
	Química Biotecnológica	EE	18	0	18	1	C	Presencial	
	Quimiometria – Planejamento de Experimentos	EE	18	0	18	1	C	Presencial	
	Técnicas de Caracterização de Materiais	EE	18	0	18	1	C	Presencial	

Componentes curriculares – OPTATIVA 1

Fase	Componente Curricular	Eixo ¹	Carga horária			CA	Oferta ³	Modalidade	Pré-requisitos
			T ₂	P ₂	Total				
9	Mineralogia	EE	72	0	72	4		Presencial	
	Bioquímica	EE	72	0	72	4		Presencial	
	Neurociência	EE	72	0	72	4		Presencial	
	Experimentos Laboratoriais Integralizadores	EE	0	72	72	4		Presencial	
	Métodos de Controle Ambiental	EE	36	36	72	4		Presencial	

4.9.2 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 4, estão descritas as relações dos componentes curriculares com seus respectivos pré-requisitos.

Quadro 4 - Relação de pré-requisitos.

COMPONENTE CURRICULAR	PRÉ-REQUISITO – CARGA HORÁRIA	JUSTIFICATIVA
Análise Instrumental I	Física II – 36 h/a	Os(as) acadêmicos(as) devem ter conhecimento de ótica e radiação luminosa para compreender os princípios dos instrumentos analíticos
Físico-Química I e Cinética e Catálise	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 - 36 h/a Química Geral II - 36 h/a	Os(as) acadêmicos(as) devem ter habilidade em operações básicas da matemática e domínio de conteúdos procedimentais da área da Química Geral
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 I (72 h/a) e II (36 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 I - 72 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 I - 72 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	Módulos de Matemática Básica - 36 h/a Química Geral I - 72 h/a Química Geral Experimental - 36 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 - 72 h/a	Os(as) acadêmicos(as) devem ter domínio de conteúdos procedimentais básicos da Química Orgânica

4.9.3 Detalhamento dos componentes curriculares

4.9.3.1 Detalhamento dos componentes curriculares obrigatórios do Eixo de Articulação das Licenciaturas

Componente Curricular: Educação Inclusiva
Ementa: Educação especial: princípios e conceitos, contextualização histórica, social, cultural, política e pedagógica. Educação especial na perspectiva da educação inclusiva. Direito à educação (acesso, permanência, participação e aprendizagem) e transversalidade da educação especial (da educação infantil até a educação superior). Direitos humanos. Inserção no cotidiano escolar da Educação Básica.
Objetivos: Conhecer as legislações, políticas públicas e diretrizes legais da política educacional brasileira, refletindo sobre educação, inclusão e direitos humanos.

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.

Componente Curricular: Filosofia da Educação

Ementa: Conceitos fundamentais de filosofia. Perspectivas e bases ontológicas, ética, epistemológicas e culturais da educação. Educação como uma dialética entre o teórico e o operativo na formação humana. Educação como processo da construção de uma consciência crítica, libertária e reconhecadora das alteridades e diversidades humanas. Educação como construtora de interfaces de saberes, metodologias e pedagogias.

Objetivos: Compreender como a formação humana e a educação em suas variadas manifestações são processos históricos, sociais, políticos e dialógicos.

Componente Curricular: História da Educação

Ementa: Fundamentos: fontes e metodologias. Objetivos e concepções em diferentes contextos históricos. Fundamentos históricos da educação e da escola no Brasil. Novos problemas e perspectivas no Brasil e no mundo.

Objetivos: Analisar criticamente os processos educativos, ideias pedagógicas e tendências educacionais através de contextualização histórica em diferentes períodos, avaliando a educação brasileira a partir de suas inter-relações com o contexto mundial.

Componente Curricular: LIBRAS - Língua Brasileira de Sinais

Ementa: A língua de sinais e a cultura surda. História do surdo no Brasil. Introdução aos aspectos linguísticos e estruturais da Língua Brasileira de Sinais: fonologia, morfologia, sintaxe. Aspectos educacionais envolvidos na formação do surdo. Práticas das estruturas elementares de LIBRAS. Inserção no cotidiano escolar da Educação Básica.

Objetivos: Construir conhecimentos sobre a Língua Brasileira de Sinais, seus usos e as implicações para os processos de ensino e aprendizagem do surdo.

Componente Curricular: Políticas Públicas e Legislação da Educação Básica

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.

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.

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.

Componente Curricular: Teorias e Práticas Curriculares e Pedagógicas

Ementa: Teorias pedagógicas e seus precursores. As concepções de ensino e aprendizagem. A organização curricular e a questão da disciplinaridade e interdisciplinaridade. O currículo e seus

desdobramentos nas práticas escolares (Projeto Político Pedagógico, regimentos, planos de ensino). Metodologias ativas. Planejamento educacional e avaliação da aprendizagem.

Objetivos: Compreender as teorias e práticas pedagógicas que fundamentam o exercício da docência, analisando as implicações metodológicas e didáticas dos processos de ensinar e de aprender, bem como os conceitos e práticas que permeiam o conhecimento acerca do Currículo na Educação Básica.

4.9.3.2 Detalhamento dos componentes curriculares complementares do Eixo de Articulação das Licenciaturas

Componente Curricular: Alteridade e Direitos Humanos

Ementa: Aspectos e relações históricas, políticas e culturais de direitos humanos. Legislação e convenções internacionais, nacionais e locais de direitos humanos. Princípios fundamentais para os direitos humanos e cidadania. Organizações públicas e sociais de promoção, proteção e defesa dos direitos humanos. Reparação das formas de violação de direitos.

Objetivos: Reconhecer os direitos humanos como princípio fundamental para a convivência democrática e igualitária, afirmando valores, atitudes e práticas sociais que expressem a cultura dos direitos humanos em todos os espaços da sociedade promovendo a alteridade e a dignidade da pessoa humana.

Componente Curricular: História da Cultura Afro-brasileira e Indígena

Ementa: História e cultura afro-brasileira e indígena: contribuições e influências das diversidades étnicas na formação da sociedade brasileira no passado, presente e futuro. Construção da ideia de raça. Ideologia do branqueamento. Mito da democracia racial. Novas abordagens sobre história, memória e identidades afro-brasileiras e indígenas. Ações afirmativas.

Objetivos: Reconhecer a importância da história e cultura afro-brasileira e indígena para a formação da sociedade brasileira no passado, presente e futuro, discutindo temas relacionados aos grupos étnicos na convivência sociocultural e na prática profissional.

Componente Curricular: Diversidade e Sociedade

Ementa: Diversidade e desigualdade. Diversidade e cultura: religiosidades, identidade de gênero e relações étnico-raciais. Preconceito, intolerância e violência.

Objetivos: 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.

Componente Curricular: Tecnologias e Objetos Digitais de Ensino e Aprendizagem

Ementa: Mídias e tecnologias digitais nos processos de ensinar e aprender. Softwares educacionais. Alfabetização e letramento digital. Uso das mídias e tecnologias digitais. Mídias e tecnologias colaborativas. Ambientes virtuais de ensino e aprendizagem. Objetos digitais de aprendizagem.

Objetivos: Conhecer mídias e tecnologias digitais, aplicando-as no processo de ensinar e aprender.

Componente Curricular: Produção Textual Acadêmica

Ementa: Produção textual na esfera acadêmica: relações de poder e identidade. Princípios e técnicas de estudo: esquemas, mapas e diário de leitura. Práticas de leitura, oralidade e escrita: características

da linguagem, autoria e organização textual da produção científica. Gêneros textuais da esfera acadêmica: resumo, resenha, relatório, artigo científico. Coesão, coerência e tópicos gramaticais relacionados à norma padrão.

Objetivos: Compreender e aprimorar práticas de leitura, oralidade e escrita específicas da esfera acadêmica, produzindo gêneros textuais, orais e escritos, de acordo com a norma padrão.

4.9.3.3 DETALHAMENTO DOS COMPONENTES CURRICULARES ESPECÍFICOS DO CURSO

FASE 1

Componente Curricular: Física Teórica I
Área Temática: Física
Ementa: Introdução aos conceitos de grandezas de medidas e padrões. Leis de conservação da massa e energia. Conceitos fundamentais da cinemática, dinâmica, termodinâmica e hidrostática.
Objetivos: Introduzir os conceitos básicos de cinemática e dinâmica, termodinâmica e hidrostática, permitindo aos(as) acadêmicos(as)(as) entenderem conceitos mais avançados da mecânica, 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.
Bibliografia básica: HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de física . 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. 4 v., il. SERWAY, Raymond A. Princípios de física . São Paulo: Thomson, 2004. 3v, il. Tradução de: Principles of physics. TIPLER, Paul Allen; MOSCA, Gene. Física para cientistas e engenheiros . 6. ed. Rio de Janeiro : LTC, 2009. 3 v, il.

Bibliografia complementar:

BONADIMAN, Hélio. **Mecânica**: movimento retilíneo, movimento curvilíneo, leis de Newton. Ijuí: UNIJUÍ, 1998. 189 p. il.

FREEDMAN, Roger A et al. **Física II: termodinâmica e ondas**. 10. ed. São Paulo : Addison Wesley, 2003. xix, 328p, il. Tradução de: Sears and Zemansky's university physics.

HEWITT, Paul G. **Física conceitual**. 9. ed. Porto Alegre : Bookman, 2002. xvi, 685p, il. (Coleção Schaum). Tradução de: Conceptual physics.

NUSSENZVEIG, H. M. (Herc Moyses). **Curso de física básica**.3. ed. São Paulo : E. Blucher, c1996. 2v, il.

YOUNG, Hugh D et al. **Física III**: eletricidade.10. ed. São Paulo: Addison Wesley, 2003. xix, 368p, il.

Periódicos especializados:

Componente Curricular: Módulos de Matemática Básica

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 plana e tridimensional.

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.

 Componente Curricular: **Inglês Instrumental**

Área Temática: Letras

Ementa: Apresentação e prática de vocabulário específico em química, e introdução de estratégias para leitura intensiva e extensiva e interpretações de textos de cunho geral e específico da área.

Objetivos: Capacitar o(a) acadêmico(a) à compreensão de línguas estrangeiras, sobretudo interpretações de textos técnicos e científicos em inglês na área de química.

Bibliografia básica:

COMAN, Marcia J; HEAVERS, Kathy L. **Improving reading comprehension and speed, skimming and scanning, reading for pleasure.** 2nd ed. Illinois : NTC Publishing Group, 1998. iv, 92p, il. (NTC skill builders).

DAINTITH, John. **A dictionary of chemistry.** 3rd ed. Oxford : Oxford University, c1996. 531p, il.

DAINTITH, John. **Dicionário breve de química.** Lisboa : Presença, 1996. 454p, il.

Tradução de: A concise dictionary of chemistry.

DICIONÁRIO Oxford escolar: para acadêmico(a)s brasileiros de inglês : português-inglês, inglês-português. 14. ed. Oxford : Oxford University Press, 2006. ix, 685 p, il.

Bibliografia complementar:

DEWEY, Fred M. **Understanding chemistry: an introduction.** St. Paul : West, c1994. xv, 625p, il.

GROUNDWATER, Paul W; TAYLOR, G. A. (Giles Aldred). **Organic chemistry for students of health and life sciences.** 4th ed. Essex : Longman, 1997. 212p, il.

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

SEINFELD, John H; PANDIS, Spyros N. **Atmospheric chemistry and physics: from air pollution to climate change.** New York : John Wiley, 1998. xxvii, 1326 p, il.

SOLOMONS, T. W. Graham; FRYHLE, Craig B. **Organic chemistry.** 9th ed. New York : John Wiley, 2007. 1v. (várias paginações), il.

Periódicos especializados:

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 Experimental

Área Temática: Química

Ementa: Experimentos relacionados com vidrarias e equipamentos básicos de laboratórios. Preparo de soluções. Técnicas básicas de laboratório.

Objetivos: 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.

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

POSTMA, James M; ROBERTS JR., Julian L; HOLLENBERG, J. Leland. **Química no laboratório**.5. ed. Barueri, SP: Manole, 2009. xiii, 546 p, il.

Bibliografia complementar:

CHAGAS, Aécio Pereira. **Como se faz química**: uma reflexão sobre a química e a atividade do químico.2. ed. Campinas : Ed. da Unicamp, 1992. 92 p, il.

NEVES, Vitor José Miranda das. **Como preparar soluções químicas em laboratório**. Ribeirão Preto : Tecmedd, 2005. 416 p, il.

ROBERTS JR., Julian L; HOLLENBERG, J. Leland; POSTMA, James M. **General chemistry in the laboratory**. 3. ed. New York : W.H. Freeman, c1991. xi, 498p, il.

<p>SILVA, Roberto Ribeiro da; BOCCHI, Nerilso. Introdução a química experimental. São Paulo : McGraw-Hill, 1990. xi, 296p, il.</p> <p>VANCLEAVE, Janice Pratt. Química para jovens: 101 experiências fáceis que resultam. Lisboa : Dom Quixote, 1998. 252p, il. (Ciência para jovens, 12).</p> <p>Periódicos especializados:</p>
--

Componente Curricular: Química Geral I
Área Temática: Química
<p>Ementa: Estrutura atômica. Propriedades periódicas. Ligações Químicas. Polaridade de ligações e de moléculas. Forças intermoleculares. Funções Inorgânicas (ácidos e bases de Arrhenius e Brönsted-Lowry, sais e óxidos) e funções orgânicas. Reações químicas sem transferência de elétrons.</p>
<p>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.</p>
<p>Bibliografia básica:</p> <p>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.</p> <p>BROWN, Lawrence S; HOLME, Thomas A. Química geral aplicada à engenharia. São Paulo : Cengage Learning, 2010. xxiv, 653 p, il.</p> <p>CHANG, Raymond. Química geral: conceitos essenciais. 4. ed. São Paulo : McGraw-Hill, 2006. xx, 778 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>RUSSELL, John Blair. Química geral. 2. ed. rev. Sao Paulo : Makron Books, c1994. 2v, il.</p>
<p>Bibliografia complementar:</p> <p>HEIN, Morris; ARENA, Susan. Fundamentos de química geral. 9.ed. Rio de Janeiro : LTC, c1998. 598p.</p> <p>MATEUS, Alfredo Luis. Química na cabeça. Belo Horizonte : Ed. da UFMG; Brasília, D. F : INEP : COMPED, 2001. 127p, il.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>SHRIVER, D.F. (Duward F.); ATKINS, P. W. (Peter William). Química inorgânica. 3. ed. Porto Alegre : Bookman, 2003. 816 p, il. , 1 CD-ROM.</p>
<p>Periódicos especializados: Química Nova. Química Nova na Escola. Journal of Chemical Education.</p>

FASE 2

Componente Curricular: Cálculo Diferencial e Integral I
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. Cálculo.8. ed. Porto Alegre : Bookman, 2007. 2v, il.</p> <p>FLEMMING, Diva Marília; GONÇALVES, Mirian Buss. Cálculo A: funções, limite, derivação e integração.6. ed. rev. e ampl. São Paulo : Pearson Prentice Hall, 2006. 448 p, il.</p> <p>HOFFMANN, Laurence D; BRADLEY, Gerald L. Cálculo: um curso moderno e suas aplicações.7. ed. Rio de Janeiro : LTC, 2002. xix, 525p, il.</p> <p>MONK, Paul M. S; MUNRO, Lindsey J. Matemática para química: uma caixa de ferramentas de cálculo dos químicos. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. xvi, 473 p., il.</p> <p>SCHWERTL, Simone Leal. Matemática básica.3. ed. Blumenau : Edifurb, 2012. 115 p, il.</p> <p>THOMAS, George B. (George Brinton); WEIR, Maurice D; HASS, Joel. Cálculo.12. ed. São Paulo : Pearson, 2012. 2v, il.</p>
<p>Bibliografia complementar:</p> <p>FLORIANI, José Valdir. Derivadas, (cálculo fácil): contextualização, mobilidade operatória, aplicação. Blumenau : Edifurb, 2001. 100 p, il. (Livro didático, 4).</p> <p>FLORIANI, José Valdir; SILVA, Neide de Melo Aguiar. Integrais: (cálculo fácil) : contextualização, mobilidade operatória e aplicações. Blumenau : Edifurb, 2011. 110 p., il.</p> <p>FONSECA, Jairo Simon da; MARTINS, Gilberto de Andrade. Curso de estatística.6. ed. São Paulo : Atlas, 1996. 320, 7p, il.</p> <p>GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um curso de cálculo. 5. ed. Rio de Janeiro : LTC, 2001. 4v, il.</p> <p>MACHADO CALDEIRA, André et al. Pré-cálculo. 3. ed. rev. e ampl. São Paulo: Cengage Learning, 2014. 558 p. il.</p> <p>PAIVA, Manoel Rodrigues. Matemática. São Paulo : Moderna, 1995. 3v, il.</p> <p>STEWART, James. Cálculo.4. ed. São Paulo : Pioneira Thomson Learning, 2001. 2v, il.</p>
Periódicos especializados:

Componente Curricular: Física Experimental
Área Temática: Física
Ementa: Experimentos de Mecânica, Termodinâmica, Hidrostática, Eletricidade, Óptica.

<p>Objetivos: Será apresentado, na forma de experimento ou através de simulação computacional, um conjunto dos principais fenômenos que serão abordados ao longo do curso.</p>
<p>Bibliografia básica:</p> <p>CRUZ, Roque; LEITE, Sergio; CARVALHO, Cassiano de. Experimentos de física em microescala. Sao Paulo : Scipione, 1997. v, il.</p> <p>SERWAY, Raymond A. Princípios de física. São Paulo : Thomson, 2004. 3v, il. Tradução de: Principles of physics.</p> <p>TIPLER, Paul Allen; MOSCA, Gene. Física para cientistas e engenheiros.6. ed. Rio de Janeiro : LTC, 2009. 3 v, il.</p> <p>YOUNG, Hugh D et al. Física I: mecânica.10. ed. São Paulo : Addison Wesley, 2003. xix, 368p, il.</p>
<p>Bibliografia complementar:</p> <p>BONADIMAN, Hélio; AXT, Rolando. Física para todos: exposição interativa de experimentos de física. Ijuí : Ed. Unijuí, 2009. 127 p, il.</p> <p>GERTHSEN, Christian; KNESER, H. O; VOGEL, Helmut. Física. 2. ed. Lisboa : Fundação Calouste Gulbenkian, 1998. 958p, il. Tradução de: Physik.</p> <p>HEWITT, Paul G. Física conceitual. 9. ed. Porto Alegre : Bookman, 2002. xvi, 685p, il. (Coleção Schaum). Tradução de: Conceptual physics.</p> <p>SCHENBERG, Mário. Pensando a física. 5.ed. São Paulo : Landy, 2001. 208p. YOUNG, Hugh D et al. Física II: termodinâmica e ondas.12. ed. São Paulo : Addison Wesley, 2008. xix, 329 p, il.</p> <p>YOUNG, Hugh D et al. Física I: mecânica.10. ed. São Paulo : Addison Wesley, 2003. xix, 368p, il.</p>
<p>Periódicos especializados:</p>

<p>Componente Curricular: Física Teórica II</p>
<p>Área Temática: Física</p>
<p>Ementa: Introdução aos conceitos básicos de campo elétrico, magnético, eletromagnético, Corrente Elétrica, Resistencia Elétrica, Energia Potencial Elétrica. Introdução aos conceitos de Óptica. Introdução aos conceitos de Física Moderna.</p>
<p>Objetivos: Introduzir os conceitos básicos de campos como interações entre corpos à distância, permitindo aos(as) acadêmicos(as)(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>

<p>Bibliografia básica:</p> <p>HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de física. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. 4 v., il.</p> <p>NUSSENZVEIG, H. M. (Herc Moyses). Curso de física básica. 3. ed. São Paulo : E. Blucher, c1996. 2v, il.</p> <p>SERWAY, Raymond A. Princípios de física. São Paulo : Thomson, 2004. 3v, il. Tradução de: Principles of physics.</p> <p>TIPLER, Paul Allen; MOSCA, Gene. Física para cientistas e engenheiros. 6. ed. Rio de Janeiro : LTC, 2009. 3 v, il.</p> <p>YOUNG, Hugh D et al. Física III: 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. Física. 2. ed. Lisboa : Fundação Calouste Gulbenkian, 1998. 958p, il. Tradução de: Physik.</p> <p>HEWITT, Paul G. Física conceitual. 9. ed. Porto Alegre : Bookman, 2002. xvi, 685p, il. (Coleção Schaum). Tradução de: Conceptual physics.</p> <p>SCHENBERG, Mário. Pensando a física. 5.ed. São Paulo : Landy, 2001. 208p. YOUNG, Hugh D et al. Física II: termodinâmica e ondas. 12. ed. São Paulo : Addison Wesley, 2008. xix, 329 p, il.</p> <p>YOUNG, Hugh D et al. Física I: mecânica. 10. ed. São Paulo : Addison Wesley, 2003. xix, 368p, il.</p>
<p>Periódicos especializados:</p>

<p>Componente Curricular: Química Geral II</p>
<p>Área Temática: Química</p>
<p>Ementa: Soluções. Equilíbrios Químico e Iônico.</p>
<p>Objetivos: Dominar as técnicas de preparo, diluição e padronização de soluções. Demonstrar experimentalmente as características fundamentais do equilíbrio químico. Identificar fatores que influenciam no equilíbrio químico. Demonstrar experimentalmente o princípio de Le Chatelier, empregando exemplos simples de reações homogêneas e heterogêneas em solução aquosa.</p>
<p>Bibliografia básica:</p> <p>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.</p> <p>BROWN, Lawrence S; HOLME, Thomas A. Química geral aplicada à engenharia. São Paulo : Cengage Learning, 2010. xxiv, 653 p, il.</p> <p>CHANG, Raymond. Química geral: conceitos essenciais. 4. ed. São Paulo : McGraw-Hill, 2006. xx, 778 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>RUSSELL, John Blair. Química geral. 2. ed. rev. São Paulo : Makron Books, c1994. 2v, il.</p>

Bibliografia complementar:
<p>ATKINS, P. W. (Peter William). Moléculas. Sao Paulo : EDUSP, 2000. viii, 198p, il. Tradução de: Molecules.</p> <p>EBBING, Darrell D. Química geral. 5.ed. Rio de Janeiro : LTC, c1998. 2v.</p> <p>HEIN, Morris; ARENA, Susan. Fundamentos de química geral. 9.ed. Rio de Janeiro : LTC, c1998. 598p.</p> <p>MACEDO, Jorge Antônio B. de. Introdução a química ambiental: química & meio ambiente & sociedade. Juiz de Fora, MG : Jorge Macedo, 2002. ix, 487 p, il.</p> <p>MATEUS, Alfredo Luis. Química na cabeça. Belo Horizonte : Ed. da UFMG; Brasília, D. F : INEP : COMPED, 2001. 127p, il.</p>
Periódicos especializados: Química Nova; Journal of Chemical Education, entre outros.

Componente Curricular: Química Inorgânica I
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> <p>ATKINS, P. W.; JONES, L. Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente. 3ª ed. Bookman, 2006.</p> <p>KOTZ, J. C. Química geral e reações químicas. 2 volumes. 9ª ed. Cengage, 2015.</p> <p>LEE, J. D. Química inorgânica não tão concisa. Edgard Blucher, 1999.</p> <p>SHRIVER, D.F.; ATKINS, P. W. Química inorgânica. 3ª ed. Bookman, 2003.</p>
<p>Bibliografia complementar:</p> <p>BRITO, Marcos Aires de. Química inorgânica: compostos de coordenação. Blumenau : EdifURB, 2002. 141p, il. (Livro didático, 6).</p> <p>HOUSECROFT, C. E; SHARPE, A. G. Química Inorgânica. 4ª ed. 2 volumes. LTC. 2013.</p> <p>HUHEEY, J. E.; KEITER, E. A.; KEITER, R. L. Inorganic Chemistry: Principles of Structure and Reactivity. 4ª ed. Harper Collins. 1993.</p> <p>THOMPSON, David. Insights into speciality inorganic chemicals. Cambridge : Royal Society of Chemistry, c1995. xxiii, 505p, il.</p> <p>WELLER, M.; OVERTON, T.; ROURKE, J.; ARMSTRONG, F. Química Inorgânica. 6ª ed. Bookman, 2017.</p>
Periódicos especializados: Química Nova, Journal of the Brazilian Chemical Society, entre outros

Componente Curricular: Experimentação no Ensino de Química I

Ementa: Articular os conteúdos conceituais do componente curricular de Química Geral com atividades experimentais contextualizadas para desenvolvimento no ensino fundamental e médio. Inserção no cotidiano escolar da educação básica.

Objetivos: Promover uma interlocução entre a apropriação teórico/metodológica desenvolvida ao longo das diversas componentes curriculares deste semestre com os conhecimentos procedimentais necessários para os licenciandos desenvolverem habilidades e competências docentes na educação Química do ensino fundamental e médio. Além disso, desenvolver no licenciando uma postura investigativa que busca produzir e disseminar conhecimentos científicos, práticos e pedagógicos sobre o ensino e a aprendizagem da Química.

Bibliografia Básica

ATKINS, P. W. (Peter William); JONES, Loretta. Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente. Porto Alegre : Bookman, 2001. 914p, il. +, 1 CD-ROM.
BROWN, Theodore L; LEMAY JUNIOR, Harold Eugene; BURSTEN, Bruce Edward. Química: a ciência central. 9. ed. São Paulo : Pearson Prentice Hall, 2005. xviii, 972 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.
KOTZ, John C; TREICHEL, Paul. Química & reações químicas. 4. ed. Rio de Janeiro : LTC, 2002. 2v, il. Tradução de: Chemistry E chemical reactivity.
NEVES, Vitor José Miranda das. Como preparar soluções químicas em laboratório. Ribeirão Preto : Tecmedd, 2005. 416 p, il.
POSTMA, James M; ROBERTS JR., Julian L; HOLLENBERG, J. Leland. Química no laboratório. 5. ed. Barueri, SP: Manole, 2009. xiii, 546 p, il.

Bibliografia Complementar

FOGAÇA, Mônica; PECORARI, Ana Carlota Niero. COPE: ciências, observação, pesquisa, experimentação. São Paulo : Quinteto Editorial, 2000. nv, il. (COPE ciências, observação, pesquisa, experimentação).
GOLDFARB, Ana Maria Alfonso; BELTRAN, Maria Helena Roxo (Orgs.). O laboratório, a oficina e o ateliê: a arte de fazer o artificial. São Paulo: EDUC : FAPESP : COMPED : INEP, 2002. 256 p., il.
HALL, Nina. Neoquímica: a química moderna e suas aplicações. Porto Alegre : Bookman, 2004. 392 p, il. Tradução de: The new chemistry.
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.

FASE 3

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.
Bibliografia básica:
<p>ANTON, Howard; BIVENS, Irl; DAVIS, Stephen. Cálculo.8. ed. Porto Alegre : Bookman, 2007. 2v, il.</p> <p>AYRES, Frank; MENDELSON, Elliott. Cálculo.5. ed. Porto Alegre : Bookman, 2013. xii, 532 p, il.</p> <p>FLEMMING, Diva Marília; GONÇALVES, Mirian Buss. Cálculo A: funções, limite, derivação e integração.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. Equações diferenciais.8. ed. São Paulo : Pearson, 2012. xviii, 570 p, il.</p> <p>STEWART, James. Cálculo.4. ed. São Paulo : Pioneira Thomson Learning, 2001. 2v, il.</p> <p>THOMAS, George B. (George Brinton); WEIR, Maurice D; HASS, Joel. Cálculo.12. ed. São Paulo : Pearson, 2012. 2v, il.</p>
Bibliografia complementar:
<p>FLORIANI, José Valdir. Derivadas, (cálculo fácil): contextualização, mobilidade operatória, aplicação. Blumenau : Edifurb, 2001. 100 p, il. (Livro didático, 4).</p> <p>FLORIANI, José Valdir; SILVA, Neide de Melo Aguiar. Integrais: (cálculo fácil) : contextualização, mobilidade operatória e aplicações. Blumenau : Edifurb, 2011. 110 p., il.</p> <p>MACHADO, Kleber Daum. Equações diferenciais aplicadas à física.3. ed. Ponta Grossa : Ed. UEPG, 2004. 598 p, il.</p> <p>SCHWERTL, Simone Leal. Matemática básica. 3. ed. Blumenau: Edifurb, 2012. 115 p. il.</p> <p>ZILL, Dennis G; CULLEN, Michael R. Equações diferenciais.3. ed. São Paulo : Makron Books, 2001. 2v, il.</p>
Periódicos especializados:

Componente Curricular: Química Analítica Qualitativa
Área Temática: Química
Ementa: Métodos da Química Analítica Qualitativa. Classificação de cátions e ânions em grupos analíticos. Equilíbrios iônicos em Química Analítica. Distribuição de espécies. Introdução aos métodos de extração e de separação de cátions e ânions em meio aquoso. Inserção no cotidiano profissional.
Objetivos: Avaliar os métodos qualitativos para separação e identificação de cátions e ânions em amostras líquidas e sólidas.

<p>Bibliografia básica:</p> <p>HAGE, David S; CARR, James D. Química analítica e análise quantitativa. São Paulo : Pearson Education do Brasil, c2012. 705 p, il.</p> <p>HARRIS, Daniel C. Análise química quantitativa. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2012. 898 p. il.</p> <p>MUELLER, Haymo; SOUZA, Darcy de. Química analítica qualitativa clássica. 2. ed. Blumenau : Edifurb, 2012. 408 p., il.</p>
<p>Bibliografia complementar:</p> <p>BURGOT, Jean-Louis. Ionic equilibria in analytical chemistry. New York : Springer, c2012. xxiv, 770 p, il.</p> <p>CHRISTIAN, Gary D; DASGUPTA, Purnendu K; SCHUG, Kevin A. Analytical chemistry. 7th ed. Hoboken (NJ) : Wiley, 2014. xxii, 826 p, il.</p> <p>DIAS, Silvio Luis Pereira et al. Análise Qualitativa em Escala Semimicro. Bookman Editora, 2015.</p> <p>MARTI, Fernando Burriel. Química analítica cualitativa. 14. ed. Madrid : Paraninfo, 1992. XVI, 1050p, il.</p> <p>VOGEL, Arthur I; JEFFERY, G. H. Vogel; análise química quantitativa. 5. ed. Rio de Janeiro : Guanabara Koogan, 1992. 712p, il. Tradução de: Vogel's textbook of quantitative chemical analysis.</p>
<p>Periódicos especializados: Química Nova. Journal of the Brazilian Chemical Society, entre outros.</p>

<p>Componente Curricular: Química Inorgânica II</p>
<p>Área Temática: Química</p>
<p>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.</p>
<p>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>
<p>Bibliografia básica:</p> <p>KOTZ, J. C. Química geral e reações químicas. 2 volumes. 9ª ed. Cengage, 2015.</p> <p>LEE, J. D. Química inorgânica não tão concisa. Edgard Blucher, 1999.</p> <p>SHRIVER, D.F.; ATKINS, P. W. Química inorgânica. 3ª ed. Bookman, 2003.</p>

Bibliografia complementar:

BRITO, Marcos Aires de. **Química inorgânica: compostos de coordenação**. Blumenau : EdiFURB, 2002. 141p, il. (Livro didático, 6).

HOUSECROFT, C. E; SHARPE, A. G. **Química Inorgânica**. 4ª ed. 2 volumes. LTC. 2013.

HUHEEY, J. E.; KEITER, E. A.; KEITER, R. L. **Inorganic Chemistry: Principles of Structure and Reactivity**. 4ª ed. Harper Collins. 1993.

KOTZ, J. C. **Química geral e reações químicas**. 2 volumes. 9ª ed. Cengage, 2015.

WELLER, M.; OVERTON, T.; ROURKE, J.; ARMSTRONG, F. **Química Inorgânica**. 6ª ed. Bookman, 2017.

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

Componente Curricular: **Experimentação no Ensino de Química II**

Ementa: Articular os conteúdos conceituais do componente curricular de Química Inorgânica com atividades experimentais contextualizadas para desenvolvimento no ensino fundamental e médio. Inserção no cotidiano escolar da educação básica.

Objetivo: Promover uma interlocução entre a apropriação teórico/metodológica desenvolvida ao longo das diversas componentes curriculares deste semestre com os conhecimentos procedimentais necessários para os licenciandos desenvolverem habilidades e competências docentes na educação Química do ensino médio. Além disso, desenvolver no licenciando uma postura investigativa que busca produzir e disseminar conhecimentos científicos, práticos e pedagógicos sobre o ensino e a aprendizagem da Química.

Bibliografia Básica

- ATKINS, P. W. (Peter William); JONES, Loretta. **Princípios de química**: questionando a vida moderna e o meio ambiente. Porto Alegre : Bookman, 2001. 914p, il. +, 1 CD-ROM.
- BROWN, Theodore L; LEMAY JUNIOR, Harold Eugene; BURSTEN, Bruce Edward. **Química**: a ciência central. 9. ed. São Paulo : Pearson Prentice Hall, 2005. xviii, 972 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.
- KOTZ, John C; TREICHEL, Paul. **Química & reações químicas**. 4. ed. Rio de Janeiro : LTC, 2002. 2v, il. Tradução de: Chemistry E chemical reactivity.
- NEVES, Vitor José Miranda das. **Como preparar soluções químicas em laboratório**. Ribeirão Preto : Tecmedd, 2005. 416 p, il.
- POSTMA, James M; ROBERTS JR., Julian L; HOLLENBERG, J. Leland. **Química no laboratório**. 5. ed. Barueri, SP: Manole, 2009. xiii, 546 p, il.
- TRIVELATO, Sílvia; SILVA, Rosana Louro Ferreira. **Ensino de ciências**. São Paulo: Cengage Learning, 2011. 135 p., il. (Ideias em ação).

Bibliografia Complementar

- BARROS NETO, Benício de; SCARMINIO, Ieda Spacino; BRUNS, Roy Edward. **Como fazer experimentos**: pesquisa e desenvolvimento na ciência e na indústria. 4. ed. Porto Alegre : Bookman, 2010. 413 p, il.
- FOGAÇA, Mônica; PECORARI, Ana Carlota Niero. **COPE: ciências, observação, pesquisa, experimentação**. São Paulo : Quinteto Editorial, 2000. nv, il. (COPE ciências, observação, pesquisa, experimentação).
- GOLDFARB, Ana Maria Alfonso; BELTRAN, Maria Helena Roxo (Orgs.). **O laboratório, a oficina e o ateliê**: a arte de fazer o artificial. São Paulo: EDUC : FAPESP : COMPED : INEP, 2002. 256 p., il.
- HALL, Nina. **Neoquímica: a química moderna e suas aplicações**. Porto Alegre : Bookman, 2004. 392 p, il. Tradução de: The new chemistry.
- 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.

FASE 4

Componente Curricular: **Álgebra Linear**

Área Temática: Matemática

Ementa: Matrizes. Determinantes. Sistemas lineares. Álgebra vetorial. Espaços Vetoriais. Transformações Lineares. Auto valores e auto vetores.

Objetivos: 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).

Bibliografia básica:

ANTON, Howard; RORRES, Chris. **Álgebra linear com aplicações**. 10. ed. Porto Alegre : Bookman, 2012. xv, 768 p, il.

KOLMAN, Bernard; HILL, David R. (David Ross). **Introdução a álgebra linear: com aplicações**. 6. ed. Rio de Janeiro : LTC, 1999. xviii, 554 p, il. Tradução de: Introductory linear algebra with applications.

LIPSCHUTZ, Seymour; LIPSON, Marc Lars. **Álgebra linear**. 4. ed. Porto Alegre : Bookman, 2011. 432 p, il.

STEINBRUCH, Alfredo; WINTERLE, Paulo. **Álgebra linear**. 2. ed. São Paulo : Pearson, 2012. x, 583 p, il.

Bibliografia complementar:

LEON, Steven J. **Álgebra linear com aplicações**. 8. ed. Rio de Janeiro : LTC, c2011. xi, 451 p, il.

LIMA, Elon Lages. **Álgebra linear**. 5. ed. Rio de Janeiro : IMPA, 2001. 357 p, il. (Matemática universitária).

POOLE, David. **Álgebra linear**. São Paulo : Pioneira Thomson Learning, c2004. xxvi, 690 p, il.

STRANG, Gilbert. **Álgebra linear e suas aplicações**. São Paulo : Cengage Learning, 2012. x, 444 p, il.

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

Periódicos especializados:

Componente Curricular: Físico Química I

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.

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.
CHANG, R. **Físico-Química para as ciências químicas e biológicas**. Mc Graw Hill, 2009.
PILLA, L. **Físico-Química I: Termodinâmica química e equilíbrio químico**. 2. ed. 2006.

Bibliografia complementar:

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

Periódicos especializados: Química Nova, Journal of Chemical Education, entre outros

Componente Curricular: Metodologia do Ensino de Química I

Ementa: Papel da Química no contexto social: enfoque CTS e princípios da Alfabetização Científica. Teorias da aprendizagem aplicadas ao ensino de Química. Aspectos epistemológicos aliados ao ensino das Ciências/Química. Inserção no cotidiano escolar da educação básica.

Objetivos: Estudar as tendências educacionais atuais propostas para o ensino de Química e práticas educativas que estimulem o desenvolvimento de habilidades e competências do(A) acadêmico(a) no ambiente escolar. Reconhecer as principais teorias de aprendizagem e aspectos epistemológicos inerentes ao processo de ensino de Ciências/Química.

Bibliografia Básica

BAZZO, Walter Antônio. **Ciência, tecnologia e sociedade e o contexto da educação tecnológica.** 3. ed. rev. Florianópolis : Ed. da UFSC, 2011. 254 p.

CHASSOT, Attico. **Alfabetização científica: questões e desafios para a educação.** 4. ed. Ijuí : Ed. UNIJUI, 2006. 438 p. (Educação em química).

DELIZOICOV, Demétrio; ANGOTTI, José André; PERNAMBUCO, Marta Maria Castanho Almeida. **Ensino de ciências: fundamentos e métodos.** 3.ed. São Paulo: Cortez, 2009. 364 p. il. (Docência em formação. Ensino fundamental).

LOPES, Alice Ribeiro Casimiro. **Currículo e epistemologia.** Ijuí : Ed. UNIJUI, 2007. 228 p, il. (Educação em química).

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

MORTIMER, Eduardo Fleury; SMOLKA, Ana Luiza Bustamante. **Linguagem, cultura e cognição: reflexões para o ensino e a sala de aula.** Belo Horizonte : Autêntica, 2001. 223 p. (Linguagem e educação, 7).

Bibliografia Complementar

BAZZO, Walter Antônio; LINSINGEN, Irlan von; PEREIRA, Luiz Teixeira do Vale. **Introdução aos estudos CTS: (ciência, tecnologia e sociedade).** Madrid : OEI para a Educação, a Ciência e a Cultura, c2003. 170 p. (Cadernos da Ibero-América).

COLL, César. **O construtivismo na sala de aula.** 6. ed. São Paulo : Ática, 2006. 221 p. (Fundamentos, 132).

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

MORETTO, Vasco Pedro. **Construtivismo: a produção do conhecimento em aula.** 3. ed. Rio de Janeiro : DP&A, 2002. 124p, il.

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

Eletrônico

[Química Nova na Escola](#)

- [Educação Fora da Caixa](#)
- [SBQ www.quimicanova.org.br](http://www.quimicanova.org.br)
- [SBQ www.quimicanovaescola.s bq.org.br](http://www.quimicanovaescola.s bq.org.br)
- [Top 100 Inovações Educativas](#)
- [UFSC www.qmcweb.ufsc.br](http://www.qmcweb.ufsc.br)
- <http://porvir.org/> Iniciativa que mapeia, produz, difunde e compartilha referências sobre inovações educacionais para inspirar melhorias na qualidade da educação brasileira

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 Eletrofilica. Compostos aromáticos: aromaticidade e Substituição Eletrofilica 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:

BRUICE, 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:

COSTA, Paulo Roberto Ribeiro. **Ácidos e bases em química orgânica**. Porto Alegre : Bookman, 2005. xii, 151 p, il.

PASTO, Daniel J, JOHNSON, Carl R, MILLER, Marvin J. Experiments and techniques in organic chemistry. Englewood Cliffs : Prentice Hall, c1992. xiv, 545p.

PAVIA, Donald L. **Introduction to organic laboratory techniques : a microscale approach**. Fort Worth, Tex : Saunders College Publishing, c1990. 879p, il. (Saunders golden sunburst series).

PINTO, Angelo da Cunha; SILVA, Bárbara Vasconcellos da. **A química perto de você: experimentos de química orgânica**. 1. ed. São Paulo : Sociedade Brasileira de Química, 2012. xiv, 123 p, il.

ROBERTS, Royston M, GILBERT, John C, MARTIN, Stephen F. Experimental organic chemistry : a miniscale approach. Fort Worth : Saunders College, c1994. xxvi, 777p.

VOLLHARDT, K. Peter C; SCHORE, Neil E. **Química orgânica: estrutura e função**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2004. xii, 1112 p, il.

WEEKS, Daniel P. **Pushing electrons: a guide for students of organic chemistry**. 2nd ed. Fort Worth: Saunders College, c1995. xx, 163p, il.

ZUBRICK, James W. **Manual de sobrevivência no laboratório de química orgânica: guia de técnicas para o estudante**. 6. ed. São Paulo: LTC, 2005. xvii, 262 p, il.

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

FASE 5
Componente Curricular: Catálise e Cinética

Área Temática: Química

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.

Objetivos: O(a) acadêmico(a) deverá ser capaz de propor experimentos para planejar, acompanhar e/ou avaliar a cinética de reações químicas e enzimáticas.

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.

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

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**. 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.

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. 2ª. Ed. 2010.

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.

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

Componente Curricular: Metodologia do Ensino de Química II

Ementa: Abordagem dos conteúdos didáticos (conceitual, procedimental e atitudinal) no ensino de Química. Perspectivas e práticas de inovação educacional. Sequências didáticas e suas implicações para o ensino de Química. Espaços de educação científica formal e não formal para o ensino de Química. Inserção no cotidiano escolar da educação básica.

Objetivo: Abordar a aprendizagem e o ensino de Química a partir de perspectivas didáticas relacionadas à educação científica. Desenvolver uma abordagem temática utilizando as três dimensões dos conteúdos. Possibilitar experiências investigativas em educação contemplando espaços educativos escolares e não-escolares a partir dos pressupostos da educação científica.

Bibliografia Básica

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

BACICH, Lilian; TANZI NETO, Adolfo; TREVISANI, Fernando de Mello (Orgs.). **Ensino híbrido: personalização e tecnologia na educação**. 1. ed. Porto Alegre: penso, 2015. 270 p. il.

CHRISTENSEN, Clayton M; HORN, Michael B; JOHNSON, Curtis W. **Inovação na sala de aula: como a inovação disruptiva muda a forma de aprender**. Ed. atual. e ampl. Porto Alegre : Bookman, 2012. xxxiv, 228 p, il.

MORAES, Roque; RAMOS, Maurivan G. **Construindo o conhecimento: uma abordagem para o ensino de ciências**. Porto Alegre : Sagra, 1988. 130p, il.

PAVÃO, Antonio Carlos; FREITAS, Denise de. **Quanta ciência há no ensino de ciências**. 1. ed. São Carlos, SP: EDUFSCAR, 2011. 325 p. il.

TORRE, Saturnino de la; PUJOL, María Antonia; SILVA, Vera Lúcia de Souza e. **Inovando na sala de aula: instituições transformadoras**. Blumenau: Nova Letra, 2013. 215 p. il.

Bibliografia Complementar

CHASSOT, Attico. **Alfabetização científica: questões e desafios para a educação**. 4. ed. Ijuí : Ed. UNIJUI, 2006. 438 p. (Educação em química).

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.

MÁTAR, João. **Games em educação: como os nativos digitais aprendem**. São Paulo : Pearson Prentice Hall, c2010. xxiv, 181 p, il.

SOUSSAN, Georges. **Como ensinar as ciências experimentais: didática e formação**. Brasília : UNESCO, 2003. 164 p. Tradução de: Enseigner les sciences experimentales: didactique et formation.

TORRE, Saturnino de la; VIOLANT, Verónica. (Coord.) **Comprender y evaluar la creatividad**. Málaga : Aljibe, 2006. 2v, il.

TRAINOTTI, Teresinha Salette. **Teorias da aprendizagem e implicações na tecnologia educacional**. In: Tecnologia educacional, v. 30, n. 155, p. 24-35, out./dez. 2001.

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

Eletrônico

- [Educação Fora da Caixa](#)
- [Química Nova \(www.quimicanova.org.br\)](http://www.quimicanova.org.br)
- [Química Nova na Escola \(www.quimicanovaescola.s bq.org.br\);](http://www.quimicanovaescola.s bq.org.br)
- [Top 100 Inovações Educativas](#)
- <http://porvir.org/> Iniciativa que mapeia, produz, difunde e compartilha referências sobre inovações educacionais para inspirar melhorias na qualidade da educação brasileira

Componente Curricular: **Química Orgânica II**

Área Temática: Química

<p>Ementa: Funções carboniladas: ocorrência natural e importância. Aldeídos e cetonas: nomenclatura e propriedades físicas, obtenção e reatividade – Adição nucleofílica e</p>
<p>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.</p>
<p>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.</p>
<p>Bibliografia básica:</p> <p>BRUICE, Paula Yurkanis. Química orgânica. 4. ed. São Paulo : Pearson/Prentice Hall, 2006. 2v, il.</p> <p>COSTA, Paulo. Substâncias carboniladas e derivados. Porto Alegre : Bookman, 2003. xi, 411 p, il. (Química orgânica).</p> <p>MCMURRY, John. Química orgânica. 4. ed. Rio de Janeiro : LTC, 2012. 2v, il. Tradução de: Organic chemistry.</p> <p>MORRISON, Robert Thornton; BOYD, Robert Neilson. Química orgânica. 13. ed. Lisboa : Fundacao Calouste Gulbenkian, 1996. xv, 1510p, il.</p> <p>ENGEL, R. G. Química Orgânica Experimental – Técnicas em escala pequena, 2013.</p> <p>SOLOMONS, T. W. Graham; FRYHLE, Craig B. Química orgânica. 8. ed. Rio de Janeiro : LTC, 2005-2006. 2v, il.</p>
<p>Bibliografia complementar:</p> <p>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.</p> <p>EATON, David C. Laboratory investigations in organic chemistry. New York : McGraw-Hill Book, c1989. xxv, 929p, il. (Schaum's outline series in science).</p> <p>HOLUM, John R. Elements of general, organic, and biological chemistry. 9th. ed. New York : John Wiley E Sons, c1995. xvi, 605p, il.</p> <p>LAZZALO, Pierre. Organic reactions: simplicity and logic. Chichester : J. Wiley, c1995. 696p, il.</p> <p>PAVIA, Donald L. Introduction to organic laboratory techniques: small-scale approach. Fort Worth : Saunders College, c1998. xvi, 957p, il.</p>
<p>Periódicos especializados: Química Nova, Journal of the Brazilian Chemical Society, entre outros.</p>

Componente Curricular: Análise Instrumental I
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>HAGE, David S; CARR, James D. Química analítica e análise quantitativa. São Paulo: Pearson Education do Brasil, c2012. 705 p, il.</p> <p>HARRIS, Daniel C. Análise química quantitativa. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2012. 898 p. il.</p> <p>HOLLER, F. James; SKOOG, Douglas A; CROUCH, Stanley R. Princípios de análise instrumental. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009. vii, 1055 p, il.</p> <p>SKOOG, Douglas A; WEST, Donald M; HOLLER, F. James. Fundamentos de química analítica. 4. ed. Barcelona: Reverte, 1997. 2v, il.</p>
<p>Bibliografia complementar:</p> <p>BURGOT, Jean-Louis. Ionic equilibria in analytical chemistry. New York: Springer, c2012. xxiv, 770 p, il.</p> <p>CHRISTIAN, Gary D; DASGUPTA, Purnendu K; SCHUG, Kevin A. Analytical chemistry. 7th ed. Hoboken (NJ) : Wiley, 2014. xxii, 826 p, il.</p> <p>EKMAN, Rolf. Mass spectrometry: instrumentation, interpretation, and applications. Hoboken (New Jersey) : John Wiley & Sons, c2009. xvi, 371 p, il.</p> <p>LUNDANES, Elsa; REUBSAET, Léon; GREIBROKK, Tyge. Chromatography: basic principles, sample preparations and related methods. Weinheim : Wiley-VCH, c2014. xiv, 207 p, il.</p> <p>MCNAIR, Harold Monroe; MILLER, James M. Basic gas chromatography. 2nd ed. Hoboken, N.J : J. Wiley, 2009. 239 p, il.</p> <p>ROOD, Dean. The troubleshooting and maintenance guide for gas chromatographers. 4th ed. rev. e atual. Weinheim : Wiley-VCH, c2007. xvii, 326 p, il.</p>
Periódicos especializados: Química Nova. Trends in Analytical Chemistry, entre outros.
Componente Curricular: Estágio I
Ementa: Formação do professor de Química frente às discussões curriculares no Brasil. Análise crítica de livros didáticos de Química (PNLD). Avaliação do ensino de química e construção de instrumentos de avaliação. A prática docente no ensino médio.

Objetivo: Analisar as tendências contemporâneas da formação de professores e suas implicações na área de Ciências/Química. Analisar e avaliar, segundo critérios estabelecidos pelo PNL D, os livros e materiais didáticos usados no ensino de Química e/ou Ciências. Identificar as abordagens avaliativas nos processos de ensino e aprendizagem em educação científica.

Bibliografia Básica

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).

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).

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 do 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.

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. (Educação em química).

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: Físico-Química III
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.
Bibliografia básica: ADAMSON, Arthur W; GAST, Alice Petry. Physical chemistry of surfaces . 6 th ed. New York: John Wiley & Sons, 1997. Xxi, 784p, il. ATKINS, P. W. (Peter William). Physical chemistry . 5.ed. Oxford : Oxford University Press, 1994. 1031p. BRETT, Ana Maria Oliveira; BRETT, Christopher M. A. Eletroquímica: Superfície . Coimbra : Almedina, 1996. Xxxiii, 471p, il. MACEDO, Horacio. Físico-química : um estudo dirigido sobre superfície, fenômeno de transporte e de superfície. Rio de Janeiro : Ed. Guanabara, c1988. 402p. PILLA, L. Físico-Química II: Equilíbrio entre fases, soluções líquidas e eletroquímica . 2 ^a . Ed. 2010.
Bibliografia complementar: AQUINO, Kátia Aparecida da Silva; AQUINO, Fabiana da Silva. Radioatividade e meio ambiente : os átomos instáveis na natureza. São Paulo : Sociedade Brasileira de Química, 2012. xiii, 144 p., il. EVERETT, D. H. (Douglas Hugh). Basic principles of colloid science . London : Royal Society of Chemistry, c1988. 243p, il. (Royal Society of chemistry paperbacks). KORYTA, Jiri; DVORAK, Jiri; KAVAN, Ladislav. Principles of electrochemistry . 2nd ed. Chichester : J. Wiley, c1993. 486p, il. RAJESHWAR, Krishnan; IBANEZ, Jorge G. Environmental electrochemistry: fundamentals and applications in pollution abatement . San Diego : Academic, c1997. xvi, 776p, il. TICIANELLI, Edson Antonio; RAFAEL GONZALEZ, Ernesto. Eletroquímica: princípios e aplicações . São Paulo : Edusp, 1998. 224p, il.
Periódicos especializados:

Componente Curricular: Química Analítica Quantitativa
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. Química analítica quantitativa elementar. 3. ed. rev. ampl. e reestruturada. São Paulo : Edgard Blucher, 2001. xiv, 308 p, il.</p> <p>HAGE, David S; CARR, James D. Química analítica e análise quantitativa. São Paulo: Pearson Education do Brasil, c2012. 705 p, il.</p> <p>HARRIS, Daniel C. Análise química quantitativa. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2012. 898 p. il.</p> <p>SKOOG, Douglas A; WEST, Donald M; HOLLER, F. James. Fundamentos de química analítica. 4. ed. Barcelona : Reverte, 1997. 2v, il.</p>
<p>Bibliografia complementar:</p> <p>BERMEJO MARTINEZ, Francisco; BERMEJO BARRERA, Maria del Pilar; BERMEJO BARRERA, Adela. Química analítica: general, cuantitativa e instrumental. 7. ed. correg. y ampl. Madrid : Paraninfo, 1991. 2v, il.</p> <p>BURGOT, Jean-Louis. Ionic equilibria in analytical chemistry. New York: Springer, c2012. xxiv, 770 p, il.</p> <p>CHRISTIAN, Gary D; DASGUPTA, Purnendu K; SCHUG, Kevin A. Analytical chemistry. 7 th ed. Hoboken (NJ): Wiley, 2014. xxii, 826 p, il.</p> <p>VALCARCEL CASES, Miguel. Principles of analytical chemistry: a textbook. Berlim: Springer, 2000. xv, 371p, il.</p> <p>VOGEL, Arthur I; JEFFERY, G. H. Vogel; analise quimica quantitativa. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1992. 712p, il. Tradução de: Vogel's textbook of quantitative chemical analysis.</p>
<p>Periódicos especializados: Química Nova. Trends in Analytical Chemistry, entre outros.</p>

FASE 7

<p>Componente Curricular: Estágio II</p>
<p>Ementa: A pesquisa em Educação Química. Linhas de pesquisa no ensino de Química. Desenvolvimento de proposta de pesquisa em Educação em Química no contexto escolar A prática docente no ensino médio</p>
<p>Objetivo: Relacionar as diferentes linhas de pesquisa que envolve a área de Educação Química. Desenvolver delineamento metodológico para a investigação da ação pedagógica do professor em formação. Reconhecer a importância do estágio supervisionado como fonte de pesquisa para a prática docente.</p>

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, Valderez 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).

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. INIJUÍ, 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

Componente Curricular: **Instrumentação para o Ensino de Química**

Ementa: Os recursos didáticos (analógicos e ODA) para o ensino de Química e sua relação com os objetivos dos conteúdos didáticos. Seleção de conteúdos das diversas áreas da Química para o desenvolvimento de atividades experimentais para o ensino fundamental e médio, visando o reconhecimento da natureza pedagógica da experimentação. Inserção no cotidiano escolar da educação básica.

Objetivo: Elaborar atividades experimentais relacionadas aos conteúdos de Físico-Química, Orgânica e Analítica para o desenvolvimento das competências específicas dos estudantes do ensino fundamental e médio previstas na BNCC, visando o reconhecimento da natureza pedagógica da experimentação. 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.

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.

FASE 8

Componente Curricular: **Biologia Geral**

Área Temática: Ciências Biológicas

<p>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.</p>
<p>Objetivos: Entender a célula como unidade morfofuncional dos seres vivos, através dos processos físicos-químicos e biológicos de seu metabolismo.</p>
<p>Bibliografia básica:</p> <p>ALBERTS, Bruce. Fundamentos da Biologia Celular. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006. 1 CD-ROM.</p> <p>FUTUYMA, Douglas J. Biologia Evolutiva. 3. ed. Ribeirão Preto: FUNPEC, 2009. 830 p.</p> <p>JUNQUEIRA, Luiz Carlos Uchôa; CARNEIRO, José. Biologia Celular e Molecular. 9. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2012. 364 p.</p>
<p>Bibliografia complementar:</p> <p>ALBERTS, Bruce. Biologia Molecular da Célula. 6 ed. Artmed, 2017.</p> <p>CAMPBELL, Neil A., 1946; REECE, Jane B. Biologia. 8. ed. Porto Alegre : Artmed, 2010. xiv, 1418 p, il.</p> <p>NELSON, David L. (David Lee); COX, Michael M. Princípios de Bioquímica de Lehninger. 6 ed. Porto Alegre: Artmed, 2014. 1298 p, il.</p> <p>REECE, Jane B. Biologia de Campbell. 10. Porto Alegre: Artmed, 2015.</p> <p>ZAMPERETTI, Kleber Luiz. Biologia geral. 3. ed. rev. e ampl. Porto Alegre : Sagra-DC Luzzatto, 1995. 512p, il.</p>
<p>Periódicos especializados: Nature, Brazilian Journal of Biology, Revista Ciência e Educação, Revista Brasileira de Biociências, Anatomy & Cell Biology.</p>

Componente Curricular: Estágio III

Ementa: Desenvolvimento de pesquisa na área de Educação em Química no contexto escolar. A prática docente no ensino médio: estágios de observação e participação.

Objetivo: Implementar rotinas de investigação na prática pedagógica do professor em formação. Dominar as diversas habilidades ligadas à prática docente a partir dos estágios de observação e participação. 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**. 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. **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 Ciências.

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.

Componente Curricular: **Química Ambiental**

Área Temática: Química

<p>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.</p>
<p>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.</p>
<p>Bibliografia básica:</p> <p>BAIRD, Colin. Química ambiental. 2. ed. Porto Alegre : Bookman, 2002. xii, 622p, il.</p> <p>GIRARD, James. Princípios de química ambiental. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2013. 415 p., il.</p> <p>MACEDO, Jorge Antônio B. de. Introdução a química ambiental: química & meio ambiente & sociedade. Juiz de Fora, MG : Jorge Macedo, 2002. ix, 487 p, il.</p> <p>STRAUCH, Manuel; ALBUQUERQUE, Paulo Peixoto de. Resíduos: como lidar com recursos naturais. São Leopoldo : Oikos Ed : UPAN, 2008. 220 p, il.</p>
<p>Bibliografia complementar:</p> <p>BOTKIN, Daniel B; KELLER, Edward A. Ciência ambiental: terra, um planeta vivo. 7. ed. Rio de Janeiro : LTC, 2011. xxix, 681 p, il.</p> <p>MANAHAN, Stanley E. Environmental chemistry. 6th ed. Boca Raton, Florida : Lewis Publishers, c1994. 811p, il. graficos, tabelas, 26cm.</p> <p>MANAHAN, Stanley E. Fundamentals of environmental chemistry. 2nd ed. Boca Raton : Lewis Publishers, 2001. 1003p, il.</p> <p>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.</p> <p>MILLER, G. Tyler (George Tyler). Ciência ambiental. São Paulo (SP) : Cengage Learning, c2007. xxiii, 123 p, il.</p> <p>ROCHA, Júlio Cesar de Sá da; ROSA, André Henrique; CARDOSO, Arnaldo Alves. Introdução à química ambiental. Porto Alegre : Bookman, 2004. xiv, 154p, il.</p>
<p>Periódicos especializados: Química Nova. Environmental Pollution. Water Research, entre outros.</p>

<p>Componente Curricular: Química Orgânica Biológica</p>
<p>Área Temática: Química</p>
<p>Ementa: Classificação, caracterização estrutural, reatividade e síntese química dos metabólitos primários: carboidratos; ácidos nucleicos; ácidos aminocarboxílicos, proteínas, enzimas e vitaminas; lipídios. Investigação experimental dos principais grupos de compostos de interesse biológico.</p>
<p>Objetivos: Estudar as diferentes classes de compostos associados principalmente ao metabolismo primário dos sistemas biológicos.</p>

<p>Bibliografia básica:</p> <p>BERG, Jeremy Mark; TYMOCZKO, John L; STRYER, Lubert. Bioquímica. 7. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2014. 1162 p, il.</p> <p>BRUICE, Paula Yurkanis. Química orgânica. 4. ed. São Paulo: Pearson/Prentice Hall, 2006. 2v, il.</p> <p>MCMURRY, John. Química orgânica. São Paulo: Cengage Learning, c2012. 2v, il.</p> <p>NELSON, David L. (David Lee); COX, Michael M. Princípios de bioquímica de Lehninger. 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 2014. 1298 p, il.</p> <p>SARKER, Satyajit D; NAHAR, Lutfun. Química para estudantes de farmácia: química geral, orgânica e de produtos naturais. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2015. xii, 326 p, il.</p>
<p>Bibliografia complementar:</p> <p>BETTELHEIM, Frederick A. Introdução à bioquímica. São Paulo: Cengage Learning, 2012. 1v. (paginação irregular), il.</p>
<p>CARET, Robert L, DENNISTON, K. J. (Katherine J.), TOPPING, Joseph J. Principles E applications of organic E biological chemistry. 2.ed. Dubuque : WCB, c1997. xi, 516p.</p> <p>CISTERNAS, Jose Raul, VARGA, Jose, MONTE, Osmar. Fundamentos da bioquímica experimental. 2.ed. Sao Paulo: Atheneu, 1999. xvi, 276p.</p> <p>ENGEL, Randall G. Química orgânica experimental: técnicas de escala pequena. 3. ed. São Paulo : Cengage Learning, 2013. xxii, 1010 p, il.</p> <p>HOLUM, John R. Elements of general, organic, and biological chemistry. 9.ed. New York: John Wiley E Sons, c1995. xvi, 605p.</p>
<p>Periódicos especializados:</p> <p>Química Nova; Química Nova Interativa; Revista Virtual de Química, entre outros.</p>

FASE 9

<p>Componente Curricular: Análise Orgânica</p>
<p>Área Temática: Química</p>
<p>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 ^1H e ^{13}C: uni e bidimensional.</p>
<p>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.</p>

Bibliografia básica:

COSTA NETO, Cláudio. **Análise orgânica: métodos e procedimentos para a caracterização de organoquímicos** - Rio de Janeiro: Ed. UFRJ, 2004. 2v. :il. +1 CD-ROM.

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

GIL, Victor Manuel Simões; GERALDES, Carlos F. G. C. **Ressonância magnética nuclear: fundamentos, métodos e aplicações**. 2. ed. Lisboa : Fundação Calouste Gulbenkian, 2002. xv, 1012 p, il.

PAVIA, Donald L. **Introdução à espectroscopia**. São Paulo: Cengage Learning, 2010. xvi, 700 p, il.

SHRINER, Ralph Lloyd. **Identificação sistemática dos compostos orgânicos: manual de laboratório**. 6. ed. Rio de Janeiro : Guanabara Dois, 1983. 517p, il.

SILVERSTEIN, Robert Milton; WEBSTER, Francis X; KIEMLE, David J. **Identificação espectrométrica de compostos orgânicos**. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2007. 490 p, il.

Bibliografia complementar:

BROWN, D. W; FLOYD, A. J; SAINSBURY, M, et al.. **Organic spectroscopy**. Chichester : J. Wiley, c1988. 250p.

COLLINS, Carol H. (Carol Hollingworth); BRAGA, Gilberto Leite; BONATO, Pierina Sueli. **Introdução a métodos cromatográficos**. 4. ed. rev. e ampl. Campinas : Ed. da UNICAMP, 1990. 279 p, il. (Manuais).

FIELD, L. D; STERNHELL, S; KALMAN, J. R. **Organic structures from spectra**. 2nd ed. Chichester : John Wiley E Sons, c1995. 74p, il.

KEMP, William. **Organic spectroscopy**. 3.ed. Londres : Macmillan, 1991. xxii, 393p.

MCLAFFERTY, Fred W; TURECEK, Frantisek. **Interpretation of mass spectra**. 4th ed. Mill Valley : University Science Books, c1993. 371 p, il.

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

PAVIA, Donald L; LAMPMAN, Gary M; KRIZ, George S. **Introduction to spectroscopy: a guide for students of organic chemistry**. 2nd ed. Fort Worth : Harcourt Brace College, c1996. xiii, 511p, il. (Saunders golden sunburst series).

WILLIAMS, Dudley H; FLEMING, Ian. **Spectroscopic methods in organic chemistry**. 5.ed. London : McGraw-Hill, c1995. xiii, 329p.

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

Componente Curricular: Estágio IV

Ementa: Desenvolvimento de pesquisa na área de Educação em Química no contexto escolar. A prática docente no ensino médio: estágio de regência. Seminários de socialização e avaliação da prática pedagógica. Relatório final.

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. 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. **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. INIJUÍ, 2007. 223 p, il.

Componentes curriculares - QUÍMICA DA ATUALIDADE

Componente Curricular: Biocombustíveis
Área Temática: Química
Ementa: Combustíveis fósseis. O uso de fontes renováveis para a produção de combustíveis. Tecnologias biológicas e sustentáveis para a produção de combustíveis. Biocombustíveis de 1ª, 2ª e 3ª geração: Biodiesel, bioetanol, biogás. Produção de etanol a partir de biomassas lignocelulósicas: etanol de segunda geração.
Objetivos: Apresentar os conceitos e diferenças entre combustíveis fósseis e biocombustíveis de 1ª, 2ª e 3ª geração. Discutir combustíveis bioetanol, biodiesel e biogás o uso de fontes renováveis para produção de biocombustíveis e produtos químicos e a substituição do petróleo e de fontes fósseis por fontes renováveis. Uso de biocombustíveis para atender a demanda de energia no setor de transporte.
Bibliografia básica: CLARK, J.; DESWARTE, F. (Eds.), Introduction to Chemicals from Biomass. Wiley, 2009. KNOTHE, G., VAN GERPEN, J., KRAHL, J., The Biodiesel Handbook, 2005 AOCS Press LUQUE, Rafael, LIN Carol Sze Ki, WILSON, Karen, CLARK, James (eds.), Handbook of Biofuels Production 2 ed., Woodhead Publishing Series in Energy, 2016
Bibliografia complementar: DRAPCHO, C. M., NHUAN, N. P.; WALKER, T. H., Biofuels Engineering Process

Technology. MacGraw-Hill, 2008.

MAGALHAES, Joao Paulo de Almeida; KUPERMAN, Nelson; MACHADO, Roberto Crivano. **Proalcool: uma avaliação global.** Rio de Janeiro : ASTEL, [1991]. 194p, 21cm.

MOUSDALE, D. M., **Biofuels: Biotechnology, Chemistry, and Sustainable Development.** CRC Press, 2008.

SANTA CATARINA. Secretaria de Ciência, Tecnologia, Minas e Energia. **Diagnóstico e funcionamento do setor alcooleiro em Santa Catarina.** Florianópolis : IOESC, 1990. 57 p, il.

WYMAN, C. E., **Handbook on Bioethanol: Production and Utilization.** CRC Press, 1996.

Periódicos especializados:

Componente Curricular: **Inovações em Química Têxtil**

Área Temática: Química

Ementa: Fibras especiais e inovadoras para a aplicação têxtil (fibras de alta resistência, de alta elasticidade, ...); Processos inovadores e especiais para a coloração de materiais têxteis (tingimento com CO₂ supercrítico, tingimento com espuma; estamparia); Acabamentos avançados (proteção contra luz UV; aplicação de ciclodextrinas; acabamentos enzimáticos e outros); Têxteis inteligentes e usos medicinais.

Objetivos: Apresentar sobre as fibras especiais de alto desempenho ou com propriedades especiais. Discutir processos de coloração inovadores e introduzir os conceitos de estamparia. Discutir acabamentos inovadores e especiais para agregar valor a materiais têxteis. Introduzir os conceitos de têxteis inteligentes e de têxteis para aplicações medicinais

Bibliografia básica:

BURKINSHAW, S. M. – Physico-chemical Aspects of Textile Coloration (ISBN: 978-1-118-72569-6), Wiley, 2016

HONGU, Tatsuya; PHILLIPS, Glyn O. New fibers. 2nd ed. Cambridge : Woodhead, 1997. xii, 257p, il.

LEWIN, Menachem; PEARCE, Eli M. Handbook of fiber chemistry. 2nd rev. and expanded ed. New York : Marcel Dekker, 1998. xxiv, 1083p, il. (International fiber science and technology series, 15).

MATHEWS, Allison; HARDINGHAM, Martin. Medical and hygiene textile production: a handbook. London : Intermediate Technology Publications, 1994. viii, 48p, il. (Small-scale textiles).

MILES, L. W. C. (Leslie William Charles). Textile printing. 2nd ed. revised. [Oxford] : Society of Dyers and Colourists, 2003. x, 339 p, il.

SCHINDLER, W. D. (Wolfgang D.); HAUSER, P. J. (Peter J.). Chemical finishing of textiles. Boca Raton : CRC Press; Cambridge : Woodhead Pub, 2004. x, 213 p, il. (Woodhead Publishing in textiles).

Bibliografia complementar:

ANAND, Subhash, et al. Medical textiles and biomaterials for healthcare. Cambridge : Woodhead Publishing, 2006. ix, 508 p, il. (Woodhead Publishing in textiles).

BROADBENT, Arthur D. Basic principles of textile coloration. England : SDC, 2001.

578p.

CAVACO-PAULO, Artur; Gübitz, G. M. (Georg M.) (Eds.). Textile processing with enzymes. London : CRC Press, 2003. xii, 228 p, il.

FORNES, Raymond E; GILBERT, Richard D; MARK, Herman. Polymer and fiber science: recent advances. New York : VCH, c1992. 403p, il.

FRANCK, Robert R. (Ed.). Silk, mohair, cashmere and other luxury fibres. Boca Raton : CRC Press; Cambridge : Woodhead Pub, c2001. xi, 247 p, il. (Woodhead Publishing in textiles).

HONGU, Tatsuya; PHILLIPS, Glyn O. New fibers. 2nd ed. Cambridge : Woodhead, 1997. xii, 257p, il.

PASTORE, Christopher M; KIEKENS, Paul (Eds.). Surface characteristics of fibers and textiles. New York : M. Dekker, c2001. viii, 298 p, il. (Surfactant science series, v. 94).

ROUETTE, Hans-Karl. Encyclopedia of textile finishing. Berlin : Springer, 2001. 3v.

WARNER, Steven B. Fiber science. Englewood Cliffs: Prentice Hall, c1995. xii, 316 p., il.

Periódicos especializados:

Componente Curricular: Química Biotecnológica

Área Temática: Química

Ementa: Conceito de biotecnologia e biocatálise e áreas de aplicação. Células microbianas e o crescimento de micro-organismos. Mutação e engenharia genética na biotecnologia moderna. O bioreator e os bioprocessos (esterilização, fermentação, processamento downstream). Aplicação industrial da biotecnologia e alguns processos selecionados (alimentos, farmacêuticos, cosméticos, medicina, agrícola, ambiental, têxtil, química fina).

Objetivos: Conceituar biotecnologia e biocatálise e ilustrar a interdisciplinaridade e o potencial dos processos biotecnológicos para aplicações industriais. Descrever e ilustrar a estrutura e o funcionamento de células microbianas. Distinguir os princípios químicos da mutação e engenharia genética na biotecnologia moderna. Entender o funcionamento do bioreator e descrever as principais operações em processos biotecnológicos.

Bibliografia básica:

BERG, Jeremy Mark; TYMOCZKO, John L; STRYER, Lubert. Bioquímica. 6. ed. Rio de Janeiro : Guanabara Koogan, 2008. xxxix, 1114 p, il.

BON, Elba P. S. et al. Enzimas em biotecnologia: produção, aplicações e mercado. Rio de Janeiro: Interciência, 2008. xxxvii, 506 p, il.

BORZANI, Walter. Biotecnologia industrial. São Paulo : Edgard Blucher, 2001. 4v, il.

LEHNINGER, Albert L. Princípios de bioquímica. São Paulo : Sarvier, 1984. [20], 725p, il. (algumas col.), 29cm. Tradução de: Principles of biochemistry.

SAID, Suraia. Enzimas como agentes biotecnológicos. Ribeirão Preto : Legis Summa, 2004. 415 p, il.

Bibliografia complementar:

BORÉM, Aluizio; SANTOS, Fabrício Rodrigues dos. Biotecnologia simplificada. 2. ed. rev., corr. e ampl. Viçosa, MG : UFV, 2004. 302 p, il.

BRACHT, Adelar; ISHII-IWAMOTO, Emy Luiza. Métodos de laboratório em

bioquímica. Barueri : Manole, 2003. 439 p, il.

CAVACO-PAULO, Artur; Gübitz, G. M. (Georg M.) (Eds.). Textile processing with enzymes. London : CRC Press, 2003. xii, 228 p, il.

ESPOSITO, Elisa; AZEVEDO, João Lúcio de. Fungos: uma introdução à biologia, bioquímica e biotecnologia. Caxias do Sul : EDUCS, 2004. 510 p, il. (Biotecnologia).

GOLDBERG, Elliott. Handbook of downstream processing. London : Blackie Academic & Professional, c1997. xxv, 720p, il.

PANDEY, A.; WEBB, C.; SOCCOL, C.R.; LARROCHE, C. (Eds.), Enzyme Technology, 2006, XVIII, 742 p., 255 illus., Hardcover. ISBN: 0-387-29294-2

ROEHR, M. (Max). The biotechnology of ethanol: classical and future applications. Weinheim; New York : Wiley-VCH, c2001. 232 p, il.

TORTORA, Gerard J; FUNKE, Berbell R; CASE, Christine L. Microbiologia. 10. ed. Porto Alegre : Artmed, 2012. xxviii, 934 p, il.

WANG, Daniel I-Chyau. Fermentation and enzyme technology. New York : J. Wiley, c1979. 374 p, il. (Techniques in pure and applied microbiology).

Periódicos especializados:
Componente Curricular: Quimiometria – Planejamento de Experimentos

Área Temática: Química

Ementa: Planejamento de Experimentos. Planejamentos Fatoriais. Planejamentos de Misturas. Planejamentos de otimização.

Objetivos: Proporcionar o(a) acadêmico(a) para que possa planejar quais variáveis e seus níveis influenciam nos experimentos. Avaliar estatisticamente os dados obtidos e otimizar as condições experimentais.

Bibliografia básica:

BARROS NETO, Benício de; SCARMINIO, Ieda Spacino; BRUNS, Roy Edward. **Como fazer experimentos**: pesquisa e desenvolvimento na ciência e na indústria. 4. ed. Porto Alegre : Bookman, 2010. 413 p, il.

MONTGOMERY, Douglas C. **Design and analysis of experiments**. 7th ed. Hoboken, NJ: Wiley, c2009. xvii, 656 p, il.

RODRIGUES, Maria Isabel; IEMMA, Antonio Francisco. **Planejamento de experimentos e otimização de processos**. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo : Cárita, 2009. 358 p, il.

Bibliografia complementar:

BOX, George E. P; HUNTER, William Gordon; HUNTER, J. Stuart. **Statistics for experimenters**: design, innovation, and discovery. 2nd ed. New York : J. Wiley, 2005. xvii, 639p, il.

MONK, Paul M. S; MUNRO, Lindsey J. **Matemática para química**: uma caixa de ferramentas de cálculo dos químicos. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. xvi, 473 p., il.

MOORE, David S. **A estatística básica e sua prática**. 5. ed. Rio de Janeiro : LTC, 2011. xxv, 555 p, il. +, 1 CD-ROM.

MINGOTI, Sueli Aparecida. **Análise de dados através de métodos de estatística multivariada**: uma abordagem aplicada. Belo Horizonte : Ed. UFMG, 2005. 295 p., il.

WERKEMA, Maria Cristina Catarino; AGUIAR, Silvio. **Planejamento e análise de**

experimentos: como identificar e avaliar as principais variáveis influentes em um processo. Belo Horizonte : Fundação Christiano Ottoni, 1996. 294 p, il. (Ferramentas de qualidade, v. 8).

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

Componente Curricular: Técnicas de Caracterização de Materiais

Área Temática: Química

Ementa: Difração de raios X. Espectroscopia de absorção na região do ultravioleta e visível. Espectroscopia de fluorescência. Espectroscopia de infravermelho. Espectroscopia Raman. Espectroscopia fotoeletrônica de raios X. Espectroscopia de energia dispersiva. Microscopia eletrônica de transmissão. Microscopia eletrônica de varredura. Microscopia de força atômica. Espalhamento dinâmico de luz. Técnicas eletroquímicas.

Objetivos: Introduzir os fundamentos das principais técnicas de caracterização de materiais e nanomateriais e as principais informações obtidas por essas técnicas.

<p>Bibliografia básica:</p> <p>CHE, M.; VÉDRINE, J. C. Characterization of Solid Materials and Heterogeneous Catalysts – From Structure to Surface Reactivity. Wiley. 2012.</p> <p>DURAN CABALLERO, Nelson Eduardo; MATTOSO, Luiz Henrique Capparelli; MORAIS, Paulo Cezar de. Nanotecnologia: introdução, preparação e caracterização de nanomateriais. São Paulo : Artliber, 2006. 208 p, il.</p> <p>LU, K. Nanoparticulate materials - Synthesis, Characterization and Processing. Wiley. 2013.</p> <p>WELLER, M.; OVERTON, T.; ROURKE, J.; ARMSTRONG, F. Química Inorgânica. 6ª ed. Bookman, 2017.</p>
<p>Bibliografia complementar:]</p> <p>FAHLMAN, B. D. Materials Chemistry. Springer. 2007.</p> <p>LENG, Y. Materials Characterization - Introduction to Microscopic and Spectroscopic Methods. 2ª ed. Wiley. 2013.</p> <p>LUO, Z. A Practical Guide to Transmission Electron Microscopy. Volume 1, Fundamentals. 2016.</p> <p>SHACKELFORD, James F. Ciência dos materiais.6. ed. São Paulo : Pearson Prentice Hall, 2008. xiii, 556 p, il.</p> <p>SMITH, William F. Princípios de ciência e engenharia dos materiais.3. ed. Lisboa : McGraw-Hill, c1998. 892p, il.</p>
<p>Periódicos especializados:</p>

Componentes curriculares - OPTATIVAS

Componente Curricular: Mineralogia
Área Temática: Ciências Biológicas
<p>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.</p>
<p>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.</p>

<p>Bibliografia básica:</p> <p>KLEIN, Cornelis; DUTROW, Barbara. Manual de ciência dos minerais. 23. ed. Porto Alegre : Bookman, 2012. 706 p, il. +, 1 CD-ROM.</p> <p>PRESS, Frank. Para entender a Terra. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006. 656 p, il.</p> <p>LEINZ, Viktor; AMARAL, Sérgio Estanislau do. Geologia geral. 14. ed. rev. São Paulo : Nacional, 2001. 399 p, il. (Biblioteca Universitária. Série 3. Ciências Puras, v.1).</p>
<p>Bibliografia complementar:</p> <p>ALMEIDA, Humberto Mariano de. Mineração e meio ambiente na Constituição Federal. Sao Paulo : LTr, 1999. 110p.</p> <p>BRADY, Patrick V. Physics and chemistry of mineral surfaces. Boca Raton : CRC, c1996. 368p, il. (CRC series in chemistry and physics of surfaces and interfaces).</p> <p>DEER, W. A. (William Alexander); HOWIE, R. A. (Robert Andrew); ZUSSMAN, J. Minerais constituintes das rochas: uma introdução. 2. ed. Lisboa : Fundação Calouste Gulbenkian, 2000. 727 p, il. Tradução de: An introduction to the rock forming minerals.</p> <p>HARTMANN, Léo Afraneo; SILVA, Juliano Tonezer da. Tecnologias para o setor de gemas, joias e mineração. Porto Alegre : IGEO/UFRGS, 2010. 319 p, il.</p> <p>SCHOBENHAUS, Carlos et al. Principais depósitos minerais do Brasil. Brasília, D.F : DNPM, 1985-1997. 4v, il.</p>
<p>Periódicos especializados:</p>

<p>Componente Curricular: Bioquímica</p>
<p>Área Temática: Ciências Biológicas</p>
<p>Ementa: Introdução à bioquímica. Química e metabolismo de carboidratos, proteínas e lipídeos. Biocatálise. Bioenergética. Processos fermentativos. Integração do metabolismo.</p>
<p>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.</p>
<p>Bibliografia básica:</p> <p>BERG, Jeremy Mark; TYMOCZKO, John L; STRYER, Lubert. Bioquímica. 7. ed. Rio de Janeiro : Guanabara Koogan, 2014. 1162 p, il.</p> <p>CHAMPE, Pamela C; HARVEY, Richard A. Bioquímica ilustrada. 3. ed. Porto Alegre : Artmed, 2006. x, 533 p, il.</p> <p>HARPER, Harold A. (Harold Anthony); MURRAY, Robert K. Bioquímica ilustrada de Harper. 29. ed. Porto Alegre : AMGH, 2014. xi, 818 p, il.</p> <p>MARZZOCO, Anita; TORRES, Bayardo Baptista. Bioquímica básica. 3. ed. Rio de Janeiro : Guanabara Koogan, 2007. xii, 386 p, il.</p> <p>NELSON, David L. (David Lee); COX, Michael M. Princípios de bioquímica de Lehninger. 6. ed. Porto Alegre : Artmed, 2014. 1298 p, il.</p>

<p>Bibliografia complementar:</p> <p>BETTELHEIM, Frederick A. Introdução à bioquímica. São Paulo : Cengage Learning, 2012. 1v. (paginação irregular), il.</p> <p>DEVLIN, Thomas M. Manual de bioquímica com correlações clínicas. São Paulo : Edgard Blucher, 2003. 1084 p, il.</p> <p>HIRANO, Zelinda Maria Braga; SCHLINDWEIN, Adriana. Bioquímica. Blumenau : Edifurb, 2008. 262 p, il.</p> <p>MCMURRY, John. Química orgânica. São Paulo : Cengage Learning, c2012. 2v, il.</p> <p>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.</p>
<p>Periódicos especializados:</p>

<p>Componente Curricular: Neurociência</p>
<p>Área Temática: Fisiologia</p>
<p>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.</p>
<p>Objetivos: Conhecer o funcionamento do cérebro humano e as abordagens da neurociência.</p>
<p>Bibliografia básica:</p> <p>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.</p> <p>CARLSON, Neil R. Fisiologia do comportamento. 7. ed. São Paulo : Manole, 2002. xix, 699 p, il.</p> <p>KANDEL, Eric R; SCHWARTZ, James H. (James Harris); JESSELL, Thomas M. Princípios de neurociência. 4. ed. São Paulo : Manole, 2003. xliii, 1412p, il.</p>
<p>Bibliografia complementar:</p> <p>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.</p> <p>HAINES, Duane E. Neurociência fundamental para aplicações básicas e clínicas. 3. ed. Rio de Janeiro : Elsevier, 2006. xviii, 653 p, il.</p> <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: www.nature.com/neuro</p>

Science: www.sciencemag.org
 Annual Review of Neuroscience: <https://www.annualreviews.org/toc/neuro/40/1>
 The Journal of Neuroscience: www.jneurosci.org
 Frontiers in neuroscience: <https://www.frontiersin.org/journals/neuroscience>

Componente Curricular: **Experimentos Laboratoriais Integralizadores – 72 h/a (prática)**

Área Temática: Química

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.

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.

Bibliografia básica:

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

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

SILVERSTEIN, Robert Milton; WEBSTER, Francis X; KIEMLE, David J. **Identificação espectrométrica de compostos orgânicos**. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2007. 490 p, il.

Bibliografia complementar:

MAIA, Daltamir Justino. **Práticas de química para engenharias**. Campinas (SP) : Átomo, 2008. 146 p, il.

LEITE, Flavio. **Práticas de química analítica**. Campinas : Átomo, 1999. 143p, il.

MANO, Eloisa Biasotto; SEABRA, Affonso P. (Affonso do Prado). **Práticas de química orgânica**. 3. ed. Sao Paulo : E. Blucher, c1987. 245, [1]p, il, 23cm.

MARTINIS, Bruno Spinosa de; OLIVEIRA, Marcelo Firmino de (Orgs.). **Química forense experimental**. 1. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2015. 456 p., il.

COSTA NETO, Claudio. **Análise orgânica: métodos e procedimentos para a caracterização de organoquímios**. Rio de Janeiro: UFRJ, 2004.

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

Componente Curricular: **Métodos de Controle Ambiental – 72 h/a (2 T e 2 P)**

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. **Poluentes orgânicos: [dinâmica, destino e determinação no ambiente]**. São Carlos (SP): Rima, 142 p. :il, 2002.

BAIRD, Colin. **Environmental chemistry**. 2nd ed. New York: W.H. Freeman, 1999. 557p, il.

GIRARD, James. **Princípios de química ambiental**. 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. **Fundamentals of environmental chemistry**. 2nd ed. Boca Raton : Lewis Publishers, 2001. 1003p, il.

Bibliografia complementar:

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

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

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

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

VON SPERLING, MARCOS. **Princípios básicos do tratamento de esgotos**. 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.

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 5, estão apresentados os novos componentes curriculares.

Quadro 5 - Listagem dos componentes curriculares novos.

Componente curricular	Depto	Área temática do Departamento	Justificativa
Alteridade e Direitos Humanos	SOC	Tema transversal (EAL Complementar)	Atender Resolução FURB Nº 201/2017
Análise Instrumental I	QUI	Química Analítica	Aprofundar sobre assunto exigido no ENADE e atender sobre assuntos relevantes para área da química

Cálculo Diferencial e Integral I	MAT		Necessidade para disciplinas que envolvem cálculos matemáticos na área da química
Cálculo Diferencial e Integral II	MAT		Necessidade para disciplinas que envolvem cálculos matemáticos na área da química
Cinética e Catálise	QUI	Físico-Química - EE	Reestruturação das ementas/divisão da Físico-Química II da última grade - Aprofundar sobre assunto exigido no ENADE e atender sobre assuntos relevantes para área da química
Diversidade e Sociedade	SOC	Tema transversal (EAL Complementar)	Atender Resolução FURB N° 201/2017
Culturas Afro-brasileiras e Indígenas	HIS	Tema transversal (EAL Complementar)	Atender Resolução FURB N° 201/2017

Educação Inclusiva	EDU	EIXO AL	Atender Resolução FURB N° 201/2017
Estágio I	QUI		Mudança de nomenclatura, segundo a Resolução FURB N° 201/2017
Estágio II	QUI		Mudança de nomenclatura, segundo a Resolução FURB N° 201/2017
Estágio III	QUI		Mudança de nomenclatura, segundo a Resolução FURB N° 201/2017
Estágio IV	QUI		Mudança de nomenclatura, segundo a Resolução FURB N° 201/2017
Filosofia da Educação	FIL	EIXO AL	Atender Resolução FURB N° 201/2017
Física Teórica I	FIS	Física Básica	Ciência Básica – exigência DCNs

Físico-Química III	QUI	Físico-Química - EE	Mudança de nome e substituição do componente “Tópicos em Físico-Química”
Gestão e Organização da Escola	EDU	EIXO AL	Atender Resolução FURB Nº 201/2017
História da Educação	HIS	EIXO AL	Atender Resolução FURB Nº 201/2017
Inglês Instrumental	LET		Necessidade de leituras e interpretação de textos em língua Ingles
Módulos de Matemática Básica	MAT		Necessidade para disciplinas que envolvem cálculos matemáticos na área da química
Políticas Públicas e Legislação da Educação Básica	EDU	EIXO AL	Atender Resolução FURB Nº 201/2017
Produção Textual Acadêmica	LET	EIXO AL	Atender Resolução FURB Nº 201/2017
Química da Atualidade	QUI		Abordagem de tópicos relevantes e atuais da Química
Química Geral I	QUI	Química Básica	Reestruturação das ementas
Química Geral II	QUI	Química Básica	Reestruturação das ementas
Tecnologias e Objetos Digitais de Ensino e Aprendizagem	CMP	EIXO AL	Atender Resolução FURB Nº 201/2017
Teorias e Práticas	EDU	EIXO AL	Atender Resolução FURB Nº

Curriculares e Pedagógicas			201/2017
Bioquímica	DCN	Disciplina Optativa	Incorporação de componente relevante para a formação geral e de abordagem interdisciplinar.
Métodos de Controle Ambiental	QUI	Disciplina Optativa	Atender sobre assuntos relevantes para área da química
Experimentos Laboratoriais Integralizadores	QUI	Disciplina Optativa	Atender sobre assuntos relevantes para área da química
Neurociência	DCN	Disciplina Optativa	Atender sobre assuntos relevantes para área cognitiva

5.2.2 Exclusão de componentes curriculares

Os componentes curriculares excluídos em relação a matriz anterior, estão listados no Quadro 6.

Quadro 6 - Listagem dos componentes curriculares excluídos

Componente curricular	Depto	Código no Sistema de Gestão de Cursos	Justificativa da Exclusão
Análise Instrumental	QUI	QUI.0115.00-8	Substituído pelo componente curricular Análise Instrumental I
Currículo e Didática	EDU	EDU.0166.00-2	Substituído pelos componentes curriculares do Eixo Articulador das Licenciaturas
Estágio Obrigatório I	QUI	QUI.0131.01-1	Mudança de nomenclatura e substituído pelo componente curricular Estágio I
Estágio Obrigatório II	QUI	QUI.0131.02-0	Mudança de nomenclatura e substituído pelo componente curricular Estágio II
Estágio Obrigatório III	QUI	QUI.0131.03-8	Mudança de nomenclatura e substituído pelo componente curricular Estágio III
Estágio Obrigatório IV	QUI	QUI.0131.04-2	Mudança de nomenclatura e substituído pelo componente curricular Estágio IV
Física Geral e Experimental	FIS	FIS.0036.00-3	Componente incorporado nas ementas de Química Física Teórica I, II e Física Experimental
Humanidade, Educação e Cidadania	FIL	FIL.0061.00-3	Substituído pelos componentes curriculares do Eixo Articulador das Licenciaturas
Matemática Aplicada à Química I	MAT	MAT.0156.01-9	Componente incorporado nas ementas de Módulos de Matemática Básica e Cálculo Diferencial e Integral I e II

Pesquisa em Educação	EDU	EDU.0161.00-0	Substituído pelos componentes curriculares do Eixo Articulador das Licenciaturas
Políticas Públicas, História e Legislação de Ensino	EDU	EDU.0173.00-9	Substituído pelos componentes curriculares do Eixo Articulador das Licenciaturas
Produção de Texto I	LET	LET.0135.01-0	Componente incorporado na ementa Produção Textual Acadêmica
Produção de Texto II	LET	LET.0135.02-9	Componente incorporado na ementa de Produção Textual Acadêmica
Química Fundamental	QUI	QUI.0102.00-3	Componente incorporado nas ementas de Química Geral I e II
Química Geral	QUI	QUI.0013.00-2	Componente incorporado nas ementas de Química Geral I e II
Relações Humanas	ADM	PSI.0104.00-4	Substituído pelos componentes curriculares do Eixo Geral – Temas Transversais
Tópicos de Físico-Química	QUI	QUI.0129.00-9	Substituído pelo componente curricular Físico-Química III
Tópicos de Química Analítica	QUI	QUI.0117.00-0	Componente incorporado nas ementas de Química Analítica Quantitativa e Qualitativa

5.2.3 Manutenção de componentes curriculares

No Quadro 7 estão listados os componentes curriculares mantidos da grade anterior.

Quadro 7 - Listagem dos componentes curriculares mantidos

Componente curricular	Código no Sistema de Gestão de Cursos	Depto
Álgebra Linear	MAT.0106.00-3	MAT
Análise Orgânica	QUI.0020.00-7	QUI
Biologia Geral	CNA.0024.00-3	DCN
Físico-Química I	QUI.0042.01-9	QUI
Físico-Química II	QUI.0042.02-7	QUI
Instrumentação para o Ensino de Química	QUI.0021.00-4	QUI
Libras	LET.0162.00-0	LET
Metodologia do Ensino de Química I	QUI.0132.01-8	QUI

Metodologia do Ensino de Química II	QUI.0132.02-6	QUI
Psicologia da Educação	PSI.0102.00-1	PSI
Mineralogia	CNA.0025.00-0	DCN
Química Ambiental	QUI.0047.00-0	QUI
Química Analítica Qualitativa	QUI.0110.00-6	QUI
Química Analítica Quantitativa	QUI.0113.00-5	QUI
Química Geral Experimental	QUI.0036.00-7	QUI
Química Inorgânica I	QUI.0104.00-6/	QUI
Química Inorgânica II	QUI.0104.02-2	QUI
Química Orgânica Biológica	QUI.0048.00-8	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 2020-II no Curso de Química - Licenciatura, já serão integrados na nova matriz curricular, e os(as) ingressantes em anos anteriores, concluirão o curso na matriz antiga. Em casos especiais, como de reingresso ou pelo período (antecipado ou mais estendido) de conclusão, 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 (item 5.4).

5.4 EQUIVALÊNCIA DE ESTUDOS

No Quadro 8 estão listados os componentes curriculares que terão equivalências para os(as) acadêmicos(as) que necessitem a transição curricular. O quadro apresenta as equivalências de estudos da matriz curricular proposta em relação à última matriz curricular em vigor, para fins de equivalência aos(as) acadêmicos(as) que: (a) tenham que cursar componentes curriculares fora de sua matriz original; (b) migrem da anterior para a nova matriz; (c) estejam sem vínculo com a instituição e desejem retomar seus estudos; (d) necessitem recuperar o fluxo curricular. As equivalências propostas atendem a Resolução FURB nº 61/2006.

Podem ser validadas como optativas, as disciplinas cursadas em outros cursos da FURB, ou mesmo em outras instituições, desde que atendam a carga horária e as ementas de cada componente curricular. Esta validação será apreciada pela Coordenação do Curso.

No quadro 8 estão apresentados os componentes curriculares equivalentes que tiveram alteração no seu nome ou na carga horária. As disciplinas que possuem o mesmo nome e carga horária do PPC anterior, são consideradas equivalentes, pois as ementas não foram alteradas em mais de 75 % que as ementas das disciplinas do PPC anterior. Outras particularidades serão analisadas pela Coordenação e Colegiado de Curso.

Quadro 8 - Equivalências para fins de transição curricular

Componente curricular (matriz anterior)	h/a	Componente curricular (matriz proposta)	h/a
Produção de Texto I	36	Produção de Textual Acadêmica	72
Produção de Texto II	36		
Física Geral e Experimental	10 8	Física Teórica I, II e Física Experimental	14 4
Matemática Aplicada à Química	72	Módulos de Matemática Básica Aplicada	72
		Cálculo Diferencial e Integral I	72
Química Fundamental	72	Química Geral I	72
Química Geral	72	Química Geral II	36
Química Geral Experimental	54	Química Geral Experimental	36
Currículo e Didática	72	Teorias e Práticas Curriculares e Pedagógicas	72
Relações Humanas	36	Disciplina Optativa I	72
Humanidade, Educação e Cidadania	72	Alteridade e Direitos Humanos	36
Políticas Públicas, História e Legislação de Ensino	72	Políticas Públicas e Legislação da Educação Básica	72
Físico-Química I e II	21 6	Físico-Química I, Físico-Química II e Cinética e Catálise	24 8
Mineralogia	72	Disciplina Optativa I	72
Análise Instrumental	72	Análise Instrumental I	72
Tópicos de Físico-Química	72	Físico-Química III	72

Tópicos de Química Analítica	72	Disciplina Optativa I	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 ou ações extensionistas, que abordam temas de interesse regional, nacional ou internacional, e através da participação e organização de seminários e eventos científicos. Os docentes do curso têm se envolvido 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, o NDE do Curso e o Centro de Ciências Exatas e Naturais, e 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 dos departamentos 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 “avaliar é interrogar e interrogar-se” (ESTEBAN, 1999, p. 22). 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.

Em termos gerais, o processo avaliativo deve basicamente pautar-se pela coerência das atividades em relação à concepção e aos objetivos do PPC e ao perfil do egresso. Assim, deve ser levada em consideração a 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 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 aí 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 evolução do(a) acadêmico(a) ao longo dos processos de ensino e aprendizagem, ou seja, não deve ser cumulativa, a não ser nos casos em que as próprias características do conteúdo assim o exijam. Sua função formativa, como o próprio nome diz, será alcançada se for conduzida como elemento de contribuição a mais para a formação do sujeito. Serão considerados, entre outros, os seguintes aspectos: adoção 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 DCN e os princípios de formação apontados no PPI.

Considerando que a aprendizagem acontece em contexto, na interação professor-acadêmico(a) e acadêmico(a)-acadêmico(a), propõe-se a adoção de formas diferenciadas de avaliação, contemplando instrumentos individuais, coletivos (em grupo) e autoavaliação, com o intuito de possibilitar diferentes leituras sobre as aprendizagens alcançadas. Nesse sentido, no plano de ensino-aprendizagem, o docente deve prever no mínimo três instrumentos de avaliação, contemplando as orientações institucionais e os procedimentos e critérios de avaliação adotados no PPC.

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 Nº 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 recredenciamento) 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 9 estão apresentados os dados referentes as avaliações externas.

Quadro 9 - Dados do curso provenientes das avaliações externas

Reconhecimento:	Data: 13/11/1972 Documento: Decreto Federal Número: 71361 Conceito:
Renovação de Reconhecimento:	Data: 16/04/2018 Documento: Decreto CEE Número: 1.576 Conceito: sem nota
ENADE:	2
CPC:	2
CC:	Parecer favorável à renovação de reconhecimento

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 ensinos 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 10 estão especificados os componentes curriculares com o número máximo de acadêmicos(as) por turma, assim como os respectivos laboratórios a serem utilizados.

Quadro 10 – 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 Geral	15	Bioquímica
Bioquímica	15	Bioquímica
Cinética e Catálise	15	Físico-Química
Física Experimental	15	Física
Físico-Química I	15	Físico-Química
Físico-Química II	15	Físico-Química
Físico-Química III	15	Físico-Química
Química Analítica Qualitativa	15	Analítica
Química Analítica Quantitativa	15	Analítica
Química Geral Experimental	15	Geral I
Química Geral I	15	Geral I
Química Inorgânica I	15	Inorgânica
Química Inorgânica II	15	Inorgânica
Química Orgânica Biológica	15	Orgânica
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 11. 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 11: Laboratórios disponíveis para a execução de aulas práticas.

Laboratório	Aparelhos, equipamentos e instrumentos	Localização
--------------------	---	--------------------

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, cromatógrafo líquido	T-316
Laboratório de Análise Instrumental III - LAI III	Espectrômetros de infravermelho, espectrômetro de ressonância magnética nuclear, Calorímetro diferencial de varredura	T-128
Laboratório de Ensaio 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; peagômetro...	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)**.

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. É um espaço destinado aos licenciandos do curso de Química, 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. Teremos vários obstáculos pela frente, no que diz respeito à produção de ferramentas de ensino e aprendizagem mediados pelas

tecnologias digitais como softwares educacionais, estrutura física a ser adaptada para um laboratório de ensino (pois atualmente divide espaço com o Laboratório de Química Geral II), 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.

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/politicaeducpecial.pdf>>. Acesso em 07 de fevereiro de 2018.

BRASIL. Ministério da Educação. Resolução CNE/CP n. 1, de 18 de fevereiro de 2002. Diário Oficial da União, Brasília, 4 mar. 2002a. Seção 1. p. 8

ESTEBAN, Maria Tereza (Org.). Avaliação: uma prática em busca de novos sentidos. Rio de Janeiro: DP&A, 1999.

SOUZA NETO, Samuel; SILVA, Vandeí Pinto. Prática como Componente Curricular: questões e reflexões. **Revista Diálogo Educacional**, v. 14, n. 43, p. 889-909, 2014.

ZEICHNER K.; PAYNE K.; BRAYKO K. Democratizing teacher education, **Journal of Teacher Education**, v. 66, n. 2, p. 122-135, 2015.

ANEXOS

NORMAS EXTERNAS PARA TODOS OS CURSOS

BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, 1988.

_____. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional.

_____. Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências.

_____. Decreto nº 4.281, de 25 de junho de 2002. Regulamenta a Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental, e dá outras providências.

_____. Lei nº 11.645, de 10 março de 2008. Altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, modificada pela Lei no 10.639, de 9 de janeiro de 2003, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da rede de ensino a obrigatoriedade da temática “História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena”.

_____. Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008. Dispõe sobre o estágio de estudantes; altera a redação do art. 428 da Consolidação das Leis do Trabalho – CLT, aprovada pelo Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943, e a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996; revoga as Leis nº 6.494, de 7 de dezembro de 1977, e nº 8.859, de 23 de março de 1994, o parágrafo único do art. 82 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, e o art. 6º da Medida Provisória nº 2.164-41, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências.

_____. Ministério da Educação. Resolução CNE/CP nº 1, de 17 de junho de 2004. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana.

_____. Ministério da Educação. Resolução CNE/CES nº 3, de 2 de julho de 2007. Dispõe sobre procedimentos a serem adotados quanto ao conceito de hora-aula, e dá outras providências.

_____. Ministério da Educação. Resolução CNE nº 01, de 30 de maio de 2012. Estabelece Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos.

_____. Ministério da Educação. Resolução CNE nº 02, de 15 de junho de 2012. Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental.

_____. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Superior. Referenciais Curriculares Nacionais dos Cursos de Bacharelado e Licenciatura. Brasília, 2010.

_____. Ministério da Educação. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira – Inep. Diretoria de Avaliação da Educação Superior – Daes. Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior – SINAES. Instrumento de Avaliação de Cursos de Graduação presencial e a distância. Brasília, 2017.

SANTA CATARINA. Conselho Estadual de Educação. Resolução nº 001, de 14 de julho de 2015. Fixa normas para o funcionamento da Educação Superior no Sistema Estadual de Ensino de Santa Catarina e estabelece outras providências.

NORMAS INTERNAS PARA TODOS OS CURSOS

FURB. Plano de Desenvolvimento Institucional - PDI. Blumenau, 2017.

_____. Resolução nº 33, de 16 de março de 2000. Regulamenta as saídas a campo de acadêmicos da FURB.

_____. Resolução nº 29, de 15 de maio de 2002. Orienta a elaboração de ementas e de planos de ensino-aprendizagem a serem adotados nos cursos de graduação da Universidade Regional de Blumenau.

_____. Resolução nº 39, de 1º de julho de 2002. Dá nova redação à Resolução que “Aprova a implantação e a normatização da Prova de Suficiência nos cursos de graduação da Universidade Regional de Blumenau”.

_____. Resolução nº 104, de 5 de dezembro de 2002. Aprova normas gerais para a elaboração do Regulamento do Trabalho de Conclusão de Curso - TCC, na forma do Anexo.

_____. Resolução nº 82, de 7 de dezembro de 2004. Aprova o Regulamento das Atividades Acadêmico-Científico-Culturais – AACCs dos cursos de graduação da Universidade Regional de Blumenau, na forma dos Anexos I e II.

_____. Resolução nº 61, de 31 de outubro de 2006. Aprova as normas gerais para a equivalência de estudos para os cursos de graduação da Universidade Regional de Blumenau.

_____. Resolução nº 66, de 10 de novembro de 2006. Aprova a inclusão de diretrizes nas Resoluções que tratam de Trabalho de Conclusão de Curso – TCC, de Estágio Supervisionado, de Monografia, de Especialização e de Programa de Mestrado, no âmbito da Universidade Regional de Blumenau.

_____. Resolução nº 32, de 19 de setembro de 2007. Altera e acrescenta dispositivos à Resolução nº 70/2004, de 11 de novembro de 2004, que “regulamenta a distribuição de horas-atividade para os docentes da Fundação Universidade Regional de Blumenau ...”

_____. Resolução nº 45, de 16 de agosto de 2013. Regulamenta o exercício das funções de monitoria do ensino de Graduação da Fundação Universidade Regional de Blumenau e fixa diretrizes de declaração de vaga, seleção e ingresso de monitores.

_____. Resolução nº 22, de 7 de maio de 2014. Institui a Política de Estágios da Universidade Regional de Blumenau.

_____. Resolução nº 64, de 07 de dezembro de 2016. Estabelece o número de vagas anuais, aprova os limites mínimos e máximos para integralização curricular e adequa a nomenclatura dos cursos de graduação aos Referenciais Curriculares Nacionais dos cursos de Bacharelado e Licenciatura e ao Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia.

_____. Resolução nº 70, de 11 de novembro de 2004. Regulamenta a distribuição de horas-atividade para os docentes da Fundação Universidade Regional de Blumenau – FURB, na forma do Anexo. (Alterada pela Resolução nº 32/2007).

_____. Resolução nº 35, de 28 de junho de 2010. Homologa o Estatuto da Fundação Universidade Regional de Blumenau, na forma do Anexo.

FURB. Resolução nº 08, de 8 de abril de 2015. Regulamenta o Serviço de

tradução/Interpretação da Língua Brasileira de Sinais – Libras na Fundação Universidade Regional de Blumenau - FURB.

_____. Resolução nº 30, de 3 de julho de 2006. Altera dispositivos da Resolução nº 33/2000, de 16 de março de 2000, que regulamenta as saídas a campo de acadêmicos da Universidade Regional de Blumenau.

_____. Resolução nº 14, de 6 de maio de 2005. Reformula o Programa de Avaliação Institucional da Universidade Regional de Blumenau - PAIURB, na forma do Anexo.

_____. Resolução nº 025, de 30 de julho de 2015. Altera a redação dos Art. 8º e 9º da Resolução nº 14/2005, de 6 de maio de 2005, que reformula o Programa de Avaliação Institucional da Universidade Regional de Blumenau - PAIURB.

_____. Resolução nº 201, de 22 de dezembro de 2017. Institui Diretrizes Gerais e Curriculares Institucionais para os cursos de Graduação da FURB.

_____. Instrução Normativa PROEN nº 01, de 04 de outubro de 2017.

ACESSIBILIDADE

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT NBR 9050.

Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. Rio de Janeiro, 2004.

BRASIL. Lei Nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000. Estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências.

_____. Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004. Regulamenta as Leis nos 10.048, de 8 de novembro de 2000, que dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica, e 10.098, de 19 de dezembro de 2000, que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências.

_____. Decreto nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005. Regulamenta a Lei no 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras, e o art. 18 da Lei no 10.098, de 19 de dezembro de 2000.

_____. Decreto nº 6.949, de 25 de agosto de 2009. Promulga a Convenção Internacional sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência e seu Protocolo Facultativo, assinados em Nova York, em 30 de março de 2007.

_____. Decreto nº 7.611, de 17 de novembro de 2011 - Dispõe sobre a educação especial, o atendimento educacional especializado e dá outras providências.

_____. Ministério da Educação. Portaria nº 3.284, de 7 de novembro de 2003. Dispõe sobre requisitos de acessibilidade de pessoas portadoras de deficiências, para instruir os processos de autorização e de reconhecimento de cursos, e de credenciamento de instituições.

_____. Ministério da Educação. Secretaria de Regulação e Supervisão da Educação Superior. Diretoria de Política Regulatória. Nota técnica nº 385, de 21 de junho de 2013. Acessibilidade: dúvida mais frequentes.

FURB. Resolução nº 59, de 23 de outubro de 2014. Institui a Política de Inclusão das pessoas com Deficiência e com Altas Habilidades/Superdotação e cria o Núcleo de Inclusão da Fundação Universidade Regional de Blumenau – FURB.

EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA

BRASIL. Decreto nº 9.057, de 25 de maio de 2017. Regulamenta o art. 80 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional.

_____. Ministério da Educação. Resolução CNE/CES nº 1, de 11 de março de 2016. Estabelece Diretrizes e Normas Nacionais para a Oferta de Programas e Cursos de Educação Superior na Modalidade a Distância.

_____. Ministério da Educação. Secretaria de Educação a Distância. Referenciais de qualidade para educação superior a distância. Brasília, 2007.

_____. Ministério da Educação. Portaria nº 1.134, de 10 de outubro de 2016. Disciplinas integral ou parcialmente a distância em cursos presenciais.

_____. Ministério da Educação. Portaria Normativa nº 11, de 20 de junho de 2017. Estabelece normas para o credenciamento de instituições e a oferta de cursos superiores a distância, em conformidade com o Decreto nº 9.057, de 25 de maio de 2017.

FURB. Resolução nº 07, de 26 de fevereiro de 2010. Normatiza a oferta de cursos a distância, em nível de graduação, sequenciais, tecnólogos, pós-graduação e extensão universitária ofertados pela Universidade Regional de Blumenau.

SANTA CATARINA. Conselho Estadual de Educação. Resolução nº 013/2018 – Fixa 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”.

FURB. Resolução nº 67, de 23 de agosto de 2018. Institui a Política Institucional para a Educação a Distância (EAD) da Fundação Universidade Regional de Blumenau (FURB).

FURB. Resolução nº 68, de 27 de agosto de 2018. Altera a Resolução nº 201/2017, de 22 de dezembro de 2017 que “Institui Diretrizes Gerais e Curriculares Institucionais para os cursos de graduação da Fundação Universidade Regional de Blumenau (FURB).

NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE (NDE)

BRASIL. Ministério da Educação. Comissão Nacional de Avaliação da Educação Superior – CONAES. Resolução nº 01, de 17 de junho de 2010. Normatiza o Núcleo Docente Estruturante e dá outras providências.

FURB. Resolução nº 73, de 30 de novembro de 2010. Institui e normatiza o funcionamento do Núcleo Docente Estruturante (NDE) no âmbito da Fundação Universidade Regional de Blumenau – FURB.

NORMAS PARA O SEXTO HORÁRIO

FURB. Resolução nº 117, de 02 de agosto de 2000 - Extingue, do horário oficial de aulas da Universidade Regional de Blumenau, o sexto horário – das 12 às 12 horas e 50 minutos -, a partir do primeiro semestre de 2001.

_____. Parecer CEPE nº 202, de 29 de novembro de 2011 – Liberação do Sexto horário para os cursos de Farmácia, Odontologia e Medicina.