

INSTITUTO FEDERAL DE  
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
RIO GRANDE DO NORTE

*Projeto Pedagógico do Curso  
Superior de Licenciatura em*

*Química*

*Presencial*

Projeto Pedagógico do Curso  
Superior de Licenciatura em

# Química

Área:  
Ciências da Natureza e Matemática

Projeto aprovado pela Resolução nº 08/2012-CONSUP/IFRN, de 01/03/2012,  
com adequação pela Deliberação nº 23/2018-CONSEPEX/IFRN, de 10/09/2018.

**Wyllys Abel Farkatt Tabosa**  
REITOR

**Agamenon Henrique de Carvalho Tavares**  
PRÓ-REITOR DE ENSINO

**Régia Lúcia Lopes**  
PRÓ-REITORA DE EXTENSÃO

**Marcio Adriano de Azevedo**  
PRÓ-REITOR DE PESQUISA

COMISSÃO DE ELABORAÇÃO/SISTEMATIZAÇÃO

**Francisco Pio de Souza Antas**  
**Leonardo Alcântara Alves**  
**Marconi Sandro Franco de Oliveira**  
**Oberto Grangeiro da Silva**

REVISÃO TÉCNICO-PEDAGÓGICA

**Amilde Martins da Fonseca**  
**Ana Lúcia Pascoal Diniz**  
**Keila Cruz Moreira**  
**Maria Raimunda Matos Prado**  
**Rejane Bezerra Barros**  
**Ticiania Patricia da Silveira Cunha Coutinho**

COLABORAÇÃO

**Aleksandra Nogueira de Oliveira Fernandes**  
**Aleksandra Carvalho de Sousa**  
**Ayla Márcia Cordeiro Biserra**  
**Bruno Castro Barbalho**  
**Caio Patrício de Souza Sena**  
**Danilo Cavalcante Braz**  
**Francisco Felipe Maia da Silva**  
**Luciana Medeiros Bertini**  
**Marcio Cleivo de Moraes Souza**  
**Marcionila de Oliveira Ferreira**  
**Paulo Roberto Nunes Fernandes**  
**Rosimary Fernandes Bezerra**  
**Sameque de Oliveira Nascimento**  
**Ulysses Vieira da Silva Ferreira**

## SUMÁRIO

<b>APRESENTAÇÃO.....</b>	<b>5</b>
<b>1. IDENTIFICAÇÃO DO CURSO.....</b>	<b>7</b>
<b>2. JUSTIFICATIVA .....</b>	<b>7</b>
<b>3. OBJETIVOS .....</b>	<b>11</b>
<b>4. REQUISITOS E FORMAS DE ACESSO DISCENTE .....</b>	<b>12</b>
<b>5. PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO DO CURSO .....</b>	<b>13</b>
<b>6. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR DO CURSO.....</b>	<b>17</b>
6.1. ESTRUTURA CURRICULAR .....	17
6.1.1. Os Seminários Curriculares .....	32
6.1.2. Prática Profissional .....	32
<b>7. DIRETRIZES CURRICULARES E PROCEDIMENTOS PEDAGÓGICOS.....</b>	<b>39</b>
<b>8. INCLUSÃO, DIVERSIDADE E FORMAÇÃO INTEGRAL .....</b>	<b>40</b>
8.1. NÚCLEO DE APOIO ÀS PESSOAS COM NECESSIDADES EDUCACIONAIS ESPECÍFICAS (NAPNE) .....	41
8.2. NÚCLEO DE ESTUDOS AFRO-BRASILEIROS E INDÍGENAS (NEABI).....	42
<b>9. INDICADORES METODOLÓGICOS.....</b>	<b>43</b>
<b>10. CRITÉRIOS E PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM.....</b>	<b>44</b>
<b>11. CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DO CURSO E DO PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO (PPC) .....</b>	<b>47</b>
<b>12. CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE ESTUDOS E DE CERTIFICAÇÃO DE CONHECIMENTOS.....</b>	<b>48</b>
<b>13. INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS .....</b>	<b>49</b>
13.1. BIBLIOTECA.....	51
<b>14. PERFIL DO PESSOAL DOCENTE E TÉCNICO-ADMINISTRATIVO .....</b>	<b>52</b>
<b>15. CERTIFICADOS E DIPLOMAS.....</b>	<b>53</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>54</b>
<b>ANEXO I – EMENTAS E PROGRAMAS AS DISCIPLINAS DO EIXO FUNDAMENTAL .....</b>	<b>56</b>
<b>ANEXO II – EMENTAS E PROGRAMAS DAS DISCIPLINAS DO EIXO DIDÁTICO-PEDAGÓGICO E EPISTEMOLÓGICO .....</b>	<b>63</b>
<b>ANEXO III – EMENTAS E PROGRAMAS DAS DISCIPLINAS DO EIXO ESPECÍFICO .....</b>	<b>79</b>
<b>ANEXO V – PROGRAMAS DOS SEMINÁRIOS CURRICULARES .....</b>	<b>146</b>

## APRESENTAÇÃO

O presente documento constitui-se do Projeto Pedagógico do Curso (PPC) de Licenciatura em Química, presencial, referente à área de Ciências da Natureza e Matemática. Com base nos referenciais teórico-metodológicos da formação docente, o presente PPC se propõe a definir as diretrizes pedagógicas para a organização e o funcionamento do respectivo curso de formação de professores do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte (IFRN). Este curso é destinado aos portadores de certificado de conclusão do ensino médio e está planejado com o compromisso de formar o profissional docente para atuar na educação básica com uma formação de nível superior – graduação.

Consubstancia-se em uma proposta curricular baseada nos fundamentos filosóficos da prática educativa progressista histórico-crítica (FREIRE, 1996), nas bases legais do sistema educativo nacional e nos princípios norteadores da formação de professores para a educação básica, explicitados na Lei de Diretrizes e Bases da Educação ( Lei nº 9.394/96), no Projeto Político-Pedagógico (PPP) institucional, bem como nas resoluções, pareceres e decretos que normatizam os cursos de licenciatura no sistema educacional brasileiro.

Estão presentes, como marco orientador dessa proposta, as decisões institucionais explicitadas no Projeto Político-Pedagógico (PPP) e no Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI), traduzidas nos objetivos, na função social desta Instituição e na compreensão da educação como uma prática social. Em consonância com a função social do IFRN, esse curso se compromete a promover formação docente consoante com os valores fundantes da sociedade democrática, com os conhecimentos referentes à compreensão da educação como uma prática social, com o domínio dos conhecimentos específicos, com os significados desses conhecimentos em diferentes contextos e a necessária articulação interdisciplinar. Além disso, valoriza a estreita articulação entre os conhecimentos específicos, os conhecimentos pedagógicos e os saberes da experiência, ou seja, o saber plural (TARDIF, 2002).

Os cursos superiores de licenciatura do IFRN se constituem práxis que engloba saberes filosóficos, epistemológicos e didático-pedagógicos contrários às divisões disciplinares fragmentadas e reducionistas, primando por uma base consistente de conhecimentos necessários à formação da identidade do profissional docente. Conforme afirma Gauthier (1998), a formação docente deve se preocupar com os constituintes da identidade profissional docente, além de construir os saberes, as habilidades e as atitudes requeridas pelo magistério.

Explicita, portanto, os elementos constituintes do PPC do Curso de Licenciatura em Química, fundamentando-se em princípios, categorias e conceitos que materializarão o processo de ensino e de aprendizagem numa perspectiva que legitima a participação de todos os envolvidos

na práxis pedagógica e reafirma que o ato de ensinar nas licenciaturas oferecidas pelo IFRN é concebido como uma atividade humana, técnica, política e ética voltada para a formação da cidadania e para o mundo do trabalho, por meio de um currículo que ressalta – no que concerne à formação de professores – as exigências filosóficas, epistemológicas e as necessidades do contexto.

## **1. IDENTIFICAÇÃO DO CURSO**

O presente documento constitui-se do Projeto Pedagógico do Curso Superior de Licenciatura em Química, presencial, referente à formação docente para atuar na educação básica na área de Ciências da Natureza e Matemática.

## **2. JUSTIFICATIVA**

A luta pela ampliação do acesso e a busca pela universalização da educação básica, no Brasil, deverão estar intrinsecamente ligadas tanto a um processo de ampliação de direitos/garantias individuais que caracterizam o desenvolvimento humano, quanto aos arranjos sociopolíticos e ao crescimento econômico característicos da sociedade moderna.

Nesse sentido, a elevação do padrão de escolaridade da população brasileira, incluindo a expansão do ensino superior, apresenta-se como uma estratégia para assegurar o aumento da qualidade de vida da população e a redução da exclusão social e cultural, além do desenvolvimento de competência nacional em ciência e tecnologia, condição essencial para o desenvolvimento não subordinado.

É possível afirmar que o Brasil fez esforços consideráveis para aumentar o nível de escolaridade de sua população. Assim, a partir dos anos 1990, o país vivenciou uma acentuada evolução no número de matrículas na educação básica e no número de estudantes concluintes do nível médio, sendo isso um fenômeno resultante da exigência do ensino médio como parte integrante, embora não obrigatória, da educação básica no Brasil a partir da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB nº 9.394/1996). No tocante aos Institutos Federais, impõe-se um novo desafio com a Lei nº 11.892/2008, que estabelece a atuação nos cursos de formação de professores em 20% das vagas ofertadas. Essa medida impulsiona o atendimento à contingente necessidade de formação de professores, além de responder à política de ampliação e interiorização do ensino superior.

O número de matrículas no ensino médio aumentou, significativamente, em termos absolutos e percentuais relativos ao total da população brasileira, incluindo todas as faixas-etárias, o que revela necessidade de formação de professores que atenda à demanda de profissionais capacitados para atuar nas escolas de educação básica e, por conseguinte, nas instituições de ensino superior. Por outro lado, há, ainda, uma demanda crescente por vagas em cursos superiores de graduação, inclusive licenciaturas, para atender anseios de verticalização do ensino da população emergente do ensino médio.

Quando se fala em avanços tecnológicos, os desafios impostos requisitam das instituições uma mudança em seus projetos educativos, visando formar pessoas que compreendam e participem mais intensamente dos espaços de trabalho existentes. O atendimento a essas mudanças tem provocado reformulações na esfera educacional e na legislação, no sentido de estabelecer políticas, programas e leis que orientem a organização e o funcionamento das instituições de educação, em todos os níveis e modalidades de ensino. Do mesmo modo, existe a preocupação com a formação de profissionais que irão dinamizar os processos educativos nessa instituição.

Assim, no currículo dos cursos superiores de licenciatura, a formação de professores é concebida como ação educativa e processo pedagógico intencional, construído a partir de relações sociais, étnico-raciais e produtivas, as quais articulam conceitos, princípios, objetivos pedagógicos e conhecimentos científicos, numa perspectiva da formação integral do estudante valorizando a aprendizagem significativa e aprendizagem profissional ao longo da vida (ZABALA, 1998).

Tendo em vista os problemas educacionais existentes no país, o estado do Rio Grande do Norte se insere nesse contexto, sobretudo, na formação de professores para atuar nas áreas específicas da educação básica, com a devida formação profissional exigida para a docência. Por isso, a oferta do Curso Superior de Licenciatura em Química, presencial, visa atender nas esferas nacional, regional e local, a demanda da necessidade de formação de professores, em especial, na área de Ciências da Natureza e Matemática. Busca, dessa forma, atender aos princípios e diretrizes da Lei n. 9.394/96 - Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, ao Plano Nacional de Educação (PNE) e demais documentos reguladores das licenciaturas. Em atenção, ainda, ao padrão de qualidade e ao Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (Sinaes), manifestando organicidade entre o Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI), o Projeto Político-Pedagógico institucional (PPP) e o Projeto Pedagógico de Curso (PPC) como expressão de uma política articulada à educação básica, à função social, às políticas e diretrizes traçadas nos compromissos declarados e assumidos institucionalmente pelo IFRN.

Convém esclarecer que as justificativas apresentadas neste PPC consideram as ofertas institucionais do presente Curso em quatro *campi* ofertantes no IFRN, quais sejam: *Campus Apodi*, *Campus Currais Novos*, *Campus Ipanguaçu* e *Campus Pau dos Ferros*. Em seu conjunto, essas justificativas descrevem e situam a realidade e as características locais e regionais, conforme a abrangência e a atuação de cada um desses *campi*, em vista do contexto educacional e dos arranjos produtivos, sociais e culturais locais (APL).

No que se refere à Licenciatura em Química ofertada no *Campus Apodi*, o município encontra-se localizado na mesorregião do Oeste Potiguar, que corresponde a um total de 62 municípios no estado, e é regulamentado, no âmbito da Secretaria Estadual de Educação e da Cultura (SEEC) do estado do Rio Grande do Norte, pela 13ª Diretoria Regional de Educação e

Cultura (DIREC), que atende, além de Apodi, os municípios de Felipe Guerra, Severiano Melo, Rodolfo Fernandes, Caraúbas, Itaú e Tabuleiro Grande, os quais, não existe oferta de cursos nessa modalidade. Além disso, em uma visão mais geral, a Licenciatura com habilitação em Química ofertada no referido *Campus* vem tentar atender uma necessidade de profissionais que é encontrada em todo território brasileiro. O curso em si apresenta uma proposta de formação docente voltada para uma abordagem que discute efetivamente a inclusão, em seus diferentes aspectos, além de incentivar uma reflexão que visa uma ação constante de pesquisa do fazer docente, articulado tanto em seus componentes curriculares quanto nas próprias vivências e relações aluno/professor/comunidade acadêmica/comunidade externa de modo que, o egresso do *Campus* Apodi seja capaz de realizar um trabalho docente de maneira mais humanizada, atendendo às necessidades de seus futuros discentes de modo integral. Cabe destacar ainda a exitosa interação dos docentes em formação inicial com os cursos técnicos, integrados e subsequentes, do *Campus* (Química, Biocombustíveis, Agropecuária, Informática) proporcionando experiências dentro da educação profissional e tecnológica, tão importante para os dias atuais.

Já a Licenciatura em Química ofertada no *Campus* Currais Novos, o município está situado na região do Seridó, fazendo parte da Mesorregião Central Potiguar. É uma das cidades-polo da região Seridó que contempla vinte e sete outras cidades além de povoados e assentamentos rurais. É o nono mais populoso do estado e segundo em população da região, sendo a principal cidade da microrregião do Seridó Oriental e da microrregião da Serra de Santana. Assim, a Licenciatura em Química na modalidade presencial ofertada no *Campus* Currais Novos vem contribuir para suprir a carência de profissionais docentes na área de ciências naturais com ênfase no ensino de Química em escolas públicas e privadas em regiões interioranas do Brasil, bem como democratizar o acesso ao ensino superior e à pós-graduação no âmbito da formação inicial e continuada.

No que se refere à Licenciatura em Química ofertada no *Campus* Ipanguaçu, o município está localizado na mesorregião do Oeste Potiguar e microrregião do Vale Assú, segundo o IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística), no ano 2017 sua população está estimada em 15.464 habitantes. Vizinho dos municípios de Carnaubais, Itajá, Alto do Rodrigues, Ipanguaçu se situa a 11 km a Norte-Leste de Assú a maior cidade nos arredores. Como no Brasil e no estado do Rio Grande do Norte, o município de Ipanguaçu se insere num contexto cujos problemas educacionais são visíveis, sobretudo, com destaque para a preparação de professores para atuar nas áreas específicas da educação básica, com a devida formação profissional exigida para a docência. No que se refere à Licenciatura em Química ofertada no IFRN/*Campus* Ipanguaçu, o Curso Superior de Licenciatura em Química, na modalidade presencial, torna-se um importante instrumento de ampliação e democratização do acesso ao ensino superior e a melhoria da educação básica, atendendo às demandas geradas por esse contexto social e político, aos princípios da lei de

Diretrizes e Bases da Educação Nacional, ao Plano de Desenvolvimento da Educação, assim como à função social e às finalidades do IFRN.

No que concerne à oferta no *Campus* Pau dos Ferros, o curso superior de Licenciatura em Química vem, no primeiro momento, atender a diferentes demandas regionais. O município de Pau dos Ferros encontra-se inserido na mesorregião do Oeste Potiguar, sendo uma cidade-polo para os 37 municípios que compõem as microrregiões de Pau dos Ferros, Umarizal e Serra de São Miguel. Esta microrregião, assim como qualquer microrregião localizada no semiárido do Nordeste brasileiro, enfrenta problemas de carência de professores de Química em suas escolas públicas e privadas. Tal relevância torna-se ainda maior quando se considera que nessa região do Estado não há nenhum curso de Licenciatura em Química. Dados recentes de pesquisa realizada junto a 10ª Diretoria Regional de Educação e Cultura (DIREC), que atende, além do município de Pau dos Ferros mais 19 municípios circunvizinhos, revelam que a carência de professores de Química nessas cidades é extremamente preocupante, com apenas 07 (sete) profissionais licenciado em Química atuando nas escolas municipais e estaduais, o que representa menos de 31% dos docentes de Química são devidamente habilitados na região. Superar a enorme carência de professores é uma preocupação do IFRN, conforme pode ser verificado no Art. 7 da lei de criação dos Institutos Federais (11.892 de 29 de dezembro de 2008), o qual considerando as finalidades e características dos IF's, estabelece que essas instituições deverão ofertar o mínimo de 20% de suas vagas para cursos de Licenciatura, sobretudo nas áreas de ciências (Química, Física e Biologia) e matemática, e para a educação profissional. Nesse contexto, o curso de Licenciatura em Química no IFRN – *Campus* Pau dos Ferros é de grande relevância para a mesorregião do Oeste Potiguar e do ponto de vista educacional, uma vez que a Instituição assume o compromisso com a sociedade de formar profissionais éticos, críticos, reflexivos, questionadores, investigativos, com concepção científica, atitude consciente, com ampla capacitação profissional na área específica e que estejam envolvidos com as temáticas da educação e do meio social em que estão inseridos. Acredita-se que tal conhecimento cheio de significados contribua para o desenvolvimento de práticas efetivas, que possibilitem a diminuição das desigualdades sociais e também o desenvolvimento científico e tecnológico no âmbito municipal, estadual e nacional. Desta forma o Curso de Licenciatura em Química no *Campus* Pau dos Ferros impulsiona a educação local em todos seus níveis; contribui para o desenvolvimento de toda a região; aumenta do número de vagas no Ensino Superior; e produz investimentos e iniciativas voltadas para a formação continuada de professores, bem como minimiza o déficit de professores de Química na região.

O IFRN, ao propor um perfil diferenciado de cursos de licenciatura, inova pedagogicamente sua concepção de formação de professores, levando em conta o diálogo entre os

saberes de diferentes áreas do conhecimento, a produção de conhecimento na área de formação docente e a necessária articulação entre ensino, pesquisa e extensão. Dessa forma, o Curso de Licenciatura em Química visa proporcionar ao licenciando a construção de conhecimentos teórico-práticos que garantam uma formação de qualidade para o exercício da docência, incluindo conhecimentos pedagógicos, conhecimentos específicos da área, experiências práticas da docência ao longo da formação, em diálogo permanente com a realidade social em que se insere.

Nessa perspectiva, o IFRN se propõe a oferecer o Curso Superior de Licenciatura em Química presencial, por compreender que estará contribuindo para a elevação da qualidade da educação básica, em especial a pública, formando o licenciado através de um processo de apropriação e de produção de conhecimentos científicos e tecnológicos, capaz de contribuir com a formação humana integral e com o desenvolvimento socioeconômico da região articulado aos processos de democratização e justiça social.

### 3. OBJETIVOS

O Curso Superior de Licenciatura em Química no IFRN tem como objetivo geral formar o profissional docente com um saber plural, constituído pela internalização de saberes da área específica, saberes pedagógicos e saberes experienciais.

Os objetivos específicos do curso compreendem:

- proporcionar a formação inicial de docentes atuantes na área de Química, em nível de ensino fundamental e médio, de acordo com a legislação específica, capazes de interagir em espaços pedagógicos, *intra* e *extraescolares*;
- aproximar as diferentes áreas do conhecimento que compõem a formação docente dos licenciados em Química, no sentido de sensibilizar educadores/as e educando/as para a necessidade de promover um trabalho pedagógico de contextualização e interdisciplinaridade na graduação e nas escolas;
- propiciar aos licenciandos em Química a articulação da teoria e prática docente por meio da inserção, durante o curso, nas instituições de educação básica da rede pública de ensino;
- promover a cultura de educação ambiental na formação discente, relacionada à área de Química, procurando desenvolver um senso de preservação da vida e do meio ambiente;
- qualificar docentes em habilidades laboratoriais de Química;
- escrever e analisar criticamente materiais didáticos e paradidáticos e indicar bibliografias para ensino de Química.

- formar docentes que contribuam para o desenvolvimento intelectual dos estudantes através do espírito investigativo e da produção e divulgação de conhecimentos científicos interligando ensino, pesquisa e extensão; e
- garantir um ambiente de sala de aula democrático e pluralista, fundamentado no diálogo, respeito e confiança recíprocos, propiciando maior interação entre todos os agentes educacionais.

#### **4. REQUISITOS E FORMAS DE ACESSO DISCENTE**

O acesso ao Curso Superior de Licenciatura em Química, destinado aos portadores do certificado de conclusão do ensino médio, ou equivalente, poderá ser feito por meio de:

- processos seletivos, aberto ao público ou por convênio, para o primeiro período do curso, atendendo as exigências da Lei nº 12.711/2012, regulamentada pelo Decreto nº 7.824/2012, da Lei 13.409/2016, regulamentada pelo Decreto nº 9.034/2017, e das Portarias Normativas MEC nº 18/2012 e 09/2017; ou
- transferência ou reingresso, para período compatível, posterior ao primeiro semestre do Curso.

Considerando a Lei 13.146/2015, que trata sobre o Estatuto da Pessoa com Deficiência, e visando democratizar o acesso ao ensino superior por este público, em consonância ao PDI do IFRN e o que está previsto na Resolução nº 5/2017-CONSUP/IFRN, será reservada, em cada processo seletivo para ingresso por curso e turno, 5% das vagas para Pessoas com Deficiência.

Ainda com o objetivo de manter o equilíbrio entre os distintos segmentos socioeconômicos que procuram matricular-se nas ofertas educacionais do IFRN e, também, com o intuito de contribuir para a democratização do acesso ao ensino superior, a Instituição reservará, em cada processo seletivo para ingresso por curso e turno, no mínimo 50% das vagas para estudantes que tenham cursado o Ensino Médio, integralmente, em escolas públicas, inclusive em cursos de educação profissional técnica, observadas as seguintes condições:

- I - no mínimo cinquenta por cento das vagas reservadas serão destinadas a estudantes com renda familiar bruta igual ou inferior a um inteiro e cinco décimos salário-mínimo per capita; e no mínimo cinquenta por cento das vagas reservadas serão destinadas a estudantes com renda familiar bruta igual ou inferior a um inteiro e cinco décimos salário-mínimo per capita; e
- II - proporção de vagas, por curso e turno, no mínimo igual à de pretos, pardos e indígenas e de pessoas com deficiência na população da unidade da Federação do local de oferta de

vagas da instituição, segundo o último Censo Demográfico divulgado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE.

A oferta de turmas especiais ou a reserva de vagas em cursos de formação de professores também se constituem em mecanismos a serem adotados com o objetivo de contribuir para a melhoria da qualidade da educação básica pública. A figura 1 apresenta os requisitos de acesso ao curso:



## 5. PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO DO CURSO

Considerando a necessidade de formar profissionais capazes de atuar na educação básica na perspectiva da melhoria da qualidade dos processos de ensinar e de aprender e que sejam sintonizados com as necessidades da sociedade e, em particular, da educação, esses profissionais deverão ser capazes de:

- articular e inter-relacionar teoria e prática no processo de ensino e de aprendizagem;
- assegurar a integração entre os saberes específicos da disciplina objeto de estudo e a dimensão pedagógica;
- compreender a pesquisa como um dos princípios orientadores da formação docente e da atuação profissional na educação básica;
- buscar a inovação em sua prática profissional, inclusive fazendo uso de novas tecnologias;
- trabalhar em ambientes inter e multidisciplinares de modo a favorecer um ensino-aprendizagem integrado e significativo;
- fomentar a autonomia, a criatividade e a flexibilidade;
- conhecer e respeitar o meio ambiente e entendendo a sociedade como uma construção humana dotada de tempo, espaço e história; e

- ter atitude ética no trabalho e no convívio social, compreender os processos de socialização humana em âmbito coletivo e perceber-se como agente social que intervém na realidade;

**Com relação à formação pessoal:**

- possuir conhecimento sólido e abrangente na área de atuação, com domínio das técnicas básicas de utilização de laboratórios, bem como dos procedimentos necessários de primeiros socorros, nos casos dos acidentes mais comuns em laboratórios de Química;
- possuir capacidade crítica para analisar de maneira conveniente os seus próprios conhecimentos.;
- assimilar os novos conhecimentos científicos e/ou educacionais e refletir sobre o comportamento ético que a sociedade espera de sua atuação e de suas relações com o contexto cultural, socioeconômico e político;
- identificar os aspectos filosóficos e sociais que definem a realidade educacional;
- compreender o processo de ensino/aprendizagem como processo humano em construção;
- ter uma visão crítica com relação ao papel social da Ciência e à sua natureza epistemológica, compreendendo o processo histórico-social de sua construção;
- ter uma boa compreensão das diversas etapas que compõem pesquisas de cunho educacional;
- ter interesse no autoaperfeiçoamento contínuo, curiosidade e capacidade para estudos extracurriculares individuais ou em grupo, espírito investigativo, criatividade e iniciativa na busca de soluções para questões individuais e coletivas relacionadas com o ensino de Química, bem como para acompanhar as rápidas mudanças tecnológicas oferecidas pela interdisciplinaridade, como forma de garantir a qualidade do ensino de Química;
- ter formação humanística que permita exercer plenamente sua cidadania e, enquanto profissional, respeitar o direito à vida e ao bem-estar dos cidadãos;
- ter habilidades que o capacitem para a preparação e desenvolvimento de recursos didáticos e instrucionais relativos à sua prática e avaliação da qualidade do material disponível no mercado, além de ser preparado para atuar como pesquisador no ensino de Química.

**Com relação à compreensão da Química:**

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

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

- saber identificar e fazer busca nas fontes de informações relevantes para a Química, inclusive as disponíveis nas modalidades eletrônica e remota, que possibilitem a contínua atualização técnica, científica, humanística e pedagógica;
- ler, compreender e interpretar os textos científico-tecnológicos em idioma pátrio e estrangeiro (especialmente inglês e/ou espanhol);
- saber interpretar e utilizar as diferentes formas de representação (tabelas, gráficos, símbolos, expressões, etc.);
- saber escrever e avaliar criticamente os materiais didáticos, como livros, apostilas, "kits", modelos, programas computacionais e materiais alternativos;
- demonstrar bom relacionamento interpessoal e saber comunicar corretamente os projetos e resultados de pesquisa na linguagem educacional, oral e escrita (textos, relatórios, pareceres, "posters", internet, etc.) em idioma pátrio.

**Com relação ao ensino de Química:**

- refletir de forma crítica a sua prática em sala de aula, identificando problemas de ensino/aprendizagem;
- compreender e avaliar criticamente os aspectos sociais, tecnológicos, ambientais, políticos e éticos relacionados às aplicações da Química na sociedade;
- saber trabalhar em laboratório e saber usar a experimentação em Química como recurso didático;
- possuir conhecimentos básicos do uso de computadores e sua aplicação em ensino de Química;
- possuir conhecimento dos procedimentos e normas de segurança no trabalho;

- conhecer teorias psicopedagógicas que fundamentam o processo de ensino-aprendizagem, bem como os princípios de planejamento educacional;
- conhecer os fundamentos, a natureza e as principais pesquisas de ensino de Química;
- conhecer e vivenciar projetos e propostas curriculares de ensino de Química;
- ter atitude favorável à incorporação, na sua prática, dos resultados da pesquisa educacional em ensino de Química, visando solucionar os problemas relacionados ao ensino/aprendizagem.

**Com relação à profissão:**

- ter consciência da importância social da profissão como possibilidade de desenvolvimento social e coletivo;
- ter capacidade de disseminar e difundir e/ou utilizar o conhecimento relevante para a comunidade;
- atuar no magistério, em nível de ensino fundamental e médio, de acordo com a legislação específica, utilizando metodologia de ensino variada, contribuir para o desenvolvimento intelectual dos estudantes e para despertar o interesse científico em adolescentes; organizar e usar laboratórios de Química; escrever e analisar criticamente livros didáticos e paradidáticos e indicar bibliografia para o ensino de Química; analisar e elaborar programas para esses níveis de ensino;
- exercer a sua profissão com espírito dinâmico, criativo, na busca de novas alternativas educacionais, enfrentando como desafio as dificuldades do magistério;
- conhecer criticamente os problemas educacionais brasileiros;
- identificar no contexto da realidade escolar os fatores determinantes no processo educativo, tais como o contexto socioeconômico, política educacional, administração escolar e fatores específicos do processo de ensino-aprendizagem de Química;
- assumir conscientemente a tarefa educativa, cumprindo o papel social de preparar os alunos para o exercício consciente da cidadania;
- desempenhar outras atividades na sociedade, para cujo sucesso uma sólida formação universitária seja importante fator.

## 6. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR DO CURSO

### 6.1. ESTRUTURA CURRICULAR

A organização curricular deste Curso observa as determinações legais presentes na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB nº 9.394/96), na Resolução CNE/CP nº 2/2015 que traça as novas Diretrizes Curriculares Nacionais da formação inicial em nível superior para cursos de licenciatura, de segunda licenciatura e de formação pedagógica para graduados, bem como nas orientações do Projeto Político-Pedagógico do IFRN. Esses referenciais norteiam as instituições formadoras, definem o perfil, a atuação e os requisitos básicos necessários à formação profissional do licenciado, quando estabelece competências e habilidades, conteúdos curriculares, prática profissional, bem como os procedimentos de organização e funcionamento dos cursos.

A proposta pedagógica deste Curso está organizada por núcleos e eixos articuladores de saberes, os quais favorecem a prática da interdisciplinaridade e da contextualização. A estruturação proposta fortalece o reconhecimento da necessidade de uma formação de professores integradora de conhecimentos científicos e culturais, valores éticos e estéticos inerentes a processos de aprendizagem, de socialização e de construção do conhecimento, no âmbito do diálogo entre diferentes visões de mundo.

Essa proposta possibilita a integração entre formação pedagógica e formação específica para a docência, a realização de práticas interdisciplinares, assim como favorece a unidade dos projetos de cursos em todo o IFRN, concernente a conhecimentos científicos e tecnológicos, propostas metodológicas, tempos e espaços de formação.

Em decorrência, a matriz curricular organiza-se em três núcleos e três eixos. Os núcleos são:

**Núcleo de Formação Geral, Específica, Interdisciplinar e Educacional:** relativo a princípios, concepções, conteúdos e critérios oriundos de diferentes áreas do conhecimento, incluindo os conhecimentos pedagógicos, específicos e interdisciplinares e os fundamentos da educação. Integra os conhecimentos relativos aos eixos Fundamental, Didático-Pedagógico e Epistemológico e o Eixo Específico.

**Núcleo de Aprofundamento e Diversificação:** relativo a estudos das áreas de atuação profissional, incluindo os conteúdos específicos e pedagógicos. Integra os conhecimentos relativos aos eixos Didático-Pedagógico e Epistemológico e ao Eixo Específico.

**Núcleo de Estudos Integradores:** relativo a seminários e estudos curriculares compreendendo a participação em projetos de iniciação científica, iniciação à docência, residência docente, monitoria e extensão, atividades práticas articuladas entre os sistemas de ensino e

instituições educativas de modo a propiciar vivências nas diferentes áreas do campo educacional, assegurando aprofundamento e diversificação de estudos, experiências e utilização de recursos pedagógicos e atividades de comunicação e expressão visando à aquisição e à apropriação de recursos de linguagem capazes de comunicar, interpretar a realidade estudada e criar conexões com a vida social.

Os eixos que integram os núcleos são:

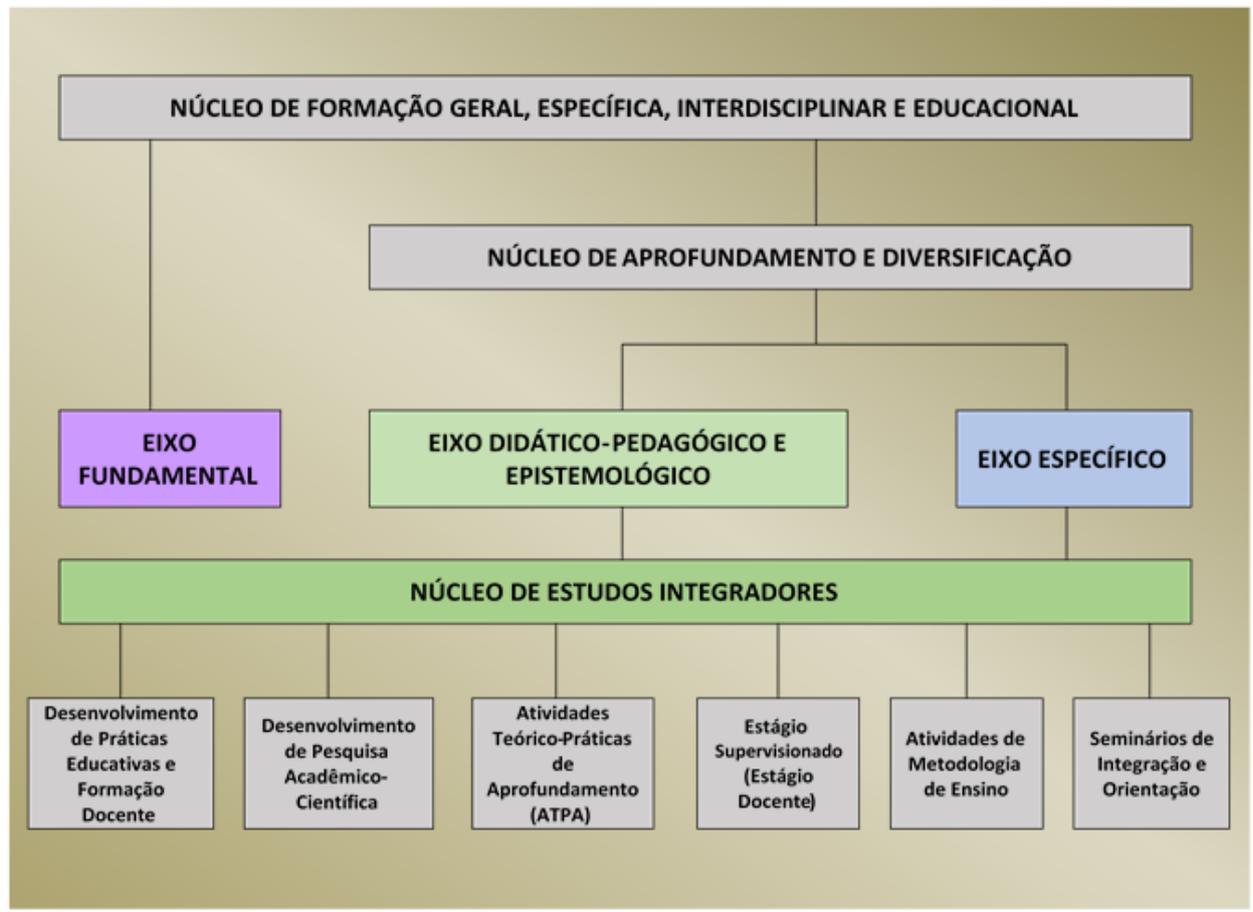
**Eixo Fundamental:** Relativo a conhecimentos de base científica, indispensáveis ao bom desempenho acadêmico dos ingressantes. Constitui-se de revisão conhecimentos de Língua Portuguesa e de outras disciplinas do Ensino Médio, de acordo com as necessidades do curso.

**Eixo Didático-Pedagógico e Epistemológico:** Relativo a disciplinas que fundamentam a atuação do licenciado como profissional da educação. Abordam o papel da educação na sociedade, os conhecimentos didáticos, os processos cognitivos da aprendizagem, a compreensão dos processos de organização e de gestão do trabalho pedagógico e a orientação para o exercício profissional em âmbitos escolares e não-escolares, articulando saber acadêmico, pesquisa e prática educativa. Bem como relativo a disciplinas de fundamentos históricos, filosóficos e científicos, que abrangem o conhecimento necessário à compreensão dos conteúdos específicos, o uso das linguagens técnica e científica, e os conhecimentos epistemológicos, culturais e literários, inerentes à formação do professor da Educação Básica.

**Eixo Específico:** Relativo a disciplinas que fundamentam a formação do professor da Educação Básica na sua área de atuação específica.

A Figura 2 explicita a representação gráfica da organização curricular dos cursos superiores de licenciatura, estruturados numa matriz curricular articulada, constituída por núcleos e eixos articuladores, com fundamentos nos princípios da interdisciplinaridade, da contextualização, da interação humana, do pluralismo do saber e nos demais pressupostos dos múltiplos saberes necessários à docência.

Figura 2 – Representação gráfica da organização curricular dos cursos superiores de licenciatura



As diretrizes da formação docente orientadoras do currículo e assumidas no Projeto Político-Pedagógico do IFRN fundamentam-se nos seguintes princípios (IFRN, 2012a):

- conceito da realidade concreta como síntese de múltiplas relações;
- compreensão que homens e mulheres produzem sua condição humana como seres histórico-sociais capazes de transformar a realidade;
- integração entre a educação básica e a educação profissional, tendo como núcleo básico a ciência, o trabalho e a cultura;
- organização curricular pautada no trabalho e na pesquisa como princípios educativos;
- respeito à pluralidade de valores e universos culturais;
- respeito aos valores estéticos políticos e éticos, traduzidos na estética da sensibilidade, na política da igualdade e na ética da identidade;
- construção do conhecimento, compreendida mediante as interações entre sujeito e objeto e na intersubjetividade;
- compreensão da aprendizagem humana como um processo de interação social;

- inclusão social, respeitando-se a diversidade, quanto às condições físicas, intelectuais, culturais e socioeconômicas dos sujeitos;
- prática pedagógica orientada pela interdisciplinaridade, contextualização e flexibilidade;
- desenvolvimento de competências básicas e profissionais a partir de conhecimentos científicos e tecnológicos, formação cidadã e sustentabilidade ambiental;
- formação de atitudes e capacidade de comunicação, visando a melhor preparação para o trabalho;
- construção identitária dos perfis profissionais com a necessária definição da formação para o exercício da profissão;
- flexibilização curricular, possibilitando a atualização, permanente, dos planos de cursos e currículo; e
- reconhecimento dos educadores e dos educandos como sujeitos de direitos à educação, ao conhecimento, à cultura e à formação de identidades, articulados à garantia do conjunto dos direitos humanos.

Esses são princípios de bases filosóficas e epistemológicas que dão suporte à estrutura curricular deste Curso. Por conseguinte, são imprescindíveis na definição do perfil do licenciado.

A matriz curricular do curso está organizada por disciplinas em regime de crédito, períodos semestrais, com suas respectivas cargas horárias, sendo assim distribuídas: 2.160 horas destinadas à formação docente; 244 horas destinadas a seminários curriculares; e 1.000 horas destinadas à prática profissional, totalizando **3.404** horas.

O Quadro 1 descreve a matriz curricular do curso; o Quadro 2 apresenta as disciplinas optativas com indicação do campus ofertante; o Quadro 3 exhibe os componentes curriculares obrigatórios com pré-requisitos e/ou correquisitos; o Quadro 4 expõe as disciplinas optativas com seus respectivos pré-requisitos; o Quadro 5 mostra os componentes curriculares do Núcleo Práticas Integradoras com suas respectivas atividades vinculadas e a Figura 3 apresenta o Fluxograma dos Componentes Curriculares do curso. As Ementas e os Programas das disciplinas obrigatórias, optativas e demais componentes curriculares, como também o Quadro da Bibliografia Básica e Complementar do Curso estão descritas nos Anexos de I a VI.

A carga horária total de disciplinas optativas será de cumprimento obrigatório pelo estudante, embora seja facultada a escolha das disciplinas a serem integralizadas.

Quadro 1 – Matriz curricular do Curso Superior de Licenciatura em Química

DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS	Número de aulas semanal por								Carga-horária total	
	Período / Semestre								Hora/aula	Hora
	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°		
<b>Eixo Fundamental</b>										
Língua Portuguesa	4								80	60
Leitura e Escrita de Textos Acadêmicos e de Divulgação Científica		2							40	30
Informática			2						40	30
Matemática Básica	2								40	30
									0	0
									0	0
Subtotal de carga-horária do Eixo Fundamental	6	2	2	0	0	0	0	0	200	150
<b>Eixo Didático-Pedagógico e Epistemológico</b>										
Psicologia da Aprendizagem			4						80	60
Didática				4					80	60
Organização e Gestão da Educação Brasileira					4				80	60
Mídias Educacionais			2						40	30
Educação Inclusiva						4			80	60
LIBRAS							2		40	30
Fundamentos da Educação I	4								80	60
Fundamentos da Educação II		4							80	60
Epistemologia da Ciência			2						40	30
Metodologia do Trabalho Científico			2						40	30
Metodologia do Ensino de Química I					4				80	60
Metodologia do Ensino de Química II						4			80	60
									0	0
									0	0
									0	0
									0	0
Subtotal de carga-horária do eixo Didático-Pedagógico epistemológico	4	4	10	4	8	8	2	0	800	600
<b>Eixo Específico</b>										
Química Geral I	6								120	90
Química Geral II		6							120	90
Química Experimental I	2								40	30
Química Experimental II		2							40	30

NÚCLEO DE FORMAÇÃO GERAL, ESPECÍFICA INTERDISCIPLINAR E EDUCACIONAL

NÚCLEO DE APROFUNDAMENTO E DIVERSIFICAÇÃO

Química Inorgânica				4					80	60
Química Inorgânica de Coordenação					4				80	60
Físico-Química Teórica e Experimental I				6					120	90
Físico-Química Teórica e Experimental II					4				80	60
Físico Química Teórica e Experimental III						4			80	60
Química Orgânica Fundamental						4			80	60
Mecanismo de Reações Orgânicas							4		80	60
Química Analítica Qualitativa							6		120	90
Química Analítica Quantitativa								6	120	90
Química dos Elementos								2	40	30
Química Inorgânica Experimental								2	40	30
Cálculo Diferencial e Integral I		4							80	60
Cálculo Diferencial e Integral II			4						80	60
Física I					2				40	30
Física II						2			40	30
Bioquímica								2	40	30
Fundamentos da Pesquisa em Educação Química				2					40	30
Biologia para o Ensino de Ciências				2					40	30
Química Orgânica Experimental							2		40	30
Química Ambiental			2						40	30
Estatística aplicada à Química							2		40	30
<b>Subtotal de carga-horária do núcleo específico</b>	<b>8</b>	<b>12</b>	<b>6</b>	<b>14</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>14</b>	<b>12</b>	<b>1.720</b>	<b>1.290</b>
<b>DISCIPLINAS OPTATIVAS</b>										
Optativas (*6)							2	6	160	120
<b>Subtotal de carga-horária de disciplinas optativas</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>160</b>	<b>120</b>
<b>Total de carga-horária de Disciplinas</b>	<b>18</b>	<b>2.880</b>	<b>2.160</b>							

<b>NÚCLEO DE ESTUDOS INTEGRADORES</b>	<b>Seminários Curriculares</b>	<b>Carga-horária semestral</b>								<b>Hora/Aula</b>	<b>Hora</b>
	Seminário de Integração Acadêmica	4								5	4
	<b>Seminário de Orientação ao Desenvolvimento de Práticas Educativas e Formação Docente I, II, III e IV</b>	30	30	30	30					160	120
	<b>Seminário de Orientação ao Desenvolvimento de Pesquisa Acadêmico-Científica I e II</b>							15	15	40	30
	Seminário de Orientação ao Estágio Supervisionado (Estágio Docente) I, II, III e IV					30	30	15	15	120	90
	<b>Total de carga-horária dos Seminários Curriculares</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>325</b>	<b>244</b>
	<b>Prática Profissional</b>										
	<b>Prática como Componente Curricular</b>	<b>Carga-horária semestral</b>								<b>Hora/Aula</b>	<b>Hora</b>
	Desenvolvimento de Práticas Educativas e Formação Docente I, II, III e IV	40	40	40	40					213	160
	Desenvolvimento de Pesquisa Acadêmico-Científica I e II							60	60	160	120
Atividades de Metodologia do Ensino de Química I e II					60	60			160	120	
Atividades Teórico Práticas de Aprofundamento (ATPA)	200								267	200	
Estágio Supervisionado (Estágio Docente) I, II, III e IV					100	100	100	100	533	400	
<b>Total de carga-horária de prática profissional</b>									<b>1.333</b>	<b>1.000</b>	
<b>Total de carga-horária de Disciplinas e Seminários Curriculares</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>3205</b>	<b>2404</b>	
<b>TOTAL DA CARGA-HORÁRIA DO CURSO</b>									<b>4.538</b>	<b>3.404</b>	

Quadro 2 – Disciplinas optativas para o Curso Superior de Licenciatura em Química, com indicação do *Campus* ofertante\*

DESCRIÇÃO DAS DISCIPLINAS OPTATIVAS	Campus Ofertante				Número de aulas semanal	Carga-horária total	
	AP	CN	IP	PF		Hora/Aula	Hora
<b>Eixo Didático-Pedagógico e Epistemológico</b>							
Concepções e Práticas da Educação de Jovens e Adultos	X	X	X	X	04	80	60
Concepções e Práticas de Avaliação da Aprendizagem	X	X	X	X	02	40	30
Educação para a Diversidade	X	X	X	X	02	40	30
Educação para o Desenvolvimento Sustentável	X	X	X	X	04	80	60
Ética da Docência	X	X	X	X	04	80	60
Fundamentos da Educação Profissional e Tecnológica	X	X	X	X	04	80	60
Filosofia da Técnica e da Tecnologia	X	X	X		04	80	60
Formação de Professores e Trabalho Docente	X	X	X	X	04	80	60
Fundamentos da Educação a Distância	X	X	X	X	02	40	30
LIBRAS II	X		X		04	80	60
Teoria e Organização curricular	X	X	X	X	02	40	30
Educação em Direitos Humanos	X	X	X	X	02	40	30
<b>TOTAL</b>					-----	<b>760</b>	<b>570</b>
<b>Eixo Específico</b>							
Análises de Águas e Efluentes I	X	X	X	X	04	80	60
Análises de Águas e Efluentes II	X	X	X	X	04	80	60
Espectroscopia dos Compostos de Coordenação		X	X		04	80	60
Fundamentos da Espectroscopia de Absorção Molecular no UV/Vis	X		X	X	02	40	30
Métodos Cromatográficos	X	X	X	X	04	80	60
Métodos Instrumentais de Caracterização de Compostos Orgânicos	X	X	X	X	04	80	60
Mineralogia	X	X	X		02	40	30
Química dos Biocombustíveis	X	X	X	X	02	40	30
Química de Produtos Naturais	X	X	X	X	04	80	60
Tratamento de Água e Efluentes	X	X	X	X	04	80	60
Física para o Ensino de Ciências			X		02	40	30
<b>TOTAL</b>					-----	<b>720</b>	<b>540</b>

\*As disciplinas optativas serão ofertadas de acordo com o planejamento do campus. Para os cursos de ofertas diurna, as disciplinas optativas podem exceder a carga horária semanal de 20h/a, dentro do turno de matrícula do estudante.



Quadro 3 — Componentes Curriculares obrigatórios com pré-requisitos e correquisitos, do Curso Superior de Licenciatura em Química

Componentes Curriculares Obrigatórios	Pré-requisitos	Correquisitos
<b>Eixo Fundamental</b>		
Língua Portuguesa	-----	
Leitura e Escrita de Textos Acadêmicos e de Divulgação Científica	Língua Portuguesa	-----
Informática	-----	
Matemática	-----	
<b>Eixo Didático-Pedagógico e Epistemológico</b>		
Psicologia da Aprendizagem	-----	
Didática	Fundamentos da Educação I e Psicologia da Aprendizagem	
Organização e Gestão da Educação Brasileira	Fundamentos da Educação II	
Mídias Educacionais	Didática	
Educação Inclusiva	Didática	
LIBRAS	Educação Inclusiva	
Fundamentos da Educação I	-----	
Fundamentos da Educação I	-----	
Epistemologia da Ciência	-----	
Metodologia do Ensino de Química I	Didática	-----
Metodologia do Ensino de Química II	Metodologia do Ensino de Química I	-----
<b>Eixo Específico</b>		
Química Geral I	-----	-----
<b>Química Experimental I</b>	-----	Química Geral I
Química Geral II	Química Geral I	-----
<b>Química Experimental II</b>	Química Geral I Química Experimental I	Química Geral II
Química Ambiental	Química Geral II	-----
Química Inorgânica	Química Geral II	-----
Química dos Compostos de Coordenação	Química Inorgânica	-----
Físico-Química Teórica e Experimental I	Química Geral II Cálculo Diferencial e Integral II	-----
Físico-Química Teórica e Experimental II	Físico-Química Teórica-Experimental I	-----
Físico-Química Teórica e Experimental III	Físico-Química Teórica-Experimental II	-----
Química Orgânica Fundamental	Química Geral II	-----
Mecanismos de Reações Orgânicas	Química Orgânica Fundamental	-----
<b>Química Orgânica Experimental</b>	Química Orgânica Fundamental	Mecanismos de Reações Orgânicas
Estatística Aplicada à Química	Matemática Básica	-----
Química Analítica Qualitativa	Físico-Química Teórica-Experimental III Química Inorgânica de Coordenação	-----
Química Analítica Quantitativa	Química Analítica Qualitativa Estatística Aplicada à Química	-----

Química dos Elementos	Química Inorgânica	Química Inorgânica Experimental
Química Inorgânica Experimental	Química Inorgânica	Química dos Elementos
Bioquímica	Mecanismos de Reações Orgânicas	-----
Biologia para o Ensino de Ciências	-----	-----
Fundamentos de Pesquisa em Educação Química	Metodologia do Trabalho Científico	-----
Cálculo Diferencial e Integral I	Matemática Básica	-----
Cálculo Diferencial e Integral II	Cálculo Diferencial e Integral I	-----
Física I	Matemática Básica	-----
Física II	Física I	-----
<b>Núcleo de Práticas Integradoras</b>		
Seminário de Orientação ao Desenvolvimento de Práticas Educativas e Formação Docente I	Seminário de Orientação ao Desenvolvimento de Práticas Educativas e Formação Docente I	-----
Seminário de Orientação ao Desenvolvimento de Práticas Educativas e Formação Docente II	Seminário de Orientação ao Desenvolvimento de Práticas Educativas e Formação Docente II	-----
Seminário de Orientação ao Desenvolvimento de Práticas Educativas e Formação Docente III	Seminário de Orientação ao Desenvolvimento de Práticas Educativas e Formação Docente III	Seminário de Orientação ao Desenvolvimento de Práticas Educativas e Formação Docente I e II
Seminário de Orientação ao Desenvolvimento de Práticas Educativas e Formação Docente IV	Seminário de Orientação ao Desenvolvimento de Práticas Educativas e Formação Docente III	Seminário de Orientação ao Desenvolvimento de Práticas Educativas e Formação Docente III
Seminário de Orientação ao Estágio Supervisionado (Estágio Docente) I	Didática	-----
Seminário de Orientação ao Estágio Supervisionado (Estágio Docente) II	Seminário de Orientação ao Estágio Supervisionado (Estágio Docente) I	-----
Seminário de Orientação ao Estágio Supervisionado (Estágio Docente) III	Seminário de Orientação ao Estágio Supervisionado (Estágio Docente) II	-----
Seminário de Orientação ao Estágio Supervisionado (Estágio Docente) IV	Seminário de Orientação ao Estágio Supervisionado (Estágio Docente) III	-----
Metodologia do Ensino de Química I	<b>Didática</b>	-----
Metodologia do Ensino de Química II	Metodologia do Ensino de Química I	-----
Seminário de Orientação ao Desenvolvimento de Pesquisa Acadêmico-Científica I	Metodologia do Trabalho Científico	-----
Seminário de Orientação ao Desenvolvimento de Pesquisa Acadêmico-Científica II	Seminário de Orientação ao Desenvolvimento de Pesquisa Acadêmico-Científica I	-----

Quadro 4 – Disciplinas optativas com pré-requisitos do Curso Superior de Licenciatura em Química

DISCIPLINAS OPTATIVAS	Disciplina(s) Pré-Requisitos
<b>Eixo Didático-Pedagógico e Epistemológico</b>	
Concepções e Práticas da Educação de Jovens e Adultos	Didática e Organização e Gestão da Educação Brasileira
Concepções e Práticas de Avaliação da Aprendizagem	Didática Organização e Gestão da Educação Brasileira
Educação para a Diversidade	-----
Educação para o Desenvolvimento Sustentável	-----
Ética da Docência	-----
Fundamentos da Educação Profissional e Tecnológica	-----
Filosofia da Técnica e da Tecnologia	-----
Formação de Professores e Trabalho Docente	Organização e Gestão da Educação Brasileira
Fundamentos da Educação a Distância	Organização e Gestão da Educação Brasileira
Libras II	LIBRAS
Teoria e Organização Curricular	Didática Organização e Gestão da Educação Brasileira
Educação em Direitos Humanos	-----

<b>Eixo Específico</b>	
Análises de Águas e Efluentes I	Físico-Química Teórica e Experimental III
Análises de Águas e Efluentes II	Análises de Águas e Efluentes I
Espectroscopia dos Compostos de Coordenação	Química Inorgânica de Coordenação
Fundamentos da Espectroscopia de Absorção Molecular no UV/Vis	Química Analítica Qualitativa
Métodos Cromatográficos	Química Orgânica Fundamental
Métodos Instrumentais de Caracterização de Compostos Orgânicos	Mecanismos de Reações Orgânicas
Mineralogia	Química Inorgânica
Química dos Biocombustíveis	Química Orgânica Fundamental
Química de Produtos Naturais	Química Orgânica Fundamental
Tratamento de Água e Efluentes I	Química Geral I
Tratamento de Água e Efluentes II	Tratamento de Água e Efluentes I
Física para o Ensino de Ciências	Matemática Básica

Quadro 5 - Componentes Curriculares do Núcleo de Práticas Integradoras com suas respectivas atividades vinculadas

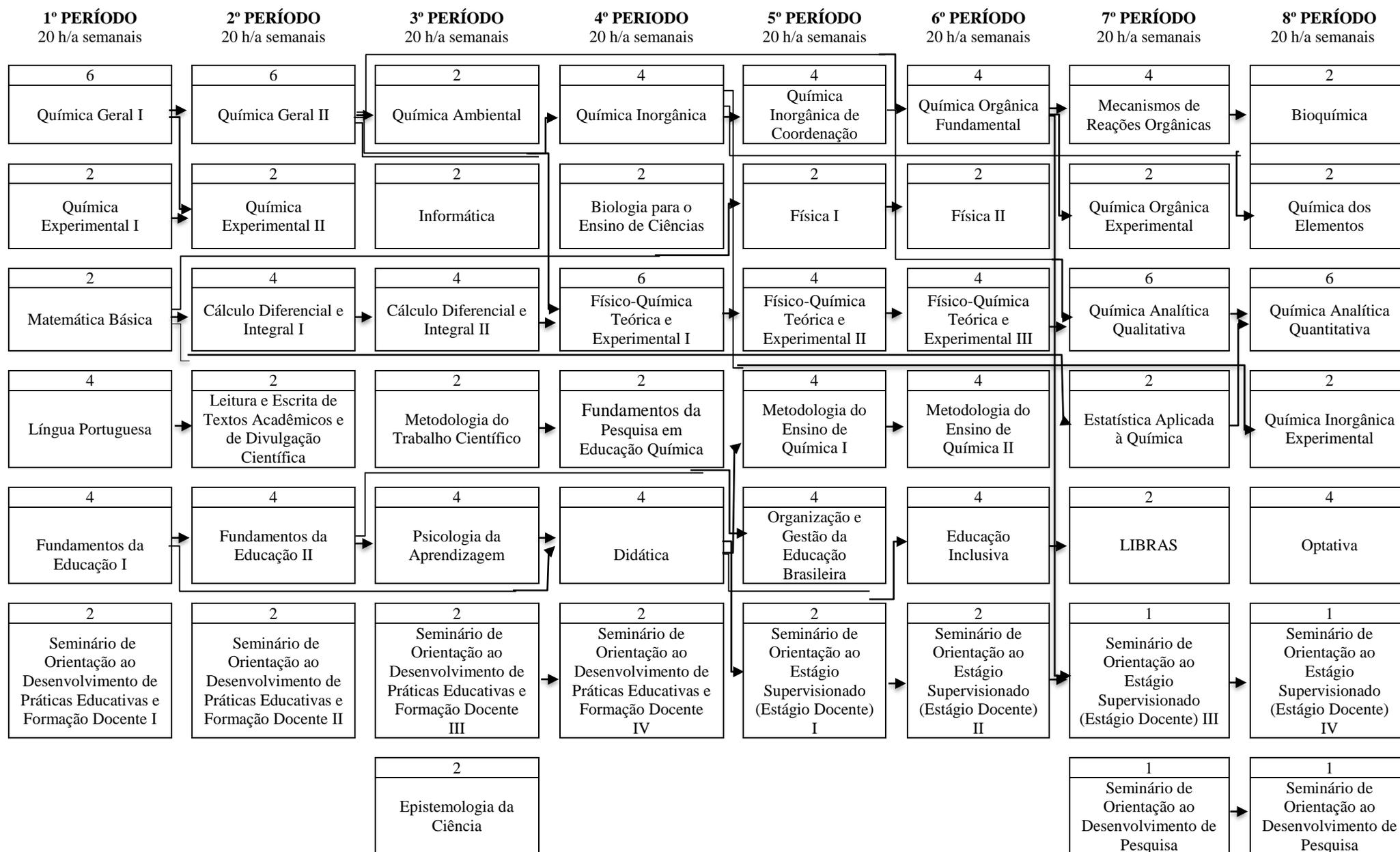
Componentes Curriculares	Atividades Vinculadas
<b>Seminários Curriculares</b>	
Seminário de Integração Acadêmica	-----
Seminário de Orientação ao Desenvolvimento de Práticas Educativas e Formação Docente I	Desenvolvimento de Práticas Educativas e Formação Docente I

Seminário de Orientação ao Desenvolvimento de Práticas Educativas e Formação Docente II	Desenvolvimento de Práticas Educativas e Formação Docente II
Seminário de Orientação ao Desenvolvimento de Práticas Educativas e Formação Docente III	Desenvolvimento de Práticas Educativas e Formação Docente III
Seminário de Orientação ao Desenvolvimento de Práticas Educativas e Formação Docente IV	Desenvolvimento de Práticas Educativas E Formação Docente IV
Seminário de Orientação ao Estágio Supervisionado (Estágio Docente) I	Estágio Supervisionado (Estágio Docente) I
Seminário de Orientação ao Estágio Supervisionado (Estágio Docente) II	Estágio Supervisionado (Estágio Docente) II
Seminário de Orientação ao Estágio Supervisionado (Estágio Docente) III	Estágio Supervisionado (Estágio Docente) III
Seminário de Orientação ao Estágio Supervisionado (Estágio Docente) IV	Estágio Supervisionado (Estágio Docente) IV
Seminário de Orientação ao Desenvolvimento de Pesquisa Acadêmico-Científica I	Desenvolvimento de Pesquisa Acadêmico-Científica I
Seminário de Orientação ao Desenvolvimento de Pesquisa Acadêmico-Científica II	Desenvolvimento de Pesquisa Acadêmico-Científica II
<b>Prática Como Componente Curricular</b>	
Metodologia do Ensino de Química I	Atividade de Metodologia do Ensino de Química I
Metodologia do Ensino de Química II	Atividade de Metodologia de Ensino de Química II

As disciplinas que compõem a matriz curricular estão articuladas entre si, fundamentadas nos princípios estabelecidos no PPP institucional e atendendo ao previsto na Resolução CNE/CP nº 02/2015. Neste sentido, deverão realçar também outras formas de orientação inerentes à formação para a atividade docente, entre as quais se destacam:

- o ensino visando à aprendizagem do estudante;
- o acolhimento e o trato da diversidade;
- o exercício de atividades de enriquecimento cultural;
- o aprimoramento em práticas investigativas;
- a elaboração e a execução de projetos de desenvolvimento dos conteúdos curriculares;
- o uso de tecnologias da informação e da comunicação e de metodologias, estratégias e materiais de apoio inovadores; e
- o desenvolvimento de hábitos de colaboração e de trabalho em equipe.

Figura 3 – Fluxograma dos Componentes Curriculares Curso Superior de Licenciatura em Química



--

2
Mídias Educacionais

Acadêmico- Científica I
----------------------------

2
Optativa

Acadêmico- Científica II
-----------------------------

2
Optativa

### 6.1.1. Os Seminários Curriculares

Os seminários curriculares constituem um conjunto de estratégias didático-pedagógicas que permitem, no âmbito do currículo, a articulação entre teoria e prática e a complementação dos saberes e habilidades necessários, a serem desenvolvidas durante o período de formação do estudante.

Os seminários curriculares têm a função de proporcionar, no turno normal de aula do estudante, espaços de acolhimento, de integração e aproximação com o contexto educacional, de discussão e de orientação à formação docente. O Quadro a seguir apresenta os seminários a serem realizados e a atividade relacionada. Os anexos do PPC descreverão a metodologia de desenvolvimento.

O Quadro 6 a seguir apresenta os seminários curriculares com suas respectivas atividades relacionadas.

Quadro 6 – Seminários Curriculares com suas atividades relacionadas para o Curso Superior de Licenciatura em Química

SEMINÁRIOS CURRICULARES	ATIVIDADES RELACIONADAS
Seminário de Integração Acadêmica	Acolhimento e integração de estudantes
Seminário de Orientação ao Desenvolvimento de Práticas Educativas e Formação Docente I, II, III e IV	Desenvolvimento de Práticas Educativas e Formação Docente I, II, III e IV
Seminário de Orientação ao Desenvolvimento de Pesquisa Acadêmico-Científica I e II	Desenvolvimento de Pesquisa Acadêmico-Científica I e II
Seminário de Orientação ao Estágio Supervisionado (Estágio Docente) I, II, III e IV	Acompanhamento ao Estágio Supervisionado (Estágio Docente) I, II, III e IV

### 6.1.2. Prática Profissional

A prática profissional constitui uma atividade articuladora entre ensino, pesquisa e extensão, dimensões balizadoras da formação integral de sujeitos para atuar no mundo em constantes mudanças e desafios. Constitui-se, portanto, condição para o graduando obter o Diploma de Licenciado.

A prática profissional proposta rege-se pelos princípios da equidade (oportunidade igual a todos), flexibilidade (mais de uma modalidade de prática profissional), aprendizagem contínua por meio da articulação entre teoria e prática e acompanhamento ao licenciando (orientação em todo o período do curso).

#### 6.1.2.1. Prática como Componente Curricular

A prática como componente curricular é o conjunto de atividades formativas que proporcionam experiências de aplicação de conhecimentos ou de desenvolvimento de procedimentos próprios ao exercício da docência. Por meio dessas atividades, são colocados em uso, no âmbito do ensino, os conhecimentos, as competências e as habilidades adquiridos nas diversas atividades formativas que compõem o currículo do curso.

As atividades denominadas Prática como Componente Curricular são desenvolvidas vinculado a outros componentes curriculares ao longo do curso. São consideradas, portanto, um conjunto de atividades necessárias à formação do licenciando, devendo prever situações didáticas em que os futuros professores coloquem em uso os conhecimentos construídos ao longo da formação, mobilizando e ressignificando também outros conhecimentos e experiências.

A Prática como Componente Curricular será realizada por meio de: Desenvolvimento de Práticas Educativas e Formação Docente (160 horas); Atividades de Metodologias de Ensino (120 horas); Desenvolvimento de Pesquisa Acadêmico-Científica (120 horas); Estágio Supervisionado- Estágio Docente (400 horas); e Atividades Teórico-Práticas de Aprofundamento-ATPA (200 horas). Todas essas atividades objetivam a integração entre teoria e prática, com base na interdisciplinaridade, resultando em documentos específicos de registro de cada atividade pelo estudante, sob o acompanhamento e supervisão de um orientador.

Os relatórios e demais registros exigidos como documento final para cada atividade que compõe a Prática como Componente Curricular deverão estar de acordo com as normas da ABNT estabelecidas para a redação de trabalhos técnicos e científicos.

Será atribuída uma pontuação entre 0 (zero) e 100 (cem) em cada uma das atividades da prática profissional desenvolvida e o estudante será aprovado com, no mínimo, 60 (sessenta) pontos.

A seguir serão apresentadas as orientações e diretrizes relativas a cada modalidade de prática como componente curricular a ser desenvolvida neste Curso.

#### ***6.1.2.2. Desenvolvimento de Práticas Educativas e Formação Docente***

Desenvolvimento de Práticas Educativas e Formação Docente como componente curricular são concebidos como espaços articuladores de teoria e prática que dão sustentação a atuação docente do licenciando, valorizando as posturas interdisciplinares, a oportunidade de ação e reflexão na tomada de decisões mais adequadas à prática docente, considerando o princípio da indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão. Organizados no formato de seminários, o Desenvolvimento de Práticas Educativas e Formação Docente constituem-se parte integrante da Prática como Componente Curricular e fio condutor para o desenvolvimento do Estágio Docente.

### **6.1.2.3. Organização dos Seminários de Orientação ao Desenvolvimento de Práticas Educativas e Formação Docente**

Os seminários de Desenvolvimento de Práticas Educativas e Formação Docente estão organizados em quatro etapas semestrais, distribuídas sequencialmente entre os quatro primeiros semestres do curso, mediante o que estabelecem os respectivos programas e ementas organizados com base nas temáticas e objetivos, descritos a seguir:

- **ETAPA 1: CONTEXTOS HISTÓRICOS, SOCIAIS E CULTURAIS DOS ESPAÇOS EDUCATIVOS (30h):** objetiva garantir a participação dos licenciandos em ações interdisciplinares em espaços educativos locais, fortalecendo a articulação teoria-prática e valorizando a pesquisa e a extensão como princípios pedagógicos para o trabalho coletivo em contextos históricos, sociais e culturais.
- **ETAPA 2: CONTEXTO EDUCATIVO E DEMANDAS DE ENSINO E APRENDIZAGEM (30h):** objetiva garantir a participação dos licenciandos em ações interdisciplinares em espaços educativos locais, fortalecendo a articulação teoria-prática, valorizando a pesquisa e a extensão como princípios pedagógicos para o trabalho coletivo e as demandas dos processos de ensino e aprendizagem.
- **ETAPA 3: MEDIAÇÕES EM ESPAÇOS EDUCATIVOS (30h):** objetiva garantir a participação dos licenciandos em atividades pedagógicas interdisciplinares que oportunizem a reflexão sobre sua prática, com base na integração e articulação dos conhecimentos desenvolvidos nas disciplinas durante o Curso e em mediações nos espaços educativos.
- **ETAPA 4: MEDIAÇÕES EM ESPAÇOS EDUCATIVOS (30h):** objetiva garantir a participação dos licenciandos em atividades pedagógicas interdisciplinares que oportunizem a reflexão sobre sua prática, com base na integração e articulação dos conhecimentos desenvolvidos nas disciplinas durante o Curso e em mediações nos espaços educativos.

### **6.1.2.4. Atividades de Metodologia do Ensino de Química (I e II)**

As Atividades de Metodologia do Ensino circunscrevem-se à natureza didático-pedagógica do processo de ensino e aprendizagem, centradas, primordialmente, em conhecimentos específicos do curso relacionando-os à articulação teoria e prática. A inserção dessas atividades como prática profissional está em acordo com a orientação contida na Resolução n. 02/2015/CNE.

Neste PPC, assume-se que as Atividades de Metodologia do Ensino de Química I e II, de caráter prático, visam contribuir também para formação pedagógica do licenciando, de modo a

colaborar significativamente para a docência na área de específica do Curso. A avaliação será realizada pelo professor de cada disciplina, conforme critérios estabelecidos na Organização Didática do IFRN.

#### **6.1.2.5. Estágio Supervisionado (Estágio Docente I, II, III e IV)**

O Estágio supervisionado (Estágio Docente) diz respeito a um conjunto de atividades de formação, realizadas sob a supervisão de docentes do Curso e acompanhado por profissionais das escolas campo de estágio - espaços educativos em que o licenciando experimenta situações de efetivo exercício profissional. Essa modalidade de Prática como Componente Curricular objetiva consolidar e articular os conhecimentos desenvolvidos durante o curso por meio das atividades formativas de natureza teórica e/ou prática.

Entendida como tempo de aprendizagem, no qual o formando exerce *in loco* atividades específicas da sua área profissional sob a responsabilidade de um profissional já habilitado, essa formação é considerada uma etapa educativa necessária para consolidar os conhecimentos da prática docente. O Estágio Supervisionado (Estágio Docente) proporciona, aos estudantes dos cursos de licenciatura, aprofundamento nas reflexões tanto sobre o processo de ensino e aprendizagem quanto sobre as relações e implicações pedagógico-administrativas do ambiente escolar.

Nos cursos de licenciatura do IFRN, o Estágio Docente segue o que estabelece o Art. 1º, Parágrafo Segundo da Lei 9.394/1996 - LDB. É realizado sob a responsabilidade da coordenação de estágio e caracteriza-se como prática profissional obrigatória. Terá início a partir do 5º período do curso. As atividades de Estágio Docente, que contemplem observação, planejamento e regência, poderão ser realizadas em turno diferente do qual o discente está matriculado. A carga horária do Estágio Supervisionado (Estágio Docente) será de 400 (quatrocentas) horas, divididas em quatro etapas de 100 horas. Cada etapa é composta por atividades a serem desenvolvidas pelo estudante, sob a orientação de um professor orientador (do Curso) e de um professor colaborador (da escola campo de estágio). Deve ser garantido, preferencialmente, 40 horas (em horas relógio) de efetiva regência, distribuídas equitativamente entre os Estágios Docentes III e IV.

A cada etapa concluída do Estágio Docente, o estudante deverá entregar um relatório das atividades desenvolvidas. Os estudantes que exerçam atividades docentes regulares na Educação Básica, na mesma disciplina da formação, poderão ter redução da carga horária do Estágio Supervisionado (Estágio Docente) até o máximo de 200 horas. Cabe ao estudante requerer à coordenação de estágio a redução de carga horária devida.

A escolha das escolas denominadas campo de estágio deverá, prioritariamente, contemplar a inserção do estudante em escolas públicas, inclusive em cursos técnicos integrados (regular e Educação de Jovens e Adultos) do próprio IFRN.

O coordenador de estágio deverá ser docente do núcleo didático-pedagógico e epistemológico ou com graduação ou pós-graduação em educação, com objetivo de articular os Estágios Docentes de I a IV e coordenar o grupo de professores orientadores. O Estágio Docente I e II, terá um professor orientador por turma, com até 20 estudantes, sendo, preferencialmente, o coordenador de estágio. O Estágio Docente III e IV terá um professor orientador (do núcleo específico) por turma, com até 10 estudantes.

O Estágio Docente IV deverá estar previsto, nas matrizes curriculares, no último período do curso e os demais estágios são pré-requisitos em semestres imediatamente anteriores, salvo em casos excepcionais, desde que aprovado pelo respectivo Colegiado de Curso.

O Quadro 7 apresenta as etapas e macroatividades do Estágio Docente e descreve as respectivas atividades gerais a serem desenvolvidas.

**Quadro 7.** Etapas do Estágio Supervisionado (Estágio Docente) no curso de licenciatura em Química

Etapas do Estágio Supervisionado (Estágio Docente)	Carga Horária por Semestre								Horas
	1º	2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º	
<b>Estágio Supervisionado (Estágio Docente) I:</b> Caracterização e observação da escola + articulação dos referenciais teóricos + elaboração do relatório					100				<b>100</b>
<b>Estágio Supervisionado (Estágio Docente) II:</b> Caracterização e observação da sala de aula + articulação dos referenciais dos referenciais teóricos + elaboração do relatório.						100			<b>100</b>
<b>Estágio Supervisionado (Estágio Docente) III:</b> Observação da sala de aula + planejamento e regência no ensino fundamental, prioritariamente + elaboração do relatório.							100		<b>100</b>
<b>Estágio Supervisionado (Estágio Docente) IV:</b> Observação da sala de aula + planejamento e regência no ensino médio (propedêutico, integrado à educação profissional e/ou na modalidade EJA) + elaboração do relatório.								100	<b>100</b>
<b>Carga Horária Total do Estágio Docente</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>400</b>

O Desenvolvimento dos Estágios Supervisionados (Estágios Docentes) estão organizados em quatro etapas semestrais, distribuídas sequencialmente nos quatro últimos semestres do curso, mediante o que estabelecem os respectivos programas e ementas em anexo.

#### 6.1.2.6. Desenvolvimento de Pesquisa Acadêmico-Científica

Para os cursos superiores de licenciatura do IFRN, o Desenvolvimento de Pesquisa Acadêmico Científica equivale ao Trabalho de Conclusão do Curso (TCC), componente curricular obrigatório para a obtenção do título de licenciado, conforme as normas da Organização Didática. Como desdobramento da Prática como Componente Curricular desenvolvida no processo de formação docente ao longo de todo o curso, o TCC origina-se de uma pesquisa acadêmico-científica correlata ao trabalho de final de curso.

Assim, o TCC corresponde a uma produção acadêmica que expressa as competências e habilidades desenvolvidas (ou os conhecimentos adquiridos) pelos estudantes durante o período de formação, podendo ser desenvolvido por meio das seguintes possibilidades: monografia; artigo publicado em revista ou periódico com ISSN; e capítulo de livro publicado com ISBN.

Para o Curso Superior de Licenciatura em Química, o TCC será desenvolvido por meio de uma monografia ou artigo científico publicado ou aceito em periódico. Para tanto, são evidenciados e postos em prática os referenciais norteadores da metodologia da pesquisa e do trabalho científico, possibilitando ao estudante desenvolver as capacidades de investigação e de síntese do conhecimento.

Desse modo, o TCC será desenvolvido nos 7º e 8º períodos do Curso, sendo destinados dois Seminários de Orientação ao TCC, presenciais, a partir da verticalização dos conhecimentos construídos nos projetos realizados ao longo do curso ou do aprofundamento em pesquisas acadêmico-científicas.

A elaboração do TCC é acompanhada por um professor orientador e o mecanismo de planejamento, acompanhamento e avaliação é composto pelos seguintes itens:

- elaboração de um plano de atividades, aprovado pelo professor orientador;
- reuniões periódicas do estudante com o professor orientador;
- elaboração da TCC pelo estudante; e,
- avaliação e defesa pública perante uma banca examinadora.

O TCC será apresentado a uma banca examinadora composta pelo professor orientador e mais dois componentes, podendo ser convidado, para compor essa banca, um profissional externo de reconhecida experiência profissional na área de desenvolvimento do objeto de estudo.

A avaliação do TCC incidirá sobre critérios de: estrutura do documento, organização dos conteúdos, atualidade e adequação das informações, aspectos linguístico-textuais e apresentação (linguagem, clareza, postura profissional, interação, recursos utilizados).

Será atribuída ao TCC uma pontuação entre 0 (zero) e 100 (cem) e o estudante será aprovado com, no mínimo, 60 (sessenta) pontos. Caso o estudante não alcance a nota mínima de aprovação no TCC, deverá ser reorientado com o fim de realizar as necessárias adequações/correções e submeter novamente o trabalho à aprovação.

#### **6.1.2.7. Atividades Teórico-Práticas de Aprofundamento (ATPA)**

As ATPA são atividades de aprofundamento em áreas específicas de interesse dos estudantes, que podem ser realizadas por meio de iniciação científica, da iniciação à docência, da extensão e da monitoria, entre outras descritas no projeto do curso. O estudante deverá cumprir, no mínimo, 200 (duzentas) em Atividades Teórico-práticas de Aprofundamento, reconhecidas pelo Colegiado do Curso. O somatório das horas, por atividade, deve tomar como referência o quadro a seguir, totalizando 200 horas.

Quadro 8 – Distribuição de carga-horária de outras Atividades Teórico-Práticas de Aprofundamento (ATPA)

<b>Atividade</b>	<b>Horas por atividade*</b>
Participação em conferências, palestras, congressos, seminários ou outros eventos acadêmico-artístico-culturais, na área do curso ou afim	Conforme certificação ou 4h por turno
Participação em curso na área de formação ou afim	Carga horária constante no certificado
Exposição de trabalhos em eventos ou publicação de trabalhos na área do curso ou afim	25h
Publicações de trabalhos em revistas ou periódicos na área do curso ou afim	50h
Coautoria de capítulos de livros na área do curso ou afim	75h
Participação em projeto de extensão (como bolsista ou voluntário) na área do curso	50h por projeto semestral ou 100h por projeto anual
Participação em projeto de pesquisa (como bolsista ou voluntário) na área do curso ou afim	50h por projeto semestral ou 100h por projeto anual
Participação em projeto de ensino (como bolsista ou voluntário) na área do curso ou afim	50h por projeto semestral ou 100h por projeto anual
Desenvolvimento de tutoria/monitoria (como bolsista ou voluntário) na área do curso ou afim	25h (como bolsista ou voluntário por processo seletivo)
Participação na organização de eventos acadêmico-científicos na área do curso	20h
Realização de estágio extracurricular ou voluntário na área do curso ou afim (carga horária total mínima de 50 horas)	50h por estágio semestral ou 100h por estágio anual
Participação em programas de iniciação à docência	40h (por semestre)
Participação ou desenvolvimento de outras atividades específicas do curso (participação como ouvinte em bancas de TCC ou outras atividades definidas no Projeto Pedagógico do Curso)	De acordo com a carga horária da atividade
Participação em Colegiados/Representação Estudantil e outras representações	10h por comissão/Representação

\*Caso o certificado do evento não apresente a carga-horária, será considerada a carga horária de 4h por turno.

Para a contabilização das Atividades Teórico-práticas de Aprofundamento, o estudante deverá solicitar, por meio de requerimento dirigido à Coordenação do Curso, utilizando o Sistema Unificado de Administração Pública (SUAP).

## 7. DIRETRIZES CURRICULARES E PROCEDIMENTOS PEDAGÓGICOS

Este Projeto Pedagógico de Curso norteia o currículo no Curso Superior de Licenciatura em Química, presencial. Caracteriza-se, portanto, como expressão coletiva, devendo ser avaliado periódica e sistematicamente pela comunidade escolar, apoiados por uma comissão avaliadora com competência para a referida prática pedagógica. Qualquer alteração deve ser vista sempre que se verificar, mediante avaliações sistemáticas anuais, defasagem entre perfil de conclusão do curso, objetivos e organização curricular frente às exigências decorrentes das transformações científicas, tecnológicas, sociais e culturais. Entretanto, as possíveis alterações poderão ser efetivadas mediante solicitação aos conselhos competentes.

Os princípios pedagógicos, filosóficos e legais que subsidiam a organização, definidos neste projeto pedagógico de curso, nos quais a relação teoria-prática é o princípio fundamental

associado à estrutura curricular do curso, conduzem a um fazer pedagógico, em que atividades como práticas interdisciplinares, seminários, oficinas, visitas técnicas e desenvolvimento de projetos, entre outros, estão presentes durante os períodos letivos.

O trabalho coletivo entre os grupos de professores da mesma base de conhecimento e entre os professores de base científica, base específica e base didático-pedagógica é imprescindível à construção de práticas integradas, resultando na construção e apreensão dos conhecimentos pelos estudantes numa perspectiva do pensamento relacional. Para tanto, os professores deverão desenvolver aulas de campo, atividades laboratoriais, projetos integradores e práticas coletivas juntamente com os estudantes. Para essas atividades, os professores têm, à disposição, horários para encontros ou reuniões de grupo, destinados a um planejamento antecipado e acompanhamento sistemático.

Considera-se a aprendizagem como processo de construção de conhecimento, em que partindo dos conhecimentos prévios dos estudantes, os professores assumem um fundamental papel de mediação, idealizando estratégias de ensino de maneira que a partir da articulação entre o conhecimento do senso comum e o conhecimento escolar, o estudante possa desenvolver suas percepções e convicções acerca dos processos sociais e de trabalho, construindo-se como pessoas e profissionais com responsabilidade ética, técnica e política em todos os contextos de atuação.

Neste sentido, a avaliação da aprendizagem assume dimensões mais amplas, ultrapassando a perspectiva da mera aplicação de provas e testes para assumir uma prática diagnóstica e processual com ênfase nos aspectos qualitativos.

## **8. INCLUSÃO, DIVERSIDADE E FORMAÇÃO INTEGRAL**

Este projeto pedagógico de curso assume a inclusão e a diversidade. É mister que se fundamente no diálogo que ressalta a inclusão social como o processo pelo qual a sociedade se adapta para incluir as pessoas até então marginalizadas. Para tal fim, é basilar que a formação de educadores promova a reflexão, objetivando a sensibilização e o conhecimento da importância da participação dos sujeitos para a vida em sociedade.

O IFRN, assim, cumpre a regulamentação das Políticas de Inclusão (Dec. N° 5.296/2004), da Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Lei n° 13.146/15), da legislação relativa às questões étnico-raciais (Leis n° 10.639/03 e 11.645/08; Resolução CNE/CP N° 01 de 17 de junho de 2004) e Resolução CNE/CP N° 02 de 07 de julho 2015. Nesse sentido, o curso atende a essas demandas a partir da inserção de atividades e conteúdos referentes ao Estatuto da Pessoa com Deficiência, às Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos, às Diretrizes Curriculares Nacionais das Relações Étnico-raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-

Brasileira, Africana e Indígena, à Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista e às Políticas de educação ambiental.

Além da abordagem de conteúdos de modo interdisciplinar, os núcleos listados a seguir buscam articular tais temáticas na formação por meio de atividades de estudos, pesquisas e extensão no decorrer do curso. Os Núcleos interdisciplinares atuantes em temáticas inclusivas, são os descritos a seguir.

### **8.1. NÚCLEO DE APOIO ÀS PESSOAS COM NECESSIDADES EDUCACIONAIS ESPECÍFICAS (NAPNE)**

O Núcleo de Apoio às Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas (NAPNE) subsidia o IFRN nas ações e estudos voltados à inclusão de estudantes com Necessidades Educacionais Específicas (pessoas com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades) e Pessoas com Transtornos Funcionais Específicos (pessoas com dislalia, discalculia, dislexia e disgrafia). Ressalta-se que os transtornos globais de desenvolvimento englobam: Transtorno do Espectro Autista; Síndrome de Rett; Síndrome de Down; Transtorno Desintegrativo da Infância; e, Transtorno Global do Desenvolvimento sem outra especificação.

O NAPNE tem as suas atividades voltadas, sobretudo, para o fomento e assessoramento do desenvolvimento de ações inclusivas no âmbito do ensino, da pesquisa e da extensão. Seus objetivos preveem: difundir a prática educativa democrática e a inclusão social como diretriz do IFRN; promover as condições necessárias para o ingresso e permanência de estudantes com necessidades educacionais específicas; promover e participar de estudos, discussões e eventos sobre a inclusão social; integrar os diversos segmentos que compõem a comunidade do IFRN por meio de ações de sensibilização que favoreçam a corresponsabilidade na construção da ação educativa de inclusão social na Instituição; atuar nos colegiados dos cursos, oferecendo suporte no processo de ensino e aprendizagem dos estudantes; potencializar o processo ensino e aprendizagem por meio de orientação dos recursos de novas tecnologias assistidas, inclusive mediando projetos de inovação tecnológica assistida, desenvolvidos por estudantes e docentes; propor e acompanhar ações de eliminação de barreiras arquitetônicas, educacionais e atitudinais na instituição; incentivar a implantação de conteúdos, disciplinas permanentes e/ou optativas referentes à Educação Inclusiva, nos cursos ofertados pelo IFRN; atuar junto aos professores na adaptação e produção dos materiais didáticos e apoiar os servidores no atendimento de pessoas com necessidades educacionais específicas no ambiente escolar; promover e estimular o desenvolvimento de atividades formativas para a comunidade educativa do IFRN; articular as

atividades desenvolvidas com as ações de outras Instituições voltadas ao trabalho com pessoas com necessidades educacionais específicas.

### **8.1.1. Adequações Curriculares**

De acordo com o PPP (IFRN, 2012), o IFRN se compromete com uma educação inclusiva baseada no direito de educação para todos. Prevê, então, como princípio a adequação das práticas pedagógicas e, como diretriz, um currículo aberto e flexível para respeitar as necessidades formativas e individuais, a diversificação das atividades e uma avaliação processual e formativa, considerando “os conhecimentos prévios, as possibilidades de aprendizagens futuras e os ritmos diferenciados” (IFRN, 2012, p. 193).

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação nº 9.394/96 (BRASIL, 1996), em seu artigo nº 59, determina que os sistemas de ensino devem assegurar “aos educandos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação: currículos, métodos, técnicas, recursos educativos e organização específicos”. Corroborando com esta determinação, a Lei nº 13.146/15 (BRASIL, 2015), em seu artigo nº 28, preconiza que o poder público deve realizar adaptações razoáveis para o referido público, bem como assegurar e implementar

[...] adoção de medidas individualizadas e coletivas em ambientes que maximizem o desenvolvimento acadêmico e social dos estudantes com deficiência, favorecendo o acesso, a permanência, a participação e a aprendizagem em instituições de ensino; [...] planejamento de estudo de caso, de elaboração de plano de atendimento educacional especializado, de organização de recursos e serviços de acessibilidade e de disponibilização e usabilidade pedagógica de recursos de tecnologia assistiva [...]

Frente a este cenário, buscando a inclusão de todos os estudantes, torna-se importante a realização de adequações curriculares, compreendidas como “possibilidades educacionais de atuar frente às dificuldades de aprendizagem dos estudantes. Pressupõem que se realize a adequação do currículo regular, quando necessário, para torna-lo apropriado às peculiaridades dos estudantes com necessidades especiais” (SEESP/MEC, 2003).

Neste caso, orienta-se que, durante o planejamento e execução do curso, seja realizado, por meio de um trabalho colaborativo entre coordenação de curso, equipe técnico pedagógica, professores e NAPNE, um estudo para identificar as necessidades de adequações curriculares para os estudantes que forem necessários, elaborando estratégias formativas e metodológicas para atender às suas necessidades.

## **8.2. NÚCLEO DE ESTUDOS AFRO-BRASILEIROS E INDÍGENAS (NEABI)**

O Núcleo de Estudos Afro-Brasileiros e Indígenas (NEABI) do IFRN é um grupo de trabalho responsável por fomentar ações, de natureza sistêmica, no âmbito do ensino, pesquisa e extensão, que promovam o cumprimento efetivo das Leis nº. 10.639/2003 e 11.645/2008 e os demais instrumentos legais correlatos. O NEABI tem como finalidades: propor, fomentar e realizar ações de ensino, pesquisa, extensão sobre as várias dimensões das relações étnico-raciais; sensibilizar e reunir pesquisadores, professores, técnico-administrativos, estudantes, representantes de entidades afins e demais interessados na temática das relações étnico-raciais; colaborar e promover, por meio de parcerias, ações estratégicas no âmbito da formação inicial e continuada dos profissionais em articulação com os Sistemas de Educação do Rio Grande do Norte; contribuir para a ampliação do debate e da abrangência das políticas de ações afirmativas e de promoção da igualdade racial e; produzir e divulgar conhecimentos sobre relações étnico-raciais junto às instituições educacionais, sociedade civil organizada e população em geral.

Explicita-se a necessidade de diálogo constante entre os objetivos dos núcleos e o fazer pedagógico de cada docente formador no cotidiano de suas atividades junto aos futuros docentes.

## **9. INDICADORES METODOLÓGICOS**

Neste projeto pedagógico de curso, a metodologia é entendida como um conjunto de procedimentos empregados com o fim de atingir os objetivos propostos para a formação de professores, assegurando uma formação integral dos estudantes. Para a sua concretude, é recomendado considerar as características específicas dos estudantes, seus interesses, condições de vida e de trabalho, além de observar os seus conhecimentos prévios, orientando-os na (re)construção dos conhecimentos escolares, bem como na especificidade do curso.

O estudante vive as incertezas próprias do atual contexto histórico, das condições sociais, psicológicas e biológicas. Em razão disso, faz-se necessária à adoção de procedimentos didático-pedagógicos, que os auxiliem nas construções intelectuais, procedimentais e atitudinais, tais como:

- problematizar o conhecimento, buscando confirmação em diferentes fontes;
- entender a totalidade como uma síntese das múltiplas relações que o homem estabelece na sociedade;
- reconhecer a existência de uma identidade comum do ser humano, sem esquecer-se de considerar os diferentes ritmos de aprendizagens e a subjetividade do estudante;
- adotar a pesquisa como um princípio educativo;
- articular e integrar os conhecimentos das diferentes áreas sem sobreposição de saberes;
- adotar atitude interdisciplinar nas práticas educativas;

- contextualizar os conhecimentos sistematizados, valorizando as experiências dos estudantes, sem perder de vista a (re)construção do saber escolar;
- organizar um ambiente educativo que articule múltiplas atividades voltadas às diversas dimensões de formação dos jovens e adultos, favorecendo a construção e reconstrução de conhecimentos diante das situações reais de vida;
- diagnosticar as necessidades de aprendizagem dos (as) estudantes a partir do levantamento dos seus conhecimentos prévios;
- Reconhecer o erro como inerente ao processo de aprendizagem;
- elaborar materiais impressos a serem trabalhados em aulas expositivas dialogadas e atividades em grupo;
- elaborar e executar o planejamento, registro e análise das aulas realizadas;
- elaborar projetos com objetivo de articular e inter-relacionar os saberes, tendo como princípios a contextualização e a interdisciplinaridade;
- utilizar recursos tecnológicos para subsidiar as atividades pedagógicas;
- sistematizar trabalhos coletivos que possibilitem aos estudantes e professores refletir, repensar e tomar decisões referentes ao processo ensino-aprendizagem de forma significativa; e
- ministrar aulas interativas, por meio do desenvolvimento de projetos, seminários, debates, atividades individuais e outras atividades em grupo.

## **10. CRITÉRIOS E PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM**

A proposta pedagógica do curso prevê uma avaliação contínua e cumulativa, assumindo, de forma integrada no processo ensino-aprendizagem, as funções diagnóstica, formativa e somativa, que devem ser utilizadas como princípios para a tomada de consciência das dificuldades, conquistas e possibilidades e que funcione como instrumento colaborador na verificação da aprendizagem, levando em consideração o predomínio dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos.

Nessa perspectiva, a avaliação dá significado ao trabalho dos(as) estudantes e docentes e à relação professor-estudante, como ação transformadora e de promoção social em que todos devem ter direito a aprender, refletindo a sua concepção de mediação pedagógica como fator regulador e imprescindível no processo de ensino e aprendizagem.

Avalia-se, portanto, para constatar os conhecimentos dos estudantes em nível conceitual, procedimental e atitudinal, para detectar erros, corrigi-los, não se buscando simplesmente registrar desempenho insatisfatório ao final do processo. Avaliar está relacionado com a busca de uma

aprendizagem significativa para quem aprende e também para atender às necessidades do contexto atual.

Para tanto, o estudante deve saber o que será trabalhado em ambientes de aprendizagem, os objetivos para o estudo de temas e de conteúdos, e as estratégias que são necessárias para que possa superar as dificuldades apresentadas no processo. Assim, a avaliação tem como função priorizar a qualidade e o processo de aprendizagem, isto é, o desempenho do estudante ao longo do período letivo, não se restringindo apenas a uma prova ou trabalho ao final do período letivo.

Nesse sentido, a avaliação será desenvolvida numa perspectiva processual e contínua, buscando a reconstrução e construção do conhecimento e o desenvolvimento de hábitos e atitudes coerentes com a formação de professores-cidadãos. É de suma importância a utilização de instrumentos diversificados os quais lhe possibilitem observar melhor o desempenho do estudante nas atividades desenvolvidas e tomar decisões, tal como reorientar o estudante no processo diante das dificuldades de aprendizagem apresentadas, exercendo o seu papel de orientador que reflete na ação e que age sobre ela.

Desse modo, a avaliação deverá permitir ao docente identificar os elementos indispensáveis à análise dos diferentes aspectos do desenvolvimento do estudante e do planejamento do trabalho pedagógico realizado. É, pois, uma concepção que implica numa avaliação que deverá acontecer de forma contínua e sistemática mediante interpretações qualitativas dos conhecimentos construídos e reconstruídos pelos estudantes no desenvolvimento de suas capacidades, atitudes e habilidades.

A proposta pedagógica do curso prevê atividades avaliativas que funcionem como instrumentos colaboradores na verificação da aprendizagem, contemplando os seguintes aspectos:

- adoção de procedimentos de avaliação contínua e cumulativa;
- prevalência dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos;
- inclusão de atividades contextualizadas;
- manutenção de diálogo permanente com o estudante;
- consenso dos critérios de avaliação a serem adotados e cumprimento do estabelecido;
- disponibilização de apoio pedagógico para aqueles que têm dificuldades;
- adoção de estratégias cognitivas e metacognitivas como aspectos a serem considerados nas avaliações;
- adoção de procedimentos didático-pedagógicos visando à melhoria contínua da aprendizagem;
- discussão, em sala de aula, dos resultados obtidos pelos estudantes nas atividades desenvolvidas; e

- observação das características dos estudantes, seus conhecimentos prévios integrando-os aos saberes sistematizados do curso, consolidando o perfil do trabalhador-cidadão, com vistas à (re) construção do saber escolar.

A avaliação do desempenho escolar é feita por disciplinas e bimestres, considerando aspectos de assiduidade e aproveitamento, conforme as diretrizes da LDB, Lei nº. 9.394/96. A assiduidade diz respeito à frequência às aulas teóricas, aos trabalhos escolares, aos exercícios de aplicação e atividades práticas. O aproveitamento escolar é avaliado através de acompanhamento contínuo dos estudantes e dos resultados por eles obtidos nas atividades avaliativas.

O desempenho acadêmico dos estudantes por disciplina e em cada bimestre letivo, obtido a partir dos processos de avaliação, será expresso por uma nota, na escala de 0 (zero) a 100 (cem). Será considerado aprovado na disciplina o estudante que, ao final do 2º bimestre, não for reprovado por falta e obtiver média aritmética ponderada igual ou superior a 60 (sessenta), de acordo com a seguinte equação:

$$MD = \frac{2N_1 + 3N_2}{5}$$

na qual

MD = média da disciplina

N1 = nota do estudante no 1º bimestre

N2 = nota do estudante no 2º bimestre

O estudante que não for reprovado por falta e obtiver média igual ou superior a 20 (vinte) e inferior a 60 (sessenta) terá direito a submeter-se a uma avaliação final em cada disciplina, em prazo definido no calendário acadêmico do Campus de vinculação do estudante. Será considerado aprovado, após avaliação final, o estudante que obtiver média final igual ou maior que 60 (sessenta), de acordo com as seguintes equações:

$$MFD = \frac{MD + NAF}{2} \text{ , ou}$$

$$MFD = \frac{2NAF + 3N_2}{5} \text{ , ou } MFD = \frac{2N_1 + 3NAF}{5}$$

nas quais, é estabelecido

MFD = média final da disciplina

MD= média da disciplina

NAF = nota da avaliação final

N<sub>1</sub> = nota do estudante no 1º bimestre

N<sub>2</sub> = nota do estudante no 2º bimestre

Os critérios de verificação do desempenho acadêmico dos estudantes são tratados pela Organização Didática do IFRN.

## 11. CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DO CURSO E DO PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO (PPC)

Objetivando o aprimoramento contínuo, os cursos superiores de graduação são aferidos mediante uma avaliação sistêmica dos PPCs e avaliações locais do desenvolvimento dos cursos, tendo por referência a autoavaliação institucional periódica, a avaliação das condições de ensino, a avaliação sistêmica e a avaliação *in loco* a serem realizadas por componentes do Núcleo Central Estruturante (NCE) vinculado ao curso, em conjunto com o Núcleo Docente Estruturante (NDE) do curso em cada *Campus*.

A autoavaliação institucional e a avaliação das condições de ensino deverão ser realizadas anualmente pela Comissão Própria de Avaliação (CPA) que tem por finalidade a coordenação dos processos internos de avaliação da instituição, a sistematização e a prestação das informações solicitadas pelo INEP. O resultado da autoavaliação institucional deverá ser organizado e publicado pela CPA, analisado e discutido em cada *Campus*/Diretoria Acadêmica do IFRN e, especificamente, pelos cursos, mediado pela coordenação, junto aos professores e estudantes. Esses processos de avaliação interna e externa subsidiam o planejamento institucional.

O NCE constitui-se num órgão de assessoramento, vinculado à Diretoria de Avaliação e Regulação do Ensino da Pró-Reitoria de Ensino, sendo composto por comissão permanente de especialistas, assessores aos processos de criação, implantação, consolidação e avaliação de cursos na área de sua competência. Nessa perspectiva, a atuação do NCE tem como objetivo geral garantir a unidade da ação pedagógica e do desenvolvimento do currículo no IFRN, com vistas a manter um padrão de qualidade do ensino, em acordo com o Projeto Político-Pedagógico Institucional e o Projeto Pedagógico de Curso.

Por outro lado, o NDE constitui-se como órgão consultivo e de assessoramento, vinculado ao Colegiado de Curso no *Campus*, constituído de um grupo de docentes que atuam de forma efetiva no curso, no desenvolvimento do ensino, na produção de conhecimentos na área e em outras dimensões entendidas como importantes pela instituição, e que atuam sobre o desenvolvimento do curso.

A avaliação e eventuais correções de rumos necessárias ao desenvolvimento do PPC devem ser realizadas anualmente e definidas a partir dos critérios expostos a seguir:

- a) justificativa do curso – deve observar a pertinência no âmbito de abrangência, destacando: a demanda da região, com elementos que sustentem a criação e manutenção do curso; o desenvolvimento econômico da região, que justifiquem a criação e manutenção do curso; a descrição da população da educação básica local; a oferta já existente de outras instituições de ensino da região; a política institucional de

expansão que abrigue a oferta e/ou manutenção do curso; a vinculação com o PPP e o PDI do IFRN.

- b) objetivos do curso – devem expressar a função social e os compromissos institucionais de formação humana e tecnológica, bem como as demandas da região e as necessidades emergentes no âmbito da formação docente para a educação básica.
- c) perfil profissional do egresso – deve expressar as competências profissionais do egresso conforme as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso.
- d) número de vagas ofertadas – deve corresponder à dimensão (quantitativa) do corpo docente e às condições de infraestrutura no âmbito do curso.
- e) estrutura curricular – deve apresentar flexibilidade, interdisciplinaridade, atualização com o mundo do trabalho e articulação da teoria com a prática.
- f) conteúdos curriculares – devem possibilitar o desenvolvimento do perfil profissional, considerando os aspectos de competências do egresso e de cargas horárias.
- g) práticas do curso – devem estar comprometidas com a interdisciplinaridade, a contextualização, com o desenvolvimento do espírito crítico-científico e com a formação de sujeitos autônomos e cidadãos.
- h) programas sistemáticos de atendimento ao estudante – devem considerar os aspectos de atendimento extraclasse, apoio psicopedagógico e atividades de nivelamento.
- i) pesquisa e inovação tecnológica – deve contemplar a participação do estudante e as condições para desenvolvimento de atividades de pesquisa e inovação tecnológica.

## **12. CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE ESTUDOS E DE CERTIFICAÇÃO DE CONHECIMENTOS**

No âmbito deste projeto pedagógico de curso, compreende-se o **aproveitamento de estudos** como a possibilidade de aproveitamento de disciplinas estudadas em outro curso superior de graduação; e a **certificação de conhecimentos** como a possibilidade de certificação de saberes adquiridos através de experiências previamente vivenciadas, inclusive fora do ambiente escolar, com o fim de alcançar a dispensa de disciplinas integrantes da matriz curricular do curso, por meio de uma avaliação teórica ou teórica-prática, conforme as características da disciplina.

Os aspectos operacionais relativos ao aproveitamento de estudos e à certificação de conhecimentos, adquiridos através de experiências vivenciadas previamente ao início do curso, são tratados pela Organização Didática do IFRN.

### 13. INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS

O Curso Superior de Licenciatura em Química possui uma infraestrutura física de excelência para o desenvolvimento das atividades ao longo da formação do licenciando. Todos os ambientes atendem aos critérios de iluminação, além de proporcionarem conforto termo-acústico aos usuários, com devidos espaços refrigerados. Acrescenta-se, ainda, a disponibilidade de equipamentos de apoio às Tecnologias da Informação e Comunicação e o acesso a internet de alta velocidade (cabeadas e/ou WiFi), o que possibilita eficiência para o cotidiano escolar favorecendo a melhoria do processo de ensino e aprendizagem. As acomodações são confortáveis e acessíveis a toda a comunidade.

O Quadro 9 a seguir apresenta a estrutura física necessária ao funcionamento do Curso de Licenciatura em Química, presencial. Os Quadros 10 a 12 apresentam a relação detalhada dos laboratórios específicos.

Quadro 9 – Quantificação e descrição das instalações necessárias ao funcionamento do curso.

Qtde.	Espaço Físico	Descrição
08	Salas de Aula	Com 40 carteiras, condicionador de ar, disponibilidade para utilização de computador e projetor multimídia.
01	Sala de videoconferência e projeção	Com 60 cadeiras, projetor multimídia, computador, equipamento de videoconferência, televisor.
01	Auditório	Com 100 lugares, projetor multimídia, computador, sistema de caixas acústicas e microfones.
01	Biblioteca	Com espaços para estudos individual e em grupo, acervo bibliográfico e de multimídia específicos, balcão de atendimento, guarda-volumes, ambiente climatizado e com iluminação adequada, sistema antifurto para segurança do acervo físico.
01	Laboratório de Informática	Com 20 máquinas, softwares e projetor multimídia.
01	Sala para o Ensino de Línguas Estrangeiras	Com 40 carteiras, projetor multimídia, computador, televisor, DVD player e equipamento de som amplificado.
01	Laboratório de Informática	Com computadores, para apoio ao desenvolvimento de trabalhos por estudantes
01	Laboratório Química Geral e Inorgânica	Com bancadas de trabalho, equipamentos e materiais específicos.
01	Laboratório Físico-química e Química Analítica	Com bancadas de trabalho, equipamentos e materiais específicos.
01	Laboratório Química Orgânica	Com bancadas de trabalho, equipamentos e materiais específicos.

Quadro 10 – Equipamentos para o Laboratório de Química Geral e Inorgânica

<b>LABORATÓRIO: Química Geral e Inorgânica</b>
<b>Descrição (materiais, ferramentas, softwares instalados, e/ou outros dados)</b>
O laboratório é inserido em um amplo espaço com capacidade para 20 alunos, composto por bancadas centrais e laterais com armários, apresentando pontos de energia, água e gás, além de pias e armários. No tocante aos EPI's – (luvas, máscaras, óculos de proteção), o laboratório conta com chuveiros de segurança e lava-olhos. No tocante aos EPC's, o laboratório conta com portas bipartidas com sinalização e abertura para o lado de fora, sistema de

distribuição de gás GLP com casa de gás na parte exterior, pé direito de 3,2 m e janelas laterais para ventilação natural, além de possuírem um sistema de ar condicionados.

<b>Equipamentos (hardwares instalados e/ou outros)</b>	
<b>Qtde.</b>	<b>Especificações</b>
01	Geladeira
01	Capela de exaustão
05	Chapa Aquecedora
02	Centrífuga
01	Estufa para secagem
01	Banho Maria
01	Balança Semi-analítica
02	Medidor de pH digital de mesa
02	Medidor de pH portátil
01	Chuveiro com lava-olhos
05	Agitador magnético com aquecimento
05	Agitador magnético sem aquecimento
01	Espectrofotômetro Uv-vis
01	Destilador
01	Deionizador
02	Barrilete com capacidade para 20 L

Quadro 11 – Equipamentos para o Laboratório de Físico-Química e Química Analítica.

<b>LABORATÓRIO: Físico-Química e Química Analítica.</b>	
<b>Descrição (materiais, ferramentas, softwares instalados, e/ou outros dados)</b>	
O laboratório é inserido em um amplo espaço com capacidade para 20 alunos, composto bancadas centrais e laterais com armários, apresentado pontos de energia, água e gás, além de pias e armários. No tocante aos EPI's – (luvas, máscaras, óculos de proteção), o laboratório conta com chuveiros de segurança e lava-olhos. No tocante aos EPC's, o laboratório conta com portas de abertura para o lado de fora, sistema de distribuição de gás GLP com casa de gás na parte exterior, pé direito de 3,2 m e janelas laterais para ventilação natural, além de possuírem um sistema de ar condicionados	
<b>Equipamentos (hardwares instalados e/ou outros)</b>	
<b>Qtde.</b>	<b>Especificações</b>
01	Capela de exaustão
05	Chapa Aquecedora
02	Centrífuga
01	Estufa para secagem
01	Banho Maria
01	Balança Analítica
04	Medidor de pH digital de mesa
01	Balança semi-analítica
02	Medidor de pH portátil
01	Chuveiro com lava-olhos
01	Espectrofotômetro UV-VIS
01	Destilador
01	Deionizador
02	Barrilete com capacidade para 20 L
02	Condutivímetro
02	Turbidímetro digital
05	Manta aquecedora
02	Bomba a vácuo
01	Forno mufla
01	Fotômetro de chama

Quadro 12 – Equipamentos para o Laboratório de Química Orgânica

<b>LABORATÓRIO: Química Orgânica</b>	
<b>Descrição (materiais, ferramentas, softwares instalados, e/ou outros dados)</b>	

O laboratório é inserido em um amplo espaço com capacidade para 20 alunos, composto bancadas centrais e laterais com armários, apresentado pontos de energia, água e gás, além de pias e armários. No tocante aos EPI's – (luvas, máscaras, óculos de proteção), o laboratório conta com chuveiros de segurança e lava-olhos. No tocante aos EPC's, o laboratório conta com portas de abertura para o lado de fora, sistema de distribuição de gás GLP com casa de gás na parte exterior, pé direito de 3,2 m e janelas laterais para ventilação natural, além de possuírem um sistema de ar condicionados.

<b>Equipamentos (hardwares instalados e/ou outros)</b>	
<b>Qtde.</b>	<b>Especificações</b>
01	Capela de exaustão
05	Chapa Aquecedora
01	Estufa para secagem
02	Banho Maria
01	Balança Analítica
02	Medidor de pH digital de mesa
01	Balança semi-analítica
02	Medidor de pH portátil
01	Chuveiro com lava-olhos
01	Espectrofotômetro UV-VIS
01	Destilador
01	Deionizador
02	Barrilete com capacidade para 20 L
06	Manta aquecedora
02	Bomba a vácuo
01	Evaporador Rotativo à vácuo

### **13.1. BIBLIOTECA**

A Biblioteca é um ambiente de desenvolvimento de ações que contribuem para os processos de ensino-aprendizagem e uma unidade informacional com o objetivo de organizar e disseminar a informação junto à comunidade em apoio às atividades de ensino, pesquisa e extensão. Funciona com um sistema automatizado, facilitando a busca ao acervo que além de estar informatizado, está tombado junto ao patrimônio da instituição.

O acervo é organizado por áreas de conhecimento, facilitando, assim, a procura por títulos específicos, como exemplares de livros e periódicos, contemplando todas as áreas de abrangência do curso e de livre acesso para todos os usuários, respeitando-se as normas vigentes.

Oferece serviços de empréstimo, renovação e reserva de material, consultas informatizadas às bases de dados e ao acervo, orientação na normalização de trabalhos acadêmicos, orientação bibliográfica e visitas orientadas.

Dessa forma, de modo a atender aos indicadores de padrões de qualidade e as recomendações do Ministério da Educação para autorização e/ou reconhecimento de cursos, nos programas de cada componente curricular que compõem o curso, estão previstos 3 (três) títulos na bibliografia básica e 5 (cinco) títulos na bibliografia complementar. Para os títulos da bibliografia básica estão disponíveis para consulta e empréstimo, um exemplar dos livros indicados para cada 5 (cinco) vagas autorizadas, além de mais um exemplar como reserva técnica. E, para os títulos da

bibliografia complementar estão disponíveis para consulta e empréstimo 2 exemplares, além de mais um exemplar como reserva técnica.

A listagem com o acervo bibliográfico básico necessário ao desenvolvimento do curso se apresenta no Anexo VI.

#### 14. PERFIL DO PESSOAL DOCENTE E TÉCNICO-ADMINISTRATIVO

Os Quadros 13 e 14 descrevem, respectivamente, o pessoal docente e técnico-administrativo, necessários ao funcionamento do Curso, tomando por base o desenvolvimento simultâneo de uma turma para cada período do curso, correspondente ao Quadro 1.

Quadro 13 – Pessoal docente necessário ao funcionamento do curso.

Descrição	Qt de.
<b>Núcleo Fundamental</b>	
Professor com pós-graduação <i>lato</i> ou <i>stricto sensu</i> e com Licenciatura em Letras, com habilitação em Língua Portuguesa	02
Professor com pós-graduação <i>lato</i> ou <i>stricto sensu</i> e com graduação na área de Matemática	01
Professor com pós-graduação <i>lato</i> ou <i>stricto sensu</i> e com graduação na área de Informática	01
<b>Núcleo Didático-Pedagógico e Epistemológico</b>	
Professor com pós-graduação <i>lato</i> ou <i>stricto sensu</i> e com Licenciatura em Pedagogia.	02
Professor com pós-graduação <i>lato</i> ou <i>stricto sensu</i> e com Licenciatura em Filosofia	01
<b>Núcleo Específico</b>	
Professor com pós-graduação <i>lato</i> ou <i>stricto sensu</i> e com graduação na área de Ensino de Química	01
Professor com pós-graduação <i>lato</i> ou <i>stricto sensu</i> e com graduação na área de Química Inorgânica	01
Professor com pós-graduação <i>lato</i> ou <i>stricto sensu</i> e com graduação na área de Físico-química	01
Professor com pós-graduação <i>lato</i> ou <i>stricto sensu</i> e com graduação na área de Química Geral	03
Professor com pós-graduação <i>lato</i> ou <i>stricto sensu</i> e com graduação na área de Química Analítica	01
Professor com pós-graduação <i>lato</i> ou <i>stricto sensu</i> e com graduação na área de Biologia	01
Professor com pós-graduação <i>lato</i> ou <i>stricto sensu</i> e com graduação na área de Física	01
<b>Total de professores necessários</b>	<b>16</b>

Quadro 14 – Pessoal técnico-administrativo necessário ao funcionamento do curso.

Descrição	Qtde.
<b>Apoio Técnico</b>	
Profissional de nível superior na área de Pedagogia, para assessoria técnica ao coordenador de curso e professores, no que diz respeito às políticas educacionais da Instituição, e acompanhamento didático-pedagógico do processo de ensino aprendizagem.	01
Profissional de nível superior na área de Biblioteconomia para assessoria técnica na gestão dos serviços informacionais e educacionais prestados pela biblioteca nas atividades de ensino, pesquisa e extensão.	01
Profissional técnico de nível médio/intermediário na área de Química para manter, organizar e definir demandas dos laboratórios específicos do Curso.	02
Profissional técnico de nível médio/intermediário na área de Informática para manter, organizar e definir demandas dos laboratórios de apoio ao Curso.	01
<b>Apoio Administrativo</b>	
Profissional de nível médio/intermediário para prover a organização e o apoio administrativo da secretaria do Curso.	01
<b>Total de técnicos-administrativos necessários</b>	<b>05</b>

Além disso, é necessária a existência de um professor Coordenador de Curso, com pós-graduação *Lato* ou *Stricto Sensu* e com graduação na área de Química, responsável pela organização, decisões, encaminhamentos e acompanhamento do curso.

## **15. CERTIFICADOS E DIPLOMAS**

Após a integralização dos componentes curriculares que compõem o Curso Superior de Licenciatura em Química e da realização da correspondente Prática Profissional, será conferido ao estudante o Diploma de **Licenciado em Química**.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**: Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Brasília: MEC, 1996. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/19394.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/19394.htm) . Acesso em: 05 jun. 2018.

\_\_\_\_\_. **Lei nº 13.146, de 06 de julho de 2015**. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com deficiência). Brasília, DF, 06 jul. 2015. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2015/lei/113146.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/113146.htm)>. Acesso em: 04 jun. 2018.

\_\_\_\_\_. **Lei nº 11.892/2008**. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia e dá outras providências. Brasília/DF: 2008.

\_\_\_\_\_. **Lei nº 10.861/2004**. Institui o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES) e dá outras providências;

\_\_\_\_\_. **Decreto nº 3.860/2001**. Além de dar outras providências, dispõe sobre a organização do ensino superior e a avaliação de cursos e instituições;  
CNE/Conselho Nacional de Educação. **Parecer CNE/CP nº 9/2001**, de 08/05/2001. Trata das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena. Brasília/DF: 2001.

\_\_\_\_\_. **Parecer CNE/CP nº 27/2001**, de 02/10/2001. Dá nova redação ao Parecer nº CNE/CP 9/2001, que trata das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena. Brasília/DF: 2001.

\_\_\_\_\_. **Parecer CNE/CP nº 28/2001**, de 02/10/2001. Dá nova redação ao Parecer nº CNE/CP 21/2001, que estabelece a duração e a carga horária dos cursos de Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena. Brasília/DF: 2001.

\_\_\_\_\_. **Resolução CNE/CP nº 02/2015**, de 1º de julho de 2015. Institui 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. Brasília, Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, seção 1, n. 124, p. 8-12, 02 de julho de 2015. Disponível em: <http://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?data=02/07/2015&jornal=1&pagina=8&totalArquivos=72>.

\_\_\_\_\_. **Resolução CNE/CP nº 01/2002**, DE 18/02/2002. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena. Brasília/DF: 2002.

\_\_\_\_\_. **Resolução CNE/CP nº 02/2002**, de 19/02/2002. Institui a duração e a carga horária dos cursos de licenciatura, de graduação plena, de formação de professores da Educação Básica em nível superior. Brasília/DF: 2002.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia**: saberes necessários à prática educativa. 7ª edição. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

GAUTHIER, Clermont (et. al), Tradução Francisco Pereira. **Por uma teoria da pedagogia**: pesquisas contemporâneas sobre o saber docente. Coleção Fronteiras da Educação. Ijuí: Ed. UNIJUÍ, 1998.

INSTITUTO FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE (IFRN). **Projeto Político-Pedagógico do IFRN**: uma construção coletiva. Disponível em <<http://www.ifrn.edu.br/>>. Natal/RN: IFRN, 2012.

\_\_\_\_\_. **Organização Didática do IFRN**. Disponível em <<http://www.ifrn.edu.br/>>. Natal/RN: IFRN, 2012.

SEESP/MEC. **Estratégias para a educação de alunos com necessidades educacionais especiais**. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Especial, 2003. Disponível em: < <http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/serie4.pdf>>. Acesso em: 04 jun. 2018.

TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional**. 2ª edição. Petrópolis: Vozes, 2002.

## ANEXO I – EMENTAS E PROGRAMAS AS DISCIPLINAS DO EIXO FUNDAMENTAL

Curso:	<b>Licenciatura em Química</b>	
Disciplina:	<b>Matemática Básica</b>	Carga-Horária: <b>30h</b> (40h/a)
Pré-Requisito(s):	-----	Número de créditos <b>02</b>

### EMENTA

Conjuntos Numéricos e Operações Numéricas; Função; Função Quadrática; Função Exponencial; Função Logarítmica.

### PROGRAMA

#### Objetivos

- Revisar os conceitos matemáticos acerca de conjuntos e funções, de modo a oportunizar a inter-relação entre a linguagem Matemática e a Biologia.
- Identificar os significados da linguagem dos conjuntos (Naturais, Inteiros, Racionais, Irracionais e Reais), utilizando-a no contexto social;
- Utilizar a linguagem dos conjuntos na resolução de situações-problema que envolvam os conjuntos numéricos;
- Caracterizar os diferentes tipos de funções;
- Construir, manipular e interpretar gráficos e tabelas;
- Descrever, por meio de funções, o comportamento de fenômenos na Biologia.

#### Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. CONJUNTOS
  - 1.1 Conjuntos numéricos: Naturais, Inteiros, Racionais, Irracionais e Reais (valor absoluto e intervalos);
  - 1.2 Operações com conjuntos.
2. FUNÇÕES
  - 2.1 Conceito, composição de funções;
  - 2.2 Injetividade, sobrejetividade e funções inversíveis;
  - 2.3 Função quadrática;
  - 2.4 Função exponencial
  - 2.5 Função logarítmica

#### Procedimentos Metodológicos

Aula expositiva dialogada; debate; seminários; análise de vídeos; utilização de materiais manipulativos; experimentação; estudo dirigido; projeção de audiovisual.

#### Recursos Didáticos

- Quadro branco e pincel;
- Material didático do Laboratório de Matemática (ábaco; blocos lógicos; material dourado; régua de frações; cubo de frações; frac-soma; escalas de cuisenaire; geoplano quadrado, circular e tridimensional; Sólidos geométricos de madeira e de acrílico; tangram; torre de Hanoi; jogos de raciocínio lógico; Jogos de tabuleiro como o jogo da corrente, o jogo do resto, o jogo contig60 e outros; Barras de Napier; entre outros materiais manipulativos);
- Livro didático;
- Computador;
- Projetor multimídia;
- Material impresso;
- Softwares educacionais.

#### Avaliação

Será contínua considerando os critérios de participação ativa dos discentes no decorrer das aulas, na produção de trabalhos acadêmicos (escritos e orais, sínteses e/ou seminários, que podem ocorrer de forma individual e/ou em grupos).

#### Bibliografia Básica

1. DEMANA, Franklin D. **Pré-cálculo**. 2ª Edição, São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2013.
2. IEZZI, Gelson; MURAKAMI, Carlos. **Fundamentos de Matemática Elementar**. 9ª ed. São Paulo: Atual, 2013. v. 1.
3. LIMA, Elon Lages. **Temas e Problemas Elementares**. 4ª Edição. Rio de Janeiro: SBM, 2016. (Coleção do Professor de Matemática).

#### Bibliografia Complementar

1. LIMA, Elon Lages. **Meu Professor de Matemática**. 6ª Edição, Rio de Janeiro: SBM, 2012. (Coleção do Professor de Matemática).
2. LIMA, Elon Lages et al. **A Matemática do Ensino Médio**. 7ª Edição, Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Matemática, 2016. v.1 (Coleção do professor de matemática).
3. LIMA, Elon Lages et al. **Temas e Problemas** 3ª Edição, Rio de Janeiro: SBM, 2010. (Coleção do professor de matemática).
4. BOULOS, Paulo. **Pré-cálculo**. 1ª Edição, São Paulo: Pearson education do Brasil, 2001.
5. **Revista do Professor de Matemática**, SBM. Disponível em <<http://rpm.org.br/BuscaAvancada.aspx>>: acesso em 25 de maio de 2018.

<b>Curso:</b>	<b>Licenciatura em Química</b>	<b>Carga-Horária:</b>	<b>60h (80h/a)</b>
<b>Disciplina:</b>	<b>Língua Portuguesa</b>	<b>Número de créditos</b>	<b>04</b>
<b>Pré-Requisito(s):</b>			

#### EMENTA

Aspectos gramaticais, leitura e escrita de textos.

#### PROGRAMA

##### Objetivos

##### Quanto aos aspectos gramaticais:

- Aperfeiçoar e consolidar os conhecimentos (teórico e prático) sobre as convenções relacionadas ao registro padrão escrito e usos da modalidade padrão-forma

##### Quanto à leitura de textos escritos:

- Recuperar o tema e a intenção comunicativa dominante;
- Reconhecer, a partir de traços caracterizadores manifestos, a(s) sequência(s) textual(is) presente(s) e o gênero textual configurado;
- Descrever a progressão discursiva;
- Identificar e utilizar os elementos coesivos e reconhecer se assinalam a retomada ou o acréscimo de informações;
- Avaliar o texto, considerando a articulação coerente dos elementos linguísticos, dos parágrafos e demais partes do texto; a pertinência das informações e dos juízos de valor; a eficácia e intenção comunicativa.

##### Quanto à escrita de textos:

- Escrever textos representativos das sequências descritiva, narrativa, argumentativa, injuntiva e, respectivamente, os gêneros que articulam a sequência textual de base (folders, relatórios, cartas argumentativas, comentários críticos, etc.), considerando a articulação coerente dos elementos linguísticos, dos parágrafos e das demais partes do texto; a pertinência das informações e dos juízos de valor; e a eficácia comunicativa.

##### Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. ASPECTOS GRAMATICAIS
  - 1.1 Padrões frasais escritos
  - 1.2 Convenções ortográficas
  - 1.3 Pontuação
  - 1.4 Concordância
  - 1.5 Regência
  - 1.6 Estrutura sintática dos períodos
2. LEITURA E ESCRITA DE TEXTOS
  - 2.1 Competências necessárias à leitura e à escrita de textos: competência linguística, enciclopédica e comunicativa
  - 2.2 Tema e intenção comunicativa
  - 2.3 Progressão discursiva
  - 2.4 Paragrafação: organização e articulação de parágrafos (descritivos, narrativos, argumentativos, injuntivos), tópicos frasais;
  - 2.5 Sequências textuais (descritiva, narrativa, argumentativa e injuntiva): articuladores linguísticos e elementos estruturais básicos;
  - 2.6 Gêneros textuais (especificamente discursos públicos - comentários em redes sociais - técnicos e científicos): elementos composicionais, temáticos, estilísticos e programáticos
  - 2.7 Coesão: elementos coesivos e processos de coesão textual
  - 2.8 Coerência: tipos de coerência (interna e externa) e requisitos de coerência interna (continuidade, progressão, não-contradição e articulação)

##### Procedimentos Metodológicos

Aula expositiva - dialogada, leitura e estudos dirigidos, discussão e exercícios com o auxílio das diversas tecnologias da comunicação e da informação.

##### Recursos Didáticos

- Apostilas elaboradas pelos professores
- Quadro branco
- Computador e projetor multimídia
- Usos de redes e aplicativos sediados na internet.

##### Avaliação

Contínua por meio de atividades orais e escritas, individuais e em grupo.

##### Bibliografia Básica

1. BECHARA, E. **Gramática Escolar da Língua Portuguesa**. Rio de Janeiro: Lucerna, 2001.
2. FARACO, C.A.; TEZZA, C. **Oficina de Texto**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2003.
3. SAVIOLI, F.P.; FIORIN, J.L. **Lições de texto: leitura e redação**. São Paulo: Ática, 1996.

##### Bibliografia Complementar

1. FIGUEIREDO, L. C. **A redação pelo parágrafo**. Brasília: Universidade de Brasília, 1999.
2. KOCH, Ingedore G. Villaça & TRAVAGLIA, Luiz Carlos. **Texto e Coerência**. 2ª. Ed. São Paulo: Cortez, 1993.
3. KOCH, I. V. **O texto e a construção dos sentidos**. São Paulo: Contexto, 2007.
4. MARCUSCHI, L. A. **Produção textual, análise de gêneros e compreensão**. São Paulo: Parábola, 2008.

5. MARCUSCHI, Luiz Antônio; XAVIER, Antonio Carlos (Org.). **Hipertexto e gêneros digitais**: novas formas de construção de sentido. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2010.

<b>Curso:</b>	<b>Licenciatura em Química</b>	
<b>Disciplina:</b>	<b>Leitura e Escrita de Textos Acadêmicos e de Divulgação Científica</b>	<b>Carga-Horária: 30h (40h/a)</b>
<b>Pré-Requisito (s):</b>	Língua Portuguesa	<b>Número de créditos 02</b>

#### EMENTA

Textualidade, com ênfase em aspectos organizacionais do texto escrito de natureza técnica científica e/ou acadêmica. Prática de leitura e de escrita de textos dos gêneros associados aos textos acadêmicos e de divulgação científica. Noções sobre estrutura e conteúdo: clareza, informatividade e adequação. Revisão e reescrita orientada dos textos produzidos.

#### PROGRAMA

##### Objetivos

##### Quanto à leitura de textos de natureza técnica, científica e/ou acadêmica:

- Identificar marcas estilísticas caracterizadoras da linguagem técnica, científica e/ou acadêmica;
- Reconhecer traços configuradores de gêneros técnicos, científicos e/ou acadêmicos (especialmente do resumo, da resenha, do relatório e do artigo científico);
- Recuperar a intenção comunicativa em resumo, resenha, relatório e artigo científico;
- Descrever a progressão discursiva em resenha, relatório e artigo científico;
- Reconhecer as diversas formas de citação do discurso alheio e avaliar-lhes a pertinência no texto em que se encontram;
- Utilizar-se de estratégias de sumarização;
- Avaliar textos/trechos representativos dos gêneros supracitados, considerando a articulação coerente dos elementos linguísticos, dos parágrafos e das demais partes do texto; a pertinência das informações; os juízos de valor; a adequação às convenções da ABNT; e a eficácia comunicativa.

##### Quanto à escrita de textos de natureza técnica, científica e/ou acadêmica:

- Expressar-se em estilo adequado aos gêneros técnicos, científicos e/ou acadêmicos;
- Utilizar-se de estratégias de personalização e impessoalização da linguagem;
- Citar o discurso alheio de forma pertinente e de acordo com as convenções da ABNT;
- Sinalizar a progressão discursiva (entre frases, parágrafos e outras partes do texto) com elementos coesivos a fim de que o leitor possa recuperá-la com maior facilidade;
- Escrever e rescrever resumo, resenha, relatório e artigo científico conforme diretrizes expostas na disciplina.

##### Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. ORGANIZAÇÃO DO TEXTO ESCRITO DE NATUREZA TÉCNICA, CIENTÍFICA E/OU ACADÊMICA: CARACTERÍSTICAS DA LINGUAGEM TÉCNICA, CIENTÍFICA E/OU ACADÊMICA;
  - 1.1 Sinalização da progressão discursiva entre frases, parágrafos e outras partes do texto;
  - 1.2 Reflexos da imagem do autor e do leitor na escritura em função da cena enunciativa;
  - 1.3 Estratégias de personalização e de impessoalização da linguagem.
2. DISCURSO ALHEIO NO TEXTO ESCRITO DE NATUREZA TÉCNICA, CIENTÍFICA E/OU ACADÊMICA:
  - 2.1 Formas básicas de citação do discurso alheio: discurso direto, indireto, modalização em discurso segundo a ilha textual;
  - 2.2 Convenções da ABNT para as citações do discurso alheio.
3. ESTRATÉGIAS DE SUMARIZAÇÃO.
  - 3.1 Tipos de resumos, parágrafo-padrão, tópico-frasal
4. GÊNEROS TÉCNICOS, CIENTÍFICOS E/OU ACADÊMICOS: RESUMO, RESENHA, FOLDER, BANNER, RELATÓRIO E ARTIGO CIENTÍFICO:
  - 4.1 Estrutura composicional e estilo.

##### Procedimentos Metodológicos

Aula expositiva - dialogada, leitura e estudos dirigidos, discussão e exercícios com o auxílio das diversas tecnologias da comunicação e da informação.

##### Recursos Didáticos

Apostilas elaboradas pelos professores, quadro branco, computador, projetor multimídia, usos de redes e aplicativos sediados na internet.

##### Avaliação

- Apostilas elaboradas pelos professores
- Quadro branco
- Computador e projetor multimídia
- Usos de redes e aplicativos sediados na internet

##### Bibliografia Básica

1. FARACO, C.A.; TEZZA, C. **Oficina de Texto**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2003.
2. SAVIOLI, F.P.; FIORIN, J.L. **Lições de texto: leitura e redação**. São Paulo: Ática, 1996.
3. MACHADO, A. R. (Coord.). **Planejar gêneros acadêmicos**. São Paulo: Parábola Editorial, 2005.

##### Bibliografia Complementar

1. AZEVEDO, I. B. de. **O prazer da produção científica: diretrizes para a elaboração de trabalhos científicos**. 10. ed. São Paulo: Hagnos, 2001.
2. FIGUEIREDO, L. C. **A redação pelo parágrafo**. Brasília: Universidade de Brasília, 1999.
3. GARCEZ, L. H. do C. **Técnica de redação: o que é preciso saber para bem escrever**. São Paulo: Martins Fontes, 2002.

4. MACHADO, A.R. (Coord.). **Resenha**. São Paulo: Parábola Editorial, 2004.
5. \_\_\_\_\_. **Resumo**. São Paulo: Parábola Editorial, 2004.

<b>Curso:</b>	<b>Licenciatura em Química</b>	<b>Carga-Horária:</b>	<b>30h (20h/a)</b>
<b>Disciplina:</b>	<b>Informática</b>	<b>Número de créditos</b>	<b>02</b>
<b>Pré-Requisito(s):</b>			

### EMENTA

Introdução ao computador. Sistemas operacionais. Internet e Serviços. Software de edição de textos, planilhas, de apresentação. Software específico da área de estudo.

### PROGRAMA

#### Objetivos

- Identificar e manusear os componentes básicos de um computador;
- Identificar os diferentes tipos de softwares: sistemas operacionais, aplicativos e de escritório;
- Compreender os principais serviços disponíveis na Internet;
- Relacionar os benefícios do armazenamento secundário de dados;
- Operar softwares utilitários;
- Operar softwares para escritório.
- Operar softwares de uso específico do curso

#### Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. INTRODUÇÃO AO COMPUTADOR
  - 1.1 Partes básicas de um computador (hardware)
  - 1.2 Mídias de armazenamento
2. SISTEMAS OPERACIONAIS
  - 2.1 Fundamentos e funções
  - 2.2 Sistemas operacionais existentes
  - 2.3 Estudo de caso: Windows
    - 2.3.1 Ligar e desligar o computador
    - 2.3.2 Utilização de teclado e mouse
    - 2.3.3 Área de trabalho
    - 2.3.4 Ícones, Lixeira e Menu iniciar
    - 2.3.5 Gerenciando pastas e arquivos
    - 2.3.6 Antivírus e antispywares
    - 2.3.7 Backup
    - 2.3.8 Instalação de novos dispositivos (Impressora, pen drive, etc.).
3. INTERNET
  - 3.1 Formas de conexão com à Internet (Diferenciação entre rede cabeada e Wi-Fi).
    - 3.1.1 Identificando problemas básicos de conexão com à Internet.
  - 3.2 Uso de Navegadores para Internet.
    - 3.2.1 Acessando páginas WEB.
    - 3.2.2 Correio Eletrônico
    - 3.2.3 Uso de redes sociais na educação (visão geral das principais redes sociais, grupos de discussão, blogs, fóruns, etc.).
    - 3.2.4 *Download* de arquivos.
    - 3.2.5 Acessando o Sistema Acadêmico da Instituição
  - 3.3 Ferramentas de Busca
  - 3.4 Princípios de segurança para uso da Internet.
  - 3.5 Base (fonte) de dados acadêmicos (artigos, revistas, periódicos, etc.).
4. SOFTWARE DE EDIÇÃO DE TEXTO, PLANILHAS E DE APRESENTAÇÃO.
  - 4.1 Software de edição de texto
    - 4.1.1 Visão geral
    - 4.1.2 Digitação e movimentação de texto
    - 4.1.3 Nomear, gravar e encerrar sessão de trabalho
    - 4.1.4 Formatação de página, texto, parágrafos e colunas
    - 4.1.5 Correção ortográfica e dicionário
    - 4.1.6 Inserção de quebra de página e coluna
    - 4.1.7 Listas, marcadores e numeradores
    - 4.1.8 Figuras, objetos e tabelas
  - 4.2 Software de planilha eletrônica
    - 4.2.1 Visão geral
    - 4.2.2 Formatação células
    - 4.2.3 Fórmulas e funções
    - 4.2.4 Classificação e filtro de dados
    - 4.2.5 Formatação condicional
    - 4.2.6 Gráficos
  - 4.3 Software de apresentação
    - 4.3.1 Visão geral do Software
    - 4.3.2 Criação de slides
    - 4.3.3 Modos de exibição de slides
    - 4.3.4 Formatação de slides
    - 4.3.5 Impressão de slides

- 4.3.6 Listas, formatação de textos, inserção de desenhos, figuras, som
- 4.3.7 Vídeo, inserção de gráficos, organogramas e fluxogramas
- 4.3.8 Slide mestre
- 4.3.9 Efeitos de transição e animação de slides

## 5 FERRAMENTAS DE USO ESPECÍFICO DO CURSO

### **Procedimentos Metodológicos**

- Aulas expositivas, aulas práticas em laboratório, estudos dirigidos com abordagem prática, seminários, pesquisa na Internet.

### **Recursos Didáticos**

- Computador e Projetor multimídia
- Quadro branco
- Vídeo (filmes).

### **Avaliação**

- Avaliações escritas, trabalhos individuais e em grupo (listas de exercícios, estudos dirigidos, pesquisas), apresentação dos trabalhos desenvolvidos.

### **Bibliografia Básica**

1. CAPRON, H. L.; JOHNSON, J. A. **Introdução à informática**. 8. ed. São Paulo: Pearson, 2004.
2. BRAGA, William. **Informática elementar: Open Office 2.0 Calc & Writer: teoria e prática**. Rio de Janeiro: Alta Books, 2007.
3. RABELO, João. **Introdução à informática e Windows XP: fácil e passo a passo**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2007.

### **Bibliografia Complementar**

2. MARÇULA, Marcelo; BENINI FILHO, Pio Armando. **Informática: conceitos e aplicações**. 4. ed. rev. São Paulo: Érica, 2013.
3. MANZANO, André Luiz N. G.; MANZANO, Maria Izabel N. G. **Estudo dirigido de informática básica**. 7. ed. São Paulo: Érica, 2007.
4. NORTON, Peter. **Introdução à informática**. São Paulo: Pearson Makron Books, 2007.
5. SILVA, Mário Gomes da. **Informática: terminologia básica - Windows XP - Microsoft Word 2003**. 4. ed. São Paulo: Érica, 2007.
6. ANTÔNIO, João. **Informática para concursos**. 4. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.

## ANEXO II – EMENTAS E PROGRAMAS DAS DISCIPLINAS DO EIXO DIDÁTICO- PEDAGÓGICO E EPISTEMOLÓGICO

Curso:	<b>Licenciatura em Química</b>	Carga-Horária: <b>60h</b> (80 h/a)
Disciplina:	<b>Fundamentos da Educação I</b>	Número de créditos: <b>04</b>
Pré-Requisito(s):		

### EMENTA

O fenômeno educativo e seus fundamentos históricos e filosóficos; Concepções filosóficas de educação à luz dos autores clássicos e contemporâneos; História da Educação: as ideias pedagógicas da antiguidade à contemporaneidade; O cenário da educação e educadores no Brasil e as concepções pedagógicas e Cultura, tecnologia, trabalho e educação.

### PROGRAMA

#### Objetivos

- Analisar o fenômeno educativo e seus fundamentos históricos e filosóficos;
- Estudar as concepções filosóficas da educação à luz dos autores clássicos e contemporâneos;
- Refletir sobre a filosofia da educação na formação e na prática docente;
- Analisar a história da educação e as ideias pedagógicas da antiguidade à contemporaneidade;
- Compreender a educação a partir das relações sociais, políticas, econômicas e culturais, estabelecidas ao longo da história da humanidade;
- Analisar o cenário da educação e dos educadores no Brasil e as concepções pedagógicas;
- Entender as inter-relações entre cultura, trabalho e educação;
- Compreender a visão histórica, filosófica e política da Educação Profissional e da Educação de Jovens e Adultos.

#### Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. DEFINIÇÃO E IMPORTÂNCIA DA FILOSOFIA PARA O FENÔMENO EDUCATIVO.
2. TEORIAS FILOSÓFICAS DA EDUCAÇÃO A LUZ DOS AUTORES CLÁSSICOS E CONTEMPORÂNEOS
3. FILOSOFIA DA EDUCAÇÃO NA FORMAÇÃO E NA PRÁTICA DOCENTE
4. A EDUCAÇÃO MEDIANDO A PRÁTICA DOS HOMENS
  - 4.1 A educação na comunidade primitiva
  - 4.2 A educação do homem antigo,
  - 4.3 A educação do homem feudal
  - 4.4 A educação do homem moderno e contemporâneo;
5. A HISTÓRIA DA EDUCAÇÃO BRASILEIRA
  - 5.1 Do período colonial aos dias atuais, com destaque para as relações entre: educação e trabalho, educação e poder, educação e cultura.
6. A VISÃO HISTÓRICA, FILOSÓFICA E POLÍTICA DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E DA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS.

#### Procedimentos Metodológicos

A metodologia tem como base os princípios da dialogicidade constituída na relação professor-alunos, com o encaminhamento dos seguintes procedimentos: aulas expositivas dialogadas, discussões e debates em sala, estudos de texto, leitura dirigida, projeção de vídeos e filmes, seminários, painel integrador e estudos em grupo

#### Recursos Didáticos

- Quadro branco
- Projetor multimídia, computador
- Capítulos de livros e websites especializadas
- Blogs de educação ambiental
- Filmes e documentários sobre a temática.

#### Avaliação

A avaliação será compreendida como atividade formativa, processual, dialógica e contínua, desenvolvida no processo ensino-aprendizagem, para verificar se os objetivos propostos para aula foram atingidos. Ademais, será avaliado a participação e o envolvimento dos estudantes nas discussões de textos, fichamentos de artigos, debates e discussões, seminários e nas atividades e produções individuais e em grupo.

#### Bibliografia Básica

1. ARANHA, M. L. de A. **Filosofia da Educação**. São Paulo: Moderna, 2009.
2. FRANCISCO FILHO, G. **A educação brasileira no contexto histórico**. Campinas, SP: Ed. Alínea, 2001. 3.
3. SAVIANI, D. **História das ideias pedagógicas no Brasil**. São Paulo: Autores Associados, 2008.

#### Bibliografia Complementar

1. MANACORDA, M. A. **História da educação: da antiguidade aos nossos dias**. 4. ed. São Paulo: Cortez, 1995.
2. NAGLE, J. **Educação e sociedade na primeira República**. Rio de Janeiro: Editora DP&A, 2001.
3. PONCE, A. **Educação e luta de classes**. 12. ed. São Paulo: Cortez, 1995.
4. SAVIANI, D. **Pedagogia histórico-crítica: primeiras aproximações**. São Paulo: Cortez: Autores Associados, 1991.
5. SEVERINO, A. J. **Filosofia da Educação: Construindo a cidadania**. São Paulo: FTD, 1994.

Curso: **Licenciatura em Química**  
Disciplina: **Fundamentos da Educação II**  
Pré-Requisito(s):

Carga-Horária: **60h(80h/a)**  
Número de créditos: **04**

### EMENTA

O conceito de trabalho e o trabalho na sociedade capitalista. A transformação político-econômica do capitalismo no final do século XX: do Taylorismo à acumulação flexível. Relações entre educação e trabalho: projetos societários em disputa. Debates da Educação Profissional e da Educação de Jovens e adultos. Políticas Educacionais brasileiras, impactos e perspectivas da revolução tecnológica, da globalização e do neoliberalismo no campo da educação, em particular após os anos de 1990: objetivos, estratégias e análises.

### PROGRAMA

#### Objetivos

- Estudar as características assumidas pelo trabalho enquanto elemento constituinte da vida humana;
- Estudar o processo de reestruturação produtiva e sua repercussão na organização e gestão do trabalho;
- Analisar as relações entre educação e trabalho e seus impactos nos processos educacionais;
- Compreender a relação entre educação e trabalho, na perspectiva do trabalho como princípio educativo e na perspectiva da Teoria do Capital Humano;
- Compreender debates pertinentes à Educação Profissional e à Educação de Jovens e Adultos no Brasil, com ênfase nas últimas quatro décadas;
- Analisar os pressupostos sociopolíticos e econômicos que fundamentam as políticas de educação no Brasil, a partir da reforma educativa nos anos 1990.

#### Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

- 1 O TRABALHO COMO ELEMENTO DA VIDA HUMANA E O TRABALHO NA SOCIEDADE CAPITALISTA:
  - 1.1 O conceito de trabalho e o trabalho na sociedade capitalista;
  - 1.2 O mundo do trabalho e o trabalho Taylorista;
  - 1.3 O mundo do trabalho e o trabalho Toyotista.
- 2 RELAÇÕES ENTRE EDUCAÇÃO E TRABALHO NA TRANSIÇÃO DO SÉCULO XX PARA O SÉCULO XXI:
  - 2.1 Algumas análises sobre o trabalho na sociedade global e informacional;
  - 2.2 O trabalho como princípio educativo;
  - 2.3 O papel da educação para a indústria e a Teoria do Capital Humano;
  - 2.4 Empregabilidade e educação: mudanças no mundo do trabalho e novas exigências para os trabalhadores.
- 3 EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E A EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS NO BRASIL, COM ÊNFASE NAS ÚLTIMAS QUATRO DÉCADAS:
  - 3.1 Educação profissional: retrospectiva histórica e principais paradigmas;
  - 3.2 Educação de Jovens e Adultos: retrospectiva histórica e principais paradigmas.
- 4 POLÍTICAS EDUCACIONAIS BRASILEIRAS, IMPACTOS E PERSPECTIVAS DA REVOLUÇÃO TECNOLÓGICA, DA GLOBALIZAÇÃO E DO NEOLIBERALISMO NO CAMPO DA EDUCAÇÃO, EM PARTICULAR APÓS OS ANOS DE 1990:
  - 4.1 A agenda global para a educação: sentidos e análises;
  - 4.2 Características das reformas neoliberais/gerenciais no campo educacional: objetivos, estratégias e análises.

#### Procedimentos Metodológicos

A metodologia tem como base os princípios da dialogicidade constituída na relação professor-estudantes, com o encaminhamento dos seguintes procedimentos: aulas expositivas dialogadas, discussões e debates em sala, estudos de texto, leitura dirigida, projeção de vídeos e filmes, seminários, painel integrador e estudos em grupo.

#### Recursos Didáticos

- Quadro branco
- Computador e projetor multimídia
- Vídeos e filmes
- Materiais digitais e impressos.

#### Avaliação

O processo de avaliação será realizado continuamente, considerando a participação e o envolvimento dos estudantes nas discussões de textos, debates, seminários, elaboração de portfólios de aprendizagem, e demais atividades de aproveitamento. Constará de produções individuais e em grupo.

#### Bibliografia Básica

1. BRAVERMAN, H. **Trabalho e capital monopolista**: a degradação do trabalho no século XX. 3. ed. Rio de Janeiro: Zahar, 1997.
2. CIAVATA, M.; RAMOS, M. (Orgs.). **Ensino Médio Integrado**: concepção e contradições. São Paulo: Cortez, 2005.
3. GENTILI, P. A. A. e SILVA, T. T. (org.). **Neoliberalismo, qualidade total e educação**: visões críticas. 13. Ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2010.

#### Bibliografia Complementar

1. ANTUNES, R. Trabalho e superfluidade. In: SAVIANI, D.; SANFELICE, J. L.; CLAUDINE, J. (Orgs.). **Capitalismo, Trabalho e Educação**. 3 ed. São Paulo: Autores Associados, 2005. 2.
2. HOBBSAWM, E. J. **A era do capital 1848-1878**. São Paulo: Paz e Terra, 2000.
3. MACHADO, L. R. de S. Mudanças tecnológicas e a educação da classe trabalhadora. In: MACHADO, L. R. de S.; FRIGOTTO, G. et al. **Trabalho e Educação**. Campinas, SP, Papirus, 1994.
4. MACHADO, L. R. de S. Mudanças tecnológicas e a educação da classe trabalhadora. In: MACHADO, L. R. de S.; FRIGOTTO, G. et al. **Trabalho e Educação**. Campinas, SP, Papirus, 1994.
5. SCHULTZ, T. **O capital humano**: investimento em educação e pesquisa. Rio de Janeiro: Zahar, 2004.

Curso: **Licenciatura em Química**  
Disciplina: **Epistemologia da Ciência**  
Pré-Requisito(s):

Carga-Horária: **30h** (40h/a)  
Número de créditos: **02**

#### EMENTA

Filosofia da ciência. Paradigmas e revoluções científicas. Concepções contemporâneas sobre a natureza da ciência. Ciências da natureza e humanidades. Método científico e seus problemas epistemológicos mais relevantes. Conhecimento disciplinar e mundo do trabalho.

#### PROGRAMA

##### Objetivos

- Identificar as peculiaridades dos principais sistemas filosóficos e sua relação com a construção dos modelos científicos;
- Compreender e analisar as diversas concepções filosóficas e problemas que envolvem a teoria do conhecimento científico;
- Identificar as principais distinções e os mais importantes aspectos de convergência envolvendo o modelo epistêmico aplicado às ciências da natureza e aquele aplicado às humanidades;
- Articular a questão da disciplinarização do conhecimento à discussão acerca da relação trabalho e educação.

##### Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. ABORDAGENS TRADICIONAIS DO CONCEITO DE CONHECIMENTO:
  - 1.1 Conhecimento (*episteme*) e crença (*doxa*)
  - 1.2 O conhecimento como crença verdadeira justificada
  - 1.3 As condições de atribuição de conhecimento: psicológica, semântica e justificacional
  - 1.4 O conhecimento e a distinção entre aparência e realidade.
2. ABORDAGENS EPISTEMOLÓGICAS DA FILOSOFIA DA CIÊNCIA
  - 2.1 Circulo de Viena e Karl Popper: do verificacionismo ao falseasimismo popperiano
  - 2.2 Kuhn e a estrutura das revoluções científicas
  - 2.3 Feyeraband e o anarquismo epistemológico
  - 2.4 Civilização da técnica
  - 2.5 Epistemologia Africana.
3. O CONHECIMENTO DISCIPLINAR E O MUNDO DO TRABALHO
  - 3.1 O materialismo histórico dialético
  - 3.2 A fenomenologia
  - 3.3 Estruturalismo pós-estruturalismo
  - 3.4 A problemática das ciências humanas e naturais.
4. TOPICOS DE FILOSOFIA DA QUÍMICA
  - 4.1 A dimensão filosófica da Química
  - 4.2 A autonomia da Química: a natureza e a especificidade da Química Teórica
  - 4.3 Papel da instrumentação na Química
  - 4.4 A natureza do conhecimento químico, das leis químicas e dos modelos químicos.

##### Procedimentos Metodológicos

Aulas expositivas dialogadas, estudos dirigidos e discussão de textos, seminários, atividades individuais e em grupo; utilização de recursos audiovisuais como documentários, curtas e/ou longa-metragens.

##### Recursos Didáticos

- Quadro branco e pincel
- Computador e projetor multimídia
- Material impresso.

##### Avaliação

Avaliação Diagnóstica: realizada a partir do levantamento prévio do perfil dos acadêmicos, suas trajetórias pessoais, suas expectativas em relação à disciplina e suas vivências. Neste primeiro momento, a avaliação diagnóstica busca identificar um quadro geral de possibilidades de desenvolvimento da disciplina, de acordo com a realidade apresentada pelos acadêmicos; - Contato inicial; - Apresentação da disciplina.

Avaliação Formativa: será desenvolvida ao logo do semestre a partir da análise do progresso dos acadêmicos frente aos conteúdos propostos, visando adequar conteúdos, realocar interesses, articular saberes e possibilitar o mapeamento das condições de assimilação dos objetivos traçados para a disciplina: - Apresentação de sínteses de textos/livros/artigos apresentados e discutidos em sala de aula; - Análise crítica e argumentativa de vídeos e documentários.

Avaliação Somativa: será levado em consideração o percurso desenvolvido pelo acadêmico ao longo da disciplina, sua participação, suas iniciativas, seu envolvimento nos trabalhos propostos, sua efetiva assimilação dos conteúdos e sua dimensão crítica sobre os temas discutidos, por meio de diversos elementos, tais como: exercícios, prova escrita, ensaio final, seminários, trabalho final apresentado ao grupo.

##### Bibliografia Básica

1. FEYERABAND, P. **Contra o método**. São Paulo: EdUNESP, 2007.
2. KUNH, T. S. **A estrutura das revoluções científicas**. São Paulo: Perspectiva, 2007.
3. POPPER, Karl. **A Lógica da Pesquisa Científica**. Trad. Leonidas Heidenberg e Octanny Silveira da Mota. São Paulo: Cultrix, 2008.

##### Bibliografia Complementar

1. BACHELARD, G. **A filosofia do não**. Trad. J.J.M. Ramos. Lisboa: Presença, 1984
2. BORGES, R. M. R. Em debate: cientificidade e educação em ciências. Porto Alegre: EdiPUCRS, 2007.
3. MORTIMER, E. F. **Para além das fronteiras da química: relações entre filosofia, psicologia e ensino de química**. Química Nova. v. 20, n. 2, p.200-207, 1997.
4. PORTO, P. A. **História e Filosofia da Ciência no Ensino de Química: em busca dos objetivos educacionais da atualidade**. In: SANTOS, W. L. P; MALDANER. O. A. (Orgs.). **Ensino de Química em Foco**, Ijuí: Editora Unijuí, pp. 159 – 180, 2010.

5. SILVA, C. C. (Org.). **Estudos de História e Filosofia das ciências: subsídios para a aplicação no ensino**. São Paulo: Editora da Livraria da Física, 2006.

Curso: **Licenciatura em Química**  
Disciplina: **Mídias Educacionais**  
Pré-Requisito(s):

Carga-Horária: **30h (40h/a)**  
Número de créditos **02**

### EMENTA

As tecnologias educacionais e seu papel na sociedade tecnológica. Estudo e planejamento da utilização dos meios de comunicação e informação na prática educativa. Diferentes mídias e seu potencial pedagógico. Mídias educacionais e o desenvolvimento de atividades didático-pedagógicas que articulem a relação teoria e prática. Redes sociais como espaço de diálogo, produção e circulação de materiais pedagógicos.

### PROGRAMA

#### Objetivos

- Analisar criticamente o impacto das tecnologias digitais da informação e comunicação – TDIC, na sociedade e na escola;
- Desenvolver análise histórica e sócio-cultural acerca da relação entre educação e mídias educacionais;
- Entender os processos de produção das mídias para a difusão e democratização do conhecimento;
- Conhecer as diferentes mídias;
- Produzir atividades didático-pedagógicas com as mídias em sala de aula, fortalecendo a relação teoria e prática, disseminando o conhecimento em diferentes espaços sociais e educacionais.

#### Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. AS TECNOLOGIAS DIGITAIS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO – TDIC, NA SOCIEDADE TECNOLÓGICA E NA ESCOLA;
2. A RELAÇÃO ENTRE CULTURA, EDUCAÇÃO E MÍDIAS EDUCACIONAIS;
3. OS PROCESSOS DE PRODUÇÃO DAS MÍDIAS PARA A DIFUSÃO E DEMOCRATIZAÇÃO DO CONHECIMENTO;
4. DIFERENTES MÍDIAS E SEU POTENCIAL PEDAGÓGICO COMO ESPAÇO DE DIÁLOGO E DISPUTA DE PODER:
  - 4.1 Mídia impressa (charges, histórias em quadrinhos, tiras cômicas),
  - 4.2 Fotografia
  - 4.3 Rádio
  - 4.4 Audiovisual
  - 4.5 Informática (ambientes virtuais de aprendizagem), internet, computador, *tablets*, *smartphones* e as redes sociais como aglutinadoras de linguagens (nativos e imigrantes digitais, regulação da internet/*netiqueta*)
  - 4.6 Simuladores como recursos didáticos
  - 4.7 Jogos digitais em sala de aula (o uso de objetos de aprendizagem e gamificação no ensino)
  - 4.8 Modelos pedagógicos em educação a distância;
5. ATIVIDADES DIDÁTICO-PEDAGÓGICAS COM AS MÍDIAS EM SALA DE AULA.

#### Procedimentos Metodológicos

A metodologia tem como base os princípios da dialogicidade constituída na relação professor-estudantes, com o encaminhamento dos seguintes procedimentos individuais e/ou em grupo: aulas expositivas dialogadas; aulas práticas em laboratório utilizando os recursos de *hardware* e *software* disponíveis; leitura e discussão de textos dirigidos; discussões presenciais e/ou *on-line* de estudos de casos; pesquisas que incentivam o processo reflexivo e possível intervenção na realidade pesquisada; aulas de campo e visitas técnicas virtuais; desenvolvimento de projetos didáticos utilizando mídias na comunidade (espaços escolares e não-escolares) com a produção de fotografias, mídia impressa; *websites* e *blogs*, vídeo-aulas, curta-metragens, programas de rádio *web* e jogos digitais; socialização das atividades desenvolvidas no tempo-espaço-comunidade.

#### Recursos Didáticos

- Quadro branco
- Projetor multimídia e computador
- Livros
- *Websites* especializadas
- *Blogs* e plataformas virtuais de educação
- Filmes e documentários
- *Softwares*
- Sala de aula interativa
- *Edmodo*
- Aparelho celular
- *Scanner*
- Impressora, dentre outros.

#### Avaliação

A avaliação é compreendida como atividade formativa, processual, dialógica e contínua para verificar se os objetivos propostos para a disciplina foram atingidos. Ocorrerá em concomitância ao processo de aprendizagem do estudante que participará das seguintes atividades avaliativas individuais e/ou em grupo: sínteses pessoais e fichamentos, estudos de casos, seminários, participação em discussões e debates presenciais e/ou *on line*, provas escritas e/ou orais, atividades de laboratório, participação em pesquisas e/ou projetos de extensão, diários de bordo e relatórios das aulas de campo e visitas técnicas, oficinas e *workshop*.

#### Bibliografia Básica

1. BELLONI, M. L. **O que é mídia-educação**. Campinas, SP: Autores Associados, 2001.
2. MORAN, J. M.; MASETTO, M. T.; BEHRENS, M. A. **Novas tecnologias a mediação pedagógica**. Campinas, SP: Papirus, 2000.
3. KENSKI, V. M. **Tecnologias e ensino presencial e a distância**. Campinas, SP: Papirus, 2003.

#### Bibliografia Complementar

1. CASTELLS, M. **A sociedade em rede. A era da informação: economia, sociedade e cultura**. v.1. 7.ed. São Paulo: Paz e Terra, 1999.

2. FREIRE, P. **Extensão ou comunicação?** 4 ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1979.
3. LIBÂNEO, J. C. **Adeus Professor, Adeus Professora? Novas exigências educacionais e profissão docente.** São Paulo: Cortez, 2011.
4. NAPOLITANO, M. **Como usar o cinema na sala de aula.** São Paulo: Contexto, 2008.
5. SCHAFF, A. **A Sociedade Informática.** São Paulo: Unesp/Brasiliense, 2007.

Curso:	<b>Licenciatura em Química</b>	Carga-Horária:	<b>60h (80h/a)</b>
Disciplina:	<b>Psicologia da Aprendizagem</b>	Número de créditos:	<b>04</b>
Pré-Requisito(s):			

#### EMENTA

Psicologia da Educação. Psicologia do desenvolvimento e da aprendizagem. Ciclos e etapas da vida: Infância, adolescência/juventude; adultez e terceira idade. Teorias da Aprendizagem. Motivação para o processo de aprendizagem. Neurociência e Aprendizagem. Aprendizagem na era digital. Construção de subjetividades e as práticas educativas na contemporaneidade: novos arranjos sociais e culturais.

#### PROGRAMA

##### Objetivos

- Compreender a gênese do campo da Psicologia da Educação no contexto da ciência psicológica;
- Discutir as relações entre desenvolvimento e aprendizagem na educação;
- Analisar o processo de desenvolvimento humano e os ciclos de vida;
- Compreender os princípios das teorias psicológicas da educação e da aprendizagem;
- Analisar as implicações das teorias da aprendizagem para a prática de ensino na área de química;
- Sistematizar reflexões das teorias da aprendizagem com a formação e prática docente;
- Discutir temas contemporâneos da psicologia da educação e suas interfaces com a educação escolar e a formação crítico-reflexiva dos alunos.

##### Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. O CAMPO DA PSICOLOGIA DA EDUCAÇÃO;
2. CATEGORIAS PSICOLÓGICAS DO DESENVOLVIMENTO E CICLOS DE VIDA:
  - 2.1 Infância
  - 2.2 Adolescência/juventude
  - 2.3 Adultez
  - 2.4 Terceira idade
3. TEORIAS DA APRENDIZAGEM
  - 3.1 Behaviorismo
  - 3.2 Teoria Psicogenética
  - 3.3 Psicologia Histórico-Cultural
  - 3.4 Aprendizagem Significativa
  - 3.5 Teoria das Inteligências Múltiplas
4. MOTIVAÇÃO PARA O PROCESSO DE APRENDIZAGEM
5. NEUROCIÊNCIA E APRENDIZAGEM
6. APRENDIZAGEM NA ERA DIGITAL
7. NOVOS ARRANJOS SOCIAIS, FAMILIARES E SUAS IMPLICAÇÕES NA ESCOLA
  - 7.1 Diversidade étnico-racial
  - 7.2 Diversidade de gênero
  - 7.3 Diversidade sexual
  - 7.4 Diversidade religiosa
  - 7.5 Diversidade faixa geracional.

##### Procedimentos Metodológicos

A metodologia tem como base os princípios da dialogicidade constituída na relação docente-discentes, com o encaminhamento dos seguintes procedimentos: aulas expositivas dialogadas, discussões e debates em sala, estudos de texto, leitura dirigida, projeção de vídeos e filmes, seminários, painel integrador e estudos em grupo.

##### Avaliação

O processo de avaliação será realizado continuamente, considerando a participação e o envolvimento dos alunos nas discussões de textos, debates, seminários, elaboração de portfólios de aprendizagem e demais atividades de aproveitamento. Constará de produções individuais e em grupo.

##### Bibliografia Básica

1. COLL, César (Org.). **Psicologia da Educação**. Porto Alegre: Artmed, 2004.
2. COLL, Cesar; PALÁCIOS, Jesus; MARCHESI, Álvaro (Orgs.). **Desenvolvimento Psicológico e Educação**.v.2. Porto Alegre: Artes Médicas, 2004.
3. FONTANA, Roseli (org.) **Psicologia e trabalho pedagógico**. São Paulo: Atual, 2009.

##### Bibliografia Complementar

1. ANTUNES, Celso. **As inteligências múltiplas e seus estímulos**. Campinas, SP: Papirus, 2002.
2. BOCK, Ana M. B. (Org). **Psicologias: uma introdução ao estudo de Psicologia**. 14 ed. São Paulo: Saraiva, 2008.
3. BRASIL. **Gênero e diversidade na escola: formação de professoras/es em gênero, orientação sexual e relações étnico-raciais**. Livro de conteúdo. versão 2009. – Rio de Janeiro: CEPESC; Brasília: SPM, 2009. Disponível em: <[http://estatico.cnpq.br/portal/premios/2014/ig/pdf/genero\\_diversidade\\_escola\\_2009.pdf](http://estatico.cnpq.br/portal/premios/2014/ig/pdf/genero_diversidade_escola_2009.pdf)> Acesso em: 03 jun.2018.
4. DAVIS, Claudia; OLIVEIRA, Zilma. **Psicologia da Educação**. São Paulo: Cortez,2010.
5. OLIVEIRA, Marta Khol de; REGO, Teresa Cristina. **Vygotsky e as complexas relações entre cognição e afeto**. In: ARANTES, Valéria Amorim (Org.) Afetividade na escola: alternativas teóricas e práticas. São Paulo: Summus, 2003.

Curso:	<b>Licenciatura em Química</b>	
Disciplina:	<b>Metodologia do Trabalho Científico</b>	Carga-Horária: <b>30h</b> (40h/a)
Pré-Requisito(s):		Número de créditos <b>02</b>

#### EMENTA

Conceito de ciência e do método científico. Trabalhos acadêmicos: tipos, características e diretrizes para elaboração. Uso adequado das normas do trabalho científico. Pesquisa: conceito, abordagens e finalidades. Ética na pesquisa e na produção acadêmica. Elaboração do projeto de pesquisa: delimitação do tema, definição da problemática, conceito de objeto de estudo, formulação do problema e das hipóteses e construção dos objetivos da pesquisa. Elaboração dos instrumentos de coleta de dados. Análise de dados.

#### PROGRAMA

##### Objetivos

- Compreender os aspectos teóricos e práticos referentes à elaboração de trabalhos acadêmicos, enfatizando a importância do saber científico no processo de produção do conhecimento;
- Conhecer os fundamentos da ciência e o método científico;
- Identificar os tipos de trabalhos acadêmicos e suas respectivas etapas formais de elaboração;
- Utilizar as normas técnicas de trabalhos acadêmicos;
- Classificar os diferentes tipos de pesquisa;
- Elaborar projeto de pesquisa e instrumento de coleta de dados.

##### Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. CONCEITO E FUNÇÃO DA METODOLOGIA CIENTÍFICA;
2. DEFINIÇÃO DE CIÊNCIA E MÉTODO CIENTÍFICO;
3. ETAPAS FORMAIS PARA ELABORAÇÃO DE TRABALHOS ACADÊMICOS:
  - 1.1 Fichamento,
  - 1.2 Resumo,
  - 1.3 Resenha,
  - 1.4 Artigo Científico,
  - 1.5 Monografia e
  - 1.6 Portfólio;
4. NORMAS TÉCNICAS DE TRABALHOS ACADÊMICOS;
5. ELABORAÇÃO DE PROJETO DE PESQUISA:
  - 1.1 Definição de problema,
  - 1.2 Construção da problemática,
  - 1.3 Formulação de hipóteses,
  - 1.4 Elaboração dos objetivos;
6. INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS E O PROCESSO DE ANÁLISE.

##### Procedimentos Metodológicos

Aulas expositivas dialogadas; Trabalhos práticos em sala de aula; Estudos dirigidos; Atividades individuais e em grupos; Elaboração de projeto de pesquisa e instrumentos de coleta de dados.

##### Recursos Didáticos

- Quadro branco e pincel;
- Computador;
- Projetor multimídia.

##### Avaliação

O processo de avaliação tem por objetivo verificar o aprendizado do aluno ao longo da disciplina, bem como sua capacidade de análise e interpretação, redação e exposição verbal do conhecimento adquirido. Será contínua e orientada pelos seguintes critérios: interesse pela disciplina, presença nas aulas, leitura dos textos, participação nos debates, realização dos trabalhos solicitados, cumprimento de prazos, emprego adequado das normas técnicas na produção dos trabalhos acadêmicos.

##### Bibliografia Básica

1. BARROS, Aidil de Jesus Paes de. **Projeto de pesquisa**: propostas metodológicas. 19. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2010.
2. GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.
3. MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de metodologia científica**. 7.ed. São Paulo: Atlas, 2010.

##### Bibliografia Complementar

1. ISKANDAR, Jamil Ibrahim. **Normas da ABNT**: comentadas para trabalhos científicos. 4. ed. rev. e atual. Curitiba: Juruá, 2009.
2. MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.
3. POPPER, Karl R.; HEGENBERG, Leônidas; MOTA, Octanny Silveira da. **A lógica da pesquisa científica**. São Paulo: Cultrix, 2007.
4. SALOMON, Décio Vieira. **Como fazer monografia**. 12. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2010.
5. SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico**. 23. ed. São Paulo: Cortez, 2007.

Curso:	<b>Licenciatura em Química</b>	Carga-Horária: <b>60h</b> (80h/a)
Disciplina:	<b>Didática</b>	Número de créditos: <b>04</b>
Pré-Requisito(s):	Fundamentos da Educação I Psicologia da Educação	

### EMENTA

O conceito de Didática. A evolução histórica da Didática. O pensamento didático brasileiro. A importância da Didática na construção do processo de ensino-aprendizagem e da formação docente. O currículo e a prática docente. Articulação entre a Didática e as Didáticas específicas. O planejamento de ensino. Concepções, pressupostos e metodologias de modalidades da Educação Básica.

### PROGRAMA

#### Objetivos

- Compreender a Didática, a partir de sua evolução histórica;
- Analisar a evolução histórica das tendências do pensamento didático brasileiro e refletir acerca das novas formas de organização do trabalho escolar;
- Estudar diferentes concepções de currículo e suas implicações para o processo de ensino-aprendizagem;
- Compreender o papel do docente no Projeto Político-Pedagógico da escola;
- Utilizar-se do conhecimento didático para relacionar-se com sua área específica de conhecimento;
- Compreender o planejamento de ensino como elemento de sustentação da prática educativa escolar;
- Estudar os componentes do plano de ensino, possibilitando a elaboração adequada de planos de unidade didática, planos de aula, etc;
- Estudar objetivos e conteúdos de ensino, segundo sua tipologia, com o intuito de elaborá-los e selecioná-los de modo adequado;
- Conhecer diferentes metodologias de ensino-aprendizagem e suas bases teóricas, visando utilizá-las criticamente no contexto de sala de aula;
- Compreender a avaliação como objeto dinâmico do planejamento, contínuo e importante instrumento para compreensão do processo de ensino-aprendizagem;
- Estudar pressupostos didáticos que fundamentam a Educação de Jovens e Adultos (EJA) e a Educação Profissional e Tecnológica (EPT), refletindo sobre as especificidades do trabalho com as modalidades.

#### Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. A DIDÁTICA, SUA EVOLUÇÃO HISTÓRICA E SUAS BASES TEÓRICO-METODOLÓGICAS PARA O TRABALHO DOCENTE
  - 1.1 O papel da Didática na formação do educador
  - 1.2 O pensamento didático brasileiro
  - 1.3 O currículo e a prática do professor: diretrizes e concepções
  - 1.4 Articulação do fazer docente com o Projeto Político-Pedagógico da escola
  - 1.5 As didáticas específicas e suas contribuições ao processo de ensino-aprendizagem
  - 1.6 Pressupostos didáticos e algumas modalidades de Educação Básica: Educação de Jovens e Adultos (EJA) e Educação Profissional e Tecnológica (EPT).
2. O PLANEJAMENTO DA AÇÃO PEDAGÓGICA
  - 2.1 Planos de ensino e seus componentes
    - 2.1.1 Objetivos e conteúdos de ensino: critérios de seleção e tipologias
    - 2.1.2 Metodologias de ensino-aprendizagem e recursos didáticos
    - 2.1.3 Avaliação do processo de ensino-aprendizagem.

#### Procedimentos Metodológicos

A metodologia terá como base os princípios da dialogicidade constituída na relação professor-estudantes, com o encaminhamento dos procedimentos: aulas expositivas dialogadas, discussões e debates em sala, estudos de texto, leitura dirigida, projeção de vídeos, seminários, painel integrado e estudos em grupo.

#### Recursos Didáticos

- Quadro, pincel marcador
- Computador; Projetor multimídia e Filmes.

#### Avaliação

O processo de avaliação será realizado continuamente, considerando a participação e o envolvimento dos estudantes nas discussões de textos, debates, seminários, elaboração de portfólios de aprendizagem e atividades de aproveitamento. Constará de produções individuais e em grupo.

#### Bibliografia Básica

1. CASTRO, A. D.; CARVALHO, A. M. P. de. **Ensinar a ensinar**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2005.
2. FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 2011.
3. ZABALA, Antoni. **A prática educativa: como ensinar**. Tradução de Ernani F. da Rosa. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.

#### Bibliografia Complementar

1. COMÊNIO, J.A. **Didática Magna**. São Paulo: Martins Fontes, 2006.
2. GADOTTI, Moacir; ROMÃO, J. **Eustáquio. Educação de Jovens e Adultos: teoria, prática e proposta**. São Paulo: Cortez, 2011.
3. KUENZER, A. (Org). **Ensino Médio: construindo uma proposta para os que vivem do trabalho**. São Paulo: Cortez, 2005.
4. LUCKESI, C. **Avaliação da Aprendizagem Escolar: estudos e proposições**. 22. ed. São Paulo: Cortez, 2013.
5. MASETTO, M. **Didática: a aula como centro**. 4. ed. São Paulo: FTD, 1997.

Curso:	<b>Licenciatura em Química</b>	Carga-Horária:	<b>60h (80h/a)</b>
Disciplina:	<b>Metodologia do Ensino de Química I</b>	Número de créditos	<b>04</b>
Pré-Requisito(s):	Didática		

#### EMENTA

A disciplina aborda metodologias para o ensino de Química; Discute novas visões e perspectivas de aulas teóricas e práticas para o bom entendimento da Química Geral e Inorgânica no Ensino Médio.

#### PROGRAMA

##### Objetivos

- Vivenciar situações de aprendizagem focadas em situações-problema;
- Desenvolver projeto que permita a interação de diferentes conhecimentos enfocando atividades experimentais;
- Refletir sobre aspectos epistemológicos, sociais, políticos e metodológicos referentes à prática docente, analisando-os a partir do cotidiano escolar durante a realização dos estágios;
- Elaborar planos de Ensino para as disciplinas de Química Orgânica e Físico-Química, destinados ao Ensino Médio;
- Confeccionar materiais didáticos que possam auxiliar no desenvolvimento dos conteúdos das disciplinas acima relacionadas.

##### Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. A FUNÇÃO SOCIAL DO ENSINO DE QUÍMICA
  - 1.1. A importância dos conhecimentos químicos para o exercício da cidadania.
  - 1.2. Ciência, Tecnologia e Sociedade.
  - 1.3. A química e suas implicações ambientais.
2. **DIFERENTES USOS DO LABORATÓRIO NO DESENVOLVIMENTO DA APRENDIZAGEM DE CONCEITOS QUÍMICOS**
  - 2.1. Aulas demonstrativas
  - 2.2. Experimentos utilizados para a confirmação da veracidade de informações científicas.
  - 2.3. Experiências que visam interpretações dos resultados obtidos.
  - 2.4. Trabalhos práticos de caráter exploratório.
3. **ELABORAÇÃO DE PLANOS DE ENSINO DAS DISCIPLINAS DE QUÍMICA ORGÂNICA E FÍSICO-QUÍMICA NO ENSINO MÉDIO**
  - 3.1. Discussão dos objetivos, metodologia e critério de avaliação.
  - 3.2. Critérios para a seleção e organização dos conteúdos
  - 3.3. Escolha da bibliografia adequada.

##### Procedimentos Metodológicos

A metodologia terá como base os princípios da dialogicidade constituída na relação professor-estudantes, com o encaminhamento dos procedimentos: exposição dialogada; leitura e discussão de textos pertinentes a diferentes abordagens no ensino de Química; análise de obras didáticas de Química; treinamento das habilidades de ensino em aulas teóricas e práticas de Química.

##### Recursos Didáticos

- Quadro branco e pincel
- Computador e projetor multimídia
- Material impresso.

##### Avaliação

O processo de avaliação será realizado continuamente, considerando a participação e o envolvimento dos estudantes nas discussões de textos, debates, seminários, elaboração de portfólios de aprendizagem e atividades de aproveitamento. Constará de produções individuais e em grupo.

##### Bibliografia Básica

1. CASTRO, Amélia Domingues de; CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. **Ensinar a ensinar: didática para a escola fundamental e média**. São Paulo: Cengage Learning, 2005. 195 p.
2. CUNHA, Maria Isabel da. **O bom professor e sua prática**. 24. ed. Campinas: Papirus, 2012. 159 p.
3. MALDANER, Otavio Aloisio. **A formação inicial e continuada de professores de química: professor/pesquisadores**. 4. ed. Ijuí: Unijuí, 2013. 419 p.

##### Bibliografia Complementar

1. COLL, César. **O construtivismo na sala de aula**. 6. ed. São Paulo: Ática, 2010. 221 p.
2. DÍAZ BORDENAVE, Juan; PEREIRA, Adair Martins. **Estratégias de ensino-aprendizagem**. 32. ed. Petrópolis: Vozes, 2012. 357 p.
3. FAZENDA, Ivani Catarina Arantes. **Práticas interdisciplinares na escola**. 13. ed. São Paulo: Cortez, 2013. 181 p.
4. MIZUKAMI, Maria da Graça Nicoletti. **Ensino: as abordagens do processo**. São Paulo: E.P.U., 2013. 121 p.
5. ZANON, Lenir Basso; MALDANER, Otávio Aloisio (orgs.). **Fundamentos e propostas de ensino para educação de básica no Brasil**. Ijuí: Unijuí, 2007. 220 p.

Curso:	<b>Licenciatura em Química</b>	
Disciplina:	<b>Organização e Gestão da Educação Brasileira</b>	Carga-Horária: <b>60h</b> (80h/a)
Pré-Requisito(s):	Fundamentos da Educação II	Número de créditos: <b>04</b>

#### EMENTA

Gestão da Educação e da Escola: paradigma democrático e gerencial; Princípios normativos e históricos da organização da educação básica no âmbito da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei 9.394/96) e demais marcos legais; Concepção de educação como direito e sua tradução em diferentes marcos regulatórios; Políticas de formação de professores no Brasil; Organização e Gestão da Escola.

#### PROGRAMA

##### Objetivos

- Compreender a gestão da educação e da escola propiciando o debate acerca do paradigma democrático e gerencial;
- Apreender os princípios normativos da organização da educação brasileira no âmbito da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei 9.394/96) e demais marcos legais;
- Compreender a educação como direito e sua tradução em alguns marcos regulatórios e desdobramentos no âmbito da política nacional de educação;
- Analisar a política de formação de professores no Brasil e o seus desdobramentos nos marcos regulatórios;
- Compreender a organização e gestão da escola nos diferentes aspectos e práticas.

##### Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. GESTÃO DA EDUCAÇÃO E DA ESCOLA: PARADIGMA DEMOCRÁTICO E GERENCIAL:
  - 1.1 Gestão democrática da educação
    - 1.1.1 Antecedentes históricos
    - 1.1.2 Princípios basilares
    - 1.1.3 Sujeitos
    - 1.1.4 Marcos regulatórios
    - 1.1.5 Mecanismos no âmbito da política educacional
    - 1.1.6 Mecanismos e desdobramentos no âmbito da gestão escolar
  - 1.2 Gestão gerencial da educação
    - 1.2.1 Princípios da modernização da gestão pública
  - 1.3 Gestão democrática e gerencial
    - 1.3.1 Convergências e divergências
  - 1.4 O financiamento da educação nacional e a Política de Fundos para a educação básica
    - 1.4.1 Gestão dos recursos financeiros
    - 1.4.2 Modernização por meio do controle social
  - 1.5 A gestão gerencial e a introdução da lógica dos resultados (Estado avaliador) e da lógica da competição administrada
2. PRINCÍPIOS NORMATIVOS DA ORGANIZAÇÃO DA EDUCAÇÃO BRASILEIRA NO ÂMBITO DA LEI DE DIRETRIZES E BASES DA EDUCAÇÃO NACIONAL (LEI 9.394/96) E DEMAIS MARCOS LEGAIS:
  - 2.1 Sistema Nacional de Educação e o planejamento das políticas educacionais (Planos Nacionais, Estaduais e Municipais)
  - 2.2 Organização administrativa, pedagógica e curricular do sistema de ensino
  - 2.3 Diretrizes Político-Curriculares no Brasil pós década de 1990
  - 2.4 Educação Profissional e Educação de Jovens e Adultos
    - 2.4.1 Marcos regulatórios
    - 2.4.2 Programas para essas modalidades.
3. CONCEPÇÃO DE EDUCAÇÃO COMO DIREITO E SUA TRADUÇÃO EM ALGUNS MARCOS REGULATÓRIOS
  - 3.1 Direitos Humanos e Educação: antecedentes históricos e desdobramentos no âmbito da política nacional de educação;
  - 3.2 Marcos regulatórios
    - 3.2.1 Educação do Campo
    - 3.2.2 Educação e relações étnico-raciais
    - 3.2.3 Educação Especial
    - 3.2.4 Educação de Jovens e Adultos em situação de Privação da Liberdade em estabelecimentos penais
    - 3.2.5 Educação de pessoas em situação de itinerância
    - 3.2.6 Educação escolar Indígena
    - 3.2.7 Educação escolar Quilombola.
4. POLÍTICAS DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES NO BRASIL
  - 4.1 Retrospectiva histórica das políticas de formação de professores
  - 4.2 Análises sobre a política de formação de professores no Brasil: marcos regulatórios, sentidos e contradições.
5. ORGANIZAÇÃO E GESTÃO DA ESCOLA:
  - 5.1 O Planejamento e o Projeto Político-Pedagógico;
  - 5.2 As práticas de Gestão.

##### Procedimentos Metodológicos

A metodologia utilizada na disciplina é de natureza qualitativa e tem como base os princípios da dialogicidade constituída na relação professor (a) e estudantes, com o encaminhamento dos seguintes procedimentos: aulas expositivas e dialogadas; discussões e debates em sala, estudos de texto, leitura dirigida, projeção de vídeos e filmes, apresentação de seminários, painel integrador e estudos individuais e em grupo.

##### Recursos Didáticos

- Quadro branco
- Computador e projetor multimídia.

##### Avaliação

A avaliação será compreendida como atividade formativa, processual, dialógica e contínua, desenvolvida no processo ensino-aprendizagem, para verificar se os objetivos propostos para a disciplina foram atingidos. Ademais, será avaliado a participação e o envolvimento dos estudantes nas discussões de textos, fichamentos de artigos, debates, seminários, atividades e produções individuais e em grupo.

#### **Bibliografia Básica**

1. LIBÂNEO, José Carlos; OLIVEIRA, João Ferreira de; TOSCHI, Mirza Seabra. **Educação escolar: políticas, estrutura e organização**. 8. ed. São Paulo: Cortez, 2009. 407 p.
2. FERREIRA, N. S. C. **Gestão da educação: impasses, perspectivas e compromissos**. São Paulo: Cortez, 2006.
3. SAVIANI, D. **Da Nova LDB ao Novo Plano Nacional de Educação: por uma outra Política Educacional**. São Paulo: Autores Associados, 2002.

#### **Bibliografia Complementar**

1. BRASIL. **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Básica: diversidade e inclusão**. Brasília: MEC, 2013. 480 p.
2. CABRAL NETO, A.; CAMPELO, T. **Projeto político-pedagógico como mecanismo de autonomia escolar**. *Revista Gestão em Educação*, n.7, n.1, jan/abr, 2004.
3. PARO, V. H. **Parem de preparar para o trabalho: reflexões acerca dos efeitos do neoliberalismo sobre a gestão e o papel da escola básica**. In: Escritos sobre educação. São Paulo: Xamã, 2001.
4. VEIGA, I. C. A. **Projeto Político Pedagógico da Escola: uma construção possível**. São Paulo: Papirus, 2006.
5. VEIGA, I. P.; AMARAL, A. L. (Orgs.) **Formação de professores. Políticas e debates** (coleção magistério: formação e trabalho pedagógico). Campinas: Papirus, 2002.

Curso:	<b>Licenciatura em Química</b>	Carga-Horária:	<b>60h (80h/a)</b>
Disciplina:	<b>Metodologia do Ensino de Química II</b>	Número de créditos:	<b>04</b>
Pré-Requisito(s):	Metodologia do Ensino de Química I		

#### EMENTA

A disciplina aborda metodologias para o ensino de Química. Discute novas visões e perspectivas de aulas teóricas e práticas para o bom entendimento da Química Orgânica e Físico-Química no Ensino Médio.

#### PROGRAMA

##### Objetivos

- Propiciar oportunidade de participação do futuro profissional da área de educação em reflexões sobre o ensino e aprendizagem, de modo a transpor essas reflexões para a situação real de ensino e aprendizagem;
- Refletir sobre os fundamentos epistemológicos, políticos e metodológicos referentes à prática docente, analisando-os a partir das observações do cotidiano escolar, através da realização dos estágios;
- Orientar a elaboração de um Plano de Ensino de Química, pesquisa bibliográfica e a confecção de material didático que possam auxiliar no desenvolvimento dos conteúdos de Química Geral e Inorgânica no Ensino Médio.

##### Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. METODOLOGIAS E PRÁTICAS ESTABELECIDAS NO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM
  - 1.1. Diferentes abordagens do processo ensino-aprendizagem: método alternativo versus tradicional.
  - 1.2. Concepções alternativas para o ensino de Química: estudo de novas propostas
  - 1.3. Adequação das metodologias de ensino com o conteúdo científico a ser desenvolvido.
2. **A EXPERIMENTAÇÃO NO ENSINO DE QUÍMICA**
  - 2.1 *Desenvolvimento de conceitos, leis e teorias envolvidos na experimentação.*
  - 2.2 *Discussão e interpretação de resultados obtidos.*
  - 2.3 *Criação de uma situação de investigação.*
  - 2.4 *Propostas de atividades experimentais não vinculadas a um laboratório de Química.*
3. **MATERIAIS DIDÁTICOS**
  - 3.1. *Análise de uma obra didática de Química para o Ensino Médio.*
  - 3.2. *Produção de materiais didáticos*
4. **ELABORAÇÃO DE UM PLANO DE ENSINO PARA A QUÍMICA GERAL E INORGÂNICA NO ENSINO MÉDIO.**
  - 4.1. *Discussão dos objetivos, metodologia e critério de avaliação.*
  - 4.2. *Critérios para a seleção e organização dos conteúdos*
  - 4.3. *Escolha da bibliografia adequada.*

##### Procedimentos Metodológicos

A metodologia terá como base os princípios da dialogicidade constituída na relação professor-estudantes, com o encaminhamento dos procedimentos: exposição dialogada; leitura e discussão de textos pertinentes a diferentes abordagens no ensino de Química; análise de obras didáticas de Química; treinamento das habilidades de ensino em aulas teóricas e práticas de Química.

##### Recursos Didáticos

- Quadro branco e pincel
- Computador e projetor multimídia
- Material impresso.

##### Avaliação

O processo de avaliação será realizado continuamente, considerando a participação e o envolvimento dos estudantes nas discussões de textos, debates, seminários, elaboração de portfólios de aprendizagem e atividades de aproveitamento. Constará de produções individuais e em grupo.

##### Bibliografia Básica

1. CASTRO, Amélia Domingues de; CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. **Ensinar a ensinar: didática para a escola fundamental e média.** São Paulo: Cengage Learning, 2005. 195 p.
2. CUNHA, Maria Isabel da. **O bom professor e sua prática.** 24. ed. Campinas: Papyrus, 2012. 159 p.
3. MALDANER, Otávio Aloísio. **A formação inicial e continuada de professores de química: professor/pesquisadores.** 4. ed. Ijuí: Unijuí, 2013. 419 p.

##### Bibliografia Complementar

1. COLL, César. **O construtivismo na sala de aula.** 6. ed. São Paulo: Ática, 2010. 221 p.
2. DÍAZ BORDENAVE, Juan; PEREIRA, Adair Martins. **Estratégias de ensino-aprendizagem.** 32. ed. Petrópolis: Vozes, 2012. 357 p.
3. FAZENDA, Ivani Catarina Arantes. **Práticas interdisciplinares na escola.** 13. ed. São Paulo: Cortez, 2013. 181 p.
4. MIZUKAMI, Maria da Graça Nicoletti. **Ensino: as abordagens do processo.** São Paulo: E.P.U., 2013. 121 p.
5. ZANON, Lenir Basso; MALDANER, Otávio Aloísio (orgs.). **Fundamentos e propostas de ensino para educação de básica no Brasil.** Ijuí: Unijuí, 2007. 220 p.

Curso:	<b>Licenciatura em Química</b>	Carga-Horária: <b>60h</b> (80h/a)
Disciplina:	<b>Educação Inclusiva</b>	Número de créditos: <b>04</b>
Pré-Requisito(s):	Didática	

### EMENTA

Aspectos históricos e conceituais da Educação Especial numa perspectiva inclusiva. Direitos Humanos e Educação Inclusiva. Princípios e Políticas da Educação Inclusiva no contexto educacional e nacional. Organização curricular e práticas pedagógicas na perspectiva inclusiva nos diversos níveis e modalidades de ensino. Tecnologia Assistiva. Os alunos com necessidades educacionais específicas: especificidades e práticas pedagógicas.

### PROGRAMA

#### Objetivos

- Conhecer a trajetória histórica da Educação Especial e Inclusiva;
- Compreender os conceitos inerentes à Educação Especial e inclusiva;
- Identificar as relações entre Direitos Humanos e Educação inclusiva;
- Analisar os documentos internacionais e a legislação brasileira sobre os direitos das pessoas com deficiência e inclusão escolar;
- Compreender as terminologias, classificação diagnóstica, aspectos etiológicos e epidemiológicos das deficiências, transtornos globais de desenvolvimento e altas habilidades/superdotação;
- Analisar a organização curricular na perspectiva inclusiva nos diversos níveis e modalidades de ensino;
- Construir subsídios metodológicos para as práticas pedagógicas na perspectiva inclusiva;
- Compreender as possibilidades de tecnologia assistiva.

#### Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. HISTÓRICO DO ATENDIMENTO E ENTENDIMENTO FRENTE A PESSOA COM NECESSIDADE EDUCACIONAL ESPECÍFICA: DA EXCLUSÃO A INCLUSÃO;
2. PRINCÍPIOS DA EDUCAÇÃO INCLUSIVA E O PAPEL DA FAMÍLIA E DA SOCIEDADE;
3. AS POLÍTICAS DE EDUCAÇÃO ESPECIAL NUMA PERSPECTIVA INCLUSIVA: DOCUMENTOS INTERNACIONAIS E NACIONAIS;
4. OS ALUNOS COM NECESSIDADES EDUCACIONAIS ESPECÍFICAS: ESPECIFICIDADES E PRÁTICAS PEDAGÓGICAS INCLUSIVAS
  - 4.1. Deficiência Visual
  - 4.2. Deficiência Auditiva
  - 4.3. Deficiência Intelectual
  - 4.4. Deficiências Múltiplas
  - 4.5. Deficiência Física
  - 4.6. Transtornos Globais de Desenvolvimento
  - 4.7. Síndrome de Down e outras síndromes
  - 4.8. Altas habilidades/superdotação
5. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR
  - 5.1. Atendimento educacionais especializado
  - 5.2. Flexibilização e adequações
  - 5.3. Material didático
  - 5.4. Estratégias e metodologias
  - 5.5. Desenho universal
  - 5.6. Tecnologia assistiva

#### Procedimentos Metodológicos

A metodologia tem como base os princípios de dialogicidade constituída na relação professor-estudantes, com o encaminhamento dos seguintes procedimentos: aulas expositivas dialogadas, discussões e debates, estudos de texto, leitura dirigida, projeção de vídeos e filmes, seminários, painel integrador, estudos em grupo e oficinas práticas.

#### Recursos Didáticos

- Quadro; Pincel
- Computador
- Projetor Multimídia
- Moodle; Videoconferência.

#### Avaliação

O processo de avaliação será realizado continuamente, considerando a participação e o envolvimento dos alunos nas discussões de textos, debates, seminários, elaboração de portfólios de aprendizagem, participação em oficinas práticas e demais atividades de aproveitamento. Constará de produções individuais e em grupo.

#### Bibliografia Básica

2. CARVALHO, R. E. **Educação inclusiva: com os pingos nos "is"**. Porto Alegre: Ed. Mediação, 2004.
2. MANTOAN, M. T. E. **O desafio das diferenças nas escolas**. 4. ed. Petrópolis: Vozes, 2008.
4. STAINBACL, S. E.; STAINBACK, W. **Inclusão: um guia para educadores**. Porto Alegre: Ed. Artmed, 1999.

#### Bibliografia Complementar

2. GLAT, R. (org.). **Educação inclusiva: cultura e cotidiano escolar**. Rio de Janeiro: Ed. Sette Letras, 2007.
3. MAZZOTTA, M. J. S. **Educação Especial no Brasil: história e políticas públicas**. 6. ed. São Paulo: Cortez, 2011.
4. PADILHA, A. M. L. **Práticas pedagógicas na educação especial: a capacidade de significar o mundo e a inserção cultural do deficiente mental**. Campinas: Ed. Autores Associados, 2001.
5. PORTO, E. **A corporeidade do cego: novos olhares**. São Paulo: Ed. Memnon, 2005.

6. SILVA, L. G. S. **Educação inclusiva: práticas pedagógicas para uma escola sem exclusões**. São Paulo: Paulinas, 2014.

Curso:	<b>Licenciatura em Química</b>	Carga-Horária: <b>30h</b> (40h/a)
Disciplina:	<b>LIBRAS</b>	Número de créditos: <b>02</b>
Pré-Requisito(s):	Educação Inclusiva	

#### EMENTA

Concepções sobre surdez. Implicações sociais, linguísticas, cognitivas, e culturais da surdez. Diferentes propostas pedagógico-filosóficas na educação de surdos. Surdez e Língua de Sinais: noções básicas.

#### PROGRAMA

##### Objetivos

- Analisar as diferentes filosofias educacionais para surdos;
- Aprender noções básicas de língua de sinais;
- Compreender as diferentes visões sobre surdez, surdos e língua de sinais que foram construídas ao longo da história e como isso repercutiu na educação dos surdos;
- Conhecer a língua de sinais no seu uso e sua importância no desenvolvimento educacional da pessoa surda;
- Refletir sobre a prática pedagógica bilíngue em contexto inclusivo.

##### Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. TEÓRICOS
  - 1.1 Características linguísticas da Libras
  - 1.2 Concepções sobre a surdez
  - 1.3 Cultura e Identidade surda
  - 1.4 Filosofias da Educação de Surdos
  - 1.5 Histórico da Libras
  - 1.6 Legislação referente à educação de Surdos
  - 1.7 LIBRAS e Português: uma educação bilíngue para surdo
  - 1.8 O Tradutor/Intérprete de Língua de Sinais.
2. PRÁTICOS
  - 2.1 Adjetivos
  - 2.2 Advérbios de tempo e de lugar
  - 2.3 Alfabeto manual
  - 2.4 Classificadores
  - 2.5 Numeral
  - 2.6 Pronomes
  - 2.7 Verbos
  - 2.8 Vocabulário sobre família, educação, tempo, espaços e lugares, entre outros
  - 2.9 Iconicidade e Arbitrariedade na Libras.

##### Procedimentos Metodológicos

- Aulas expositivas e dialogadas por videoconferências e/ou presenciais;
- Aulas expositivas por videoaulas;
- Discussões presenciais, fóruns, *chats* e/ou em videoconferências;
- Estudos individuais e em grupo;
- Visitas a escolas e instituições.

##### Recursos Didáticos

- Quadro branco e pincel marcador;
- Computador e equipamento Policom (videoconferência)
- Projetor multimídia.

##### Avaliação

- Assiduidade e participação nas aulas, Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA - Moodle) e nas videoconferências;
- Avaliação escrita e prática (individual ou em grupo, via Moodle ou presencial);
- Atividades de pesquisa e produção;
- Produção de trabalho teórico-prático de cunho propositivo.

##### Bibliografia Básica

1. GESSER, A. **LIBRAS? Que língua é essa? crenças e preconceitos em torno da língua de sinais e da realidade surda**. São Paulo: Parábola, 2009.
2. QUADROS, Ronice Muller, KARNOPP, Lodenir Becker. **Língua de Sinais Brasileira: estudos linguísticos**. Porto Alegre: Artmed, 2004.
3. SKLIAR, Carlos. (org). **Atualidade da educação bilíngue para surdos: processos e projetos pedagógicos**. v. 1. Porto Alegre: Mediação, 1999.

##### Bibliografia Complementar

1. CAPOVILLA, F. C.; RAPHAEL, W. D. **Dicionário Enciclopédico ilustrado trilingue da língua de sinais brasileira**. São Paulo: USP/Imprensa Oficial do Estado, 2001. 2 v.
2. LOPES, Maura Corcini. **Surdez e educação**. Belo Horizonte: Autêntica, 2011.
3. MACHADO, P. C. A **política educacional de integração/inclusão: um olhar do egresso surdo**. Florianópolis: Editora da UFSC, 2008.
4. SILVA, Claudney Maria de Oliveira. O surdo na escola inclusiva aprendendo uma Língua Estrangeira: um desafio para professores e alunos. 2005. 230 f. Dissertação (Mestrado em Linguística Aplicada) – Departamento de Línguas Estrangeiras e Tradução, Universidade de Brasília, Brasília-DF, 2000.
5. STROBEL, K. **As imagens do outro sobre a cultura surda**. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2008.

## ANEXO III – EMENTAS E PROGRAMAS DAS DISCIPLINAS DO EIXO ESPECÍFICO

Curso:	<b>Licenciatura em Química</b>	Carga-Horária: <b>90h</b> (120h/a)
Disciplina:	<b>Química Geral I</b>	Número de créditos <b>06</b>
Pré-Requisito(s):		

### EMENTA

Conceitos Fundamentais da Química: Matéria, Energia e Transformações; Estrutura do Átomo; Tabela Periódica; Ligações Químicas; Interações Intermoleculares; Reações Químicas.

### PROGRAMA

#### Objetivos

- Identificar o papel que a química tem na vida cotidiana e caracterizá-la como uma ciência;
- Descrever a diversidade de matéria e energia presentes na natureza;
- Identificar as diversas manifestações da energia;
- Utilizar a linguagem química através de símbolos, fórmulas e equações;
- Discutir a utilização de modelos como forma de entendimento da ciência Química;
- Compreender que os modelos teóricos são construções humanas para explicar fenômenos naturais;
- Compreender que diferentes modelos atômicos explicam diferentes realidades de estudos das propriedades da matéria;
- Identificar as limitações e potencialidades de cada modelo atômico e de ligação, de forma a utilizá-los na compreensão da estrutura da matéria;
- Discutir e utilizar a periodicidade química dos elementos como forma de compreender suas estruturas e reatividades;
- Discutir e interpretar as interações entre átomos, moléculas e suas estruturas, relacionando-as com as propriedades da matéria;
- Compreender as relações entre as interações inter e intramolecular e as propriedades da matéria;
- Descrever a relevância da análise e da síntese química;
- Dominar aspectos qualitativos e quantitativos envolvendo as reações químicas;
- Classificar os tipos de reações químicas;
- Introduzir a dinâmica do tratamento teórico-prático na ciência química.

#### Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. MATÉRIA, ENERGIA E TRANSFORMAÇÕES
  - 1.1. MATÉRIA
    - 1.1.1. Estados de Agregação da Matéria
    - 1.1.2. Propriedades da Matéria
    - 1.1.3. Elemento, Compostos e Misturas
    - 1.1.4. Transformando a Matéria - Fenômenos Químico e Físico
  - 1.2. ENERGIA
    - 1.2.1. Energia Cinética
    - 1.2.2. Energia Potencial
    - 1.2.3. Energia Eletromagnética
  - 1.3. RELAÇÃO ENTRE MATÉRIA E ENERGIA
2. EVOLUÇÃO DOS MODELOS ATÔMICOS
  - 2.1. MODELOS ATÔMICOS
    - 2.1.1. Origens das Teorias Atômicas
    - 2.1.2. A Natureza Elétrica da Matéria e o Modelo Eletrônico de J. J. Thomson
    - 2.1.3. A Radioatividade e o Átomo Nucleado de Rutherford
    - 2.1.4. A descoberta dos Prótons e Nêutrons
    - 2.1.5. A Natureza da Luz e o Modelo Atômico de Bohr
    - 2.1.6. O Modelo Atômico dos Orbitais
  - 2.2. ESTRUTURA DOS ÁTOMOS MULTIELETRÔNICOS
    - 2.2.1. Energias dos Orbitais
    - 2.2.2. Efeitos de Penetração dos Orbitais e Blindagem da Carga Nuclear
    - 2.2.3. Configuração Eletrônica de Átomos e Íons
3. TABELA PERIÓDICA
  - 3.1. A DESCOBERTA DA LEI PERIÓDICA E A TABELA PERIÓDICA MODERNA
    - 3.1.1. A Periodicidade nas Configurações Eletrônicas
    - 3.1.2. Inversões nas Energias dos Orbitais e Organização Periódica
  - 3.2. PROPRIEDADES ATÔMICAS E TENDÊNCIAS PERIÓDICAS
    - 3.2.1. Raios Atômico e Iônico
    - 3.2.2. Energia de Ionização
    - 3.2.3. Afinidade eletrônica
    - 3.2.4. Eletronegatividade, Eletropositividade e Reatividade
4. LIGAÇÕES QUÍMICAS
  - 4.1. LIGAÇÕES COVALENTES
    - 4.1.1. Teoria de Lewis
    - 4.1.2. Ressonância
    - 4.1.3. Carga Formal
    - 4.1.4. Propriedades das Ligações (Ordem de ligação, Comprimento de ligação, Energia de ligação e Polaridade da ligação)

- 4.2. GEOMETRIA E POLARIDADE MOLECULAR
  - 4.2.1. Formas Moleculares
  - 4.2.2. Teoria da Repulsão dos Pares de Elétrons da Camada de Valência
  - 4.2.3. Eletronegatividade e Polaridade das Moléculas
- 4.3. LIGAÇÕES IÔNICAS
  - 4.3.1. Teoria de Ligação Iônica
  - 4.3.2. Natureza da Ligação Iônica
5. INTERAÇÕES INTERMOLECULARES
  - 5.1. TIPOS DE INTERAÇÕES INTERMOLECULARES
    - 5.1.1. Interações Íon-Dipolo
    - 5.1.2. Interações de Van der Waals
    - 5.1.3. Forças de London
6. REAÇÕES QUÍMICAS
  - 6.1. MENSURAÇÃO DE MASSA
    - 6.1.1. Unidade Unificada de Massa
    - 6.1.2. Mol
    - 6.1.3. Massa Molar
  - 6.2. FÓRMULAS QUÍMICAS
    - 6.2.1. Fórmula Estrutural
    - 6.2.2. Fórmula Molecular
    - 6.2.3. Fórmula Empírica
  - 6.3. REPRESENTAÇÃO DAS REAÇÕES QUÍMICAS
  - 6.4. LEIS FUNDAMENTAIS QUE REGEM AS REAÇÕES QUÍMICAS
    - 6.4.1. Leis Ponderais das Reações Químicas
    - 6.4.2. Leis Volumétrica das Reações Químicas
  - 6.5. BALANCEAMENTO DAS REAÇÕES QUÍMICAS
  - 6.6. REAÇÕES EM SOLUÇÃO AQUOSA
    - 6.6.1. Precipitação
    - 6.6.2. Ácido-Base
    - 6.6.3. Desprendimento de Gases
  - 6.7. CÁLCULOS ESTEQUIOMÉTRICOS
    - 6.7.1. Reagente Limitante
    - 6.7.2. Grau de Pureza e Rendimento

#### Procedimentos Metodológicos

ologia da disciplina compreenderá aulas dialogadas pautadas nos livros textos e com o uso de outros textos para leitura, análise e síntese, resolução de exercícios em sala e atividades experimentais em laboratório de Química a ser trabalhada em concomitância com a componente curricular Química Experimental I. Elaboração e apresentação de seminários e de outros trabalhos acadêmicos pelos estudantes, de modo a colocá-los em contato com o exercício da docência e a prática de atividades de pesquisa, em especial no ensino de Química.

#### Recursos Didáticos

- Quadro Branco
- Projetor Multimídia

#### Avaliação

Será contínua considerando os critérios de participação ativa dos discentes no decorrer das aulas nas aulas expositivas, na produção de trabalhos acadêmicos: trabalhos escritos e orais, individuais e em grupo, sínteses, seminários, avaliações individuais, nas atividades experimentais, etc. Consideraremos a participação dos discentes nas aulas, nas propostas das atividades individuais e coletivas, nas discussões em sala, no planejamento e elaboração dos seminários e trabalhos escritos.

#### Bibliografia Básica

1. ATKINS, Peter; JONES, Loretta. **Princípios de Química: Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012. 922 p.
2. BROWN, Theodore L. et al. **Química: A Ciência Central**. 9. ed. São Paulo: Pearson, 2005. 972 p.
3. MAHAN, Bruce M.; MYERS, Rollie J. **Química: Um Curso Universitário**. 4. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2009. 582 p.

#### Bibliografia Complementar

1. BRADY, James E.; HUMISTON, Gerard E. **Química Geral**. 2. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1986. 410 p. v. 1.
2. BRADY, James E.; HUMISTON, Gerard E. **Química Geral**. 2. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1986. 661 p. v. 2
3. CHANG, Raymond. **Química Geral: Conceitos Essenciais**. 4. ed. Porto Alegre: AMGH, 2010. 778 p.
4. KOTZ, John C.; TREICHEL, Paul M.; WEAVER, Gabriela C. **Química Geral e Reações Químicas**. São Paulo: Cengage Learning, 2009. 611 p. v. 1
5. KOTZ, John C.; TREICHEL, Paul M.; WEAVER, Gabriela C. **Química Geral e Reações Químicas**. São Paulo: Cengage Learning, 2009. 611 p. v. 2.

Curso:	<b>Licenciatura em Química</b>	Carga-Horária: <b>30h</b> (40h/a)
Disciplina:	<b>Química Experimental I</b>	Número de créditos <b>02</b>
Pré-Requisito(s):		
Co-requisito(s):	Química Geral I	

#### **EMENTA**

Normas de segurança e equipamentos básicos de laboratório; Tratamento de dados experimentais - Algarismos significativos; Técnicas experimentais – medidas de massa e volume; Separação de misturas – avaliação das interações intermoleculares, Identificação de substâncias - teste de chama, densidade, curvas de aquecimento, etc; Propriedades das ligações químicas; Reações e equações químicas – características e evidências, Estequiometria de uma reação-precipitação quantitativa.

#### **PROGRAMA**

##### **Objetivos**

- Adquirir prática se familiarizar-se com aparelhos, equipamentos e com a aplicação do método científico;
- Consolidar conceitos estudados na disciplina teórica de Química Geral I, de forma a desenvolver no discente conceitos sólidos sobre os temas estudados;
- Desenvolver habilidades relativas a as operações básicas no laboratório, desenvolver experimento, analisar e discutir os resultados;
- Desenvolver no discente a capacidade de elaborar com independência experimentos para o ensino de química;
- Colocar o aluno em contato com técnicas utilizadas na determinação de propriedades da matéria e sua transformação;
- Dar condições ao aluno de tratar matematicamente os dados obtidos no laboratório, de forma a tirar conclusões sobre conceitos estudados;
- Proporcionar ao aluno condições para elaborar experimentos simples que envolvam conceitos de misturas, estrutura da matéria, ligações químicas e reações químicas;
- Pesquisar resultados experimentais na literatura, para efeito de comparação e cálculos de erros.

##### **Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)**

1. **NORMAS DE SEGURANÇA NO LABORATÓRIO DE QUÍMICA**
  - 1.1 Como se comportar em um laboratório de química
  - 1.2 Acidentes mais comuns em laboratório e primeiros socorros
    - 1.2.1 Acidentes por agentes físicos
    - 1.2.2 Acidentes por agentes químicos
  - 1.3 Equipamentos de Proteção
    - 1.3.1 Equipamentos de Proteção Coletiva (EPC)
    - 1.3.2 Equipamentos de Proteção Individual (EPI)
  - 1.4 Sinalizações utilizados no ambiente laboratorial
    - 1.4.1 Sinalização de alerta
    - 1.4.2 Sinalização de proibição
    - 1.4.3 Sinalização de obrigação
    - 1.4.4 Sinalização de orientação/salvamento
    - 1.4.5 Sinalização de equipamentos
2. **EQUIPAMENTOS BÁSICOS DE LABORATÓRIO: UTILIZAÇÃO, LIMPEZA e CONSERVAÇÃO**
  - 2.1 Materiais de vidro
  - 2.2 Materiais de porcelana
  - 2.3 Materiais metálicos
  - 2.4 Materiais para aquecimentos
  - 2.5 Materiais Diversos
  - 2.6 Limpeza e conservação
3. **TRATAMENTO DE DADOS EXPERIMENTAIS - ALGARISMOS SIGNIFICATIVO**
4. **APLICAÇÕES PRÁTICAS DE ALGUNS PRINCÍPIOS FUNDAMENTAIS DA QUÍMICA**
  - 4.1 Técnicas experimentais – Medidas de massa e volume
  - 4.2 Misturas – Classificação e métodos de separação
  - 4.3 Estados de agregação da matéria – densidade e curvas de aquecimento
  - 4.4 Teste de chama – Evidências da estrutura atômica de Bohr
  - 4.5 Ligações químicas – Propriedades e características
  - 4.6 Reações e equações químicas – características e evidências
  - 4.7 Estequiometria de uma reação-precipitação quantitativa

##### **Procedimentos Metodológicos**

logia da disciplina compreenderá aulas dialogadas e experimentais pautadas nos livros textos e com o uso de outros textos para leitura, análise e síntese, atividades experimentais em laboratório de Química trabalhadas simultaneamente com estudos teóricos na disciplina Química Geral I, como forma de romper a dicotomia entre a teoria e a prática.

##### **Recursos Didáticos**

- Laboratório de Química

##### **Avaliação**

Será contínua considerando os critérios de participação ativa dos discentes no decorrer das aulas experimentais, na produção de trabalhos acadêmicos: relatórios de atividades experimentais, exercícios pré e pós-experimento, sínteses e levantamento de hipóteses, avaliações individuais nas aulas experimentais. Consideraremos a participação dos discentes nas aulas, nas propostas das atividades individuais e coletivas, nas discussões em sala, no planejamento e elaboração das atividades experimentais.

##### **Bibliografia Básica**

1. BROWN, Theodore L. et al. **Química: A Ciência Central**. 9. ed. São Paulo: Pearson, 2005. 972 p.
2. CONSTANTINO, Mauricio Gomes; SILVA, Gil Valdo José da; DONATE, Paulo Marcos. **Fundamentos de Química Experimental**. 2. ed. São Paulo: Edusp, 2011. 278 p.
3. CHRISPINO, Alvaro. **Manual de Química Experimental**. Campinas: Átomo, 2010. 253 p.

#### **Bibliografia Complementar**

1. ATKINS, Peter; JONES, Loretta. **Princípios de Química: Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012. 922 p.
2. BESSLER, Karl E., **Química em tubos de ensaio: Uma abordagem para principiantes**. São Paulo: Edgard Blücher, 2011
3. CHANG, Raymond. **Química Geral: Conceitos Essenciais**. 4. ed. Porto Alegre: AMGH, 2010. 778 p.
4. KOTZ, John C.; TREICHEL, Paul M.; WEAVER, Gabriela C. **Química Geral e Reações Químicas**. São Paulo: Cengage Learning, 2009. 611 p. v. 1
5. KOTZ, John C.; TREICHEL, Paul M.; WEAVER, Gabriela C. **Química Geral e Reações Químicas**. São Paulo: Cengage Learning, 2009. 473 p. v.

Curso:	<b>Licenciatura em Química</b>	Carga-Horária:	<b>90h (120h/a)</b>
Disciplina:	<b>Química Geral II</b>	Número de créditos	<b>06</b>
Pré-Requisito(s):	Química Geral I		

#### EMENTA

Soluções; Energia das Reações Químicas; Cinética Química; Equilíbrio Químico e Eletroquímica.

#### PROGRAMA

##### Objetivos

- Identificar o papel que a química tem na vida cotidiana e caracterizá-la como uma ciência;
- Utilizar a linguagem química através de símbolos, fórmulas e equações;
- Discutir que as propriedades de uma solução dependem da sua composição;
- Identificar as diversas manifestações da energia nas transformações químicas;
- Entender os aspectos cinéticos e termodinâmicos das reações químicas;
- Definir equilíbrio químico em termos de uma reação reversível e aplicar o princípio de L<sup>e</sup> Chatelier;
- Definir agentes oxidantes e redutores aplicados em situações do cotidiano e industriais;
- Descrever o funcionamento de células eletroquímicas;
- Estudar o processo de eletrólise;
- Definir o conceito de célula padrão;
- Descrever os tipos mais usados de eletrodos;
- Introduzir a dinâmica do tratamento teórico-prático na ciência química.

##### Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. SOLUÇÕES
  - 1.1. DISPERSÕES - CONCEITO E CLASSIFICAÇÃO
  - 1.2. NATUREZA E TERMINOLOGIA DAS SOLUÇÕES
  - 1.3. SOLUBILIDADE E FATORES QUE AFETAM A SOLUBILIDADE
  - 1.4. UNIDADES DE CONCENTRAÇÃO E CÁLCULOS DE CONCENTRAÇÃO
  - 1.5. DILUIÇÃO DE SOLUÇÕES
  - 1.6. PROPRIEDADES DAS SOLUÇÕES (Aspectos Qualitativos e Quantitativos)
    - 6.6.1 Equilíbrio de Fase
    - 6.6.2 Ebulioscopia – Elevação do Ponto de Ebulição
    - 6.6.3 Tonoscopia– Abaixamento da Pressão de Vapor
    - 6.6.4 Crioscopia - Abaixamento do Ponto de Congelamento
    - 6.6.5 Osmoscopia - Pressão Osmótica
  - 1.7. COLÓIDES
2. ENERGIA E REAÇÕES QUÍMICAS
  - 2.1. TIPOS DE REAÇÕES QUÍMICAS E TERMODINÂMICA
  - 2.2. AS FORMAS DE ENERGIA E SUAS UNIDADES
  - 2.3. ENERGIA E MUDANÇAS DE ESTADO
  - 2.4. ENTALPIA
    - 2.4.1. Variações de Entalpia nas Reações Químicas
    - 2.4.2. Lei de Hess
    - 2.4.3. Entalpia Padrão de Formação
    - 2.4.4. Determinação de Entalpias de Reação.
    - 2.4.5. Entalpia de Ligação
  - 2.5. ENTROPIA
  - 2.6. ENERGIA LIVRE
3. CINÉTICA QUÍMICA
  - 3.1. CONCEITOS FUNDAMENTAIS
  - 3.2. LEIS DE VELOCIDADE E ORDEM DE LIGAÇÃO
    - 3.2.1. Leis de Velocidade integradas de Primeira Ordem
    - 3.2.2. Meia-Vida de Reações de Primeira Ordem
    - 3.2.3. Leis de Velocidade Integradas de Segunda Ordem
  - 3.3. FATORES QUE AFETAM A CINÉTICA DA REAÇÃO
4. EQUILÍBRIO QUÍMICO
  - 4.1. EQUILÍBRIO E LEI DA AÇÃO DAS MASSAS
  - 4.2. A CONSTANTE DE EQUILÍBRIO
    - 4.2.1. Termodinâmica e Equilíbrio Químico
    - 4.2.2. Cinética e Equilíbrio
    - 4.2.3. Relação entre  $K_p$  e  $K_c$
  - 4.3. EQUILÍBRIO E EFEITOS EXTERNOS SOBRE O EQUILÍBRIO: PRINCÍPIO DE LE CHATELIER
5. ELETROQUÍMICA
  - 5.1. NATUREZA DAS REAÇÕES DE OXIDAÇÃO-REDUÇÃO
    - 5.1.1. Número de Oxidação (Nox)
    - 5.1.2. Oxidantes e Redutores
    - 5.1.3. Balanceamento das Reações Redox
  - 5.2. CÉLULAS GALVÂNICAS E ELETROLÍTICAS
  - 5.3. REPRESENTAÇÃO SIMPLIFICADA DAS CÉLULAS ELETROQUÍMICAS

- 5.4. POTENCIAL DE ELETRODO
- 5.5. EQUAÇÃO DE NERNST
- 5.6. CÁLCULO DO POTENCIAL (OU FORÇA ELETROMOTRIZ, F.E.M.) TOTAL DE UMA CÉLULA ELETROQUÍMICA
- 5.7. LEIS DE FARADAY

#### **Procedimentos Metodológicos**

A metodologia da disciplina compreenderá aulas dialogadas pautadas nos livros textos e com o uso de outros textos para leitura, análise e síntese, resolução de exercícios em sala e atividades experimentais em laboratório de Química a ser trabalhada em concomitância com a componente curricular Química Experimental II. Elaboração e apresentação de seminários e de outros trabalhos acadêmicos pelos estudantes, de modo a colocá-los em contato com o exercício da docência e a prática de atividades de pesquisa, em especial no ensino de Química.

#### **Recursos Didáticos**

- Quadro branco e pincel
- Computador e projetor multimídia

#### **Avaliação**

Será contínua considerando os critérios de participação ativa dos discentes no decorrer das aulas nas aulas expositivas, na produção de trabalhos acadêmicos: trabalhos escritos e orais, individuais e em grupo, sínteses, seminários, avaliações individuais, nas atividades experimentais, etc. Consideraremos a participação dos discentes nas aulas, nas propostas das atividades individuais e coletivas, nas discussões em sala, no planejamento e elaboração dos seminários e trabalhos escritos.

#### **Bibliografia Básica**

1. ATKINS, Peter; JONES, Loretta. **Princípios de Química: Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012. 922 p.
2. BROWN, Theodore L. et al. **Química: A Ciência Central**. 9. ed. São Paulo: Pearson, 2005. 972 p.
3. MAHAN, Bruce M.; MYERS, Rollie J. **Química: Um Curso Universitário**. 4. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2009. 582 p.

#### **Bibliografia Complementar**

1. BRADY, James E.; HUMISTON, Gerard E. **Química Geral**. 2. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1986. 410 p. v. 1.
2. BRADY, James E.; HUMISTON, Gerard E. **Química Geral**. 2. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1986. 661 p. v. 2
3. CHANG, Raymond. **Química Geral: Conceitos Essenciais**. 4. ed. Porto Alegre: AMGH, 2010. 778 p.
4. KOTZ, John C.; TREICHEL, Paul M.; WEAVER, Gabriela C. **Química Geral e Reações Químicas**. São Paulo: Cengage Learning, 2009. 611 p. v. 1
5. KOTZ, John C.; TREICHEL, Paul M.; WEAVER, Gabriela C. **Química Geral e Reações Químicas**. São Paulo: Cengage Learning, 2009. 473 p. v.

Curso:	<b>Licenciatura em Química</b>	Carga-Horária:	<b>30h(40h/a)</b>
Disciplina:	<b>Química Experimental II</b>	Número de créditos	<b>02</b>
Pré-Requisito(s):	Química Geral I e Química Experimental I		
Co-requisito(s):	Química Geral II		

#### EMENTA

Soluções - Preparação e propriedades; Calores nas transformações químicas; Cinética química; Equilíbrio químico e Eletroquímica

#### PROGRAMA

##### Objetivos

- Adquirir prática se familiarizar-se com aparelhos, equipamentos e com a aplicação do método científico;
- Consolidar conceitos estudados na disciplina teórica de Química Geral II, de forma a desenvolver no discente conceitos sólidos sobre os temas estudados;
- Desenvolver habilidades relativas ao desenvolvimento de experimento, analisar e discutir os resultados;
- Desenvolver no discente a capacidade de elaborar com independência experimentos para o ensino de química;
- Colocar o aluno em contato com técnicas utilizadas na determinação de propriedades da matéria e suas transformações;
- Dar condições ao aluno de tratar matematicamente os dados obtidos no laboratório, de forma a tirar conclusões sobre conceitos estudados;
- Proporcionar ao aluno condições para elaborar experimentos simples que envolvam conceitos de soluções, calores nas reações químicas, cinética química; equilíbrio químico e eletroquímica;
- Pesquisar resultados experimentais na literatura, para efeito de comparação e cálculos de erros.

##### Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. APLICAÇÕES PRÁTICAS DE ALGUNS PRINCÍPIOS FUNDAMENTAIS DA QUÍMICA
  - 1.1 Soluções - Preparação e propriedades
  - 1.2 Calores nas transformações químicas
  - 1.3 Cinética química
  - 1.4 Equilíbrio químico
  - 1.5 Eletroquímica

##### Procedimentos Metodológicos

logia da disciplina compreenderá aulas dialogadas e experimentais pautadas nos livros textos e com o uso de outros textos para leitura, análise e síntese, atividades experimentais em laboratório de Química trabalhadas simultaneamente com estudos teóricos na disciplina Química Geral II, como forma de romper a dicotomia entre a teoria e a prática.

##### Recursos Didáticos

- Utilização dos laboratórios

##### Avaliação

Será contínua considerando os critérios de participação ativa dos discentes no decorrer das aulas experimentais, na produção de trabalhos acadêmicos: relatórios de atividades experimentais, exercícios pré e pós-experimento, sínteses e levantamento de hipóteses, avaliações individuais nas aulas experimentais. Consideraremos a participação dos discentes nas aulas, nas propostas das atividades individuais e coletivas, nas discussões em sala, no planejamento e elaboração das atividades experimentais.

##### Bibliografia Básica

1. BROWN, Theodore L. et al. **Química: A Ciência Central**. 9. ed. São Paulo: Pearson, 2005. 972 p.
2. CONSTANTINO, Mauricio Gomes; SILVA, Gil Valdo José da; DONATE, Paulo Marcos. **Fundamentos de Química Experimental**. 2. ed. São Paulo: Edusp, 2011. 278 p.
3. CHRISPINO, Alvaro. **Manual de Química Experimental**. Campinas: Átomo, 2010. 253 p.

##### Bibliografia Complementar

1. ATKINS, Peter; JONES, Loretta. **Princípios de Química: Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012. 922 p.
2. BESSLER, Karl E., **Química em tubos de ensaio: Uma abordagem para principiantes**. São Paulo: Edgard Blücher, 2011
3. CHANG, Raymond. **Química Geral: Conceitos Essenciais**. 4. ed. Porto Alegre: AMGH, 2010. 778 p.
4. KOTZ, John C.; TREICHEL, Paul M.; WEAVER, Gabriela C. **Química Geral e Reações Químicas**. São Paulo: Cengage Learning, 2009. 611 p. v. 1
5. KOTZ, John C.; TREICHEL, Paul M.; WEAVER, Gabriela C. **Química Geral e Reações Químicas**. São Paulo: Cengage Learning, 2009. 473 p. v.

Curso:	<b>Licenciatura em Química</b>	Carga-Horária: <b>60h</b> (80 h/a)
Disciplina:	<b>Cálculo Diferencial e Integral I</b>	Número de créditos <b>04</b>
Pré-Requisito(s):	Matemática Básica	

#### EMENTA

Funções; Limite e continuidade; Derivada; Estudo da variação das funções.

#### PROGRAMA

##### Objetivos

- Compreender as funções e suas variáveis;
- Compreender os conceitos de limites e derivadas.

##### Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. LIMITE E CONTINUIDADE.
  - 1.1. Noções intuitivas de limite (velocidade, reta tangente, sequência e outros).
  - 1.2. Definição de limite para funções.
  - 1.3. Limite de um polinômio.
  - 1.4. Limite de funções racionais e irracionais.
  - 1.5. Limites laterais.
  - 1.6. Limites no infinito.
  - 1.7. Limite de função composta.
2. **DERIVADA.**
  - 2.1. Definição.
  - 2.2. Derivada de uma função num ponto (interpretação geométrica e cinemática).
  - 2.3. Funções derivadas.
  - 2.4. Regras de derivação (derivada da soma, do produto e do quociente).
  - 2.5. Regra da cadeia.
  - 2.6. Derivadas das funções trigonométricas e de suas inversas.
  - 2.7. Derivada das funções exponencial e logarítmica.
  - 2.8. Taxas de variação (aplicações).
3. **ESTUDO DA VARIAÇÃO DAS FUNÇÕES.**
  - 3.1. Máximos e mínimos.
  - 3.2. Concavidade.
  - 3.3. Ponto de inflexão.
  - 3.4. Regra de L'Hopital.

##### Procedimentos Metodológicos

- Leitura e resolução de exercícios;
- Aulas expositivas;
- Trabalhos individuais e em grupo;
- Avaliação escrita;
- Saber o conteúdo da disciplina Matemática.
- Aulas em laboratório de informática para análise de gráficos.

##### Recursos Didáticos

- Quadro branco e pincel;
- Computador e projetor multimídia
- Laboratório de informática

##### Avaliação

O processo avaliativo ocorrerá de forma contínua (com reorientação das atividades no processo) no decorrer das aulas nas aulas expositivas, na produção de trabalhos acadêmicos: trabalhos escritos, individuais e em grupo e avaliações individuais.

##### Bibliografia Básica

1. ANTON, Howard; BIVENS, Irl ; DAVIS, Stephen . **Cálculo**. 10. ed. Porto Alegre: Bookman, 2014. 560 p. v. 1
2. FLEMMING, Diva Marília; GONÇALVES, Mirian Buss. **Cálculo A: funções, limite, derivação e integração**. 6. ed. rev. e ampl. São Paulo: Pearson, 2006. 448 p.
3. GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. **Um curso de cálculo**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001. 635 p. v. 1

##### Bibliografia Complementar

1. FLEMMING, Diva Marília; GONÇALVES, Mirian Buss. **Cálculo B: funções de várias variáveis, integrais múltiplas, integrais curvilíneas e de superfície**. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Pearson, 2007. 435 p.
2. IEZZI, Gelson; MURAKAMI, Carlos; MACHADO, Nilson José. **Fundamentos de matemática elementar: limites, derivadas, noções de integral**. 7. ed. São Paulo: Atual, 2013. 280 p. v. 8
3. SIMMONS, George F. **Cálculo com geometria analítica**. São Paulo: Pearson Makron Books, 2010. 829 p. v. 1
4. STEWART, James. **Cálculo**. 7.ed. São Paulo: Cengage Learning, 2014. 524 p. v.1
5. STEWART, James. **Cálculo**. 7.ed. São Paulo: Cengage Learning, 2014. 1077 p. v.2

Curso:	<b>Licenciatura em Química</b>	Carga-Horária:	<b>30h (40h/a)</b>
Disciplina:	<b>Química Ambiental</b>	Número de créditos	<b>02</b>
Pré-Requisito(s):	Química Geral II		

#### **EMENTA**

Definição; Ciclos Biogeoquímicos dos Elementos (Carbono, Nitrogênio, Oxigênio); Atmosfera; Hidrosfera; Solos e Legislação Ambiental.

#### **PROGRAMA**

##### **Objetivos**

- Despertar no estudante a consciência da importância da preservação do meio ambiente para a manutenção da vida na terra.
- Promover o conhecimento interdisciplinar das ciências químicas, da ecologia e outras áreas afins.
- Relacionar as atividades humanas e tecnológicas, através do estudo das origens, reações, transportes, efeitos, e destino das espécies químicas na água, solo, ar e ambiente vivo.
- Discutir os ciclos biogeoquímicos e as características de diferentes sistemas ambientais (tais como, composição, poluição, fontes de contaminação, etc, da atmosfera, hidrosfera e solo), bem como as leis de preservação ambiental.
- Conhecer os principais problemas ambientais e aplicar os conhecimentos de Química para o combate desses problemas, além de, atuar na conscientização das pessoas das comunidades para melhorarem a qualidade do meio ambiente.

##### **Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)**

1. INTRODUÇÃO
  - 1.1. Definição.
  - 1.2. Ciclos biogeoquímicos dos elementos: carbono, nitrogênio, oxigênio.
2. ATMOSFERA
  - 2.1. Composição da atmosfera.
  - 2.2. Fontes naturais.
  - 2.3. Reatividade de substâncias - traço na atmosfera.
  - 2.4. Poluição do ar.
    - 2.4.1. Fontes
    - 2.4.2. Perfil de Temperatura na Atmosfera - Aquecimento global e Desertificação
    - 2.4.3. Chuva Ácida (Química da Chuva Ácida; Mecanismos de Oxidação; Efeitos da Emissão Ácida)
    - 2.4.4. Interação da radiação eletromagnética com a atmosfera.
3. HIDROSFERA
  - 3.1. Gases e líquidos dissolvidos em águas naturais
  - 3.2. Sólidos dissolvidos em águas naturais
  - 3.3. Águas de rios e lagos.
  - 3.4. Oceanos.
    - 3.4.1. Composição.
    - 3.4.2. Principais íons em águas do mar.
    - 3.4.3. Componentes químicos secundários da água do mar.
  - 3.5. Água potável
  - 3.6. Água de despejo
4. SOLOS
  - 4.1. Constituintes e propriedades.
  - 4.2. Fontes de contaminação.
  - 4.3. Remediação de solos contaminados.
  - 4.4. Resíduos sólidos.
  - 4.5. Avaliação de impacto ambiental.
  - 4.6. Tratamento de resíduos e efluentes.
5. LEGISLAÇÃO AMBIENTAL
  - 5.1. Águas
  - 5.2. Solos
  - 5.3. Atmosfera

##### **Procedimentos Metodológicos**

A metodologia da disciplina compreenderá aulas dialogadas pautadas nos livros textos e com o uso de outros textos para leitura, análise e síntese, resolução de exercícios em sala e atividades experimentais em laboratório de Química. Elaboração e apresentação de seminários e de outros trabalhos acadêmicos pelos estudantes, de modo a colocá-los em contato com o exercício da docência e a prática de atividades de pesquisa em ensino de Química.

##### **Recursos Didáticos**

- Quadro branco e pincel
- Computador e projetor multimídia
- Laboratório de Química

##### **Avaliação**

Será contínua considerando os critérios de participação ativa dos discentes no decorrer das aulas nas aulas expositivas, na produção de trabalhos acadêmicos: trabalhos escritos e orais, individuais e em grupo, sínteses, seminários, avaliações individuais, nas aulas experimentais, etc. Consideraremos a participação dos discentes nas aulas, nas propostas das atividades individuais e coletivas, nas discussões em sala, no planejamento e elaboração dos seminários e trabalhos escritos.

##### **Bibliografia Básica**

1. BAIRD, Colin; CANN, Michael. **Química Ambiental**. 4a ed., Porto Alegre: Bookman, 2011. 884p
2. ROCHA, Julio César; ROSA, André Henrique; CARDOSO, Arnaldo Alves. **Introdução à Química Ambiental**, 2 Ed. Porto Alegre: Bookman, 2009. 256 p.
3. SPIRO, Thomas G. **Química Ambiental**. 2 ed. São Paulo: Pearson Preteice Hall, 2009. 334 p.

#### **Bibliografia Complementar**

1. LENZI, Ervin. **Introdução a química da atmosfera, vida e sobrevivência**. Rio de Janeiro: LTC, 2009. 465 p.
2. LENZI, Ervin; FAVERO, Luiza Otilia Bortotti; LUCHESE, Eduardo Bernadi. **Introdução a química da água, vida e sobrevivência**. Rio de Janeiro: LTC, 2009. 604 p.
3. MANO, Eloisa Biasotto; PACHECO, Élen B. A. V.; BONELLI, Cláudia M. C. **Meio ambiente, poluição e reciclagem**. São Paulo: Edgard Blücher, 2010.
4. PEDRINI, Alexandre de Gusmão; SILVEIRA, Dina Lopes da. **Educação ambiental: reflexões e práticas contemporâneas**. 7. Ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2010. 292 p.
5. PINOTTI, Rafael. **Educação ambiental para o século XXI: no Brasil e no Mundo**. 2. Ed. . São Paulo: Edgard Blücher, 2016. 263 p.

Curso:	<b>Licenciatura em Química</b>	Carga-Horária: <b>60h</b> (80 h/a)
Disciplina:	<b>Cálculo Diferencial e Integral II</b>	Número de créditos <b>04</b>
Pré-Requisito(s):	Cálculo Diferencial e Integral I	

### EMENTA

Integral: Técnicas de integração e aplicações da integral; equações diferenciais.

### PROGRAMA

#### Objetivos

- Compreender o conceito e os processos de integração e suas aplicações;
- Compreender os processos de resolução das equações diferenciais e suas aplicações.

#### Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. INTEGRAL.
  - 1.1. Definição.
  - 1.2. Integral indefinida e técnicas de integração.
  - 1.3. Integrais trigonométricas.
  - 1.4. Integral definida como diferença entre áreas.
  - 1.5. Teorema fundamental do cálculo.
  - 1.6. Aplicações da integral: cálculo de área entre curvas.
2. **FUNÇÕES DE VÁRIAS VARIÁVEIS.**
  - 2.1. Funções de várias variáveis reais a valores reais.
  - 2.2. Derivadas parciais.
  - 2.3. Funções diferenciáveis.
  - 2.4. Regra da Cadeia.
  - 2.5. Gradiente e derivadas parciais de ordem superior.
3. **EQUAÇÕES DIFERENCIAIS.**
  - 3.1. Equações diferenciais elementares.
  - 3.2. Soluções particular e geral.
  - 3.3. Aplicações.

#### Procedimentos Metodológicos

- Leitura e resolução de exercícios;
- Aulas expositivas;
- Trabalhos individuais e em grupo;
- Avaliação escrita;
- Saber o conteúdo da disciplina Matemática.
- Aulas em laboratório de informática para análise de gráficos.

#### Recursos Didáticos

- Quadro branco e pincel;
- Computador e projetor multimídia
- Laboratório de informática

#### Avaliação

O processo avaliativo ocorrerá de forma contínua (com reorientação das atividades no processo) no decorrer das aulas nas aulas expositivas, na produção de trabalhos acadêmicos: trabalhos escritos, individuais e em grupo e avaliações individuais.

#### Bibliografia Básica

1. ANTON, Howard; BIVENS, Irl; DAVIS, Stephen. **Cálculo**. 10. ed. Porto Alegre: Bookman, 2014. 560 p. v. 1
2. FLEMMING, Diva Marília; GONÇALVES, Mirian Buss. **Cálculo A: funções, limite, derivação e integração**. 6. ed. rev. e ampl. São Paulo: Pearson, 2006. 448 p.
3. GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. **Um curso de cálculo**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001. 635 p. v. 1

#### Bibliografia Complementar

1. FLEMMING, Diva Marília; GONÇALVES, Mirian Buss. **Cálculo B: funções de várias variáveis, integrais múltiplas, integrais curvilíneas e de superfície**. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Pearson, 2007. 435 p.
2. SIMMONS, George F. **Cálculo com geometria analítica**. São Paulo: Pearson Makron Books, 2010. 829 p. v. 1
3. SIMMONS, George F. **Cálculo com geometria analítica**. São Paulo: Pearson Makron Books, 2010. 807 p. v. 2
4. STEWART, James. **Cálculo**. 7.ed. São Paulo: Cengage Learning, 2014. 524 p. v.1
5. STEWART, James. **Cálculo**. 7.ed. São Paulo: Cengage Learning, 2014. 1077 p. v.2

Curso:	<b>Licenciatura em Química</b>	Carga-Horária:	<b>60h 80h/a</b>
Disciplina:	<b>Química Inorgânica</b>	Número de créditos	<b>04</b>
Pré-Requisito(s):	Química Geral II		

#### EMENTA

Introdução à mecânica ondulatória; Ligação química: Ligação iônica; Teorias de ligação (TLV e TOM), Ligação metálica; Teorias ácido-base de Arrhenius, Bronsted-Lowry, Lewis, Sistema solvente, Lux-Flood e Pearson, Forças dos ácidos, Ácidos e bases duros e moles.

#### PROGRAMA

##### Objetivos

- Introduzir os conceitos fundamentais da Mecânica-Quântica;
- Apresentar os conceitos fundamentais relacionados à quantização de energia, níveis de energia e transições eletrônicas;
- Demonstrar como a Teoria Quântica é utilizada para explicar a estrutura dos átomos e suas propriedades;
- Interpretar a Função de Onda e a Equação de Schrodinger, bem como, seus resultados;
- Entender os conceitos fundamentais relacionados às configurações eletrônicas e átomos multieletrônicos;
- Avaliar como a química quântica pode ser utilizada no entendimento da ligação química;
- Compreender as Teorias de ligação covalente sob os aspectos da Teoria Quântica;
- Compreender como ocorre a formação de compostos iônicos, relacionando os aspectos energéticos e estruturais;
- Compreender como ocorre a ligação metálica, relacionando estruturais e propriedades dos seus compostos;
- Compreender as Teorias Ácido-Base de Arrhenius, Bronsted-Lowry, Lewis, Lux-Ford, Sistema solvente e Pearson;
- Determinar a força dos ácidos e sua relação com o solvente;
- Identificar o comportamento dos ácidos e bases duros e moles.

##### Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. INTRODUÇÃO À MECÂNICA ONDULATÓRIA
  - 1.1 Quantização de energia
    - 1.1.1 Teoria dos Quanta
    - 1.1.2 Radiação do Corpo Negro
    - 1.1.3 Efeito Fotoelétrico
    - 1.1.4 Átomo de Bohr
  - 1.2 Funções de Onda e sua interpretação
  - 1.3 Equação de Schrodinger e sua interpretação
  - 1.4 Átomo de Hidrogênio
  - 1.5 Configurações eletrônicas e átomos multieletrônicos
2. LIGAÇÃO QUÍMICA – UMA ABORDAGEM MECÂNICO-QUÂNTICA
  - 2.1 A Função de Onda, equação de schrodinger e tratamento exato e variacional para o fon molecular  $H_2^+$ .
  - 2.2 A Teoria de Heitler-London e da Ligação de Valência como forma de tratar a ligação covalente.
  - 2.3 Teoria dos Orbitais Moleculares e a sua utilização na construção da função de onda molecular.
3. LIGAÇÃO IÔNICA: ASPECTOS ENERGÉTICOS E ESTRUTURA DOS SÓLIDOS SIMPLES
  - 3.1 Entalpia de rede e o ciclo de Born-Haber.
    - 3.1.1 Equação de Born-Landé
    - 3.1.2 Equação de Kapustinskii
    - 3.1.3 Consequências da entalpia reticular
      - 3.1.3.1 Estabilidade térmica de sólidos iônicos
      - 3.1.3.2 Solubilidade
    - 3.1.4 Descrição das estruturas dos sólidos iônico
4. LIGAÇÕES METÁLICAS
  - 4.1.1 Estrutura dos Sólidos Metálicos - Empacotamento compacto de esferas
  - 4.1.2 Cavidades nas estruturas de empacotamento compacto
  - 4.1.3 Propriedades características dos metais
5. ÁCIDOS E BASES:
  - 5.1.1 Definição de Arrhenius
  - 5.1.2 Definição dos sistemas solventes
  - 5.1.3 Teoria Protônica Bronsted-Lowry.
    - 5.1.3.1 Equilíbrio de transferência de próton em água
    - 5.1.3.2 Nivelamento pelo Solvente
    - 5.1.3.3 Tendências periódicas na acidez de Bronsted-Lowry
  - 5.1.4 Teoria Eletrônica de Lewis
  - 5.1.5 Definição lux-Flood
  - 5.1.6 Ácidos e Base duros e moles e a Teoria de Pearson
    - 5.1.6.1 Classificação de ácidos e bases como duros ou moles
    - 5.1.6.2 Interpretação da dureza
    - 5.1.6.3 Consequências químicas da dureza
- 1.1. Parâmetros termodinâmicos de acidez

##### Procedimentos Metodológicos

logia da disciplina compreenderá aulas dialogadas pautadas nos livros textos e com o uso de outros textos para leitura, análise e síntese, resolução de exercícios em sala e atividades experimentais em Laboratório de Química. Elaboração e apresentação de

seminários e de outros trabalhos acadêmicos pelos estudantes, de modo a colocá-los em contato com o exercício da docência e a prática de atividades de pesquisa, em especial no ensino de Química.

#### Recursos Didáticos

- Quadro branco e pincel
- Computador e projetor multimídia
- Laboratório de Química

#### Avaliação

Será contínua considerando os critérios de participação ativa dos discentes no decorrer das aulas nas aulas expositivas, na produção de trabalhos acadêmicos: trabalhos escritos e orais, individuais e em grupo, sínteses, seminários, avaliações individuais. Consideraremos a participação dos discentes nas aulas, nas propostas das atividades individuais e coletivas, nas discussões em sala, no planejamento e elaboração dos seminários e trabalhos escritos.

#### Bibliografia Básica

1. ATKINS, Peter; PAULA, Julio de; FRIEDMAN, Ronald. **Quanta, Matéria e Mudança: Uma Abordagem Molecular para a Físico-química**. Rio de Janeiro: LTC, 2011. 426 p. v.1
2. LEE, J. D. **Química Inorgânica Não Tão Concisa**. 5.ed. São Paulo: Edgar Blücher: São Paulo, 2003.
3. SHRIVER, Duward.; ATKINS, Peter. **Química Inorgânica**. 4.ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.

#### Bibliografia Complementar

1. CHANG, Raymond. **Química Geral: Conceitos Essenciais**. 4. ed. Porto Alegre: AMGH, 2010. 778 p.
2. FARIAS, Robson Fernandes de (org.). **Química de Coordenação: fundamentos e atualidades**. 2. ed. Campinas: Átomo, 2009.
3. KOTZ, John C.; TREICHEL, Paul M.; WEAVER, Gabriela C. **Química Geral e Reações Químicas**. São Paulo: Cengage Learning, 2009. 611 p. v. 1
4. KOTZ, John C.; TREICHEL, Paul M.; WEAVER, Gabriela C. **Química Geral e Reações Químicas**. São Paulo: Cengage Learning, 2009. 473 p. v.
5. MAHAN, B. M.; MYERS, R. J. **Química: Um Curso Universitário**. 4.ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2009.

Curso:	<b>Licenciatura em Química</b>	Carga-Horária: <b>30h</b> (40h/a)
Disciplina:	<b>Biologia para o Ensino de Ciências</b>	Número de créditos <b>02</b>
Pré-Requisito(s):		

#### EMENTA

Introdução geral à biologia para que o futuro licenciado consiga ministrar os conteúdos de biologia presentes nas disciplinas de ciências do ensino fundamental; Citologia; Seres-vivos; Anatomia e fisiologia humanas; Ecologia; Evolução.

#### PROGRAMA

##### Objetivos

- Desenvolver a compreensão da estrutura celular e os seus mecanismos de divisão;
- Compreender o que compõe o meio ambiente, com seus respectivos fatores bióticos e abióticos e como eles interagem dentro de um ecossistema;
- Compreender os aspectos morfológicos e fisiológicos básicos dos principais sistemas do corpo humano, as principais patologias associadas, assim como os cuidados que devemos ter para uma boa saúde;
- Entender o processo de Evolução biológica e suas premissas básicas;
- Conhecer a biologia dos diferentes reinos dos seres vivos (e vírus), enfatizando, quando relevante, os aspectos relacionados à saúde humana, além da importância ecológica e econômica dos diferentes grupos taxonômicos.

##### Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. INTRODUÇÃO À BIOLOGIA;
2. CITOLOGIA;
  - 2.1. Organelas;
  - 2.2. Noções de divisão celular;
3. DIVERSIDADE DA VIDA;
  - 3.1. Principais reinos e grupos de seres-vivos com suas respectivas características;
4. ANATOMIA E FISIOLOGIA HUMANAS;
  - 4.1. Sistema circulatório;
  - 4.2. Sistema digestório;
  - 4.3. Sistema respiratório;
  - 4.4. Sistema urinário;
  - 4.5. Sistema endócrino;
  - 4.6. Sistema reprodutor;
5. ECOLOGIA E MEIO AMBIENTE;
  - 5.1. Noções básicas de ecologia (hábitat, nicho ecológico, ecossistema, biosfera);
  - 5.2. Cadeia e teia alimentar;
  - 5.3. Fluxo de energia;
  - 5.4. Relações ecológicas;
6. EVOLUÇÃO E ORIGEM DA VIDA;
  - 6.1. Histórico do pensamento evolutivo;
  - 6.2. Teorias da evolução (Lamarckismo, Darwinismo, Teoria Sintética da Evolução);
  - 6.3. Especiação;

##### Procedimentos Metodológicos

A disciplina deverá ser conduzida por meio de aulas expositivas dialogadas e, sempre que possível, com a execução de experimentos didáticos cujos licenciandos poderão usar no fazer docente; leitura e compreensão de textos e artigos científicos; análise de livros didáticos do ensino fundamental;

##### Recursos Didáticos

Quadro branco e pincel, computador, projetor multimídia, laboratório de Informática, laboratórios específicos da área, livro didático, revistas e periódicos, tecnologias de comunicação e informação, entre outros recursos correntes com as atividades propostas.

##### Avaliação

O processo de avaliação se desenvolverá numa perspectiva processual, contínua e cumulativa, explicitando a compreensão dos educandos quanto aos conhecimentos e sua operacionalização (teoria-prática) no âmbito individual e coletivo, desenvolvendo atividades como: estudo dirigido, lista de questões e apresentação de trabalhos.

##### Bibliografia Básica

1. AMABIS, J. M., MARTHO, G. R. **Fundamentos da Biologia moderna**. São Paulo: Editora moderna, 2016.
2. LOPES, S. **Bio**, São Paulo: Saraiva, 2017.
3. BANDOUC, A.C., et al. **Ser Protagonista. Biologia**. São Paulo: Editora SM, 2016.

##### Bibliografia Complementar

1. ALBERTS, Bruce et al. **Biologia molecular da célula**. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010. 1268 p.
2. PURVES, William K et al. **Vida: a ciência da biologia: célula e hereditariedade**. 8. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009. 461 p. v. 1
3. PURVES, William K et al. **Vida: a ciência da biologia: plantas e animais**. 8. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009. 375 p. v. 3
4. PURVES, William K et al. **Vida: a ciência da biologia: evolução, diversidade e ecologia**. 8. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009. 877 p. v. 2
5. REECE, J.B., et al. **Biologia de Campbell**. Porto Alegre: Artmed, 2015.

Curso:	<b>Licenciatura em Química</b>	Carga-Horária: <b>90h</b> (120h/a)
Disciplina:	<b>Físico-Química Teórica e Experimental I</b>	Número de créditos <b>06</b>
Pré-Requisito(s):	Química Geral II Cálculo Diferencial e Integral II	

### EMENTA

Variáveis de estado: Conceitos, notações e unidades; Gases: Estudo dos gases ideais e reais: Propriedades e estrutura; Termodinâmica: Primeiro, Segundo e Terceiro Princípios; Espontaneidade e Equilíbrio; Equilíbrio químico; Tópicos experimentais fundamentados na teoria estudada.

### PROGRAMA

#### Objetivos

- Formular um modelo ideal do comportamento dos gases para estudar suas propriedades;
- Apresentar modelos empíricos para gases reais;
- Comparar e contrastar o comportamento de gases reais com o comportamento de um gás ideal;
- Calcular a distribuição das velocidades moleculares para um gás usando a distribuição de Maxwell-Boltzmann;
- Apresentar um modelo cinético para o comportamento de gases ideais baseado em velocidades moleculares;
- Introduzir e discutir as leis da termodinâmica, suas conceituações e os seus formalismos matemático;
- Identificar e calcular as várias formas de trabalho;
- Formular as leis da termodinâmica, avaliando as transformações termodinâmicas baseadas nessas leis;
- Entender a visão molecular da entropia;
- Calcular o entalpia, energia livre e entropia de reação a partir de dados termoquímicos;
- Relacionar as propriedades termodinâmicas dos compostos com sua estrutura molecular;
- Verificar o efeito da temperatura nas propriedades termoquímicas das substâncias;
- Entender a visão microscópica da entropia;
- Compreender espontaneidade e reversibilidade de uma transformação;
- Definir as funções de estado termodinâmicas e suas inter-relações;
- Introduzir conceitos termoquímicos e aplicá-los na previsão de calor de reação, estabilidade termoquímica e energias médias de ligação;
- Correlacionar as propriedades termodinâmicas com a estrutura molecular de substâncias sólidas, líquidas e gasosas;
- Caracterizar o estado de equilíbrio termodinâmico e deduzir a equação fundamental da termodinâmica;
- Aplicar conceitos de equilíbrio para reações químicas;
- Verificar como o estado de equilíbrio termodinâmico é perturbado;
- Usar as perturbações no equilíbrio químico para maximizar o rendimento de uma reação.

#### Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. INTRODUÇÃO
  - 1.1. Variáveis de Estado: Conceitos, notações e unidades
    - 1.1.1. Volume
    - 1.1.2. Temperatura
    - 1.1.3. Pressão
2. GASES
  - 2.1. Gases Ideais
    - 2.1.1. Lei de Boyle,
    - 2.1.2. Lei de Gay-Lussac
    - 2.1.3. Princípio de Avogadro.
    - 2.1.4. Equação de Estado, Superfície P-V-T para um Gás Ideal,
    - 2.1.5. Mistura de Gases: Lei De Dalton, Lei de Amagat, Lei de Graham, Determinação de Massas Moleculares.
  - 2.2. Gases Reais
    - 2.2.1. Equação de Van Der Waals,
    - 2.2.2. Isotermas de um Gás de Van Der Waals,
    - 2.2.3. Constantes críticas, outras equações de estado.
    - 2.2.4. Princípios dos estados correspondentes.
    - 2.2.5. Conceitos de interação molecular.
  - 2.3. Teoria Cinética molecular dos gases
    - 2.3.1. Hipóteses fundamentais
    - 2.3.2. Cálculo da pressão de um gás
    - 2.3.3. Energia cinética e temperatura
    - 2.3.4. Distribuição de velocidades e energias moleculares
    - 2.3.5. Parâmetros de colisão
3. TERMODINÂMICA QUÍMICA
  - 3.1. Objetivos, métodos e limitações
  - 3.2. Conceitos básicos
    - 3.2.1. Propriedades
    - 3.2.2. Calor e Trabalho
    - 3.2.3. Energia interna
    - 3.2.4. Processos reversíveis e irreversíveis
    - 3.2.5. Função de estado
    - 3.2.6. Diferencial exata e inexata

- 3.2.7. Lei Zero da Termodinâmica
- 3.3. PRIMEIRA LEI DA TERMODINÂMICA
  - 3.3.1. Bases empíricas
  - 3.3.2. Natureza da função Energia Interna
  - 3.3.3. Aplicações a Gases Ideais
  - 3.3.4. Processos a volume e à pressão constantes, isotérmicos e adiabáticos
  - 3.3.5. Função Entalpia
  - 3.3.6. Capacidade térmica a volume e à pressão constantes
  - 3.3.7. Calor e Trabalho a nível molecular
- 3.4. TERMOQUÍMICA
  - 3.4.1. Medidas calorimétricas
  - 3.4.2. Calor de reação
  - 3.4.3. Estado padrão
  - 3.4.4. Calor de reação de volume e à pressão constantes
  - 3.4.5. Lei de Hess
  - 3.4.6. Dependência do calor de reação com a temperatura
  - 3.4.7. Calor de combustão
  - 3.4.8. Calor de neutralização
  - 3.4.9. Calor de solução e diluição
  - 3.4.10. Entalpia e energia de ligação
- 3.5. SEGUNDA LEI DA TERMODINÂMICA
  - 3.5.1. Necessidades, natureza e origem
  - 3.5.2. A Função entropia
  - 3.5.3. Desigualdade de Clausius
  - 3.5.4. Variação de entropia em sistemas isolados
  - 3.5.5. Entropia como critério de equilíbrio em sistemas isolados
  - 3.5.6. Cálculo da variação de Entropia para gases ideais e mudanças de fase
  - 3.5.7. Interpretação molecular da entropia
  - 3.5.8. Distribuição de Boltzmann.
- 3.6. TERCEIRA LEI DA TERMODINÂMICA
  - 3.6.1. Entropias absolutas
  - 3.6.2. Variação de entropia nas reações químicas
- 4. ESPONTANEIDADE E EQUILÍBRIO
  - 4.1. CONDIÇÕES GERAIS DE EQUILÍBRIO E ESPONTANEIDADE
    - 4.1.1. Energia Livre de Gibbs e de Helmholtz, suas propriedades e seus significados
    - 4.1.2. Dependência da Energia Livre com a pressão e a temperatura

#### **Procedimentos Metodológicos**

A metodologia da disciplina compreenderá aulas dialogadas pautadas nos livros textos e com o uso de outros textos para leitura, análise e síntese, resolução de exercícios em sala e atividades experimentais em laboratório de Química. Elaboração e apresentação de seminários e de outros trabalhos acadêmicos pelos estudantes, de modo a colocá-los em contato com o exercício da docência e a prática de atividades de pesquisa, sobretudo no ensino de Química.

#### **Recursos Didáticos**

- Quadro branco e pincel
- Computador e projetor multimídia
- Laboratório de Química

#### **Avaliação**

Será contínua considerando os critérios de participação ativa dos discentes no decorrer das aulas nas aulas expositivas, na produção de trabalhos acadêmicos: trabalhos escritos e orais, individuais e em grupo, sínteses, seminários, avaliações individuais, nas aulas experimentais, etc. Consideraremos a participação dos discentes nas aulas, nas propostas das atividades individuais e coletivas, nas discussões em sala, no planejamento e elaboração dos seminários e trabalhos escritos.

#### **Bibliografia Básica**

1. ATKINS, Peter; PAULA, Júlio de. **Físico-Química: Fundamentos**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011. 493 p.
2. CASTELLAN, Gilbert W. **Fundamentos de Físico-Química**. Rio de Janeiro: LTC, 2008. 527 p
4. CHANG, Raymond. **Físico-Química para as Ciências Químicas e Biológicas**. 3. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2009. 592 p. v. 1

#### **Bibliografia Complementar**

1. ATKINS, Peter, **Físico-química**. 8. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2008. 427 p. v.1
2. ATKINS, Peter; JONES, Loretta. **Princípios de Química: Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012. 922 p.
3. LEVINE, Ira N. **Físico-química**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 503 p. v.1
4. MAHAN, B. M.; MYERS, R. J. **Química: Um Curso Universitário**. 4.ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2009.
5. MOORE, Walter J. **Físico-química**. 4.ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1976. 383 p. v.1

Curso:	<b>Licenciatura em Química</b>	Carga-Horária: <b>30h</b> (40 h/a)
Disciplina:	<b>Fundamentos de Pesquisa em Educação Química</b>	Número de créditos <b>02</b>
Pré-Requisito(s):	Metodologia do Trabalho Científico	

#### EMENTA

A pesquisa e produção de conhecimento: questões epistemológicas, sociais e culturais; A pesquisa e a formação do professor; Problemas contemporâneos da investigação no campo da Educação Química; A Produção científica em Educação Química e sua inserção nos espaços educativos; Introdução à metodologia de pesquisa em Educação.

#### PROGRAMA

##### Objetivos

- Identificar as principais características da pesquisa em educação;
- Compreender os diferentes métodos de pesquisa utilizados;
- Reconhecer os principais campos de pesquisa em educação química na atualidade.
- Relacionar a natureza das pesquisas em educação química com os avanços nas concepções sobre aprendizagem e ensino de química;
- Construir um projeto de investigação em ensino de química;
- Utilizar a investigação na sala de aula como uma ferramenta para a melhoria da qualidade do ensino de química;
- Produzir artigo científico a partir de investigação em educação química.

##### Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. PESQUISA EM EDUCAÇÃO QUÍMICA EM ÂMBITO INTERNACIONAL E NO BRASIL.
2. DISCUSSÃO DAS DIFERENTES LINHAS DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO QUÍMICA NO BRASIL
  - 2.1. Formação de professores
  - 2.2. Produção de material didático
  - 2.3. Uso das novas tecnologias da informação e da comunicação
  - 2.4. Linguagem e formação de conceitos
  - 2.5. Experimentação e resolução de problemas.
3. PRINCIPAIS MÉTODOS DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO
  - 3.1. Investigação qualitativa
  - 3.2. Investigação-ação
  - 3.3. Investigação em sala de aula
4. EXEMPLOS DE PESQUISAS EM EDUCAÇÃO QUÍMICA
5. EXPERIMENTOS DE INVESTIGAÇÃO NA EDUCAÇÃO.
6. ELABORAÇÃO DE TEXTOS DE APRESENTAÇÃO DE TRABALHOS DE INVESTIGAÇÃO QUALITATIVA.
7. ESTRUTURAÇÃO DE UM PROJETO DE INVESTIGAÇÃO.

##### Procedimentos Metodológicos

A metodologia tem como base os princípios da dialogicidade constituída na relação docente-discentes, com o encaminhamento dos seguintes procedimentos: aulas expositivas dialogadas, discussões e debates em sala, estudos de texto, leitura dirigida, projeção de vídeos e filmes, seminários, estudos em grupo, discussão e exercícios com o auxílio das diversas tecnologias da comunicação e da informação.

##### Recursos Didáticos

- Quadro branco, pincel e marcador
- Computador e projetor multimídia.

##### Avaliação

Será contínua considerando os critérios de participação ativa dos discentes no decorrer das aulas nas aulas expositivas, na produção de trabalhos acadêmicos: trabalhos escritos e orais, individuais e em grupo, sínteses, seminários, avaliações individuais, etc. Consideraremos a participação dos discentes nas aulas, nas propostas das atividades individuais e coletivas, nas discussões em sala, no planejamento e laboração dos seminários e trabalhos escritos.

##### Bibliografia Básica

1. GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**.6. ed. São Paulo: Atlas, 2008. 200 p.
2. MALDANER, Otavio Aloisio. **A formação inicial e continuada de professores de química: professor/pesquisadores**. 4. ed. Ijuí: Unijuí, 2013. 419 p
3. ROSA, Maria Inês Petrucci ; ROSSI, Adriana Vitorino .**Educação química no Brasil:memórias, políticas e tendências**. Campinas: Átomo, 2008. 288 p..

##### Bibliografia Complementar

1. DEMO, Pedro. **Educar pela pesquisa**. 9. ed. Campinas: Autores Associados, 2011. 148 p.
2. GRESSLER, Lori Alice. **Introdução à pesquisa: projetos e relatórios**. 3. ed. rev. atual. São Paulo: Edições Loyola, 2007. 322 p.
3. LAVILLE, Christian; DIONNE, Jean. **A construção do saber: manual de metodologia da pesquisa em ciências humanas**. Porto Alegre: Artmed, 1999. 340 p
4. LÜDKE, Menga; ANDRÉ, Marli E. D. **A Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. 2. ed. São Paulo: EPU, 2013. 112 p.
5. POPPER, Karl R.; HEGENBERG, Leônidas; MOTA, Octanny Silveira da. **A lógica da pesquisa científica**.2. ed. São Paulo: Cultrix, 2013. 454 p.

Curso: **Licenciatura em Química**  
Disciplina: **Química Inorgânica de Coordenação**  
Pré-Requisito: **Química Inorgânica**

Carga-Horária: **60h** (80h/a)  
Número de créditos **04**

### EMENTA

Desenvolvimento histórico; Número de coordenação e geometrias; Tipos de ligantes e seus modos de coordenação; Nomenclatura e Isomeria de compostos de coordenação; Teorias de ligação aplicadas aos complexos: Teoria da ligação de Valência (TLV), Teoria do Campo Cristalino (TCC) e Teoria dos Orbitais Moleculares em complexos; Tópicos Experimentais Fundamentados na Teoria Estudada.

### PROGRAMA

#### Objetivos

- Introduzir a química dos elementos dos blocos d e f destacando as suas características eletrônicas e reatividade com ênfase na formação de compostos de coordenação;
- Compreender a formação de compostos de coordenação dominando aspectos da nomenclatura, classificação, isomeria, estrutura e aplicações;
- Relacionar a reatividade dos elementos de transição com a sua estrutura eletrônico;
- Apresentar os princípios da química de coordenação com destaque nas teorias do campo cristalino, campo ligante e teoria dos orbitais moleculares e teoria da ligação de valência e aplicações desses compostos nas diversas áreas.

#### Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. COMPOSTOS DE COORDENAÇÃO
  - 1.1. Desenvolvimento histórico
  - 1.2. Número de coordenação e geometrias
  - 1.3. Tipos de ligantes e seus modos de coordenação
  - 1.4. Nomenclatura de compostos de coordenação
  - 1.5. isomeria dos compostos de coordenação
    - 1.5.1. Isomeria Estrutural
    - 1.5.2. Isomeria Geométrica
    - 1.5.3. Isomeria Óptica
  - 1.6. TEORIAS DE LIGAÇÃO APLICADAS AOS COMPLEXOS
    - 1.6.1. Teoria da Ligação de Valência (TLV)
      - 1.6.1.1 A Teoria da Ligação de Valência (TLV) aplicada a ao estudo dos compostos de coordenação
      - 1.6.1.2 Princípio da eletroneutralidade e ligações retrodoativas
      - 1.6.1.3 Alcance e limitações da Teoria da Ligação de Valência
    - 1.6.2. Teoria do Campo Cristalino (TCC)
      - 1.6.2.1. Desdobramento dos Níveis de Energia dos Orbitais em Campo Octaédrico, Tetraédrico e Quadrado
      - 1.6.2.2. Energia de Estabilização do Campo Cristalino (EECC)
      - 1.6.2.3. Determinação do  $\Delta_o(10 Dq)$
      - 1.6.2.4. Complexos de Alto e Baixo Spin
      - 1.6.2.5. Fatores que Influenciam o Valor de  $\Delta_o(10 Dq)$
      - 1.6.2.6. A Série Espectroquímica de Ligantes
      - 1.6.2.7. TCC e Propriedades Magnéticas
      - 1.6.2.8. Evidências Termodinâmicas e Estruturais para EECC
      - 1.6.2.9. Distorções Tetragonais da Geometria Octaédrica
      - 1.6.2.10. O Efeito Jahn-Teller.
    - 1.6.3. Teoria dos Orbitais Moleculares em Complexos
      - 1.6.3.1. Ligantes Aceptores  $\pi$
      - 1.6.3.2. Ligantes Doadores  $\pi$

#### Procedimentos Metodológicos

A metodologia da disciplina compreenderá aulas dialogadas pautadas nos livros textos e com o uso de outros textos para leitura, análise e síntese, resolução de exercícios em sala e atividades experimentais em laboratório de Química. Elaboração e apresentação de seminários e de outros trabalhos acadêmicos pelos estudantes, de modo a colocá-los em contato com o exercício da docência e a prática de atividades de pesquisa em ensino de Química.

#### Recursos Didáticos

- Quadro branco e pincel
- Computador e projetor multimídia
- Laboratório de Química

#### Avaliação

Será contínua considerando os critérios de participação ativa dos discentes no decorrer das aulas nas aulas expositivas, na produção de trabalhos acadêmicos: trabalhos escritos e orais, individuais e em grupo, sínteses, seminários, avaliações individuais, nas aulas experimentais, etc. Consideraremos a participação dos discentes nas aulas, nas propostas das atividades individuais e coletivas, nas discussões em sala, no planejamento e elaboração dos seminários e trabalhos escritos.

#### Bibliografia Básica

1. FARIAS, Robson Fernandes de (org.). **Química de Coordenação: Fundamentos e Atualidades**. 2. ed. Campinas: Átomo, 2009.
2. LEE, J. D. **Química Inorgânica Não Tão Concisa**. 5.ed. Edgar Blücher: São Paulo, 2003., 527 p.
3. SHRIVER, Duward.; ATKINS, Peter. **Química Inorgânica**. 4.ed. Porto Alegre: Bookman, 2008, 847 p.

#### Bibliografia Complementar

1. TOMA, Henrique Eisi, et al. **Nomenclatura básica de química inorgânica**, Edgar Blücher: São Paulo, 2014., 120 p

2. TOMA, Henrique Eisi, et al. **Química de coordenação, organometálica e catálise**, 2º ed. Edgar Blücher: São Paulo, 2016, 337 p.
3. CATHERINE, E. Housecroft, ALAN, G. Sharpe, **Química Inorgânica** 4. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1986., 500 p. v. 2.
4. RODGERS, Glen E. **Química inorgânica descritiva, de coordenação e do estado sólido**, São Paulo: Cengage Learning, 2017. 648 p
5. MIESSLER, Gary L.; FISCHER, Paul J.; TARR, Donald A., **Química Inorgânica**, 5º ed. São Paulo: Pearson, 2014. 664 p

Curso:	<b>Licenciatura em Química</b>	Carga-Horária:	<b>30h (40h/a)</b>
Disciplina:	<b>Física I</b>	Número de créditos	<b>02</b>
Pré-requisito(s):	Matemática Básica		

#### **EMENTA**

Medidas; Vetores; Cinemática linear e angular; Dinâmica de translação; Trabalho e Energia; Conservação da Energia Mecânica; Colisões (momento linear); Dinâmica da rotação; Conservação de Momento Linear.

#### **PROGRAMA**

##### **Objetivos**

- Conhecer as unidades de medidas mais utilizadas no cotidiano como também as que fazem parte do sistema internacional de unidades, sabendo utiliza-las quando necessário;
- Entender as principais operações matemáticas, utilizando notação científica;
- Estudar as leis fundamentais da mecânica clássica, dentro da formulação conceitual e matemática atuais com o objetivo de interpretar fenômenos, prever situações e encontrar soluções adequadas para problemas aplicados.
- Utilizar as unidades de medidas das grandezas físicas, enfatizando o Sistema Internacional de Unidades.
- Analisar movimentos para auxiliar os estudantes a distinguir os conceitos de posição, velocidade e aceleração no movimento em uma dimensão.
- Enunciar as Leis de Newton aplicando-as em situações do cotidiano.

##### **Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)**

1. UNIDADES DE MEDIDA E NOTAÇÃO CIENTÍFICA
  - 1.1. Medição
  - 1.2. Grandezas físicas
  - 1.3. Padrões e unidades
  - 1.4. Referências
  - 1.5. Padrão de comprimento
  - 1.6. Padrão e Tempo
  - 1.7. Sistemas de unidades.
2. VETORES
  - 2.1. Adição de vetores
  - 2.2. Decomposição de vetores
  - 2.3. Multiplicação de vetores
  - 2.4. Produto vetorial.
3. CINEMÁTICA DE TRANSLAÇÃO
  - 3.1. Movimento de partículas em uma e duas dimensões.
4. DINÂMICA DE PARTÍCULA
  - 4.1. Leis de Newton e referenciais inerciais
  - 4.2. Aplicação das leis de Newton
  - 4.3. Estática de um ponto material e corpo extenso.
5. TRABALHO E ENERGIA
  - 5.1. Trabalho de uma força constante
  - 5.2. Trabalho com uma força variável
  - 5.3. Teorema do trabalho
  - 5.4. Energia cinética e Potência.
6. CONSERVAÇÃO DE ENERGIA
  - 6.1. Forças conservativas
  - 6.2. Sistema conservativo unidimensional.
7. DINÂMICA DE ROTAÇÃO
  - 7.1. Momento de inércia
  - 7.2. Momento de uma força
  - 7.3. Momento angular de uma partícula
  - 7.4. Sistema de partícula
  - 7.5. Energia cinética de rotação.
8. CONSERVAÇÃO DE MOMENTO LINEAR
  - 8.1. Centro de massa. Movimento de centro de massa
  - 8.2. Momento linear de uma partícula
  - 8.3. Momento linear de um sistema de partícula
  - 8.4. Conservação de momento linear
  - 8.5. Colisões unidimensionais e bidimensionais.

##### **Procedimentos Metodológicos**

- Aulas teóricas expositivas;
- Aulas práticas em laboratório;
- Desenvolvimento de projetos interdisciplinares;
- Trabalhos individuais e em grupo.

##### **Recursos Didáticos**

- Quadro branco e pincel;
- Computador e projetor multimídia

- Laboratório de Física

#### Avaliação

O processo avaliativo ocorrerá de forma contínua (com reorientação das atividades no processo), estando os alunos avaliados com base nos seguintes critérios: Avaliações escritas e práticas, participação quanto à realização das leituras, análise e síntese dos textos; assiduidade; responsabilidade quanto ao cumprimento do tempo previsto para realização das atividades e qualidade das atividades realizadas.

#### Bibliografia Básica

1. HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. **Fundamentos de física: mecânica**. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 340 p. v. 1
2. NUSSENZVEIG, Herch Moysés. **Curso de física básica: mecânica**. 5. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2013. 394 p. v.
3. TIPLER, Paul A; MOSCA, Gene; MORS, Paulo Machado. **Física para cientistas e engenheiros: mecânica, oscilações e ondas, termodinâmica**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2009. 759 p. v. 1

#### Bibliografia Complementar

1. CHAVES, Alaor. **Física básica: mecânica**. Rio de Janeiro: LTC, 2011. 308 p.
2. HEWITT, Paul G. **Física conceitual**. 11. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011. 743 p.
3. LUZ, Antônio Máximo Ribeiro da; LUZ, Antônio Máximo Ribeiro da. **Curso de física**. 6. ed. São Paulo: Scipione, 2009. 391 p. v. 1
4. LUZ, Antônio Máximo Ribeiro da; LUZ, Antônio Máximo Ribeiro da. **Curso de física**. 6. ed. São Paulo: Scipione, 2009. 336 p. v. 2
5. LUZ, Antônio Máximo Ribeiro da; LUZ, Antônio Máximo Ribeiro da. **Curso de física**. 6. ed. São Paulo: Scipione, 2008. 440 p. v. 3

Curso:	<b>Licenciatura em Química</b>	Carga-Horária:	<b>60h (90h/a)</b>
Disciplina:	<b>Físico-Química Teórica e Experimental II</b>	Número de créditos	<b>04</b>
Pré-Requisito(s):	Físico-Química Teórica e Experimental I		

### EMENTA

Equilíbrio químico; Soluções; Equilíbrio de fases; Tópicos Experimentais fundamentados na teoria estudada.

### PROGRAMA

#### Objetivos

- Abordar o estado de equilíbrio em transformações físicas de substâncias;
- Definir pressão de vapor;
- Apresentar o formalismo matemático para a elaboração de diagrama de fases de substâncias puras;
- Apresentar o critério termodinâmico para estabilidade das fases;
- Deduzir e aplicar a equação de Clausius-Clapeyron;
- Abordar o equilíbrio físico para sistemas de dois componentes;
- Tratar os sistemas de dois componentes: líquido-líquido, sólido-líquido, sólido-sólido. Estudar os fenômenos que envolvem a mistura de duas substâncias puras;
- Abordar graficamente os diagramas de fases para sistemas de três componentes;
- Elaborar um modelo para uma solução ideal e estudar suas propriedades;
- Definir o conceito de atividade;
- Apresentar e aplicar as leis de Henry e de Raoult no estudo de soluções ideais;
- Abordar as propriedades coligativas;
- Estudar o comportamento de soluções não-eletrolíticas não ideais;
- Definir soluções eletrolíticas, condutividade elétrica em solução e condutância equivalente;
- Abordar os fatores que afetam a condutância equivalente;
- Estudar os fundamentos básicos do equilíbrio em soluções iônicas, em especial aquosas;
- Apresentar a lei de Kohlrausch da migração independente dos íons;
- Introduzir o conceito de atividade em soluções eletrolíticas;
- Apresentar a teoria de Debye-Hückel do coeficiente de atividade.

#### Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. EQUILÍBRIO QUÍMICO
  - 1.1. Expressão geral de equilíbrio químico
  - 1.2. A constante de equilíbrio e sua determinação experimental
  - 1.3. Espontaneidade e equilíbrio
  - 1.4. Equilíbrio entre fases de sistema puro
  - 1.5. Equação de Clapeyron E Clausius-Clapeyron
  - 1.6. Regra das fases
  - 1.7. Potencial químico
  - 1.8. Fugacidade e atividade
  - 1.9. Equilíbrio químico e afinidade química
  - 1.10. Equilíbrios químicos homogêneos e heterogêneos.
2. SOLUÇÕES
  - 2.1. Quantidades parciais molares e sua determinação – Equação de Gibbs-Duhem
    - 2.1.1. Solução ideal e suas propriedades termodinâmicas
    - 2.1.2. Solução diluída ideal e suas propriedades termodinâmicas
  - 2.2. Soluções não-ideais
    - 2.2.1. Desvios em relação ao comportamento ideal
    - 2.2.2. Atividade do solvente e do soluto
    - 2.2.3. Funções de excesso
    - 2.2.4. Pressão de vapor de soluções ideais e reais
  - 2.3. Propriedades Coligativas
    - 2.3.1. Ebulioscopia – Elevação do Ponto de Ebulição
    - 2.3.2. Tonoscopia– Abaixamento da Pressão de Vapor
    - 2.3.3. Crioscopia - Abaixamento do Ponto de Congelamento
    - 2.3.4. Osmoscopia - Pressão Osmótica
3. EQUILÍBRIO DE FASES
  - 3.1. Definições
    - 3.1.1. Fase
    - 3.1.2. Componente e grau de liberdade
    - 3.1.3. Dedução de regras de fases
  - 3.2. Sistemas binários
  - 3.3. Equilíbrios líquido-vapor
    - 3.3.1. Diagramas de pressão de vapor-composição e temperatura-composição
    - 3.3.2. Destilação fracionada
    - 3.3.3. Azeótropos
  - 3.4. Equilíbrio entre fases condensadas
    - 3.4.1. Equilíbrio entre fases líquidas
    - 3.4.2. Destilação de líquidos parcialmente miscíveis e imiscíveis

- 3.4.3. Lei de distribuição
- 3.4.4. Equilíbrio líquido-sólido
- 3.4.5. Diagrama eutético
- 3.4.6. Diagramas com formação de compostos
- 3.4.7. Função congruente e incongruente
- 3.4.8. Miscibilidade total e parcial no estado sólido
- 3.5. Sistemas ternários
  - 3.5.1. Equilíbrio líquido-líquido
  - 3.5.2. Solubilidade de sais
  - 3.5.3. Efeito do Íon-Comum
  - 3.5.4. Formação do Sal-Duplo

#### **Procedimentos Metodológicos**

A metodologia da disciplina compreenderá aulas dialogadas pautadas nos livros textos e com o uso de outros textos para leitura, análise e síntese, resolução de exercícios em sala e atividades experimentais em laboratório de Química. Elaboração e apresentação de seminários e de outros trabalhos acadêmicos pelos estudantes, de modo a colocá-los em contato com o exercício da docência e a prática de atividades de pesquisa, sobretudo no ensino de Química.

#### **Recursos Didáticos**

- Quadro branco e pincel
- Computador e projetor multimídia
- Laboratório de Química

#### **Avaliação**

Será contínua considerando os critérios de participação ativa dos discentes no decorrer das aulas nas aulas expositivas, na produção de trabalhos acadêmicos: trabalhos escritos e orais, individuais e em grupo, sínteses, seminários, avaliações individuais, nas aulas experimentais, etc. Consideraremos a participação dos discentes nas aulas, nas propostas das atividades individuais e coletivas, nas discussões em sala, no planejamento e elaboração dos seminários e trabalhos escritos.

#### **Bibliografia Básica**

1. ATKINS, Peter; PAULA, Júlio de. **Físico-Química: Fundamentos**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011. 493 p.
2. CASTELLAN, Gilbert W. **Fundamentos de Físico-Química**. Rio de Janeiro: LTC, 2008. 527 p
3. CHANG, Raymond. **Físico-Química para as Ciências Químicas e Biológicas**. 3. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2009. 592 p. v. 1

#### **Bibliografia Complementar**

1. ATKINS, Peter, **Físico-química**. 8. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2008. 427 p. v.1
2. ATKINS, Peter; JONES, Loretta. **Princípios de Química: Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012. 922 p.
3. LEVINE, Ira N. **Físico-química**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 503 p. v.1
4. MAHAN, B. M.; MYERS, R. J. **Química: Um Curso Universitário**. 4.ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2009.
5. MOORE, Walter J. **Físico-química**. 4.ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1976. 383 p. v.1

Curso:	<b>Licenciatura em Química</b>	Carga-Horária:	<b>60h (80h/a)</b>
Disciplina:	<b>Química Orgânica Fundamental</b>	Número de créditos	<b>04</b>
Pré-Requisito(s):	Química Geral II		

#### EMENTA

Compostos de carbono - Estruturas, nomenclatura e propriedades dos compostos orgânicos, Acidez e basicidade dos compostos orgânicos; Funções orgânicas - Estrutura, nomenclatura e propriedades; Estereoquímica – Conformação e configuração.

#### PROGRAMA

##### Objetivos

- Discutir as várias formas de representação dos compostos orgânicos, estabelecendo suas nomenclaturas de acordo com as normas oficiais da IUPAC;
- Reconhecer, através dos grupos funcionais, as principais características dos compostos orgânicos, diferenciando-os através de suas propriedades;
- Conhecer os conceitos de acidez e basicidade aplicados aos compostos orgânicos e sua influência na reatividade dos mesmos;
- Analisar os arranjos espaciais dos compostos do carbono.

##### Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. TEORIA ESTRUTURAL
  - 1.1 Teoria estrutural da matéria e hibridação do carbono
  - 1.2 Elétrons, ligações e representações das moléculas orgânicas
  - 1.3 Indução e ligações covalentes polares
  - 1.4 Identificação de cargas formais
  - 1.5 Ressonância
  - 1.6 Aromaticidade
  - 1.7 Acidez e basicidade em compostos orgânicos
2. FUNÇÕES ORGÂNICAS: ESTRUTURA, NOMENCLATURAS E PROPRIEDADES
  - 2.1 Hidrocarbonetos: alcanos, alcenos, alcinos, compostos aromáticos
  - 2.2 Haletos de alquila
  - 2.3 Compostos oxigenados: álcoois, éteres, fenóis
  - 2.4 Compostos carbonilados: aldeídos, cetonas, ácidos carboxílicos e derivados
  - 2.5 Aminas e nitrilas
  - 2.6 Tiocompostos
3. ESTEREOISOMERIA
  - 3.1 Isomeria
  - 3.2 Simetria e Quiralidade
  - 3.3 Atividade óptica
  - 3.4 Sistema de configuração de Canh-Ingold-Prelog
  - 3.5 Relações estereoisoméricas
  - 3.6 Projeções de Fisher
  - 3.7 Análise conformacional

##### Procedimentos Metodológicos

A metodologia da disciplina compreenderá aulas dialogadas pautadas nos livros textos e com o uso de outros textos para leitura, análise e síntese, resolução de exercícios em sala e atividades experimentais em laboratório de Química. Elaboração e apresentação de seminários e de outros trabalhos acadêmicos pelos estudantes, de modo a colocá-los em contato com o exercício da docência e a prática de atividades de pesquisa, sobretudo no ensino de Química.

##### Recursos Didáticos

- Quadro branco e pincel
- Computador e projetor multimídia
- Laboratório de Química

##### Avaliação

Será contínua considerando os critérios de participação ativa dos discentes no decorrer das aulas nas aulas expositivas, na produção de trabalhos acadêmicos: trabalhos escritos e orais, individuais e em grupo, sínteses, seminários, avaliações individuais, nas aulas experimentais, etc. Consideraremos a participação dos discentes nas aulas, nas propostas das atividades individuais e coletivas, nas discussões em sala, no planejamento e elaboração dos seminários e trabalhos escritos.

##### Bibliografia Básica

1. ALLINGER, N. **Química Orgânica**. 2.ed. São Paulo: Livros Técnicos e Científicos, 1976.
2. SOLOMONS, T. W. Graham. **Química Orgânica**. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 616 p. v.1
3. SOLOMONS, T. W. Graham. **Química Orgânica**. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 496 p. v.2

##### Bibliografia Complementar

1. MCMURRY, John. **Química Orgânica**. 6.ed. São Paulo: Cengage Learning, 2005. 492 p. v.1
2. MCMURRY, John. **Química Orgânica**. 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2005. 925 p. v.2
3. MANO, Eloísa Biasotto; SEABRA, Affonso do Prado. **Práticas de Química Orgânica**. 3. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1987. 245 p.
4. PAVIA, Donald L, et al. **Química Orgânica Experimental**. 2.ed. Porto Alegre: Bookman, 2009
5. VOLLHARDT, Peter. **Química Orgânica: Estrutura e Funcão**. 6.ed. Porto Alegre: Bookman, 2013. 1384 p.

Curso:	<b>Licenciatura em Química</b>	Carga-Horária: <b>30h</b> (40h/a)
Disciplina:	<b>Física II</b>	Número de créditos <b>02</b>
Pré-requisito(s):	Física I	

#### EMENTA

Oscilações; Ondas; Termologia, Corrente elétrica, Resistência e Campo Magnético.

#### PROGRAMA

##### Objetivos

- Estudar as leis básicas ondulatórias, Física Térmica e elétrica dentro da formulação conceitual e matemática atuais com o objetivo de interpretar fenômenos, prever situações e encontrar soluções adequadas para problemas aplicados.
- Estabelecer a diferença entre o calor e temperatura e converter valores de temperatura entre escalas.
- Aplicar o princípio de conservação da carga elétrica e o princípio da conservação da energia na análise de circuitos elétricos de corrente contínua.
- Aplicar as leis que regem o campo elétrico e o campo magnético na análise de fenômenos eletromagnéticos.
- Entender as relações existentes no uso da energia calorífica, relacionando as principais grandezas relacionadas como também, o funcionamento dos principais tipos de máquinas térmicas.
- Saber reconhecer os principais fenômenos ondulatórios do cotidiano;
- Compreender os principais fenômenos do eletromagnetismo;

##### Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. OSCILAÇÕES
  - 1.1. Movimento Harmônico Simples. A energia do Movimento Harmônico Simples
2. ONDAS
  - 2.1. Tipos de Ondas
  - 2.2. Classificação das Ondas
  - 2.3. Comprimento de Onda e frequência
  - 2.4. Velocidade de uma Onda Progressiva
  - 2.5. Princípio de superposição
  - 2.6. Interferências das Ondas
3. **TERMOLOGIA**
  - 3.1. Temperatura
    - 3.1.1. Descrição macroscópica e microscópica
    - 3.1.2. Equilíbrio térmico - Lei zero da termodinâmica
    - 3.1.3. Medida de temperatura
    - 3.1.4. As escalas Celsius, Fahrenheit e Kelvin.
  - 3.2. Dilatação Térmica
    - 3.2.1. Dilatação térmica dos Sólidos e Líquidos.
  - 3.3. Calor
    - 3.3.1. Calor
    - 3.3.2. Capacidade térmica e calor específico
    - 3.3.3. Calores de transformação.
  - 3.4. Mecanismos de Transferência de Calor
    - 3.4.1. Condução
    - 3.4.2. Convecção
    - 3.4.3. Radiação.
4. **ELETRICIDADE**
  - 4.1. Corrente e Resistência
    - 4.1.1. Corrente Elétrica
    - 4.1.2. Resistência e Resistividade
    - 4.1.3. Leis de Ohm.
5. CAMPO MAGNÉTICO
  - 5.1. Campo Magnético
  - 5.2. Definição de B. Força magnética sobre corrente elétrica
  - 5.3. Torque sobre uma espira de corrente.

##### Procedimentos Metodológicos

- Aulas teóricas expositivas;
- Aulas práticas em laboratório;
- Desenvolvimento de projetos interdisciplinares;
- Trabalhos individuais e em grupo.

##### Recursos Didáticos

- Quadro branco e pincel;
- Computador e projetor multimídia
- Laboratório de Física

##### Avaliação

O processo avaliativo ocorrerá de forma contínua (com reorientação das atividades no processo), estando os alunos avaliados com base nos seguintes critérios: Avaliações escritas e práticas, participação quanto à realização das leituras, análise e síntese dos textos; assiduidade; responsabilidade quanto ao cumprimento do tempo previsto para realização das atividades e qualidade das atividades realizadas.

#### **Bibliografia Básica**

1. HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. **Fundamentos de física: gravitação, ondas e termodinâmica**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. 295 p.
2. NUSSENZVEIG, Herch Moysés. **Curso de física básica: mecânica**. 5. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2013. 394 p. v.
3. TIPLER, Paul A; MOSCA, Gene; MORS, Paulo Machado. **Física para cientistas e engenheiros: mecânica, oscilações e ondas, termodinâmica**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2009. 759 p. v. 1

#### **Bibliografia Complementar**

1. CHAVES, Alaor. **Física básica: mecânica**. Rio de Janeiro: LTC, 2011. 308 p.
2. HEWITT, Paul G. **Física conceitual**. 11. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011. 743 p.
3. LUZ, Antônio Máximo Ribeiro da; LUZ, Antônio Máximo Ribeiro da. **Curso de física**. 6. ed. São Paulo: Scipione, 2009. 391 p. v. 1
4. LUZ, Antônio Máximo Ribeiro da; LUZ, Antônio Máximo Ribeiro da. **Curso de física**. 6. ed. São Paulo: Scipione, 2009. 336 p. v. 2
5. LUZ, Antônio Máximo Ribeiro da; LUZ, Antônio Máximo Ribeiro da. **Curso de física**. 6. ed. São Paulo: Scipione, 2008. 440 p. v. 3

Curso:	<b>Licenciatura em Química</b>	Carga-Horária:	<b>60 h (80 h/a)</b>
Disciplina:	<b>Físico-Química Teórica e Experimental III</b>	Número de créditos	<b>04</b>
Pré-Requisito(s):	Físico-Química Teórica e Experimental II		

### EMENTA

Fundamentos de Cinética Química e Eletroquímica; Tópicos experimentais fundamentados na teoria estudada.

### PROGRAMA

#### Objetivos

- Determinar a lei de velocidade de uma reação química;
- Determinar os parâmetros experimentais da lei de velocidade: ordem de reação e constante de velocidade;
- Determinar a meia-vida de uma reação química;
- Definir o mecanismo de reação baseado na lei de velocidade;
- Entender a influência da concentração, da temperatura e do catalisador sobre a velocidade de uma reação química;
- Compreender o conceito de energia de ativação de uma reação química e sua determinação experimental;
- Entender os conceitos de superfície de energia potencial, coordenada a reação, estado de transição e complexo ativado;
- Conhecer os principais tipos de catálise e os fenômenos de superfície;
- Abordar os estados de equilíbrio em transformações físicas de substâncias;
- Estudar o comportamento de soluções não-eletrolíticas não ideais;
- Definir soluções eletrolíticas, condutividade elétrica em solução e condutância equivalente;
- Abordar os fatores que afetam a condutância equivalente;
- Estudar os fundamentos básicos do equilíbrio em soluções iônicas, em especial aquosas;
- Apresentar a lei de Kohlrausch da migração independente dos íons;
- Introduzir o conceito de atividade em soluções eletrolíticas;
- Apresentar a teoria de Debye-Hückel do coeficiente de atividade;
- Descrever o funcionamento de células eletroquímicas;
- Estudar o processo de eletrólise;
- Definir o conceito de célula padrão;
- Descrever os tipos mais usados de eletrodos;
- Descrever os processos de interface que acontecem nos eletrodos;
- Abordar pilhas eletroquímicas.

#### Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. CINÉTICA QUÍMICA
  - 1.1. Conceitos fundamentais
  - 1.2. Definição dos termos cinéticos
  - 1.3. Efeito da concentração sobre a velocidade da reação
  - 1.4. Leis de velocidade e sua determinação empírica
    - 1.4.1. Métodos para determinação as leis de velocidade
    - 1.4.2. Método do isolamento
    - 1.4.3. Velocidades iniciais e método de integração
  - 1.5. Meia-vida
  - 1.6. Mecanismos de reação
    - 1.6.1. Molecularidade e ordem de reação
    - 1.6.2. Etapa determinante da velocidade de reação
  - 1.7. Efeito da temperatura sobre a velocidade da reação
    - 1.7.1. A Equação de Arrhenius
    - 1.7.2. Parâmetros de Arrhenius e sua determinação experimental
  - 1.8. Teoria das Colisões para reações gasosas elementares bimoleculares
  - 1.9. Teoria do Complexo Ativado
    - 1.9.1. Superfície de energia potencial
    - 1.9.2. Coordenada de reação
    - 1.9.3. Estado de Transição
    - 1.9.4. Complexo Ativado
  - 1.10. Princípios básicos da catálise
    - 1.10.1. Definição
    - 1.10.2. Tipos e propriedades de catalisadores
    - 1.10.3. Mecanismo geral da catálise
    - 1.10.4. Energia de Ativação para reações catalíticas
2. ELETROQUÍMICA DE EQUILÍBRIO
  - 2.1. Eletrostática
    - 2.1.1. Potenciais de eletrodo reversível
    - 2.1.2. Células eletroquímicas
    - 2.1.3. Força Eletromotriz e sua determinação experimental
    - 2.1.4. Célula Padrão
  - 2.2. Tipos de eletrodos
    - 2.2.1. Eletrodo Padrão de Hidrogênio
    - 2.2.2. Eletrodo de Calomelano
    - 2.2.3. Potenciais Padrão de eletrodos
    - 2.2.4. Série Eletroquímica

- 2.2.5. Convenção de sinal
- 2.2.6. Cálculo teórico da FEM de uma célula
- 2.2.7. Atividade e a Equação de Nernst
- 2.3. APLICAÇÕES DE MEDIDAS DE FEM
  - 2.3.1. Funções termodinâmicas de células
  - 2.3.2. Determinação de constantes de equilíbrio
  - 2.3.3. Determinação de Coeficiente de Atividade e Atividade
  - 2.3.4. Determinação de Potencial Formal para uma Meia-Célula

#### **Procedimentos Metodológicos**

A metodologia da disciplina compreenderá aulas dialogadas pautadas nos livros textos e com o uso de outros textos para leitura, análise e síntese, resolução de exercícios em sala e atividades experimentais em laboratório de Química. Elaboração e apresentação de seminários e de outros trabalhos acadêmicos pelos estudantes, de modo a colocá-los em contato com o exercício da docência e a prática de atividades de pesquisa, sobretudo no ensino de Química.

#### **Recursos Didáticos**

- Quadro branco e pincel
- Computador e projetor multimídia
- Laboratório de Química

#### **Avaliação**

Será contínua considerando os critérios de participação ativa dos discentes no decorrer das aulas nas aulas expositivas, na produção de trabalhos acadêmicos: trabalhos escritos e orais, individuais e em grupo, sínteses, seminários, avaliações individuais, nas aulas experimentais, etc. Consideraremos a participação dos discentes nas aulas, nas propostas das atividades individuais e coletivas, nas discussões em sala, no planejamento e elaboração dos seminários e trabalhos escritos.

#### **Bibliografia Básica**

1. ATKINS, Peter; PAULA, Júlio de. **Físico-Química: Fundamentos**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011. 493 p.
2. CASTELLAN, Gilbert W. **Fundamentos de Físico-Química**. Rio de Janeiro: LTC, 2008. 527 p
3. CHANG, Raymond. **Físico-Química para as Ciências Químicas e Biológicas**. 3. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2009. 592 p. v. 1

#### **Bibliografia Complementar**

1. ATKINS, Peter, **Físico-química**. 8. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2008. 427 p. v.1
2. LEVINE, Ira N. **Físico-química**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 503 p. v.1
3. MAHAN, B. M.; MYERS, R. J. **Química: Um Curso Universitário**. 4.ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2009.
4. MOORE, Walter J. **Físico-química**. 4.ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1976. 383 p. v.1
5. MOORE, Walter J. **Físico-química**. 4.ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1976. 383 p. v.2

Curso:	<b>Licenciatura em Química</b>	Carga-Horária: <b>60h(90h/a)</b>
Disciplina:	<b>Mecanismos de Reações Orgânicas</b>	Número de créditos <b>04</b>
Pré-Requisito(s):	Química Orgânica Fundamental	

#### EMENTA

Intermediários de reações químicas; Reações de adição à ligação dupla carbono-carbono; Reações de substituição em compostos aromáticos; Reações de substituição em carbonos saturados; Reações de eliminação; Reações de adição à carbonila; Reações de substituição em compostos carbonílicos; Reações em aminas

#### PROGRAMA

##### Objetivos

- Compreender os intermediários das reações, suas estruturas e relações estrutura-estabilidades;
- Conhecer os mecanismos pelos quais se processam as principais reações orgânicas;
- Realizar experimentos abordando de forma prática as principais reações orgânicas.

##### Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. REATIVIDADE QUÍMICA E MECANISMOS
  - 1.1 Classificação das Reações
  - 1.2 Tipos de Formação e Quebra de Ligações
  - 1.3 Nucleófilo e Eletrófilo
  - 1.4 Intermediários das reações
    - 1.4.1 Carbocátions
    - 1.4.2 Carbânions
    - 1.4.3 Radicais de Carbono
  - 1.5 Rearranjo de Carbocátions
  - 1.6 Mecanismos e Uso das Setas Curvas.
2. TIPOS DE REAÇÕES ORGÂNICAS
  - 2.1 Mecanismos de reações de adição à alcenos e alcinos e reações de obtenção
  - 2.2 Mecanismos de reações de substituição (SN-1 e SN-2) e eliminação (E-1 e E-2) em haletos de alquila
  - 2.3 Mecanismos de reações de álcoois e éteres
  - 2.4 Mecanismos de reações de substituição aromática
  - 2.5 Mecanismos de reações de adição à aldeídos e cetonas
  - 2.6 Mecanismos de reações de adição à ácidos carboxílicos e derivados
  - 2.7 Mecanismos de reação de aminas

##### Procedimentos Metodológicos

A metodologia da disciplina compreenderá aulas dialogadas pautadas nos livros textos e com o uso de outros textos para leitura, análise e síntese, resolução de exercícios em sala e atividades experimentais em laboratório de Química a ser trabalhada em concomitância com a componente curricular Química Orgânica Experimental. Elaboração e apresentação de seminários e de outros trabalhos acadêmicos pelos estudantes, de modo a colocá-los em contato com o exercício da docência e a prática de atividades de pesquisa, em especial no ensino de Química.

##### Recursos Didáticos

- Quadro branco e pincel
- Computador e projetor multimídia

##### Avaliação

Será contínua considerando os critérios de participação ativa dos discentes no decorrer das aulas nas aulas expositivas, na produção de trabalhos acadêmicos: trabalhos escritos e orais, individuais e em grupo, sínteses, seminários, avaliações individuais, nas aulas experimentais, etc. Consideraremos a participação dos discentes nas aulas, nas propostas das atividades individuais e coletivas, nas discussões em sala, no planejamento e elaboração dos seminários e trabalhos escritos.

##### Bibliografia Básica

1. ALLINGER, N. **Química Orgânica**. 2.ed. São Paulo: Livros Técnicos e Científicos, 1976.
2. SOLOMONS, T. W. Graham. **Química Orgânica**. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 616 p. v.1
5. SOLOMONS, T. W. Graham. **Química Orgânica**. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 496 p. v.2

##### Bibliografia Complementar

1. MCMURRY, John. **Química Orgânica**. 6.ed. São Paulo: Cengage Learning, c2005. 492 p. v.1
2. MCMURRY, John. **Química Orgânica**. 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2005. 925 p. v.2
3. MANO, Eloísa Biasotto; SEABRA, Affonso do Prado. **Práticas de Química Orgânica**. 3. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1987. 245 p.
4. PAVIA, Donald L, et al. **Química Orgânica Experimental**. 2.ed. Porto Alegre: Bookman, 2009
5. VOLLHARDT, Peter. **Química Orgânica: Estrutura e Funcão**. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013. 1384 p.

Curso:	<b>Licenciatura em Química</b>	Carga-Horária: <b>30h</b> (40h/a)
Disciplina:	<b>Química Orgânica Experimental</b>	Número de créditos <b>02</b>
Pré-Requisito(s):	Química Orgânica Fundamental	
Co-requisito(s):	Mecanismos de Reações Orgânicas	

#### EMENTA

Normas de segurança básica no laboratório de química orgânica; Métodos básicos de extração e determinação das propriedades físico-químicas dos compostos orgânicos; Preparação de compostos orgânicos típicos; Abordagem integrada das principais técnicas básicas de laboratório, usualmente utilizadas na síntese, isolamento, purificação e caracterização de compostos orgânicos.

#### PROGRAMA

##### Objetivos

- Adquirir prática se familiarizar-se com aparelhos, equipamentos e com a aplicação do método científico;
- Consolidar conceitos estudados na disciplina teórica de Química Orgânica Fundamental e Mecanismo de Reações;
- Orgânicas, de forma a desenvolver no discente conceito sólidos sobre os temas estudados;
- Desenvolver habilidades relativas ao desenvolvimento de experimento, analisar e discutir os resultados;
- Desenvolver no discente a capacidade de elaborar com independência experimentos para o ensino de química;
- Colocar o aluno em contato com técnicas utilizadas na determinação de propriedades da matéria e suas transformações;
- Dar condições ao aluno de tratar matematicamente os dados obtidos no laboratório, de forma a tirar conclusões sobre conceitos estudados;
- Proporcionar ao aluno condições para elaborar experimentos simples que envolvam conceitos de soluções, calores nas reações químicas, cinética química; equilíbrio químico e eletroquímica;
- Pesquisar resultados experimentais na literatura, para efeito de comparação e cálculos de erros;
- Consolidar conceitos estudados nos componentes curriculares envolvendo a Química Orgânica;
- Discutir de forma prática as principais características, propriedades e métodos de obtenção e síntese dos compostos orgânicos;
- Compreender as aplicações dos compostos orgânicos na sociedade contemporânea.

##### Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. NORMAS DE SEGURANÇA NO LABORATÓRIO DE QUÍMICA ORGÂNICA
2. TÉCNICAS BÁSICAS DE LABORATÓRIO DE QUÍMICA ORGÂNICA
  - 2.1 Determinação de ponto de fusão e ebulição de compostos orgânicos
  - 2.2 Determinação de solubilidade de compostos orgânicos
  - 2.3 Recristalização e sublimação de sólidos orgânicos
3. EXTRAÇÃO DE COMPOSTOS ORGÂNICOS NATURAIS
4. CARACTERIZAÇÃO DE GRUPOS FUNCIONAIS DE COMPOSTOS ORGÂNICOS
5. SÍNTESE E CARACTERIZAÇÃO DE COMPOSTOS ORGÂNICOS

##### Procedimentos Metodológicos

A metodologia da disciplina compreenderá aulas dialogadas e experimentais pautadas nos livros textos e com o uso de outros textos para leitura, análise e síntese, atividades experimentais em laboratório de Química trabalhadas simultaneamente com estudos teóricos na disciplina Mecanismo de Química Orgânica, como forma de romper a dicotomia entre a teoria e a prática.

##### Recursos Didáticos

- Laboratórios de Química

##### Avaliação

Será contínua considerando os critérios de participação ativa dos discentes no decorrer das aulas experimentais, na produção de trabalhos acadêmicos: relatórios de atividades experimentais, exercícios pré e pós-experimento, sínteses e levantamento de hipóteses, avaliações individuais nas aulas experimentais. Consideraremos a participação dos discentes nas aulas, nas propostas das atividades individuais e coletivas, nas discussões em sala, no planejamento e elaboração das atividades experimentais.

##### Bibliografia Básica

1. ALLINGER, N. **Química Orgânica**. 2.ed. São Paulo: Livros Técnicos e Científicos, 1976.
2. MANO, Eloísa Biasotto; SEABRA, Affonso Prado. **Práticas de Química Orgânica**. 3. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1987, 245 p.
3. PAVIA, Donald L, et al. **Química Orgânica Experimental**. 2.ed. Porto Alegre: Bookman, 2009

##### Bibliografia Complementar

1. MCMURRY, John. **Química Orgânica**. 6.ed. São Paulo: Cengage Learning, c2005. 492 p. v.1
2. MCMURRY, John. **Química Orgânica**. 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2005. 925 p. v.2
3. SOLOMONS, T. W. Graham. **Química Orgânica**. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 616 p. v.1
4. SOLOMONS, T. W. Graham. **Química Orgânica**. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 496 p. v.2
5. VOLLHARDT, Peter. **Química Orgânica: Estrutura e Função**. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013. 1384 p.

Curso:	<b>Licenciatura em Química</b>	Carga-Horária:	<b>30 h (40 h/a)</b>
Disciplina:	<b>Estatística Aplicada à Química</b>	Número de créditos	<b>02</b>
Pré-Requisito(s):	Matemática Básica		

#### **EMENTA**

Conceitos fundamentais; Distribuição de frequência; Tabelas e gráficos; Medidas de posição; Medidas de dispersão; Introdução à probabilidade; Variáveis aleatórias unidimensionais. Distribuição discreta. Distribuição contínua. Noções elementares de amostragem. Estimativa estatística. Decisão estatística. Regressão e correlação.

#### **PROGRAMA**

##### **Objetivos**

- Possua competência referente à compreensão do significado de um experimento estatístico e saiba identificar as variáveis a serem estudadas;
- Seja capaz de agrupar e analisar dados em distribuições de frequências;
- Esteja habilitado a reconhecer um gráfico, uma tabela estatística e fazer uma análise dos dados ali apresentados;
- Saiba calcular parâmetros e estimativas de medidas de tendência central e de dispersão;
- Saiba fazer uma estimação pontual ou por intervalo de uma média ou proporção populacional;
- Tenha criado uma concepção aplicada do conceito de teste de hipótese sobre a média e/ou sobre a proporção populacional, saiba formular tal teste e apresentar conclusões sobre o mesmo;
- Seja capaz de reconhecer gráfica e analiticamente a existência de correlação entre duas variáveis;
- Saiba calcular equações de modelo linear de regressão e analisar o ajuste da curva aos pontos experimentais.

##### **Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)**

1. CONCEITOS FUNDAMENTAIS E ANÁLISES DE DADOS ESTATÍSTICOS
  - 1.1. Conceitos Básicos de Estatística
  - 1.2. Fases do Experimento Estatístico
  - 1.3. Estatística Descritiva
  - 1.4. Gráficos
  - 1.5. Medidas Estatísticas de posição e de dispersão
2. NOÇÕES DE PROBABILIDADE
  - 2.1. Espaço Amostral e evento
  - 2.2. O conceito de Probabilidade
  - 2.3. Propriedades
  - 2.4. Probabilidade em Espaços Amostrais Finitos
  - 2.5. Probabilidade Condicional
  - 2.6. Independência de Eventos
3. VARIÁVEIS ALEATÓRIAS E DISTRIBUIÇÕES DE PROBABILIDADE
  - 3.1. O conceito de Variável Aleatória
  - 3.2. Variáveis Aleatórias Discretas
  - 3.3. Distribuição Normal
  - 3.4. Distribuições Amostrais da Média e da Proporção
4. INTERVALOS DE CONFIANÇA E TESTES DE HIPÓTESES
  - 4.1. Estimação de Parâmetros
  - 4.2. Intervalos de Confiança para a Média Populacional
  - 4.3. Determinação do Tamanho da Amostra para estimar médias
  - 4.4. Intervalo de Confiança para uma Proporção Populacional
  - 4.5. Determinação do Tamanho da Amostra para estimar Proporções
  - 4.6. Testes de Hipóteses
  - 4.7. Conceitos Fundamentais
  - 4.8. Definição da Regra de Decisão, Erros e Nível de Significância
  - 4.9. Testes de Hipóteses para a Média Populacional
  - 4.10. Testes de Hipóteses para uma Proporção Populacional
5. CORRELAÇÃO E REGRESSÃO
  - 5.1. Correlação: Conceitos
  - 5.2. Coeficiente de Correlação: Definição e Teste de Hipóteses
  - 5.3. Regressão: Conceitos
  - 5.4. Regressão Linear Simples: Estimação dos Parâmetros

##### **Procedimentos Metodológicos**

- Aulas expositivas
- Aulas em laboratório de informática para realização de análises estatísticas com auxílio de planilhas eletrônicas
- Pesquisas educacionais em escolas de ensino básico
- Práticas de quimiometria em laboratório com posterior análise estatística e interpretação dos dados coletados.

##### **Recursos Didáticos**

- Quadro branco e pincel;
- Computador e projetor multimídia;
- Laboratórios de Química e Informática

##### **Avaliação**

Será contínua considerando os critérios de participação ativa dos discentes no decorrer das aulas nas aulas expositivas, na produção de trabalhos acadêmicos: trabalhos escritos e orais, individuais e em grupo, sínteses, seminários, avaliações individuais, nas aulas

experimentais, etc. Consideraremos a participação dos discentes nas aulas, nas propostas das atividades individuais e coletivas, nas discussões em sala, no planejamento e elaboração dos seminários e trabalhos escritos.

#### **Bibliografia Básica**

1. ARA, Amilton Braio; MUSETTI, Ana Villaris; SCHNEIDERMAN, Boris. **Introdução à Estatística**. São Paulo: Edgard Blucher, 2003. 152 p.
2. LARSON, Ron; FARBER, Betsy. **Estatística Aplicada**. 6.ed.: São Paulo: São Paulo: Pearson Prentice Hall. 2016. 656 p.
3. MORETTIN, Pedro A.; MORETTIN, Pedro A. **Estatística básica**. 6. Ed. São Paulo: Saraiva, 2010. 540 p.

#### **Bibliografia Complementar**

1. HARRIS, Daniel C. **Análise Química Quantitativa**. 8.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 898 p.
2. HIGSON, Séamus P. J. **Química Analítica**. São Paulo: McGraw-Hill, 2009. 452 p.
3. LAPPONI, Juan Carlos. **Estatística usando Excel**. 4. Ed. Rio de Janeiro: Campus, 2005. 476 p.
4. SKOOG, West Donald; HOLLER, F. James; CROUCH, Stanley R. **Fundamentos de química analítica**. 8. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2009. 999 p.
5. VOGEL, Arthur Israel, et al. **Química Analítica Quantitativa**. 6 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002. 462 p.

Curso:	<b>Licenciatura em Química</b>	Carga-Horária: <b>90h</b> (120h/a)
Disciplina:	<b>Química Analítica Qualitativa</b>	Número de créditos <b>06</b>
Pré-Requisito(s):	Química Inorgânica de Coordenação Físico-Química Teórica e Experimental III	

#### EMENTA

TEORIA: Soluções aquosas de substâncias inorgânicas, Equilíbrios ácido-base em soluções aquosas, Equilíbrios de solubilidade e precipitação; Equilíbrios de complexação e Equilíbrios de oxidação-redução

PRÁTICA: Amostragem e Análise por via úmida

#### PROGRAMA

##### Objetivos

- Compreender o conceito e a importância da química analítica;
- Realizar tratamento dos dados analíticos;
- Compreender o estado de equilíbrio e os mecanismos que levam a esse estado;
- Distinguir entre equilíbrio homogêneo e heterogêneo;
- Reconhecer a importância do equilíbrio químico dentro química analítica;
- Estabelecer as relações entre constante de equilíbrio e propriedades termodinâmicas;
- Assimilar os conceitos de equilíbrios ácido-base (ácidos, base, pH, indicadores e tampões);
- Aplicar os conceitos de formação de complexo e reconhecer sua importância para a química analítica;
- Compreender os equilíbrios que envolvem transferência de elétrons de uma espécie a outra que ocorrem em células eletroquímicas;
- Realizar cálculos relativos aos diversos tipos de equilíbrio;
- Descrever os métodos volumétricos, seus requisitos;
- Desenvolver no estudante a habilidade de implementar a(s) técnica(s) de amostragem adequada(s) ao problema abordado, bem como os procedimentos de preparação (dissolução, decomposição, etc) de amostras e técnicas de análise de toque por via úmida.

##### Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

#### TEORIA

1. INTRODUÇÃO À QUÍMICA ANALÍTICA
2. SOLUÇÕES AQUOSAS DE SUBSTÂNCIAS INORGÂNICAS
  - 2.1 A natureza das soluções
  - 2.2 Eletrólitos e não eletrólitos
  - 2.3 Teoria da dissociação eletrolítica
  - 2.4 Grau de dissociação
  - 2.5 O conceito de atividade
  - 2.6 Lei limite de Debye-Hückel
  - 2.7 Equação estendida de Debye-Hückel
  - 2.8 Constante de equilíbrio em termos de atividade
3. EQUILÍBRIOS ÁCIDO-BASE EM SOLUÇÕES AQUOSAS
  - 3.1 Substâncias anfipróticas
  - 3.2 Cálculos de pH
    - 3.2.1 Soluções de Ácidos Fortes
    - 3.2.2 Soluções de Bases Fortes
    - 3.2.3 Soluções de Ácidos Fracos
    - 3.2.4 Soluções de Bases Fracas
    - 3.2.5 Solução Tampão
    - 3.2.6 Soluções de Sais (Hidrólise de Sais)
    - 3.2.7 Ácidos Polipróticos Fracos
4. EQUILÍBRIOS DE SOLUBILIDADE E PRECIPITAÇÃO
  - 4.1 Solubilidade dos precipitados
    - 4.1.1 Fatores que afetam a solubilidade
  - 4.2 Produto de solubilidade
    - 4.2.1 Equação geral para  $K_s$
    - 4.2.2 Valores de  $K_s$
  - 4.3 Cálculos de solubilidade
    - 4.3.1 Cálculo do produto de solubilidade a partir dos dados de solubilidade
    - 4.3.2 Cálculo da solubilidade a partir do  $K_s$
  - 4.4 Efeito do íon comum
  - 4.5 Efeito do íon estranho
  - 4.6 Aplicações do produto de solubilidade
  - 4.7 Equilíbrios em etapas
5. EQUILÍBRIOS DE COMPLEXAÇÃO
  - 5.1 Introdução
  - 5.2 Equilíbrios nas reações de formação de complexos
    - 5.2.1 Equilíbrios em etapas
    - 5.2.2 Equilíbrios globais
    - 5.2.3 Equilíbrios de dissociação de complexos
    - 5.2.4 Relação entre a Constante de Formação e a Constante de Estabilidade

- 5.3 Cálculos envolvendo equilíbrios em etapas
- 5.4 Íons complexos e solubilidade
- 6. EQUILÍBRIOS DE OXIDAÇÃO-REDUÇÃO
  - 6.1 Natureza das reações de oxidação-redução
  - 6.2 Células galvânicas e eletrolíticas
  - 6.3 Cálculo da constante de equilíbrio

#### PRÁTICA

- 1. AMOSTRAGEM
  - 1.1 Introdução
  - 1.2 Coleta
  - 1.3 Condicionamento
  - 1.4 Tratamento de amostras no laboratório
  - 1.5 Técnicas de dissolução e preparação de amostras
- 2. ANÁLISE POR VIA ÚMIDA
  - 2.8 Pesquisa analítica de cátions
    - 2.8.1 Separação e identificação de cátions do primeiro grupo
    - 2.8.2 Separação e identificação de cátions do segundo grupo
    - 2.8.3 Separação e identificação de cátions do terceiro grupo
    - 2.8.4 Separação e identificação de cátions do quarto grupo
    - 2.8.5 Separação e identificação de cátions do quinto grupo
  - 2.9 Pesquisa analítica de ânions
    - 2.9.1 Identificação e confirmação dos ânions do primeiro grupo
    - 2.9.2 Identificação e confirmação dos ânions do segundo grupo
    - 2.9.3 Identificação e confirmação dos ânions do terceiro grupo

#### Procedimentos Metodológicos

A metodologia da disciplina compreenderá aulas dialogadas pautadas nos livros textos e com o uso de outros textos para leitura, análise e síntese, resolução de exercícios em sala e atividades experimentais em laboratório de Química. Elaboração e apresentação de seminários e de outros trabalhos acadêmicos pelos estudantes, de modo a colocá-los em contato com o exercício da docência e a prática de atividades de pesquisa, sobretudo no ensino de Química.

#### Recursos Didáticos

- Quadro branco e pincel
- Computador e projetor multimídia
- Laboratório de Química

#### Avaliação

Será contínua considerando os critérios de participação ativa dos discentes no decorrer das aulas teóricas e experimentais, na produção de trabalhos acadêmicos: relatórios de atividades experimentais, exercícios pré e pós-experimento, sínteses e levantamento de hipóteses, avaliações individuais nas aulas teóricas e experimentais. Consideraremos a participação dos discentes nas aulas, nas propostas das atividades individuais e coletivas, nas discussões em sala, no planejamento e elaboração das atividades experimentais.

#### Bibliografia Básica

- 1. HARRIS, Daniel C. **Explorando a Química Analítica**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011. 550 p.
- 2. SKOOG, West Donald; HOLLER, F. James; CROUCH, Stanley R. **Fundamentos de química analítica**. 8. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2009. 999 p.
- 3. VOGEL, Arthur Israel. **Química Analítica Qualitativa**. 5. ed. São Paulo: Mestre Jou, 1981. 665 p.

#### Bibliografia Complementar

- 1. ATKINS, Peter; JONES, Loretta. **Princípios de Química: Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012. 922 p.
- 2. BROWN, Theodore L. et al. **Química: A Ciência Central**. 9. ed. São Paulo: Pearson, 2005. 972 p.
- 3. CHANG, Raymond. **Físico-química: Para as Ciências Químicas e Biológicas**. 3. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2009. 592 p. v. I
- 4. HIGSON, Séamus P. J. **Química Analítica**. São Paulo: McGraw-Hill, 2009. 452 p.
- 5. MORITA, Tokio; ASSUMPÇÃO, Rosely M. V. **Manual de Soluções, Reagentes e Solventes**. 2a ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2007.

Curso:	<b>Licenciatura em Química</b>	Carga-Horária: <b>90h</b> (120h/a)
Disciplina:	<b>Química Analítica Quantitativa</b>	Número de créditos <b>06</b>
Pré-Requisito(s):	Química Analítica Qualitativa Estatística Aplicada à Química	

#### EMENTA

TEORIA: Introdução à Química Analítica; Análise gravimétrica; Análise volumétrica; Volumetria de precipitação; Volumetria de complexação e Volumetria por oxidação-redução.

PRÁTICA: Boas práticas e segurança no laboratório de química analítica quantitativa; Análise gravimétrica; Volumetria de neutralização; Volumetria de precipitação; Volumetria de complexação; Volumetria de oxidação-redução

#### PROGRAMA

##### Objetivos

- Compreender o conceito e a importância da química analítica.
- Realizar tratamento dos dados analíticos.
- Discutir os tipos de erros analíticos que acompanham as medidas analíticas e como eles impactam o resultado final da análise
- Abordar os conceitos e aspectos quantitativos associados a diferentes tipos de equilíbrio químico
- Abordar e discutir os fundamentos teóricos-práticos das análises gravimétricas e volumétricas.

##### Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

#### TEORIA

#### 1. INTRODUÇÃO À QUÍMICA ANALÍTICA QUANTITATIVA

- 1.1. Definição
- 1.2. Classificação da química analítica
- 1.3. Etapas de uma análise quantitativa
- 1.4. O papel da química analítica nas ciências
- 1.5. Classificação dos métodos de análise quantitativa
  - 1.5.1. Definição do problema
  - 1.5.2. Amostragem
  - 1.5.3. Método analítico
  - 1.5.4. Separação ou mascaramento
  - 1.5.5. Medida
  - 1.5.6. Tratamento dos dados

#### 2. ANÁLISE GRAVIMÉTRICA

- 2.1. Introdução
- 2.2. Gravimetria de volatilização
- 2.3. Gravimetria por precipitação
  - 2.3.1. Requisitos da reação de precipitação
  - 2.3.2. Requisitos da forma de pesagem
  - 2.3.3. Cálculo de resultados na análise gravimétrica
  - 2.3.4. Formação de precipitados
    - Tipos de precipitados
    - Mecanismo da precipitação
    - Técnicas para precipitação lenta
    - Suspensões coloidais
  - 2.3.5. Envelhecimento de precipitados
  - 2.3.6. Contaminação dos precipitados
    - Co-precipitação
    - Pós-precipitação

#### 3. ANÁLISE VOLUMÉTRICA

- 3.1. Introdução
- 3.2. Vantagens da análise volumétrica
- 3.3. Requisitos da reação volumétrica
- 3.4. Solução padrão
- 3.5. Cálculo de resultados na análise volumétrica
- 3.6. Classificação dos métodos volumétricos

#### 4. VOLUMETRIA POR NEUTRALIZAÇÃO

- 4.1. Introdução
- 4.2. Indicadores ácido-base
- 4.3. Titulação de ácido forte com base forte
  - 4.3.1. Curva de titulação
  - 4.3.2. Erro da titulação
- 4.4. Titulação de base forte com ácido forte
- 4.5. Titulação de ácido fraco com base forte
  - 4.5.1. Curva de titulação
  - 4.5.2. Fatores que afetam a curva de titulação
- 4.6. Titulação de base fraca com ácido forte
  - 4.6.1. Curva de titulação
- 4.7. Titulação de ácidos polipróticos fracos

#### 5. VOLUMETRIA POR PRECIPITAÇÃO

- 5.1. Titulação de cloreto com íon prata
  - 5.1.1. Construção da Curva de Titulação
  - 5.1.2. Fatores que Afetam a Curva de Titulação
- 5.2. Detecção do ponto final
  - 5.2.1. Método de Mohr
    - Cálculo da quantidade do indicador
  - 5.2.2. Método de Volhard
    - Método Direto
    - Método Indireto
  - 5.2.3. Indicadores de Adsorção
6. VOLUMETRIA POR COMPLEXAÇÃO
  - 6.1. Introdução
  - 6.2. Titulações com EDTA
    - 6.2.1. Reações do EDTA com íons metálicos
    - 6.2.2. Curva de titulação
    - 6.2.3. Indicadores metalocromicos
    - 6.2.4. Métodos de titulação com EDTA
7. VOLUMETRIA POR OXIDAÇÃO-REDUÇÃO
  - 7.1. Introdução
  - 7.2. Curva de titulação
  - 7.3. Indicadores de oxidação-redução
  - 7.4. Soluções padrão e padrões primários

#### PRÁTICA

1. BOAS PRÁTICAS E SEGURANÇA NO LABORATÓRIO DE QUÍMICA ANALÍTICA QUANTITATIVA
2. ANÁLISE GRAVIMÉTRICA
3. VOLUMETRIA DE NEUTRALIZAÇÃO
4. VOLUMETRIA DE PRECIPITAÇÃO
5. VOLUMETRIA DE COMPLEXAÇÃO
6. VOLUMETRIA DE OXIDAÇÃO-REDUÇÃO

#### Procedimentos Metodológicos

A metodologia da disciplina compreenderá aulas dialogadas pautadas nos livros textos e com o uso de outros textos para leitura, análise e síntese, resolução de exercícios em sala e atividades experimentais em laboratório de Química. Elaboração e apresentação de seminários e de outros trabalhos acadêmicos pelos estudantes, de modo a colocá-los em contato com o exercício da docência e a prática de atividades de pesquisa, sobretudo no ensino de Química.

#### Recursos Didáticos

- Quadro branco e pincel
- Computador e projetor multimídia
- Laboratório de Química

#### Avaliação

Será contínua considerando os critérios de participação ativa dos discentes no decorrer das aulas teóricas e experimentais, na produção de trabalhos acadêmicos: relatórios de atividades experimentais, exercícios pré e pós-experimento, sínteses e levantamento de hipóteses, avaliações individuais nas aulas teóricas e experimentais. Consideraremos a participação dos discentes nas aulas, nas propostas das atividades individuais e coletivas, nas discussões em sala, no planejamento e elaboração das atividades experimentais.

#### Bibliografia Básica

1. VOGEL, Arthur Israel, et al. **Química Analítica Quantitativa**. 6 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002. 462 p.
2. HARRIS, Daniel C. **Análise Química Quantitativa**. 8.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 898 p.
4. BACCAN, Nivaldo et al. **Química Analítica Quantitativa Elementar**.3. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2001. 308 p.

#### Bibliografia Complementar

1. SKOOG, West Donald; HOLLER, F. James; CROUCH, Stanley R. **Fundamentos de química analítica**.8. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2009. 999 p.
2. FARIAS, Robson Fernandes de (org.). **Química de Coordenação: Fundamentos e Atualidades**. 2. ed. Campinas: Átomo, 2009.
3. CHANG, Raymond. **Físico-química: Para as Ciências Químicas e Biológicas**. 3. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2009. 592 p. v. 1
4. HIGSON, Séamus P. J. **Química Analítica**. São Paulo: McGraw-Hill, 2009. 452 p.
5. MORITA, Tokio; ASSUMPÇÃO, Rosely M. V. **Manual de Soluções, Reagentes e Solventes**. 2a ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2007.

Curso:	<b>Licenciatura em Química</b>	Carga-Horária: <b>30h</b> (40h/a)
Disciplina:	<b>Bioquímica</b>	Número de créditos <b>02</b>
Pré-Requisito(s):	Mecanismos de Reações Orgânicas	

#### EMENTA

Classificação e caracterização das estruturas químicas de carboidratos, lipídeos e proteínas bem como a especificação das propriedades funcionais dessas biomoléculas.

#### PROGRAMA

##### Objetivos

- Conhecer a estrutura química de carboidratos, lipídios e proteínas.
- Identificar os grupos químicos funcionais presentes em carboidratos, lipídios e proteínas.
- Compreender as funções biológicas exercidas por carboidratos, lipídios e proteínas.
- Perceber a importância dos compostos orgânicos biológicos para a vida e para o equilíbrio dos organismos.

##### Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. CARBOIDRATOS
  - 1.1. Estrutura e função biológica
  - 1.2. Classificação segundo o número de unidades de açúcar
  - 1.3. Estrutura química dos monossacarídeos
  - 1.4. Reações envolvendo monossacarídeos
  - 1.5. Dissacarídeos – ligações glicosídicas
  - 1.6. Polissacarídeos.
2. LIPÍDEOS
  - 2.1. Ácidos graxos
  - 2.2. Classificação dos lipídios
  - 2.3. Estrutura e função dos diferentes tipos de lipídeos
  - 2.4. Saponificação
  - 2.5. Vitaminas lipossolúveis
3. PROTEÍNAS
  - 3.1. Aminoácidos
    - 3.1.1. Fórmula geral e isomeria
    - 3.1.2. Classificação de acordo com a natureza química e polaridade da cadeia lateral
    - 3.1.3. Ponto isoelétrico
    - 3.1.4. Reações características do grupo amino e das cadeias laterais
    - 3.1.5. Aminoácidos naturais, essenciais e não essenciais
    - 3.1.6. Ligações peptídicas
  - 3.2. Proteínas
    - 3.2.1. Funções
    - 3.2.2. Classificação
    - 3.2.3. Configuração, conformação e atividade biológica
    - 3.2.4. Níveis estruturais de organização
    - 3.2.5. Desnaturação
  - 3.3. Enzimas
    - 3.3.1. Classificação
    - 3.3.2. Cinética Enzimática
    - 3.3.3. Fatores que Influenciam a Atividade Enzimática
    - 3.3.4. Inibidores
    - 3.3.5. Alosteria
    - 3.3.6. Cofatores Enzimáticos (Vitaminas Hidrossolúveis)

A metodologia da disciplina compreenderá aulas dialogadas pautadas nos livros textos e com o uso de outros textos para leitura, análise e síntese, resolução de exercícios em sala e atividades experimentais em laboratório de Química. Elaboração e apresentação de seminários e de outros trabalhos acadêmicos pelos estudantes, de modo a colocá-los em contato com o exercício da docência e a prática de atividades de pesquisa em ensino de Química.

##### Recursos Didáticos

- Quadro branco e pincel
- Computador e projetor multimídia
- Laboratório de Química

##### Avaliação

Será contínua considerando os critérios de participação ativa dos discentes no decorrer das aulas nas aulas expositivas, na produção de trabalhos acadêmicos: trabalhos escritos e orais, individuais e em grupo, sínteses, seminários, avaliações individuais, nas aulas experimentais, etc. Consideraremos a participação dos discentes nas aulas, nas propostas das atividades individuais e coletivas, nas discussões em sala, no planejamento e elaboração dos seminários e trabalhos escritos.

##### Bibliografia Básica

1. MARZZOCO, Anita; TORRES, Bayardo Baptista. **Bioquímica Básica**.4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2015. 392 p.
2. NELSON, David L.; COX, Michael M. Lehninger **Princípios de Bioquímica**.4.ed. São Paulo: Sarvier, 2006. 1202 p.

3. CAMPBELL, Mary K. **Bioquímica**. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2015. 812 p.

**Bibliografia Complementar**

1. ALLINGER, N. **Química Orgânica**. 2.ed. São Paulo: Livros Técnicos e Científicos, 1976.
2. HARVEY, Richard A. **Bioquímica Ilustrada**. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2012. 520 p.
3. MCMURRY, John. **Química Orgânica**. 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2005. 925 p. v.2
4. SOLOMONS, T. W. Graham. **Química Orgânica**. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 496 p. v.2
5. VOET, Donald; VOET, Judith G. ; PRATT, Charlotte W. **Fundamentos de Bioquímica: A Vida em nível molecular**. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2014. 1167

Curso:	<b>Licenciatura em Química</b>	Carga-Horária: <b>30h</b> (40h/a)
Disciplina:	<b>Química dos Elementos</b>	Número de créditos <b>02</b>
Pré-requisito(s):	Química Inorgânica	
Co-requisito(s):	Química Inorgânica Experimental	

#### EMENTA

Ocorrência, Métodos de Preparação, Propriedades Gerais, Compostos e Reações para o Hidrogênio; Elementos do Bloco “S” e Elementos do Bloco “P”.

#### PROGRAMA

##### Objetivos

- Introduzir as principais ocorrências de alguns dos elementos dos blocos s e p e suas substâncias mais utilizadas;
- Apresentar métodos de obtenção e separação em escala industrial e de laboratório desses elementos considerando as suas diferentes propriedades químicas.
- Apresentar os principais derivados desses elementos e suas diversas aplicações.

##### Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. HIDROGÊNIO
  - 1.1. Características gerais
  - 1.2. Ocorrência
  - 1.3. Métodos de obtenção
  - 1.4. Reações de hidrogênio
  - 1.5. Hidretos
  - 1.6. Isótopos
2. ELEMENTOS DO BLOCO “S”
  - 2.1. Grupos 1 e 2
    - 2.1.1. Ocorrência e métodos de preparação
    - 2.1.2. Propriedades gerais dos elementos
    - 2.1.3. Compostos e suas reações
    - 2.1.4. Solubilidade dos sais
    - 2.1.5. Principais compostos e suas aplicações
    - 2.1.6. Comparação entre os grupos
3. ELEMENTOS DO BLOCO “P”
  - 3.1. Grupos 13 a 18
    - 3.1.1. Propriedades gerais dos elementos
    - 3.1.2. Ocorrência e métodos de preparação
    - 3.1.3. Principais usos destes elementos e seus compostos
    - 3.1.4. Alotropia
    - 3.1.5. Poder oxidante e reatividade dos elementos

##### Procedimentos Metodológicos

A metodologia da disciplina compreenderá aulas dialogadas pautadas nos livros textos e com o uso de outros textos para leitura, análise e síntese, resolução de exercícios em sala e atividades experimentais trabalhadas em concomitância com a disciplina Química Inorgânica Experimental. Elaboração e apresentação de seminários e de outros trabalhos acadêmicos pelos estudantes, de modo a colocá-los em contato com o exercício da docência e a prática de atividades de pesquisa em ensino de Química.

##### Recursos Didáticos

- Quadro branco e pincel
- Computador e projetor multimídia

##### Avaliação

Será contínua considerando os critérios de participação ativa dos discentes no decorrer das aulas nas aulas expositivas, na produção de trabalhos acadêmicos: trabalhos escritos e orais, individuais e em grupo, sínteses, seminários, avaliações individuais, nas aulas experimentais, etc. Consideraremos a participação dos discentes nas aulas, nas propostas das atividades individuais e coletivas, nas discussões em sala, no planejamento e elaboração dos seminários e trabalhos escritos.

##### Bibliografia Básica

1. ATKINS, Peter; PAULA, Julio de; FRIEDMAN, Ronald. **Quanta, Matéria e Mudança: Uma Abordagem Molecular para a Físico-química**. Rio de Janeiro: LTC, 2011. 426 p. v.1
2. GRAY, THEODORE. **Os elementos: uma exploração visual dos átomos conhecidos no universo**, São Paulo: Edgar Blücher: São Paulo, 2011, 240 p.
3. LEE, J. D. **Química Inorgânica Não Tão Concisa**. 5.ed. São Paulo: Edgar Blücher: São Paulo, 2003.

##### Bibliografia Complementar

1. ATKINS, P., JONES, L., **Princípios de Química**, Trad. da 3ª ed. Inglesa, BookMan Editora: Porto Alegre, 2002.
2. CHANG, Raymond. **Química Geral: Conceitos Essenciais**. 4. ed. Porto Alegre: AMGH, 2010. 778 p.
3. KOTZ, John C.; TREICHEL, Paul M.; WEAVER, Gabriela C. **Química Geral e Reações Químicas**. São Paulo: Cengage Learning, 2009. 611 p. v. 1
4. KOTZ, John C.; TREICHEL, Paul M.; WEAVER, Gabriela C. **Química Geral e Reações Químicas**. São Paulo: Cengage Learning, 2009. 473 p. v.
5. MAHAN, B. M.; MYERS, R. J. **Química: Um Curso Universitário**. 4.ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2009.

Curso:	<b>Licenciatura em Química</b>	Carga-Horária: <b>30h</b> (40h/a)
Disciplina:	<b>Química Inorgânica Experimental</b>	Número de créditos <b>02</b>
Pré-requisito (s):	Química Inorgânica	

#### EMENTA

Ocorrência, Métodos de Preparação, Propriedades Gerais, Compostos e Reações para o Hidrogênio; Elementos do Bloco “S” e Elementos do Bloco “P”.

#### PROGRAMA

##### Objetivos

- Dar ao aluno uma visão geral de algumas propriedades periódicas, visando auxiliar no estudo da química descritiva dos elementos representativos e de transição.
- Desenvolver métodos de sínteses, purificação e caracterização físico-química de compostos inorgânicos envolvendo técnicas simples de laboratório

##### Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. HIDROGÊNIO
  - 1.1 Obtenção a partir de reações de metais com ácidos e bases.
  - 1.2 Reações do hidrogênio.
2. GRUPOS 01 E 02:
  - 2.1 Identificação, e estudo das propriedades básicas e da solubilidade.
3. GRUPO 13:
  - 3.1 Reações e propriedades do boro e do alumínio.
4. GRUPO 14:
  - 4.1 Síntese e propriedades de compostos de carbono e silício.
  - 4.2 Estudo da reatividade do estanho e do chumbo metálicos com ácidos oxidantes e não oxidantes.
5. GRUPO 15:
  - 5.1 Reações de preparação de elementos e compostos de nitrogênio e fósforo.
  - 5.2 Estudo das propriedades oxidantes dos nitratos.
6. GRUPO 16:
  - 6.1 Síntese e propriedades do oxigênio, do peróxido de hidrogênio, do enxofre e alguns sulfatos.
7. GRUPO 17:
  - 7.1 Síntese, propriedades e reações do flúor, cloro, bromo e iodo.
  - 7.2 Obtenção de haletos de prata, chumbo e mercúrio
  - 7.3 Estudo do caráter covalente das ligações.

##### Procedimentos Metodológicos

A metodologia da disciplina compreenderá aulas dialogadas e experimentais pautadas nos livros textos e com o uso de outros textos para leitura, análise e síntese, atividades experimentais em laboratório de Química trabalhadas simultaneamente com estudos teóricos na disciplina Química dos Elementos, como forma de romper a dicotomia entre a teoria e a prática.

##### Recursos Didáticos

- Laboratórios de Química

##### Avaliação

Será contínua considerando os critérios de participação ativa dos discentes no decorrer das aulas experimentais, na produção de trabalhos acadêmicos: relatórios de atividades experimentais, exercícios pré e pós-experimento, sínteses e levantamento de hipóteses, avaliações individuais nas aulas experimentais. Consideraremos a participação dos discentes nas aulas, nas propostas das atividades individuais e coletivas, nas discussões em sala, no planejamento e elaboração das atividades experimentais.

##### Bibliografia Básica

1. ATKINS, Peter; PAULA, Julio de; FRIEDMAN, Ronald. **Quanta, Matéria e Mudança: Uma Abordagem Molecular para a Físico-química**. Rio de Janeiro: LTC, 2011. 426 p. v.1
2. GRAY, THEODORE. **Os elementos: uma exploração visual dos átomos conhecidos no universo**, São Paulo: Edgar Blücher: São Paulo, 2011, 240 p.
3. LEE, J. D. **Química Inorgânica Não Tão Concisa**. 5.ed. São Paulo: Edgar Blücher: São Paulo, 2003.

##### Bibliografia Complementar

1. ATKINS, P., JONES, L., **Princípios de Química**, Trad. da 3ª ed. Inglesa, BookMan Editora: Porto Alegre, 2002.
2. CHANG, Raymond. **Química Geral: Conceitos Essenciais**. 4. ed. Porto Alegre: AMGH, 2010. 778 p.
3. KOTZ, John C.; TREICHEL, Paul M.; WEAVER, Gabriela C. **Química Geral e Reações Químicas**. São Paulo: Cengage Learning, 2009. 611 p. v. 1
4. KOTZ, John C.; TREICHEL, Paul M.; WEAVER, Gabriela C. **Química Geral e Reações Químicas**. São Paulo: Cengage Learning, 2009. 473 p. v.
5. MAHAN, B. M.; MYERS, R. J. **Química: Um Curso Universitário**. 4.ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2009.

## ANEXO IV – EMENTAS E PROGRAMAS DAS DISCIPLINAS OPTATIVAS

Curso:	<b>Licenciatura em Química</b>	
Disciplina:	<b>Concepções e Práticas da Educação de Jovens e Adultos</b>	Carga-Horária: <b>60h</b> (80h/a)
Pré-Requisito(s):	Didática Organização Gestão da Educação Brasileira	Número de créditos <b>04</b>

### EMENTA

Trajetória histórica, política e social da Educação de Jovens e Adultos no Brasil; A constituição da EJA como modalidade da educação brasileira; O papel das instituições educativas e das políticas públicas educacionais para Jovens e Adultos; O universo sociocultural dos estudantes jovens e adultos; Processos cognitivos da aprendizagem de jovens e adultos; Metodologias para a educação de jovens e adultos.

### PROGRAMA

#### Objetivos

- Compreender histórica e politicamente a emergência da EJA;
- Analisar a documentação legal brasileira da EJA e seus Programas Curriculares;
- Conhecer o perfil cultural e socioeconômico dos estudantes jovens e adultos;
- Entender os processos cognitivos de aprendizagem de estudantes jovens e adultos;
- Construir subsídios metodológicos fundamentados para o aprimoramento da prática pedagógica desenvolvida na EJA;
- Estudar as concepções sobre a Educação de Jovens e Adultos em sua relação com a Educação Popular.

#### Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. PROCESSO SÓCIO-HISTÓRICO E POLÍTICO DA EDUCAÇÃO BRASILEIRA PARA JOVENS E ADULTOS
2. A LEGISLAÇÃO NACIONAL DA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS:
  - 2.1. Curriculares nacionais para a educação de jovens e adultos
  - 2.2. Programas governamentais de educação para jovens e adultos
3. UNIVERSO SOCIOCULTURAL DO JOVEM E ADULTO EM PROCESSO DE ESCOLARIZAÇÃO EM DIFERENTES CONTEXTOS SOCIOEDUCATIVOS
4. PROCESSOS COGNITIVOS DE APRENDIZAGEM
  - 4.1. Teorias psicológicas que tratam das singularidades dos processos de aprendizagem na educação de jovens e adultos suas relações com a motivação, a autoestima, as relações interpessoais em sala de aula e com a área específica
5. METODOLOGIAS PARA O ENSINO NA EJA, OBSERVANDO A ÁREA ESPECÍFICA DE CONHECIMENTO NA QUAL ESTÁ INSERIDO O LICENCIANDO
6. APROPRIAÇÃO DO CONHECIMENTO COMO ENTENDIMENTO DA REALIDADE E DE CONDIÇÃO DE CIDADANIA.

#### Procedimentos Metodológicos

A metodologia tem como base os princípios da dialogicidade constituída na relação docente-discentes, com o encaminhamento dos seguintes procedimentos: aulas expositivas dialogadas, discussões e debates em sala, estudos de texto, leitura dirigida, projeção de vídeos e filmes, seminários, painel integrador e estudos em grupo.

#### Recursos Didáticos

- Quadro branco, pincel e marcador
- Computador e projetor multimídia.

#### Avaliação

O processo de avaliação será realizado continuamente, considerando a participação e o envolvimento dos alunos nas discussões de textos, debates, seminários, elaboração de portfólios de aprendizagem e demais atividades de aproveitamento. Constará de produções individuais e em grupo.

#### Bibliografia Básica

1. GADOTTI, M.; ROMÃO, J. E. (Orgs). **Educação de Jovens e Adultos**: teoria, prática e propostas. São Paulo: Cortez, 2000.
2. OLIVEIRA, M. K. Jovens e Adultos como sujeitos de conhecimento e aprendizagem. In: RIBEIRO, V. M. (org.). **Educação de Adultos**: novos leitores, novas leitoras. São Paulo: Mercado de Letras, 2001.
3. PALÁCIOS, J. O desenvolvimento após a adolescência. In: COLL, C. et all. **Desenvolvimento Psicológico e Educação** – Psicologia evolutiva – v.1. Porto Alegre: ARTMED, 1995.

#### Bibliografia Complementar

1. COLL, C. As práticas educativas dirigidas aos adultos: a educação permanente. In: Psicologia da Educação. Porto Alegre: ARTMED, 1999.
2. FREIRE, Paulo. Educação como prática de liberdade. 23.ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1999.
3. FREIRE, Paulo. Pedagogia do Oprimido. 41.ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2005.
4. SILVA, A. C.; BARACHO, M. das G. (Orgs.). Formação de educadores para o PROEJA: intervir para integrar. Natal, RN: Ed. do CEFET, 2007.
5. SOLÉ, I. Disponibilidade para a aprendizagem e sentido da aprendizagem. In: COLL, C. et all. O construtivismo na sala de aula. São Paulo: Ática, 1999.

Curso:	<b>Licenciatura em Química</b>	Carga-Horária:	<b>30h (40h/a)</b>
Disciplina:	<b>Concepções e Práticas de Avaliação da Aprendizagem</b>	Número de créditos:	<b>02</b>
Pré-Requisito(s):	Didática Organização e Gestão da Educação Brasileira		

#### **EMENTA**

Perspectivas teóricas da avaliação da aprendizagem; Conceitos e funções da avaliação. Critérios de avaliação; O papel do erro na avaliação; Avaliação e diferenças individuais; Instrumentos de avaliação.

#### **PROGRAMA**

##### **Objetivos**

- Compreender as concepções, as perspectivas históricas e as funções da avaliação;
- Conhecer e analisar os critérios de avaliação;
- Compreender os aspectos relacionados à avaliação da aprendizagem: subjetividade nas avaliações, o papel do erro e o compromisso do professor frente às diferenças individuais;
- Analisar instrumentos de avaliação.

##### **Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)**

1. CONCEPÇÕES DE AVALIAÇÃO E SUA CONSTRUÇÃO HISTÓRICA
2. FINALIDADES E OBJETIVOS DA AVALIAÇÃO
3. CRITÉRIOS E INDICADORES DE AVALIAÇÃO
4. A QUESTÃO DO ERRO E FRACASSO ESCOLAR
5. INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO.

##### **Procedimentos Metodológicos**

A metodologia tem como base os princípios de dialogicidade constituída na relação professor-estudantes, com o encaminhamento dos seguintes procedimentos: aulas expositivas dialogadas, discussões e debates, estudos de texto, leitura dirigida, projeção de vídeos e filmes, seminários, painel integrador, estudos em grupo.

##### **Recursos Didáticos**

- Quadro branco e pincel
- Computador e projetor multimídia.

##### **Avaliação**

O processo de avaliação será realizado continuamente, considerando a participação e o envolvimento dos alunos nas discussões de textos, debates, seminários, elaboração de portfólios de aprendizagem e demais atividades de aproveitamento. Constará de produções individuais e em grupo.

##### **Bibliografia Básica**

1. HOFFMANN, Jussara. **Avaliação mediadora: uma prática em construção da pré-escola à universidade**. 32. ed. Porto Alegre: Mediação, 2012.
2. LIBÂNEO, José Carlos. **Didática**. São Paulo: Cortez, 1994.
3. LUCKESI, Cipriano C. **Avaliação da aprendizagem escolar: estudos e proposições**. 22.ed. São Paulo: Cortez, 2011.

##### **Bibliografia Complementar**

1. FERNANDES, Claudia de Oliveira (Org.). **Avaliação das aprendizagens: sua relação com o papel social da escola**. São Paulo: Cortez, 2017.
2. FREITAS, Luiz Carlos de. et al. **Avaliação educacional: caminhando pela contramão**. 2 ed. Petrópolis: Vozes, 2009.
3. LUCKESI, Cipriano Carlos. **Avaliação da aprendizagem**: componente do ato pedagógico. São Paulo: Cortez, 2011.
4. PERRENOUD, Philippe. **Avaliação: da excelência à regulação das aprendizagens entre duas lógicas**. Porto Alegre: Artmed, 1999.
5. VEIGA, Ilma Passos Alencastro. **Repensando a didática**. 29. ed. Campinas: Papirus, 2011.

Curso:	<b>Licenciatura em Química</b>	Carga-Horária: <b>30h</b> (40h/a)
Disciplina:	<b>Educação para a Diversidade</b>	Número de créditos: <b>02</b>
Pré-Requisito(s):		

#### EMENTA

Políticas públicas de educação em gênero e diversidade; A escola como espaço sociocultural: relações étnico-raciais, sexualidade e orientação sexual; A formação de professores e a docência para o gênero e a diversidade; Prática pedagógica e acesso ao conhecimento numa perspectiva do princípio de educação para todos.

#### PROGRAMA

##### Objetivos

- Entender a escola como espaço sociocultural em que são estabelecidas relações étnico-raciais;
- Analisar e conhecer a legislação e as Políticas Públicas de educação em gênero e diversidade;
- Compreender o respeito as identidades, as diferenças e as especificidades socioculturais como direito social inalienável;
- Estudar a formação de professores e a docência para a diversidade.

##### Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. GÊNERO E DIVERSIDADE
2. SEXUALIDADE, ORIENTAÇÃO SEXUAL, DIREITOS E EDUCAÇÃO
3. RELAÇÕES ÉTNICO-RACIAIS
4. LEGISLAÇÃO E POLÍTICAS PÚBLICAS DE EDUCAÇÃO PARA A DIVERSIDADE
5. FORMAÇÃO DO PROFESSOR E DOCÊNCIA COM ENFOQUE NA DIVERSIDADE E NA EDUCAÇÃO PARA TODOS.

##### Procedimentos Metodológicos

A metodologia tem como base os princípios da dialogicidade constituída na relação docente-discentes, com o encaminhamento dos seguintes procedimentos: aulas expositivas dialogadas, discussões e debates em sala de aula, estudos de texto, leitura dirigida, projeção de vídeos e filmes, seminários, painel integrador e estudos em grupo.

##### Recursos Didáticos

- Quadro branco;
- Computador e projetor multimídia;
- Revistas e periódicos;
- Tecnologias da informação e comunicação.

##### Avaliação

O processo de avaliação será realizado continuamente, considerando a participação e o envolvimento dos estudantes nas discussões de textos, debates, seminários, elaboração de portfólios de aprendizagem e demais atividades de aproveitamento. Constará de produções individuais e em grupo.

##### Bibliografia Básica

1. CERQUEIRA, Elizabeth Kipman. **Sexualidade, gênero e desafios bioéticos**. São Caetano do Sul, SP: Difusão, 2011.
2. GENTLE, Ivanilda Matias; ZENAIDE, Maria de Nazaré Tavares; GUIMARÃES, Valéria Maria Gomes. **Gênero diversidade sexual e educação: conceituação e práticas de direito e políticas públicas**. João Pessoa: UFPB, 2008. 355 p.
3. SOUSA FILHO, Alípio; RÊGO, Giovanna; LOIOLA, David. **Identidades, gênero e diversidade sexual** [recurso eletrônico]. [Natal]: Ministério da Educação e Cultura, [20--].

##### Bibliografia Complementar

1. BRASIL.[Lei Maria da Penha (2006)]. Lei Maria da Penha: Lei n.11.340, de 7 de agosto de 2006, que dispõe sobre mecanismos para coibir a violência doméstica e familiar contra a mulher. – Brasília: Câmara dos Deputados, Edições Câmara, 2010. 34p. – (Série ação parlamentar; n.422). Disponível em: <<http://adcon.rn.gov.br/ACERVO/spmrn/DOC/DOC000000000076385.PDF>> Acesso em: 26 jun. 2008.
2. Declaração Universal de Direitos Humanos. Disponível em: <<http://www.unhchr.ch/udhr/lang/por.htm>> Acesso em: 03 jun.2018.
3. Ministério da Educação. Diretrizes Curriculares Nacionais para a educação das relações étnico-raciais e para o ensino de história e cultura afro-brasileira e africana. Brasília. 2004. Disponível em: <<http://www.acaoeducativa.org.br/fdh/wp-content/uploads/2012/10/DCN-s-Educacao-das-Relacoes-Etnico-Raciais.pdf>>. Acesso em: 03 jun.2018.
4. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. Diversidade na Educação: reflexões e experiências. Brasília, 2003. Disponível em: <[http://www.dominiopublico.gov.br/pesquisa/DetalheObraForm.do?select\\_action=&co\\_obra=26736](http://www.dominiopublico.gov.br/pesquisa/DetalheObraForm.do?select_action=&co_obra=26736)> Acesso em: 03 jun.2018>.
5. Ministério da Educação. Gênero e diversidade na escola: formação de professoras/es em gênero, orientação sexual e relações étnico-raciais. Livro de conteúdo, versão 2009. – Rio de Janeiro: CEPESC; Brasília : SPM, 2009. Disponível em: <[http://estatico.cnpq.br/portal/premios/2014/ig/pdf/genero\\_diversidade\\_escola\\_2009.pdf](http://estatico.cnpq.br/portal/premios/2014/ig/pdf/genero_diversidade_escola_2009.pdf)> Acesso em: 03 jun.2018.

Curso:	<b>Licenciatura em Química</b>	Carga-Horária: <b>60h</b> (80 h/a)
Disciplina:	<b>Educação para o Desenvolvimento Sustentável</b>	Número de créditos: <b>04</b>
Pré-Requisito(s):		

#### EMENTA

Embasamentos teóricos e metodológicos da Educação para o Desenvolvimento Sustentável e marco legal; A perspectiva da complexidade em educação e sustentabilidade; Teoria sistêmica e interdisciplinaridade; Educação e desenvolvimento social e humano; Problemáticas globais e mudança local; Noção de progresso e sua vinculação ao desenvolvimento socioambiental; Crescimento econômico e sustentabilidade; Tendências em mobilidade urbana e consumo responsável; Decênio da Educação para o Desenvolvimento Sustentável (2005-2014); Objetivos da Educação para o Desenvolvimento Sustentável (2015-2030). Ambientalização curricular.

#### PROGRAMA

##### Objetivos

- Conhecer as teorias básicas e modelos metodológicos que sustentam o conhecimento sobre a Educação para o Desenvolvimento Sustentável;
- Analisar os problemas socioambientais desde a perspectiva da complexidade e abordagem sistêmica;
- Conhecer as teorias sobre desenvolvimento humano como base para a intervenção pedagógica nas diferentes circunstâncias do desenvolvimento;
- Analisar os problemas socioambientais e planejar atuações para enfrentá-los na intervenção pedagógica;
- Identificar, analisar e gerenciar informação e documentação pedagógica vinculada a problemas de desenvolvimento, sustentabilidade e conhecimento do entorno;
- Estudar os objetivos e metas do Decênio da Educação para o Desenvolvimento Sustentável (2004-2015) e sua contribuição para a definição da Agenda 2030 da Organização das Nações Unidas;
- Estimular o desenvolvimento de estudos, discussões e projetos sobre a Ambientalização Curricular na Educação Básica e outros espaços educacionais.

##### Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. EDUCAÇÃO PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL: APROXIMAÇÕES TEÓRICAS E METODOLÓGICAS
  - 1.2 Os pilares do Desenvolvimento Sustentável
  - 1.3 Implicações educacionais do Desenvolvimento Sustentável
2. A PERSPECTIVA DA COMPLEXIDADE EM EDUCAÇÃO E SUSTENTABILIDADE
  - 2.1 Introdução à teoria de sistemas
  - 2.2 A interdisciplinaridade como modelo teórico para a análise e compreensão da educação
  - 2.3 A interpretação sistêmica da educação
3. EDUCAÇÃO E DESENVOLVIMENTO SOCIAL E HUMANO
  - 3.1 O conceito de desenvolvimento humano: o biológico, o cultural e o social
  - 3.2 A educação e o desenvolvimento social: formação para a sociedade do conhecimento e da informação
4. DESAFIOS DA EDUCAÇÃO PARA O DESENVOLVIMENTO NO SÉCULO XXI
  - 4.1 A noção de progresso e sua vinculação ao desenvolvimento socioambiental
  - 4.2 Crescimento econômico e sustentabilidade
5. AMBIENTALIZAÇÃO CURRICULAR

##### Procedimentos Metodológicos

A metodologia utilizada durante o curso é de natureza qualitativa e tem como base os princípios da dialogicidade constituída na relação professor(a) e alunos(as), com o encaminhamento dos seguintes procedimentos: aulas expositivas dialogadas, discussões e debates em sala, estudos de texto, leitura dirigida, projeção de vídeos e filmes, apresentação de seminários, painel integrador e estudos em grupo.

##### Recursos Didáticos

- Quadro branco;
- Projetor multimídia e computador;
- Capítulos de livros;
- *Websites* especializados, *blogs* de educação ambiental;
- Filmes e documentários sobre a temática.

##### Avaliação

A avaliação será compreendida como atividade formativa, processual, dialógica e contínua, desenvolvida no processo ensino-aprendizagem, para verificar se os objetivos propostos para aula foram atingidos. Ademais, será avaliado a participação e o envolvimento dos estudantes nas discussões de textos, fichamentos de artigos, debates e discussões, seminários e nas atividades e produções individuais e em grupo.

##### Bibliografia Básica

1. GADOTTI, Moacir. **Educar para a sustentabilidade: Uma contribuição à década da educação para o desenvolvimento sustentável**. São Paulo: Livraria Instituto Paulo Freire, 2009. 127 p.
2. LEFF, Enrique. **Saber ambiental: Sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder**. 8. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2011. 494 p.
3. MORIN, Edgar. **Introdução ao pensamento complexo**. 3.ed. Porto Alegre: Sulina, 2007. 120p.

##### Bibliografia Complementar

1. ARRUDA, Marcos; BOFF Leonardo. **Humanizar o infra-humano: a formação do ser humano integral: homo evolutivo, práxis e economia solidária**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2003.
2. DELORS, Jacques. **Educação: Um tesouro a descobrir**. 10.ed. Brasília: UNESCO, 2006. 288p.
3. GADOTTI, Moacir. **Pedagogia da terra**. 6. ed. São Paulo: Peirópolis, 2009. 217 p. il.

4. MORIN, Edgar; ALMEIDA, Maria da Conceição; CARVALHO, Edgard de Assis. **Educação e complexidade: Os sete saberes e outros ensaios**. 5. ed. São Paulo: Cortez, 2009. 104 p. il.
5. MORIN, Edgar; HEINEBERG, Ilana. **O método 1: A natureza da natureza**. Porto Alegre: Sulina, 2005. 479 p. il.

Curso:	<b>Licenciatura em Química</b>	Carga-Horária:	<b>60h (80h/a)</b>
Disciplina:	<b>Ética da Docência</b>	Número de créditos:	<b>04</b>
Pré-Requisito(s):			

#### EMENTA

Introdução à ética da docência, com foco principal na reflexão filosófica sobre os problemas de ordem ético-moral inerentes ao ato de ensinar; Estudo de teorias éticas, seus conceitos e problemas; Investigação ética de dilemas morais e/ou casos concretos advindos da prática docente.

#### PROGRAMA

##### Objetivos

- Conhecer diversas teorias éticas, seus expoentes, seus principais conceitos e problemas;
- Distinguir, na prática docente, entre “problemas de ordem pedagógica” e “problemas de ordem ética”;
- Analisar, na perspectiva da filosofia moral, dilemas morais e casos concretos específicos à prática da docência;
- Refletir eticamente sobre as possibilidades e limites de conduta docente no exercício da profissão;
- Conhecer as principais teorias éticas do ocidente e suas relações com o fenômeno educativo.

##### Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

- 1 TEORIAS ÉTICAS E EDUCAÇÃO NO OCIDENTE
  - 1.1 Ética e educação na Antiguidade: Platão e Aristóteles
  - 1.2 Ética e educação no Medievo: Agostinho e Tomás de Aquino
  - 1.3 Ética e educação na Modernidade: Kant e Mill
  - 1.4 Ética e educação na Contemporaneidade: Arendt e Foucault.
- 2 REFLEXÃO ÉTICA SOBRE A PRÁTICA DOCENTE
  - 2.1 Punição e processos disciplinares
  - 2.2 A liberdade de ensinar e de aprender
  - 2.3 Multiculturalismo, diversidade e religião
  - 2.4 A comunidade democrática, o acesso à educação e igualdade de oportunidades
  - 2.5 A integridade, o profissionalismo e o exercício da docência
  - 2.6 Códigos de conduta da prática docente: possibilidades e limites
- 3 PROBLEMAS CONCRETOS DA VIDA DOCENTE
  - 3.1 Conflitos na formação moral, “escola *versus* família”: quem tem quais direitos sobre os educandos?
  - 3.2 Relacionamentos entre docentes e discentes: como traçar limites?
  - 3.3 As políticas de avaliação discente e docente: o que é justo?
  - 3.4 Liberdade de cátedra e códigos de conduta: quem deve regular a conduta docente?
  - 3.5 Esgotamento docente: quando e como pedir ajuda?

##### Procedimentos Metodológicos

O conteúdo da disciplina será desenvolvido através aulas expositivas, de leitura de textos, análises de casos e de apresentação de material audiovisual que apoiem aos conteúdos abordados. Desenvolvimento de atividades individuais (fichamentos, resumos e estudos de caso) e atividades em grupo (discussões, seminários e debates), com a intenção de desenvolver no estudante competências e habilidades relacionadas ao exercício reflexivo, crítico e analítico.

##### Recursos Didáticos

- Projetor multimídia e computador;
- Quadro branco e pincel.

##### Avaliação

As avaliações serão constituídas por duas etapas integradas: 1ª Continuada: visa acompanhar o interesse e a contribuição socioconstrutiva do discente para a disciplina, observando sua participação nas atividades teóricas e práticas; 2ª Avaliação monográfica: pretende aprimorar o trabalho reflexivo e reforçar habilidades e competências do estudante. O número de laudas da avaliação deverá ser condizente com o nível e a necessidade da turma.

##### Bibliografia Básica

1. COMPARATO, Fábio Konder. **Ética: direito, moral e religião no mundo moderno**. São Paulo: Companhia das Letras, 2006.
2. HERMANN, Nadja. **Ética e educação: outra sensibilidade**. Belo Horizonte: Autêntica, 2014.
3. VÁZQUEZ, Adolfo S. **Ética**. 31 ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2010.

##### Bibliografia Complementar

1. ARENDT, Hanna. **Entre o passado e o futuro**. 7 ed. Trad. Mauro W. B. de Almeida. São Paulo: Perspectiva, 2011.
2. ARISTÓTELES. **Ética a Nicômaco**. 2 ed. São Paulo: Edipro, 2009.
3. FOUCAULT, Michel. **Vigiar e punir: nascimento da prisão**. 30 ed. Petrópolis: Vozes, 2005.
4. KANT, Immanuel. **Fundamentação da metafísica dos costumes**. Trad. Paulo Quintela. Lisboa: Edições 70, 2005.
5. MILL, John Stuart. **O utilitarismo**. Trad. Pedro Galvão. Porto: Porto Editora, 2005.

Curso:	<b>Licenciatura em Química</b>	Carga-Horária: <b>60h</b> (80h/a)
Disciplina:	<b>Fundamentos da Educação Profissional e Tecnológica</b>	Número de créditos: <b>04</b>
Pré-Requisito(s):		

#### EMENTA

Os fundamentos da Educação Profissional Técnica e Tecnológica a partir da concepção de trabalho como princípio educativo; A legislação e as políticas públicas para a EPT no Brasil; A dualidade Educação Básica e Educação Profissional; As concepções, o currículo e as metodologias do Ensino Médio Integrado; Educação Profissional e Tecnológica: formação e docência. Financiamento da Educação Profissional.

#### PROGRAMA

##### Objetivos

- Discutir os fundamentos da Educação Profissional Técnica e Tecnológica;
- Analisar e conhecer a legislação e as políticas públicas para a Educação Profissional Técnica e Tecnológica no Brasil;
- Compreender a dualidade histórica e estrutural entre a Educação Básica e a Educação Profissional Técnica e Tecnológica;
- Estudar as concepções e metodologias do Ensino Médio Integrado, com ênfase no currículo;
- Debater a formação de professores e a docência na EPT;
- Compreender o financiamento da Educação Profissional, programas e projetos.

##### Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. FUNDAMENTOS DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL TÉCNICA E TECNOLÓGICA E O TRABALHO COMO PRINCÍPIO EDUCATIVO
2. LEGISLAÇÃO E POLÍTICAS PÚBLICAS PARA A EPT NO BRASIL
3. ENSINO MÉDIO INTEGRADO: CONCEPÇÕES, CURRÍCULO E METODOLOGIAS
4. FORMAÇÃO DO PROFESSOR E DOCÊNCIA COM ENFOQUE NOS SABERES PEDAGÓGICOS PARA A ATUAÇÃO NA EPT
5. FINANCIAMENTOS DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL.

##### Procedimentos Metodológicos

A metodologia tem como base os princípios da dialogicidade constituída na relação docente-discentes, com o encaminhamento dos seguintes procedimentos: aulas expositivas dialogadas, discussões e debates em sala de aula, estudos de texto, leitura dirigida, projeção de vídeos e filmes, seminários, painel integrador e estudos em grupo.

##### Recursos Didáticos

- Quadro branco;
- Computador e projetor multimídia;
- Revistas e periódicos;
- Tecnologias da informação e comunicação.

##### Avaliação

O processo de avaliação será realizado continuamente, considerando a participação e o envolvimento dos estudantes nas discussões de textos, debates, seminários, elaboração de portfólios de aprendizagem e demais atividades de aproveitamento. Constará de produções individuais e em grupo.

##### Bibliografia Básica

1. FRIGOTTO, Gaudêncio; CIAVATTA, Maria; RAMOS, Marise. **Ensino Médio Integrado: concepção e contradições**. São Paulo: Cortez, 2005. 175p.
2. MANFREDI, Sílvia Maria. **Educação Profissional no Brasil**. São Paulo: Cortez, 2002. 317p.
3. MOURA, Dante Henrique (Org.). **Educação Profissional: desafios teórico-metodológicos e políticas públicas**. Natal: IFRN, 2016. 240 p. il.

##### Bibliografia Complementar

1. BRASIL. Ministério da Educação. **Educação Profissional e Tecnológica: legislação básica - rede federal**. 7.ed. Brasília: Ministério da Educação e Cultura, 2008. 469p.
2. FRIGOTTO, Gaudêncio. **Educação profissional e tecnológica: memórias, contradições e desafios**. Campos dos Goytacazes, RJ: Essentia, 2006. 449 p.
3. KUENZER, Acácia Zeneida. **Ensino Médio e Profissional: as políticas do estado neoliberal**. 4.ed. São Paulo: Cortez, 2007. 104 p. (Questões da nossa época; 63).
4. RAMOS, Marise; FREITAS, Denise de; PIERSON, Alice Helena Campos. **Formação de professores do ensino médio, etapa I - caderno IV: áreas de conhecimento e integração curricular**. Curitiba: UFPR/Setor de Educação, 2013.
5. GOUVEIA, Andrea Barbosa; PINTO, José Marcelino de Rezende; FERNANDES, Maria Dilnéia Espíndola. **Financiamento da educação no Brasil: os desafios de gastar 10% do PIB em 10 anos**. (Org.). Campo Grande, MS: Ed. Oeste, 2015.

Curso:	<b>Licenciatura em Química</b>	Carga-Horária: <b>60h</b> (80h/a)
Disciplina:	<b>Filosofia da Técnica e da Tecnologia</b>	Número de créditos: <b>04</b>
Pré-Requisito(s):		

### EMENTA

Estudo dos principais conceitos, noções e problemas da Filosofia da Técnica e Tecnologia; O papel da Técnica e a Tecnologia na organização política e social da educação e a formação integral do ser humano; Técnica e o mundo da vida e do trabalho.

### PROGRAMA

#### Objetivos

- Compreender a diferença entre a Técnica Antiga e Técnica Moderna; bem como entre Técnica Moderna e Técnica Contemporânea;
- Analisar a relação entre Técnica, educação, política e existência;
- Refletir os problemas da Técnica na determinação do mundo da vida e do trabalho;
- Comparar a abordagem que coisifica a natureza como fonte de energia e instrumento e a abordagem que integra a natureza como fenômeno;
- Investigar possíveis responsabilidades éticas para problemas decorrentes dos avanços técnicos;
- Compreender as consequências da mentalidade tecnológica para o futuro da civilização e existência humana.

#### Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. TECHNE, EDUCAÇÃO E TECNOLOGIA
  - 1.1. A noção de Techne na Paidéia grega
  - 1.2. A noção de Techne na modernidade e contemporaneidade
  - 1.3. A diferença entre Técnica Antiga e Técnica Moderna
  - 1.4. A relação entre Techne, Ciências Modernas e o surgimento do mundo da vida e do trabalho
  - 1.5. O homem, a máquina e o surgimento da Educação Técnica, Tecnológica e Profissional
  - 1.6. Técnica Moderna, Educação e Democracia.
2. A DETERMINAÇÃO ANTROPOLÓGICA E INSTRUMENTAL DA TÉCNICA MODERNA E CONTEMPORÂNEA
  - 2.1. As origens da tecnologia na determinação instrumental e antropológica da Técnica Moderna
  - 2.2. O problema do sujeito-objeto na base da compreensão da natureza como recurso de energia
  - 2.3. As consequências de uma Educação Técnica, Tecnológica e Profissional para as relações fundamentais
    - 2.3.1. Homem e trabalho
    - 2.3.2. Homem e natureza
    - 2.3.3. Homem e objetos.
3. FUNDAMENTOS PARA UMA EDUCAÇÃO TÉCNICA, TECNOLÓGICA E PROFISSIONAL DEMOCRÁTICA, FENOMÊNICA, INCLUSIVA E SUSTENTÁVEL
  - 3.1. A abordagem fenomênica da Técnica Moderna
  - 3.2. O problema dos métodos de produção unívoco da Natureza
  - 3.3. A Técnica Moderna e a relação com o problema da verdade
  - 3.4. Os perigos e êxitos da Técnica Moderna e contemporânea
  - 3.5. Estamos preparados para um futuro tecnológico?
    - 3.5.1. Tecnologia e Democracia
    - 3.5.2. Tecnologia e Sustentabilidade
    - 3.5.3. Tecnologia e Existência.

#### Procedimentos Metodológicos

A metodologia tem como princípio a investigação compartilhada entre professores-estudantes, com o encaminhamento dos seguintes procedimentos: exposição oral do itinerário dos problemas sobre Filosofia da Técnica e Tecnologia e contextualização do estado da arte com o mundo da vida e do trabalho; leitura e discussão dos textos elencados; seminários; sessões de filmes; pesquisas e o incentivo da autonomia individual e coletiva por meio da autoavaliação orientada.

#### Recursos Didáticos

- Quadro branco e pincel para quadro branco;
- Computador e projetor multimídia;
- Material impresso.

#### Avaliação

Avaliação Formativa: será desenvolvida ao longo do semestre a partir da análise do progresso dos acadêmicos frente aos conteúdos propostos, visando adequar conteúdos, realocar interesses, articular saberes e possibilitar o mapeamento das condições de assimilação dos objetivos traçados para a disciplina: Apresentação de sínteses de textos/livros/artigos apresentados e discutidos em sala de aula; Análise crítica e argumentativa de vídeos e documentários. Nessa avaliação, visa-se acompanhar o interesse e a contribuição socioconstrutiva do discente para a disciplina, observando sua participação nas atividades teóricas e práticas

Avaliação Somativa: será levado em consideração o percurso desenvolvido pelo acadêmico ao longo da disciplina, sua participação, suas iniciativas, seu envolvimento nos trabalhos propostos, sua efetiva assimilação dos conteúdos e sua dimensão crítica sobre os temas discutidos, priorizando uma avaliação monográfica na qual pretende aprimorar o trabalho reflexivo e reforçar habilidades e competências do estudante, mas podendo ser substituída por meio de diversos elementos, tais como:

- Exercícios.
- Pesquisas individuais e em grupos
- Produções escritas.
- Ensaios.
- Seminários

- Trabalhos

Nas avaliações escritas recomenda-se que número de laudas da avaliação deverá ser condizente para o nível e necessidade da turma, utilizando critérios de avaliação, tais como domínio do conteúdo e desenvolvimento socioconstrutivo do tema, Compreensão e interpretação crítica dos conceitos e problemas, coerência argumentativa e correção da linguagem e clareza da exposição.

#### **Bibliografia Básica**

1. HEIDEGGER, Martin. **Ensaio e Conferências**. Petrópolis: Vozes, 2012.
2. GALIMBERTI, Umberto. **Psiche e techne: o homem na idade da técnica**. São Paulo: Paulus, 2006.
3. ORTEGA Y GASSET, José. **Meditações sobre a Técnica**. Lisboa: Fim do século, 2009.

#### **Bibliografia Complementar**

1. HEIDEGGER, M. **Língua da tradição e língua técnica**. Lisboa: Veja, 1995.
2. HABERMAS, J. **Técnica e ciência como ideologia**. São Paulo: UNESP, 2014.
3. JONAS, H. **O princípio responsabilidade: ensaio de uma ética para uma civilização tecnológica**. Rio de Janeiro: PUC Rio, 2006.
4. MARCUSE, H. **O homem unidimensional**. São Paulo: EDIPRO, 2015.
5. SPENGLER, O. **O homem e a técnica**. Lisboa: Guimarães e C. Editores, 1980.

Curso:	<b>Licenciatura em Química</b>	
Disciplina:	<b>Formação de Professores e Trabalho Docente</b>	Carga-Horária: <b>60h</b> (80h/a)
Pré-Requisito(s):	Organização e Gestão da Educação Brasileira	Número de créditos <b>04</b>

#### EMENTA

A natureza da docência; O processo histórico de delimitação dos saberes docentes; Novas demandas educacionais para o trabalho docente face às mudanças no mundo do trabalho; As reformas educacionais e o reordenamento do trabalho docente no século XXI; A reflexão sobre a formação inicial e continuada de professores da escola básica e do ensino superior e as dimensões do trabalho docente (técnica, política, estética e ética); Explora as concepções e tendências presentes nas propostas de formação, debatendo as questões históricas e sociais implicadas; O desenvolvimento pessoal e profissional do professor reflexivo. Profissionalismo, profissionalidade e profissionalização.

#### PROGRAMA

##### Objetivos

- Identificar o processo histórico de delimitação dos saberes docentes e a sua natureza;
- Compreender a natureza da docência e as novas demandas educacionais para o trabalho docente face às mudanças no mundo do trabalho;
- Caracterizar o que permeia a docência e as condições do trabalho docente;
- Analisar as reformas educacionais em curso e sua repercussão no trabalho docente;
- Compreender a recentes políticas de formação de professores no Brasil e o trabalho docente;
- Identificar os programas orientadores das recentes políticas de formação de professores no Brasil e o trabalho docente.

##### Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. DOCÊNCIA COMO PROFISSÃO: FORMAÇÃO, IDENTIDADE E SABERES
2. CONCEITOS E MODELOS DE FORMAÇÃO INICIAL E CONTINUADA DE PROFESSORES
3. ESPAÇOS DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES
4. A NATUREZA E OS FINS DO TRABALHO DOCENTE
5. TRABALHO DOCENTE E CONDIÇÕES DE TRABALHO
6. PROFISSIONALISMO, PROFISSIONALIDADE E PROFISSIONALIZAÇÃO
7. AS REFORMAS EDUCACIONAIS E SUAS REPERCUSSÕES SOBRE O TRABALHO DOCENTE
8. RECENTES POLÍTICAS DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES NO BRASIL
9. POLÍTICAS DE FORMAÇÃO INICIAL E CONTINUADA DO PROFESSOR
  - 9.1. Programas nacionais de formação inicial e continuada
  - 9.2. Programa de formação de professores no Município e no Estado do RN
10. POLÍTICAS DE CARREIRA DOCENTE.

##### Procedimentos Metodológicos

Os conteúdos serão trabalhados através de atividades didáticas que permitam aproximações entre os saberes dos estudantes e os objetivos da disciplina. Serão utilizadas exposições, técnicas de estudos variadas, discussões em grupo, investigações em sala de aula e unidade escolar da rede pública de ensino. A bibliografia referenciada será complementada de acordo com as necessidades

##### Recursos Didáticos

- Quadro branco;
- Computador e projetor multimídia;
- Vídeos.

##### Avaliação

A avaliação será realizada no decorrer do processo de ensino-aprendizagem. Serão considerados critérios: evidências (verbal e escrita) de leitura do texto identificando: autor (posicionamentos políticos e teórico-metodológicos; contexto em que foi escrito: ideias –central e secundárias – questões que suscita; situações concretas. Relatórios, estrutura, coerência interna, correção, clareza, análise e síntese. Interação com as pessoas em situações diversificadas (acadêmicas e outras) demonstrando iniciativa, criatividade, respeito, lealdade, responsabilidade e domínio teórico-metodológico. Os trabalhos serão orientados dando ao aluno oportunidade de revisão e do aperfeiçoamento de suas formulações. Além disso, pode-se utilizar com procedimento: avaliações escritas e sistematização de seminários de acordo com os temas estabelecidos pelo docente.

##### Bibliografia Básica

1. OLIVEIRA, Dalila Andrade. **Reformas educacionais na América Latina e os trabalhadores docentes**. Belo Horizonte: Autêntica, 2003.
2. NÓVOA, António. **Formação de professores e trabalho pedagógico**. Lisboa: Educa, 2002.
3. IMBERNÓN, Francisco. **Formação docente e profissional: formar-se para a mudança e a incerteza**. 2 ed. SP: Cortez, 2004.

##### Bibliografia Complementar

1. OLIVEIRA, Dalila Andrade. **Compreender e ensinar - por uma docência da melhor qualidade**. São Paulo: Cortez, 6 ed., 2006
2. ANDRE, Marli. et. al. **O papel da pesquisa na formação e na prática dos professores**. Campinas, SP: Papirus, 2001.
3. SEVERINO, Antônio J.; FAZENDA, Ivani C. A. (Orgs.) **Formação docente: rupturas e possibilidades**. Campinas: Papirus, 2002.
4. TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional**. 5. ed. Petrópolis: Vozes, 2002.
5. RIOS, Terezinha A. **Ética e competência**. São Paulo: Cortez, 17 ed., 2007.

Curso:	<b>Licenciatura em Química</b>	
Disciplina:	<b>Fundamentos da Educação a Distância</b>	Carga-Horária: <b>30h</b> (40h/a)
Pré-Requisito(s):	Organização e Gestão da Educação Brasileira	Número de créditos: <b>02</b>

#### **EMENTA**

Fundamentos históricos da Educação a Distância; Aspectos conceituais da Educação a Distância; Legislação da Educação a Distância no Brasil. Características da Educação a Distância; O aluno e o docente da educação a distância; As tecnologias da informação e da comunicação em educação a distância; Práticas pedagógicas na educação a distância; Plataforma Moodle.

#### **PROGRAMA**

##### **Objetivos**

- Conhecer os fundamentos históricos e os aspectos conceituais da Educação a Distância;
- Analisar a legislação da educação a distância no Brasil;
- Compreender as características da educação a distância;
- Identificar o perfil do aluno da educação a distância;
- Compreender o papel do docente na educação a distância;
- Identificar as tecnologias de informação e comunicação utilizadas na educação a distância;
- Analisar as práticas pedagógicas na educação a distância;
- Conhecer as principais funcionalidades da plataforma Moodle.

##### **Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)**

1. HISTÓRIA E MODELOS DA EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA
2. CONCEITOS E CARACTERÍSTICAS DA EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA
3. LEGISLAÇÃO DA EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA NO BRASIL
4. O DISCENTE E A FUNÇÃO DOCENTE NA EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA
5. TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E DA COMUNICAÇÃO
6. PRÁTICAS PEDAGÓGICAS NA EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA.

##### **Procedimentos Metodológicos**

A metodologia tem como base os princípios de dialogicidade constituída na relação professor-estudantes, com o encaminhamento dos seguintes procedimentos: aulas expositivas dialogadas, discussões e debates, estudos de texto, leitura dirigida, projeção de vídeos e filmes, seminários, painel integrador, estudos em grupo.

##### **Recursos Didáticos**

- Quadro branco e Pincel;
- Computador e Projetor Multimídia;
- Moodle.

##### **Avaliação**

O processo de avaliação será realizado continuamente, considerando a participação e o envolvimento dos estudantes nas discussões de textos, debates, seminários, elaboração de portfólios de aprendizagem e demais atividades de aproveitamento. Constará de produções individuais e em grupo.

##### **Bibliografia Básica**

1. KENSKI, Vani Moreira. **Tecnologias e ensino presencial e a distância**. 9. ed. Campinas: Papirus, 2010.
2. LITTO, Fredric M.; FORMIGA, Marcos. **Educação a distância: o estado da arte**. São Paulo: Pearson Education, 2009.
3. MORAN José Manuel; MASETTO, Marcos T.; BEHRENS, Marilda Aparecida. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. 17. ed. Campinas: Papirus, 2010.

##### **Bibliografia Complementar**

1. BRASIL. Referenciais de qualidade para a educação a distância – versão preliminar. Ministério da Educação, 2007. Disponível em: < <http://portal.mec.gov.br/reuni/193-secretarias-112877938/seed-educacao-a-distancia-96734370/12777-referenciais-de-qualidade-para-ead>>. Acesso em 02 jun 2018.
2. CONSTANTINO, Noel Alves. **O portfólio na sala de aula presencial e virtual**. Natal: IFRN, 2008.
3. LIBÂNEO, José Carlos. **Didática**. São Paulo: Cortez, 1994.
4. LUCKESI, Cipriano C. **Avaliação da aprendizagem escolar: estudos e proposições**. 22.ed. São Paulo: Cortez, 2011.
5. LIBÂNEO, José Carlos. **Adeus professor, adeus professora?** São Paulo: Cortez, 2014.

Curso: **Licenciatura em Química**  
Disciplina: **LIBRAS II**  
Pré-Requisito(s): **LIBRAS**

Carga-Horária: **60h** (80h/a)  
Número de créditos: **04**

#### **EMENTA**

Noções básicas de fonologia, morfologia e de sintaxe da LIBRAS; Cultura e identidades surdas; Práticas pedagógicas mediadas pela LIBRAS; Prática de expressão e compreensão em LIBRAS; Vocabulário da LIBRAS em contextos diversos; Introdução à escrita de Sinais.

#### **PROGRAMA**

##### **Objetivos**

- Adensar os saberes sobre a importância da LIBRAS no desenvolvimento educacional do Surdo;
- Ampliar a fluência na Língua Brasileira de Sinais;
- Compreender como se dá a inclusão socioeducacional de sujeitos surdos, respeitando a sua cultura, os traços e níveis linguísticos dessa língua viso-espacial;
- Conhecer minimamente aspectos linguísticos estruturais (fonologia, morfologia e sintaxe) e da escrita da LIBRAS;
- Entender a natureza bilíngue do surdo a partir de sua relação com a língua de sinais e a língua portuguesa;
- Refletir propositivamente sobre a prática pedagógica bilíngue em contexto inclusivo.

##### **Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)**

##### **TEÓRICOS**

#### **1. INTRODUÇÃO AOS ESTUDOS LINGUÍSTICOS DA LIBRAS**

- 1.1. Fonologia, morfologia e sintaxe
- 1.2. Cultura surda
- 1.3. Escrita em língua de sinais
- 1.4. Identidade surda; - pedagogia surda
- 1.5. Língua portuguesa como segunda língua para surdos
- 1.6. Propostas didáticas em LIBRAS: conteúdo, materiais e avaliação.

##### **PRÁTICOS**

#### **2. EXPLICAÇÃO E ARGUMENTAÇÃO EM LIBRAS**

- 2.1. Tipos de frases em LIBRAS
- 2.2. uso do espaço e de classificadores
- 2.3. Nomes (substantivos e adjetivos)
- 2.4. Verbos
- 2.5. Pronomes pessoais, possessivos, interrogativos, demonstrativos
- 2.6. Vocabulário variado: cores, estados do Brasil; esportes; profissões etc.

##### **Procedimentos Metodológicos**

- Aulas expositivas e dialogadas por videoconferências e/ou presenciais;
- Aulas expositivas por videoaulas;
- Discussões e realizações de exercícios presenciais, fóruns, chats e/ou em videoconferências;
- Estudos individuais e em grupo;
- Visitas a escolas e instituições.

##### **Recursos Didáticos**

- Quadro branco e pincel marcador;
- Computador e projetor multimídia;
- Equipamento Policom (videoconferência).

##### **Avaliação**

- Assiduidade e participação no Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA - Moodle) e nas videoconferências;
- Avaliação escrita e prática (individual ou em grupo, via Moodle ou presencial);
- Atividades de pesquisa e produção;
- Produção de trabalho teórico-prático de cunho propositivo, dentre outros.

##### **Bibliografia Básica**

1. BARRETO, Madson, BARRETO, Raquel. **Escrita de Sinais sem mistérios**. Belo Horizonte: Ed. do autor, 2012.
2. QUADROS, Ronice Muller, KARNOPP, Lodenir Becker. **Língua de Sinais Brasileira: estudos linguísticos**. Porto Alegre: Artmed, 2004.
3. SKLIAR, Carlos. (org). **Atualidade da educação bilíngue para surdos: interfaces entre pedagogia e linguística**. v. 2. Porto Alegre: Mediação, 1999.

##### **Bibliografia Complementar**

1. CAPOVILLA, F. C.; RAPHAEL, W. D. **Dicionário Enciclopédico ilustrado trilingue da língua de sinais brasileira**. São Paulo: USP/Imprensa Oficial do Estado, 2001. 2 v.
2. GESSER, A. LIBRAS? **Que língua é essa?: crianças e preconceitos em torno da língua de sinais e da realidade surda**. São Paulo: Parábola, 2009.
3. GÓES, Maria Cecília Rafael. **Linguagem, surdez e educação**. Campinas, SP: Autores Associados, 1996.
4. MACHADO, P. C. **A política educacional de integração/inclusão: um olhar do egresso surdo**. Florianópolis: Editora da UFSC, 2008.
5. STROBEL, K. **As imagens do outro sobre a cultura surda**. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2008.

Curso:	<b>Licenciatura em Química</b>	Carga-Horária: <b>30h</b> (40 h/a)
Disciplina:	<b>Teoria e Organização Curricular</b>	Número de créditos: <b>2</b>
Pré-Requisito(s):	Didática Organização e Gestão da Educação Brasileira	

#### EMENTA

Currículo: concepções, fundamentos e importância. Teorias curriculares: diferentes enfoques, distintas intenções. O planejamento do currículo como instrumento de regulação da prática docente. O currículo, as normas e a política educacional brasileira. Mudanças curriculares e modelos de inovação.

#### PROGRAMA

##### Objetivos

- Conhecer as concepções e significados do currículo no âmbito das teorias curriculares;
- Refletir criticamente sobre os aspectos básicos do referencial teórico subjacente ao processo de construção curricular;
- Compreender o currículo como instrumento político de regulação da prática pedagógica;
- Conhecer as esferas e agentes que intervêm no processo de mudança curricular e sua relação com as diferentes teorias ao redor do desenho e execução dos programas curriculares;
- Estudar os instrumentos históricos e normativos da política de educação brasileira inerentes às questões curriculares;
- Propiciar formação sobre os conceitos básicos associados à inovação educacional nos diversos âmbitos curriculares.

##### Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. PRESSUPOSTOS TEÓRICOS PARA O ENTENDIMENTO DO CURRÍCULO
    - 1.1. Concepções e significados
    - 1.2. Fundamentos, importância e consequências
  2. TEORIAS DO CURRÍCULO
    - 2.1. Teorias tradicionais
    - 2.2. Teorias críticas e pós-críticas
  3. A POLÍTICA NACIONAL BRASILEIRA A PARTIR DA DÉCADA DE 1990 E A NORMATIZAÇÃO DO CURRÍCULO
  4. O PLANEJAMENTO DO CURRÍCULO E SUAS IMPLICAÇÕES NA PRÁTICA DOCENTE
- INOVAÇÃO CURRICULAR: CONCEITOS BÁSICOS ASSOCIADOS A PRÁTICAS INOVADORAS DE ENSINO.

##### Procedimentos Metodológicos

A metodologia utilizada durante o curso é de natureza qualitativa e tem como base os princípios da dialogicidade constituída na relação professor (a) e estudantes, com o encaminhamento dos seguintes procedimentos: atividades individuais e em grupos, estudos dirigidos, apresentação de seminários, discussões e participação intensiva em sala de aula.

##### Recursos Didáticos

- Quadro branco;
- Computador e projetor multimídia;
- Textos e impressos.

##### Avaliação

A avaliação será compreendida como atividade formativa, processual, dialógica e contínua, desenvolvida no processo ensino-aprendizagem, para verificar se os objetivos propostos para a disciplina foram atingidos. Ademais, será avaliado a assiduidade, pontualidade, participação e envolvimento dos estudantes nas discussões de textos, trabalhos individuais e grupais e apresentação de trabalhos correspondentes à disciplina.

##### Bibliografia Básica

1. MOREIRA, Antônio Flávio Barbosa; CANDAU, Vera Maria. **Indagações sobre currículo**: currículo, conhecimento e cultura. Brasília, 2007. 48 p. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/Ensfund/indag3.pdf>. Acesso em 03 jun. 2018.
2. SACRISTÁN, J.G. **O currículo**: uma reflexão sobre a prática. Trad. Ernani F. da F. Rosa. Porto Alegre: ArtMed, 2000.
3. SILVA, Tomaz Tadeu da. **Documentos de identidade**: uma introdução às teorias do currículo. 3. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2010.

##### Bibliografia Complementar

1. ARROYO, Miguel G. **Indagações sobre o currículo**: educandos e educadores: seus direitos e o currículo. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2007.
2. BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão. Conselho Nacional da Educação. **Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica**. Brasília: MEC, SEB, DICEI, 2013.
3. CARBONELL, Jaume. **Pedagogías del siglo XXI**. Alternativas para la innovación educativa. Barcelona, Octaedro, 2016.
4. MOREIRA, Antônio Flávio; SILVA, Tomaz Tadeu da. **Currículo, cultura e sociedade**. 11. ed. São Paulo: Cortez, 2009.
5. SACRISTÁN, José Gimeno. **Saberes e incertidumbres sobre el currículum**. Madrid: Morata, 2010.

Curso: Licenciatura em Química  
Disciplina: **Educação em Direitos Humanos**  
Pré-Requisito(s): ----

Carga-Horária: **30h** (40h/a)  
Número de créditos: **2**

#### EMENTA

Conceito de Cidadania, Direitos Humanos e Educação em Direitos Humanos. Contextualização e histórico dos direitos humanos no mundo e no Brasil. A Declaração Universal dos Direitos Humanos. Conceito e trajetória da educação em direitos humanos no mundo e no Brasil. A legislação brasileira e documentos internacionais sobre Direitos Humanos. Movimentos Sociais e direitos humanos. Direitos Humanos e educação para a diversidade e educação inclusiva.

#### PROGRAMA

##### Objetivos

- Conhecer os conceitos de Cidadania, Direitos Humanos e Educação em Direitos Humanos;
- Compreender a relação entre educação, Direitos Humanos e Cidadania;
- Analisar a contextualização e o histórico dos Direitos Humanos;
- Analisar o conceito e a trajetória da educação em direitos humanos;
- Compreender a legislação e os documentos internacionais referentes aos Direitos Humanos;
- Identificar os Movimentos Sociais no Brasil e no mundo;
- Estabelecer relações entre os conceitos de direitos humanos, educação para a diversidade e educação inclusiva.

##### Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Conceitos de Cidadania, Direitos Humanos e Educação em Direitos Humanos;
2. Contextualização e histórico dos Direitos Humanos no mundo e no Brasil;
3. Declaração Universal dos Direitos Humanos;
4. Educação em Direitos Humanos: conceito e trajetória, no Brasil e no mundo;
5. Legislação e documentos internacionais sobre os Direitos Humanos;
6. Movimentos Sociais e Direitos Humanos no Brasil e no mundo;
7. Direitos Humanos e a Educação para a diversidade;
8. Direitos Humanos e a Educação Inclusiva.

##### Procedimentos Metodológicos

A metodologia tem como base os princípios de dialogicidade constituída na relação professor-estudantes, com o encaminhamento dos seguintes procedimentos: aulas expositivas dialogadas, discussões e debates, estudos de texto, leitura dirigida, projeção de vídeos e filmes, seminários, painel integrador, estudos em grupo.

##### Recursos Didáticos

- Quadro branco; Pincel; Computador; Projetor Multimídia.

##### Avaliação

O processo de avaliação será realizado continuamente, considerando a participação e o envolvimento dos alunos nas discussões de textos, debates, seminários, elaboração de portfólios de aprendizagem e demais atividades de aproveitamento. Constará de produções individuais e em grupo.

##### Bibliografia Básica

6. CARDOSO, Maurício; CERENCIO, Priscilla; COSTA, Carla Teodoro. **Direitos humanos**: diferentes cenários, novas perspectivas. 1. ed. São Paulo: Ed. do Brasil, 2015.
7. DIMENSTEIN, Gilberto. **O cidadão de papel**: a infância, a adolescência e os Direitos Humanos no Brasil. 24. ed. São Paulo: Ática, 2014. 167 p. il.
8. HUNT, Lynn. **A invenção dos direitos humanos**: uma história. Curitiba: A Página, 2016.

##### Bibliografia Complementar

1. BRASIL. Comitê Nacional de Educação em Direitos Humanos. **Plano Nacional de Educação em Direitos Humanos**. Brasília: Secretaria Especial dos Direitos Humanos, Ministério da Educação, Ministério da Justiça, UNESCO, 2007.
2. \_\_\_\_\_. Conselho Nacional de Educação. **Resolução de 6/3/2012**. Estabelece Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=10889-rcp001-12&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=10889-rcp001-12&Itemid=30192)>. Acesso em: 02 jun 2018.
3. \_\_\_\_\_. Secretaria de Direitos Humanos da Presidência da República. **Programa Nacional de Direitos Humanos (PNDH-3)**. Brasília: Coordenação Geral de Educação em SDH/PR, Direitos Humanos, 2010.
4. \_\_\_\_\_. Secretaria de Direitos Humanos da Presidência da República. **Educação em direitos humanos**: Diretrizes Nacionais. Brasília: Coordenação Geral de Educação em SDH/PR, Direitos Humanos, 2013.
5. DECLARAÇÃO UNIVERSAL DOS DIREITOS HUMANOS. Disponível em: <<http://www.onu.org.br/img/2014/09/DUDH.pdf>>. Acesso em: 02 jun 2018.
6. FONTE, Felipe de Melo. **Políticas públicas e direitos fundamentais**: elementos de fundamentação do controle jurisdicional de políticas públicas no Estado Democrático de Direito. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2015.

##### Software(s) de Apoio:

Curso:	<b>Licenciatura em Química</b>	Carga-Horária: <b>60 h</b> (80 h/a)
Disciplina:	<b>Análises de Águas e Efluentes I</b>	Número de créditos <b>04</b>
Pré-Requisito(s):	Físico-Química Teórica e Experimental III	

#### **EMENTA**

Introdução ao laboratório de análises de água e efluentes; análises químicas; qualidade de água; amostragem e preparação de amostra para análise; métodos analíticos de referência para águas; análises físico-químicas de águas e efluentes

#### **PROGRAMA**

##### **Objetivos**

- Realizar os procedimentos práticos laboratoriais em amostras de água, efluentes e resíduos, interpretando os resultados de acordo com os padrões preconizados em legislação.
- Criar habilidade no aluno para o manuseio da instrumentação analítica básica;
- Realizar com segurança, coletas de amostras de líquidos e seguir os procedimentos por diferentes técnicas analíticas;
- Executar a interpretação de dados conforme a exigência da legislação e normas técnicas;
- Realizar análises físico-químicas de água e efluentes e relacionar com a sua qualidade ambiental.

##### **Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)**

1. QUALIDADE DE ÁGUA E EFLUENTES
  - 1.1. Substâncias presentes nas águas naturais e impurezas
  - 1.2. Legislação
  - 1.3. Monitoramento de qualidade da água
  - 1.4. Índices de qualidade das águas
  - 1.5. Interpretação de resultados de análises físico-químicas para elaboração de laudos de qualidade de águas conforme a exigência da legislação e normas técnicas.
2. AMOSTRAGEM E PREPARAÇÃO DA AMOSTRA PARA ANÁLISE
  - 2.1. Características do material
  - 2.2. Amostragem
  - 2.3. Tipos de amostra
  - 2.4. Coleta de amostras de águas e efluentes
  - 2.5. Preparação de amostras para análises físico-químicas
3. MÉTODOS ANALÍTICOS DE REFERÊNCIA PARA ÁGUAS
  - 3.1. Métodos clássicos: gravimetria e volumetria
  - 3.2. Métodos modernos instrumentais: potenciômetro, espectro analíticos e cromatografia
4. ANÁLISES FÍSICO-QUÍMICAS DE ÁGUAS E EFLUENTES
  - 4.1. Determinação de parâmetros com leitura direta:
    - 4.1.1. Temperatura
    - 4.1.2. Condutividade elétrica
    - 4.1.3. Sólidos totais dissolvidos
    - 4.1.4. pH
    - 4.1.5. Cor
    - 4.1.6. Turbidez
    - 4.1.7. Oxigênio dissolvido
    - 4.1.8. Sólidos sedimentares
    - 4.1.9. Sólidos suspensos.
  - 4.2. Determinação de parâmetros pelo método gravimétrico:
    - 4.2.1. Sólidos existentes na água (sólidos totais, sólidos totais dissolvidos, sólidos suspensos, óleos e graxas)
    - 4.2.2. Determinação de parâmetros pelo método titulométrico:
      - 4.2.2.1. Alcalinidade
      - 4.2.2.2. Cloreto
      - 4.2.2.3. Dureza total
      - 4.2.2.4. Dureza de cálcio
      - 4.2.2.5. Oxigênio dissolvido (OD)
      - 4.2.2.6. Demanda bioquímica de oxigênio (DBO)
      - 4.2.2.7. Demanda química de oxigênio (DQO)
      - 4.2.2.8. Acidez.

##### **Procedimentos Metodológicos**

A metodologia da disciplina compreenderá aulas dialogadas pautadas nos livros textos e com o uso de outros textos para leitura, análise e síntese, resolução de exercícios em sala e atividades experimentais em laboratório de Química. Elaboração e apresentação de seminários e relatórios pelos estudantes, de modo a colocá-los em contato com o exercício da docência e a prática de atividades de pesquisa no controle da qualidade de água e efluentes.

##### **Recursos Didáticos**

- Quadro branco e pincéis para quadro;
- Projetor multimídia e computador
- Laboratório de Química;
- Visita técnica.

##### **Avaliação**

Será contínua considerando os critérios de participação ativa dos discentes no decorrer das aulas teóricas e experimentais, na produção de trabalhos acadêmicos: relatórios de atividades experimentais, exercícios pré e pós-experimento, sínteses e levantamento de hipóteses, avaliações individuais nas aulas teóricas e experimentais. Consideraremos a participação dos discentes

nas aulas, nas propostas das atividades individuais e coletivas, nas discussões em sala, no planejamento e elaboração das atividades experimentais.

#### **Bibliografia Básica**

1. SALOMÃO, A.S e DE OLIVEIRA, R. **Manual de Análise físico-químicas de águas de abastecimento e residuárias**. Ed. O autor, Campina Grande, 2001.
2. PIVELI, R.P. e KATO, M.T. **Qualidade de química analítica** 3. Ed. Campinas, SP: Átomo, 2008.
3. AGUDO, E. G., **Guia de coleta e preservação de amostras de água**, 1ª Ed. CETESB, São Paulo, 1988.

#### **Bibliografia Complementar**

1. VOGEL, Arthur Israel, et al. **Química Analítica Quantitativa**. 6 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002. 462 p.
2. HARRIS, Daniel C. **Análise Química Quantitativa**. 8.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 898 p.
3. BACCAN, Nivaldo et al. **Química Analítica Quantitativa Elementar**.3. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2001. 308 p.
4. AMERICAN PUBLIC HEALTH ASSOCIATION (APHA) et al, **Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater**, 23 th edition, Washinton, 2017.
5. INSTITUTO ADOLFO LUTZ, **Métodos físico-químicos para análise de alimentos**, 4 Ed. São Paulo: IMESP, 2008.

Curso:	<b>Licenciatura em Química</b>	Carga-Horária: <b>60 h</b> (80 h/a)
Disciplina:	<b>Análises de Águas e Efluentes II</b>	Número de créditos <b>04</b>
Pré-Requisito(s):	Análises de Águas e Efluentes I	

#### EMENTA

Introdução ao laboratório de análises de água e efluentes; análises químicas; qualidade de água; amostragem e preparação de amostra para análise; métodos analíticos de referência para águas; análises físico-químicas de águas e efluentes

#### PROGRAMA

##### Objetivos

- Realizar os procedimentos práticos laboratoriais em amostras de água, efluentes e resíduos, interpretando os resultados de acordo com os padrões preconizados em legislação.
- Criar habilidade no aluno para o manuseio da instrumentação analítica básica;
- Realizar com segurança, coletas de amostras de líquidos e seguir os procedimentos por diferentes técnicas analíticas;
- Executar a interpretação de dados conforme a exigência da legislação e normas técnicas;
- Realizar análises físico-químicas de água e efluentes e relacionar com a sua qualidade ambiental.

##### Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. ANÁLISES FÍSICO-QUÍMICAS DE ÁGUAS E AFLUENTES - DETERMINAÇÃO DE PARÂMETROS PELO MÉTODO ÓTICO:
  - 1.1. Cloro residual livre
  - 1.2. Nitrogênio amoniacal
  - 1.3. Nitrito
  - 1.4. Nitrato
  - 1.5. Sulfato
  - 1.6. Fosfato
  - 1.7. Fluoreto
  - 1.8. Sódio
  - 1.9. Potássio
  - 1.10. Cálcio
  - 1.11. Ferro
  - 1.12. Cobre
  - 1.13. Zinco
  - 1.14. Cadmio
  - 1.15. Cromo
  - 1.16. Níquel
  - 1.17. Chumbo.

##### Procedimentos Metodológicos

A metodologia da disciplina compreenderá aulas dialogadas pautadas nos livros textos e com o uso de outros textos para leitura, análise e síntese, resolução de exercícios em sala e atividades experimentais em laboratório de Química. Elaboração e apresentação de seminários e relatórios pelos estudantes, de modo a colocá-los em contato com o exercício da docência e a prática de atividades de pesquisa no controle da qualidade de água e efluentes.

##### Recursos Didáticos

- Quadro branco e pincéis para quadro;
- Projetor multimídia e computador
- Laboratório de Química;
- Visita técnica.

##### Avaliação

Será contínua considerando os critérios de participação ativa dos discentes no decorrer das aulas teóricas e experimentais, na produção de trabalhos acadêmicos: relatórios de atividades experimentais, exercícios pré e pós-experimento, sínteses e levantamento de hipóteses, avaliações individuais nas aulas teóricas e experimentais. Consideraremos a participação dos discentes nas aulas, nas propostas das atividades individuais e coletivas, nas discussões em sala, no planejamento e elaboração das atividades experimentais.

##### Bibliografia Básica

1. SALOMÃO, A.S e DE OLIVEIRA, R. **Manual de Análise físico-químicas de águas de abastecimento e residuárias**. Ed. O autor, Campina Grande, 2001.
2. PIVELI, R.P. e KATO, M.T. **Qualidade de química analítica** 3. Ed. Campinas, SP: Átomo, 2008.
3. AGUDO, E. G., **Guia de coleta e preservação de amostras de água**, 1ª Ed. CETESB, São Paulo, 1988.

##### Bibliografia Complementar

1. VOGEL, Arthur Israel, et al. **Química Analítica Quantitativa**. 6 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002. 462 p.
2. HARRIS, Daniel C. **Análise Química Quantitativa**. 8.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 898 p.
3. BACCAN, Nivaldo et al. **Química Analítica Quantitativa Elementar**.3. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2001. 308 p.
4. AMERICAN PUBLIC HEATH ASSOCIATION (APHA) et al, **Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater**, 23 th edition, Washinton, 2017.
5. INSTITUTO ADOLFO LUTZ, **Métodos físico-químicos para análise de alimentos**, 4 Ed. São Paulo: IMESP, 2008.

Curso:	<b>Licenciatura em Química</b>	Carga-Horária: <b>60h</b> (80h/a)
Disciplina:	<b>Espectroscopia dos Compostos de Coordenação</b>	Número de créditos <b>04</b>
Pré-Requisito(s):	Química Inorgânica de Coordenação	

#### EMENTA

Termos espectroscópicos; Números quânticos; Configurações eletrônicas e Termos correspondentes; Regras de Hund; Desdobramento dos termos em campo octaédrico, tetraédrico e quadrado planar; Diagramas de Orgel, de Tanabe-Sugano e de Correlação; Regras de seleção e interpretação de espectros eletrônicos de complexos dos metais de transição; Espectroscopia vibracional e simetria: modos ativos e inativos no infravermelho e Raman

#### PROGRAMA

##### Objetivos

- Mostrar como os espectros eletrônicos dos íons livres se correlacionam com os espectros Ultravioleta-visível dos compostos de coordenação;
- Mostrar como esta informação pode ser utilizada, juntamente com o espectro vibracional, na determinação das estruturas destes compostos;
- Relacionar as principais bandas que ocorrem no espectro Ultravioleta-visível de compostos de coordenação às suas estruturas, enfatizando as possíveis simetrias e forças dos ligantes;
- Entender como utilizar a espectroscopia vibracional na elucidação de aspectos estruturais importantes, complementando a análise de espectros ultravioleta-visível.

##### Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. TERMOS ESPECTROSCÓPICOS
2. NÚMEROS QUÂNTICOS
3. CONFIGURAÇÕES ELETRÔNICAS E TERMOS CORRESPONDENTES
4. REGRAS DE HUND
5. DESDOBRAMENTO DOS TERMOS EM CAMPO OCTAÉDRICO, TETRAÉDRICO E QUADRADO PLANAR
6. DIAGRAMAS DE ORGEL, DE TANABE-SUGANO E DE CORRELAÇÃO
7. REGRAS DE SELEÇÃO E INTERPRETAÇÃO DE ESPECTROS ELETRÔNICOS DE COMPLEXOS DOS METAIS DE TRANSIÇÃO
8. ESPECTROSCOPIA VIBRACIONAL E SIMETRIA: MODOS ATIVOS E INATIVOS NO INFRAVERMELHO E RAMAN.

##### Procedimentos Metodológicos

A metodologia da disciplina compreenderá aulas dialogadas pautadas nos livros textos e com o uso de outros textos para leitura, análise e síntese, resolução de exercícios em sala e visitas técnicas a laboratórios e instituições parceiras. Elaboração e apresentação de seminários e de outros trabalhos acadêmicos pelos estudantes, de modo a colocá-los em contato com o exercício da docência e a prática de atividades de pesquisa, sobretudo no ensino de Química

##### Recursos Didáticos

- Quadro branco e pincel;
- Computador e projetor multimídia
- Visita de campo.

##### Avaliação

Será contínua considerando os critérios de participação ativa dos discentes no decorrer das aulas nas aulas expositivas, na produção de trabalhos acadêmicos: trabalhos escritos e orais, individuais e em grupo, sínteses, seminários, avaliações individuais, nas visitas técnicas, etc. Consideraremos a participação dos discentes nas aulas, nas propostas das atividades individuais e coletivas, nas discussões em sala, no planejamento e elaboração dos seminários e trabalhos escritos

##### Bibliografia Básica

1. SHRIVER, D. F.; ATKINS, P. W. **Química Inorgânica**. 4.ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.
2. ATKINS, P.; DE PAULA, J.; FRIEDMAN, R. **Quanta, Matéria e Mudança – Uma Abordagem molecular para Físicoquímica**. Vol.1. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2011.
3. ATKINS, P.; DE PAULA, J.; FRIEDMAN, R. **Quanta, Matéria e Mudança – Uma Abordagem molecular para Físicoquímica**. Vol.2. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2011.

##### Bibliografia Complementar

1. HARRIS, D.C.; BERTOLUCI, M.D. **Symmetry and Spectroscopy – An Introduction to Vibrational and Electronic spectroscopy**. New York : Dover Publications. 1989.
2. HUHEEY, J. E.; KEITER, E. A.; KEITER, R. L. **Inorganic Chemistry - Principles of Structure and Reactivity**. 4.ed. New York: Harper Collins. 1993.
3. COTTON, F.A. **Chemical Applications of Group Theory**. 3.ed. New York: Wiley Interscience. 1990.
4. PAVIA, Donald L. et al. **Introdução à espectroscopia**. 4. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2012. 700 p.
5. SKOOG, West Donald; HOLLER, F. James; CROUCH, Stanley R. **Fundamentos de química analítica**. 8. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2009. 999 p.

Curso:	<b>Licenciatura em Química</b>	
Disciplina:	<b>Fundamentos da Espectroscopia de Absorção Molecular no UV/Vis</b>	Carga-Horária: <b>30 h</b> (40 h/a)
Pré-Requisito(s):	Química Analítica Qualitativa	Número de créditos <b>02</b>

#### EMENTA

Fundamentos e aplicações da Espectroscopia de Absorção Molecular na região do Ultravioleta/Visível.

#### PROGRAMA

##### Objetivos

- Estudar os fundamentos e as aplicações analíticas da Espectroscopia de Absorção molecular na região do Ultravioleta/Visível;
- Analisar e interpretar espectros de absorção molecular no UV/Vis.

##### Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. DEFINIÇÃO DOS MÉTODOS ESPECTROMÉTRICOS
2. PROPRIEDADES DA RADIAÇÃO ELETROMAGNÉTICA
3. INTERAÇÃO DA RADIAÇÃO ELETROMAGNÉTICA COM A MATÉRIA
  - 3.1 Transmittância
  - 3.2 Absorbância
  - 3.3 Lei de Lambert-Beer
  - 3.4 Limitações da lei de Lambert-Beer,
4. ESPECTROS DE ABSORÇÃO MOLECULAR
5. APLICAÇÕES ANALÍTICAS DA ESPECTROMETRIA DE ABSORÇÃO MOLECULAR NO UV/VIS
6. INSTRUMENTAÇÃO DA ESPECTROMETRIA DE ABSORÇÃO MOLÉCULAR NO UV/VIS.

##### Procedimentos Metodológicos

A metodologia da disciplina compreenderá aulas dialogadas pautadas nos livros textos e com o uso de artigos para leitura, análise e síntese, resolução de exercícios em sala e atividades experimentais em laboratório de Química. Elaboração e apresentação de seminários e de outros trabalhos acadêmicos pelos estudantes, de modo a colocá-los em contato com o exercício da docência e a prática de atividades de pesquisa em Química.

##### Recursos Didáticos

- Quadro branco e pincéis para quadro;
- Projetor multimídia e computador
- Laboratório de Química.

##### Avaliação

Será contínua considerando os critérios de participação ativa dos discentes no decorrer das aulas nas aulas expositivas, na produção de trabalhos acadêmicos: trabalhos escritos e orais, individuais e em grupo, sínteses, seminários, avaliações individuais, nas aulas experimentais, etc. Consideraremos a participação dos discentes nas aulas, nas propostas das atividades individuais e coletivas, nas discussões em sala, no planejamento e elaboração dos seminários e trabalhos escritos.

##### Bibliografia Básica

1. HARRIS, Daniel C. **Explorando a Química Analítica**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011. 550 p.
2. SKOOG, West Donald; HOLLER, F. James; CROUCH, Stanley R. **Fundamentos de química analítica**. 8. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2009. 999 p.
3. HOLLER, F. J.; SKOOG, D. A.; CROUCH, S. R. **Princípios de análise instrumental**. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.

##### Bibliografia Complementar

1. PAVIA, Donald L. et al. **Introdução à espectroscopia**. 4. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2012. 700 p.
2. SILVERSTEIN, Robert M.; WEBSTER, Francis X.; KIEMLE, David J. **Identificação espectrométrica de composto orgânico**. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. 490 p.
3. HIGSON, S. P. J. **Química Analítica**, Ed. Mc Graw Hill, 2009.
4. VOGEL, Arthur Israel. **Química Analítica Qualitativa**. 5. ed. São Paulo: Mestre Jou, 1981. 665 p
5. LEVINE, Ira N. **Físico-química**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 503 p. v.2

Curso:	<b>Licenciatura em Química</b>	Carga-Horária: <b>60h</b> (80h/a)
Disciplina:	<b>Métodos Cromatográficos</b>	Número de créditos <b>04</b>
Pré-Requisito(s):	Química Orgânica Fundamental	

#### EMENTA

A disciplina favorece a separação e identificação de conhecer diversos compostos químicos.

#### PROGRAMA

##### Objetivos

- Capacitar o aluno a fazer análise e separação de substâncias químicas.

##### Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. ABORDAGEM DOS MÉTODOS CROMATOGRÁFICOS MODERNOS UTILIZADOS PARA O ISOLAMENTO
2. A PURIFICAÇÃO E A DOSAGEM DE COMPOSTOS FARMACOLOGICAMENTE ATIVOS
  - 2.1. Cromatografia líquida de alta eficiência (CLAE)
  - 2.2. Cromatografia gasosa (CG)
  - 2.3. Métodos cromatográficos acoplados a espectrometria de massas (CLAE-EM, CG-EM)
  - 2.4. Cromatografia quiral
  - 2.5. Cromatografia de intercâmbio iônico
  - 2.6. Eletroforese convencional e eletroforese capilar.

##### Procedimentos Metodológicos

A metodologia da disciplina compreenderá aulas dialogadas pautadas nos livros textos e com o uso de outros textos para leitura, análise e síntese, resolução de exercícios em sala e visitas técnicas a laboratórios e instituições parceiras. Elaboração e apresentação de seminários e de outros trabalhos acadêmicos pelos estudantes, de modo a colocá-los em contato com o exercício da docência e a prática de atividades de pesquisa, sobretudo no ensino de Química

##### Recursos Didáticos

- Quadro branco e pincel;
- Computador e projetor multimídia;
- Visita de campo.

##### Avaliação

Será contínua considerando os critérios de participação ativa dos discentes no decorrer das aulas nas aulas expositivas, na produção de trabalhos acadêmicos: trabalhos escritos e orais, individuais e em grupo, sínteses, seminários, avaliações individuais, nas visitas técnicas, etc. Consideraremos a participação dos discentes nas aulas, nas propostas das atividades individuais e coletivas, nas discussões em sala, no planejamento e elaboração dos seminários e trabalhos escritos

##### Bibliografia Básica

1. COLLINS, C.H.; BRAGA, G.L.; BONATO, P.S. **Fundamentos de Cromatografia Campinas**: Editora UNICAMP, 2009.
2. HOLLER, F. James; SKOOG, Douglas A. ; CROUCH, Stanley R. **Princípios de análise instrumental** 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009. 1055 p. il.
3. SKOOG, West Donald; HOLLER, F. James; CROUCH, Stanley R. **Fundamentos de química analítica**.8. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2009. 999 p.

##### Bibliografia Complementar

1. EWING Galen Wood. **Métodos instrumentais de análise química**. São Paulo: Edgard Blücher, 1972. 514 p. v.2 il.
2. CIOLA Remolo. **Fundamentos da cromatografia a líquido de alto desempenho**: HPLC. São Paulo: Edgard Blücher, c1998. 179 p. il.
3. HARRIS, Daniel C. **Análise química quantitativa**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 898 p.
4. HARRIS, Daniel C. **Explorando a Química Analítica**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011. 550 p.
5. VOGEL, Arthur Israel et al. **Análise química quantitativa**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2002. 462 p.

Curso:	<b>Licenciatura em Química</b>	
Disciplina:	<b>Métodos Instrumentais de Caracterização de Compostos Orgânicos</b>	Carga-Horária: <b>60h</b> (80h/a)
Pré-Requisito(s):	Mecanismos de Reações Orgânicas	Número de créditos <b>04</b>

#### EMENTA

Princípios Básicos; Interpretação de dados e aplicação das principais técnicas espectroscópicas na determinação de estruturas moleculares de compostos orgânicos: Infravermelho, Ressonância Magnética do  $^1\text{H}$ , Ressonância Magnética do  $^{13}\text{C}$ , Espectrometria de Massa.

#### PROGRAMA

##### Objetivos

- Estudar as técnicas espectrométricas de ressonância magnética nuclear e espectroscopias na região do infravermelho e a espectrometria de massa relacionando às estruturas moleculares das diversas classes de compostos orgânicos;
- Propor estruturas moleculares para compostos orgânicos, que correspondam aos dados das principais técnicas citadas em uso na análise orgânica, através da compreensão dos princípios básicos das mesmas.

##### Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

#### 1. PRINCÍPIOS BÁSICOS, INTERPRETAÇÃO DE DADOS E APLICAÇÃO DAS PRINCIPAIS TÉCNICAS ESPECTROSCÓPICAS:

- 1.1. Espectroscopia na região do infravermelho
  - 1.1.1. Aspectos gerais
  - 1.1.2. Correlações entre as energias de transição eletrônica e as energias de vibração e de rotação moleculares
  - 1.1.3. Tipos de vibração
  - 1.1.4. Modelos teóricos dos parâmetros vibracionais
  - 1.1.5. Número quântico vibracional
  - 1.1.6. Regras de seleção para vibrações ativas na espectroscopia de infravermelho
  - 1.1.7. Instrumentação
    - 1.1.7.1. Espectrômetro de infravermelho por dispersão
    - 1.1.7.2. Espectrômetro de infravermelho com transformações de fourier.
  - 1.1.8. Absorções características de grupos funcionais em moléculas orgânicas
- 1.2. Espectrometria de massas
  - 1.2.1. Instrumentação
  - 1.2.2. Métodos de ionização
  - 1.2.3. Analisadores de massas
  - 1.2.4. Interpretação dos espectros de massas
- 1.3. Espectrometria de ressonância magnética nuclear de hidrogênio
  - 1.3.1. Fundamentos da espectroscopia magnética
  - 1.3.2. Espectroscopia de ressonância magnética nuclear
  - 1.3.3. Spins nucleares
  - 1.3.4. Estados de spins eletrônicos e as energias de ressonância
  - 1.3.5. Cálculo de frequência de ressonância de núcleos
  - 1.3.6. Instrumentação e manipulação da amostra
  - 1.3.7. Deslocamento químico e efeitos de blindagem
  - 1.3.8. Deslocamentos químicos típicos dos grupos funcionais
  - 1.3.9. Interpretação de espectros de ressonância magnética nuclear de hidrogênio
- 1.4. Espectrometria de ressonância magnética nuclear de carbono-13
  - 1.4.1. Núcleo do carbono-13
  - 1.4.2. Deslocamento Químico
  - 1.4.3. Solventes para RMN C-13
  - 1.4.4. DEPT
  - 1.4.5. Interpretação de Espectros de Ressonância Magnética Nuclear de Carbono-13

##### Procedimentos Metodológicos

A metodologia da disciplina compreenderá aulas dialogadas pautadas nos livros textos e com o uso de outros textos para leitura, análise e síntese, resolução de exercícios em sala e visitas técnicas a laboratórios e instituições parceiras. Elaboração e apresentação de seminários e de outros trabalhos acadêmicos pelos estudantes, de modo a colocá-los em contato com o exercício da docência e a prática de atividades de pesquisa, sobretudo no ensino de Química

##### Recursos Didáticos

- Quadro branco e pincel;
- Computador e projetor multimídia;
- Visita de campo.

##### Avaliação

Será contínua considerando os critérios de participação ativa dos discentes no decorrer das aulas nas aulas expositivas, na produção de trabalhos acadêmicos: trabalhos escritos e orais, individuais e em grupo, sínteses, seminários, avaliações individuais, nas aulas visitas técnicas, etc. Consideraremos a participação dos discentes nas aulas, nas propostas das atividades individuais e coletivas, nas discussões em sala, no planejamento e elaboração dos seminários e trabalhos escritos.

##### Bibliografia Básica

1. ALLINGER, Norman L. **Química orgânica**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1976. 961 p.

2. SILVERSTEIN, Robert M.; WEBSTER, Francis X.; KIEMLE, David J. **Identificação espectrométrica de composto orgânico**. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. 490 p.
3. PAVIA, Donald L. et al. **Introdução à espectroscopia**. 4. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2012. 700 p.

#### **Bibliografia Complementar**

1. SOLOMONS, T. W. Graham. **Química Orgânica**. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 616 p. v.1
2. SOLOMONS, T. W. Graham. **Química Orgânica**. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 496 p. v.2
3. MCMURRY, John. **Química Orgânica**. 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2005. 492 p. v.1
4. MCMURRY, John. **Química Orgânica**. 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2005. 925 p. v.2
5. VOLLHARDT, Peter. **Química Orgânica: Estrutura e Função**. 6.ed. Porto Alegre: Bookman, 2013. 1384 p.

Curso:	<b>Licenciatura em Química</b>	Carga-Horária: <b>30h</b> (40h/a)
Disciplina:	<b>Mineralogia</b>	Número de créditos <b>02</b>
Pré-Requisito(s):	Química Inorgânica	

#### EMENTA

A disciplina propicia a capacidade de identificar e conhecer os minerais e minérios principais em diferentes escalas de abordagem (da microescala à macro), com manuseio de amostras em laboratório.

#### PROGRAMA

##### Objetivos

- Conhecer os principais minerais e minérios e suas estruturas cristalinas, identificá-los através de suas propriedades (macroscópicas e por difração de raios-X);
- Relacionando conceitos e abordando os conhecimentos químicos inseridos no estudo dos minerais
- Utilizar experimentos de laboratório para construir e relacionar conceitos, bem como para abordar os conhecimentos químicos, no âmbito da ementa da disciplina

##### Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. MINERAIS E MINÉRIOS: OCORRÊNCIA DOS ELEMENTOS.
2. CRISTAIS.
3. CRISTALOQUÍMICA.
4. SISTEMAS CRISTALINOS.
5. PRINCÍPIOS DE CRISTALOGRAFIA DE RAIOS-X.
6. OS PRINCIPAIS MINERAIS OU MINÉRIOS DAS DIFERENTES CLASSES
  - 6.1. Silicatos
  - 6.2. Óxidos
  - 6.3. Hidróxidos
  - 6.4. Sulfetos
  - 6.5. Sulfatos
  - 6.6. Fosfatos
  - 6.7. Carbonatos
  - 6.8. Halóides.
7. ESTRUTURAS CRISTALINAS E PROPRIEDADES MACROSCÓPICAS PRINCIPAIS DOS MINERAIS E MINÉRIOS
8. IDENTIFICAÇÃO DE MINERAIS POR DIFRAÇÃO DE RAIOS-X (DRX).
9. UTILIDADE INDUSTRIAL DOS MINERAIS E MINÉRIOS
10. PROCESSAMENTO INDUSTRIAL DE MINÉRIOS

##### Procedimentos Metodológicos

A metodologia da disciplina compreenderá aulas dialogadas pautadas nos livros textos e com o uso de outros textos para leitura, análise e síntese, resolução de exercícios em sala e visitas técnicas a laboratórios e instituições parceiras. Elaboração e apresentação de seminários e de outros trabalhos acadêmicos pelos estudantes, de modo a colocá-los em contato com o exercício da docência e a prática de atividades de pesquisa, sobretudo no ensino de Química

##### Recursos Didáticos

- Quadro branco e pincel;
- Computador e projetor multimídia;
- Visita de campo.

##### Avaliação

Será contínua considerando os critérios de participação ativa dos discentes no decorrer das aulas nas aulas expositivas, na produção de trabalhos acadêmicos: trabalhos escritos e orais, individuais e em grupo, sínteses, seminários, avaliações individuais, nas aulas visitas técnicas, etc. Consideraremos a participação dos discentes nas aulas, nas propostas das atividades individuais e coletivas, nas discussões em sala, no planejamento e elaboração dos seminários e trabalhos escritos.

##### Bibliografia Básica

1. NEVES, P. C. P., SCHENATO, F. & BACHI, F.A. **Introdução à Mineralogia Prática**. Canoas: Editora Ulbra, 2003, 236p.
2. KLEIN, C.; DUTROW, B. **Manual de Ciência dos Minerais**, 23a ed. Bookman, 2012.
3. PRESS, F; SIEVER, R.; GROTZINGER, J.; JORDAN, T.H. **Para entender a Terra**. 5a ed. Bookman, 2006.

##### Bibliografia Complementar

1. SCHUMANN, W.; **Guia dos Minerais: Característica, ocorrência e Utilização**; Editora Disal, Rio de Janeiro, 2009
2. GILL, R.; **Rochas e processos Ígneos: Um guia prático**; Editora Bookman, São Paulo, 2014.
3. ATKINS, Peter; PAULA, Julio de; FRIEDMAN, Ronald. **Quanta, Matéria e Mudança: Uma Abordagem Molecular para a Físico-química**. Rio de Janeiro: LTC, 2011. 426 p. v.1
4. LEE, J. D. **Química Inorgânica Não Tão Concisa**. 5.ed. São Paulo: Edgar Blücher: São Paulo, 2003.
5. SHRIVER, Duward.; ATKINS, Peter. **Química Inorgânica**. 4.ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.

Curso:	<b>Licenciatura em Química</b>	Carga-Horária: <b>30h</b> (40h/a)
Disciplina:	<b>Química dos Biocombustíveis</b>	Número de créditos <b>02</b>
Pré-Requisito(s):	Química Orgânica Fundamental	

#### EMENTA

Conceitos básicos relacionados aos biocombustíveis líquidos; Produção de etanol; combustão de etanol; Produção de biodiesel; Combustão de biodiesel; Produção de dimetil furano; Balanços de massa e energia em unidades e equipamentos de produção dos biocombustíveis; Considerações econômicas na produção de biocombustíveis.

#### PROGRAMA

##### Objetivos

- A disciplina tem como objetivo integrar o aluno com o conhecimento teórico fundamentado e prático de produção e utilização de biocombustíveis líquidos (etanol, biodiesel e dimetil furano), de forma a torná-lo capaz de: compreender o processo químico de produção e de queima dos biocombustíveis;
- Efetuar balanços de massa e energia em unidades e equipamentos de produção dos biocombustíveis;
- Analisar as variáveis de projeto e operação para a otimização de unidades de produção dos biocombustíveis.

##### Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. CONCEITOS BÁSICOS RELACIONADOS AOS BIOCOMBUSTÍVEIS LÍQUIDOS
2. PRODUÇÃO DE ETANOL; COMBUSTÃO DE ETANOL
3. PRODUÇÃO DE BIODIESEL
4. COMBUSTÃO DE BIODIESEL
5. PRODUÇÃO DE DIMETIL FURANO
6. BALANÇOS DE MASSA E ENERGIA EM UNIDADES E EQUIPAMENTOS DE PRODUÇÃO DOS BIOCOMBUSTÍVEIS
7. CONSIDERAÇÕES ECONÔMICAS NA PRODUÇÃO DE BIOCOMBUSTÍVEIS.

##### Procedimentos Metodológicos

A metodologia da disciplina compreenderá aulas dialogadas pautadas nos livros textos e com o uso de outros textos para leitura, análise e síntese, resolução de exercícios em sala e visitas técnicas a laboratórios e instituições parceiras. Elaboração e apresentação de seminários e de outros trabalhos acadêmicos pelos estudantes, de modo a colocá-los em contato com o exercício da docência e a prática de atividades de pesquisa, sobretudo no ensino de Química

##### Recursos Didáticos

- Quadro branco e pincel;
- Computador e projetor multimídia;
- Visita de campo.

##### Avaliação

Será contínua considerando os critérios de participação ativa dos discentes no decorrer das aulas nas aulas expositivas, na produção de trabalhos acadêmicos: trabalhos escritos e orais, individuais e em grupo, sínteses, seminários, avaliações individuais, nas aulas visitas técnicas, etc. Consideraremos a participação dos discentes nas aulas, nas propostas das atividades individuais e coletivas, nas discussões em sala, no planejamento e elaboração dos seminários e trabalhos escritos.

##### Bibliografia Básica

1. KNOTHE, G.; VAN GERPEN, J.; KRAHL, J. **Manual de Biodiesel**. São Paulo: Edgard Blucher, 2006
2. LEITE, J. R. M. **Biocombustíveis fonte de energia sustentável? Considerações jurídicas, técnicas e éticas**. São Paulo: Saraiva, 2010. 313 p.
3. LORA, Electo Eduardo Silva; VENTURINI, Osvaldo José. **Biocombustíveis** Rio de Janeiro: Interciência, 2012. 2 v. v. 2 il.

##### Bibliografia Complementar

1. ABRAMOVAY, R. **Biocombustíveis: a energia da controvérsia**. São Paulo: Senac São Paulo, 2009. 184 p.
2. HOLANDA, Ariosto. **Biodiesel e inclusão social**. Brasília: Câmara dos Deputados, 2004. 200 p. il. (Série cadernos de Altos Estudos).
3. SPIRO, G. T.; STIGLINI, M. W., **Química Ambiental**. Editora Pearson Prentice Hall, São Paulo, 2008.
4. CORTEZ, L. A. B.; LORA, E. E. S.; GÓMEZ, E. O. **Biomassa para energia**. Campinas: UNICAMP, 2009. 734 p. il.
5. ROCH, M. P. G. D. **Uso da biomassa para produção de energia na indústria brasileira**. Campinas: UNICAMP, 2005. 447 p. il.

Curso:	<b>Licenciatura em Química</b>	Carga-Horária: <b>60h</b> (80h/a)
Disciplina:	<b>Química de Produtos Naturais</b>	Número de créditos <b>04</b>
Pré-Requisito(s):	Química Orgânica Fundamental	

Classificação dos produtos naturais e classes de metabólitos secundários; Análises fitoquímicas. Métodos de extração, isolamento e purificação de produtos naturais.

#### Objetivos

- Introduzir o aluno ao estudo da Química de Produtos Naturais
- Estudar e reconhecer as diferentes classes de metabólitos secundários
- Conhecer os procedimentos de análises fitoquímicas
- Executar diferentes métodos de isolamento

#### Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. QUÍMICA DE PRODUTOS NATURAIS
  - 1.1 Classificação: metabólitos primários e secundários.
  - 1.2 Compostos isoprenóides e rotas biosintéticas
2. CLASSES DE METABÓLITOS SECUNDÁRIOS
  - 2.1 Terpenóides e esteróides
  - 2.2 Compostos aromáticos: fenóis, flavonoides, antocianinas, catequinas, lignanas, cumarinas, taninos e saponinas
  - 2.3 Alcalóides
3. ANÁLISES FITOQUÍMICAS
  - 3.1 Abordagem fitoquímica inicial: identificação botânica, prospecção preliminar, preparo de extratos
  - 3.2 Técnicas e testes de prospecção de classes de metabólitos secundários
  - 3.3 Noções gerais de cromatografia
4. MÉTODOS
  - 3.1 Técnicas de extração
  - 3.2 Técnicas de isolamento
  - 3.3 Técnicas de purificação

#### Procedimentos Metodológicos

A metodologia da disciplina compreenderá aulas dialogadas, expositivas e aulas práticas. Serão utilizadas os livros-texto, bem como artigos científicos com literatura especializada e atualizada. Elaboração e apresentação de seminários, bem como a elaboração de artigos científicos, de forma que os alunos compreendam e pratiquem o uso da linguagem científica em trabalhos acadêmicos.

#### Recursos Didáticos

- Quadro e pincel;
- Computador e projetor multimídia;
- Laboratório de Química.

#### Avaliação

As avaliações serão contínuas, considerando critérios como participação e realização de atividades, produção de material acadêmico, apresentação de seminários, discussão de artigos científicos

#### Bibliografia Básica

1. SIMÕES, C. M.O.; SCHENKEL, E.P.; MELLO, J.C.P.; MENTZ, L. A.; PETROVICK, P.R. **Farmacognosia do produto natural ao medicamento**. 1 ed. Porto Alegre: Artmed, 2016.
2. MATOS, F. J. A. **Introdução à Fitoquímica Experimental**. 3 ed. Fortaleza: Edições UFC, 2009.
3. YUNES, R. A.; CECHINEL FILHO, V. **Química de Produtos Naturais novos fármacos e a moderna farmacognosia**. 4 ed. rev. e ampl. Itajaí: Univali, 2014.

#### Bibliografia Complementar

1. CARDOSO, C. M. Z. **Manual de controle de qualidade de matérias-primas vegetais para farmácia magistral**. 1ed. São Paulo: Pharmabooks, 2009.
2. COLLINS, C.H.; BRAGA, G.L.; BONATO, P.S. **Fundamentos de Cromatografia**, Campinas: Editora UNICAMP, 2009.
3. HOLLER, F. James; SKOOG, Douglas A.; CROUCH, Stanley R. **Princípios de análise instrumental**, 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009. 1055 p. il.
4. SILVERSTEIN, Robert M.; WEBSTER, Francis X.; KIEMLE, David J. **Identificação espectrométrica de compostos orgânicos**. 7. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2007. xiv, 490 p.
5. PAVIA, Donald L, et al. **Química Orgânica Experimental**. 2.ed. Porto Alegre: Bookman, 2009

Curso:	<b>Licenciatura em Química</b>	Carga-Horária: <b>60 h</b> (80 h/a)
Disciplina:	<b>Tratamento de Água e Efluentes</b>	Número de créditos <b>04</b>
Pré-Requisito(s):	Química Geral I	

#### EMENTA

Noções básicas sobre tratamento de água e efluentes.

#### PROGRAMA

##### Objetivos

- Conhecer todas as unidades que compõem um sistema de tratamento de água;
- Conhecer todas as unidades que compõem um sistema de tratamento de efluentes;
- Conhecer as bases da legislação vigente sobre o tratamento de água e efluentes;
- Ter noções das metodologias utilizadas para controle, disposição e reciclagem de efluentes líquidos

##### Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. NOÇÕES DE TRATAMENTO DE ÁGUA
  - 1.1. Características físicas, químicas e biológicas e padrões de potabilidade (Portaria 2914/2011).
  - 1.2. Tecnologias de tratamento de água
    - 1.2.1. Mistura rápida e coagulação
    - 1.2.2. Mistura lenta e floculação
    - 1.2.3. Decantação e flotação
    - 1.2.4. Filtração rápida e lenta (múltiplas etapas)
    - 1.2.5. Desinfecção e oxidação
    - 1.2.6. Adsorção
2. NOÇÕES DE TRATAMENTO DE EFLUENTES
  - 2.1. Sistemas individuais de tratamento.
  - 2.2. Saneamento ecológico.
  - 2.3. Classificação em função do processo, da eficiência e da disponibilidade de oxigênio.
  - 2.4. Tratamento físico, químico e biológico.
  - 2.5. Tratamento preliminar, primário, secundário e terciário.
  - 2.6. Tratamento de efluentes industriais
  - 2.7. Uso controlado de esgotos tratados.

##### Procedimentos Metodológicos

A metodologia da disciplina compreenderá aulas dialogadas pautadas nos livros textos e com o uso de outros textos para leitura, análise e síntese, resolução de exercícios em sala e atividades experimentais em laboratório de Química e visitas técnicas. Elaboração e apresentação de seminários e relatórios pelos estudantes, de modo a colocá-los em contato com o exercício da docência e a prática de atividades de pesquisa no controle da qualidade de água e efluentes.

##### Recursos Didáticos

- Quadro branco e pincéis para quadro;
- Projetor multimídia e computador
- Laboratório de Química;
- Visita técnica.

##### Avaliação

Será contínua considerando os critérios de participação ativa dos discentes no decorrer das aulas teóricas e experimentais, na produção de trabalhos acadêmicos: relatórios de atividades experimentais, exercícios pré e pós-experimento, sínteses e levantamento de hipóteses, avaliações individuais nas aulas teóricas e experimentais. Consideraremos a participação dos discentes nas aulas, nas propostas das atividades individuais e coletivas, nas discussões em sala, no planejamento e elaboração das atividades experimentais.

##### Bibliografia Básica

1. VON SPERLING, M. **Introdução a qualidade das águas e ao tratamento de esgotos**, 4 Ed. Belo horizonte: UFMG, Vol. 1, (Princípios do Tratamento biológico de águas residuárias), 2014, 452p.
2. METCALF, LEONARD; EDDY, HARRISON P. **Tratamento de efluentes e recuperação de recursos**. 5. ed. Porto Alegre: AMGH, 2016. 2008p.
3. HOWE, KERRY J., et al. **Princípios de Tratamento de Água**. São Paulo: Cengage Learning, 2017. 620 p.

##### Bibliografia Complementar

1. DI BERNARDO, L. DANTAS, A. B., **Métodos e técnicas de tratamento de água**, Vol. 1 e 2 2 Ed. São Paulo: Rima Editora, 2005.
2. BAIRD, Colin; CANN, Michael. **Química ambiental**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011. 844 p.
3. LENZI, Ervim; FAVERO, Luzia Otilia Bortotti; LUCHESE, Eduardo Bernardi. **Introdução à química da água: ciência, vida e sobrevivência**. Rio de Janeiro: LTC, c2009. 604 p4.
4. ROCHA, Julio César; ROSA, André Henrique; CARDOSO, Arnaldo Alves. **Introdução à química ambiental**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.
5. SPIRO, Thomas G. **Química ambiental**. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009. 334 p.

Curso:	<b>Licenciatura em Química</b>	Carga-Horária: 60h (80h/a)
Disciplina:	<b>Física para o Ensino de Ciências</b>	Número de créditos 04
Pré-Requisito(s):	Matemática Básica	

### EMENTA

Unidades de medida e notação científica; Astronomia básica; Cinemática; Dinâmica; Propriedades da matéria; Energia; Termologia básica; Máquinas térmicas;

### PROGRAMA

#### Objetivos

- Conhecer as unidades de medidas mais utilizadas no cotidiano como também as que fazem parte do sistema internacional de unidades, sabendo utiliza-las quando necessário;
- Entender as principais operações matemáticas, utilizando notação científica;
- Estudar conceitos básicos relacionados a astronomia, enfatizando as teorias de origem do universo, dando ênfase a formação do sistema solar e a dinâmica dos corpos presentes.
- Estudar as leis fundamentais da mecânica clássica, dentro da formulação conceitual e matemática atuais com o objetivo de interpretar fenômenos, prever situações e encontrar soluções adequadas para problemas aplicados.
- Analisar movimentos para auxiliar os estudantes a distinguir os conceitos de posição, velocidade e aceleração no movimento em uma dimensão.
- Entender as relações existentes no uso da energia calorífica, relacionando as principais grandezas relacionadas como também, o funcionamento dos principais tipos de máquinas térmicas.
- Conhecer as propriedades gerais e específicas da matéria, enfatizando as principais características das mudanças de estado físico.
- Saber reconhecer os principais fenômenos ondulatórios do cotidiano;
- Compreender os principais fenômenos do eletromagnetismo;

#### Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

9. UNIDADES DE MEDIDA E NOTAÇÃO CIENTÍFICA
10. NOÇÕES BÁSICAS DE ASTRONOMIA
11. CINEMÁTICA BÁSICA
12. INTRODUÇÃO A DINÂMICA CLÁSSICA;
13. ENERGIA E SUAS PRINCIPAIS APLICAÇÕES;
14. TERMOLOGIA BÁSICA;
15. PROPRIEDADES DA MATÉRIA;
16. MÁQUINAS TÉRMICAS;
17. ONDULATÓRIA BÁSICA
18. INTRODUÇÃO AO ESTUDO DO ELETROMAGNETISMO;

#### Procedimentos Metodológicos

- Aulas teóricas expositivas,
- Aulas práticas em laboratório,
- Desenvolvimento de projetos interdisciplinares;
- Trabalhos individuais e em grupo.

#### Recursos Didáticos

- Quadro branco
- Computador e projetor multimídia
- Laboratório de física

#### Avaliação

O processo avaliativo ocorrerá de forma contínua (com reorientação das atividades no processo), estando os alunos avaliados com base nos seguintes critérios: Avaliações escritas e práticas, participação quanto à realização das leituras, análise e síntese dos textos; assiduidade; responsabilidade quanto ao cumprimento do tempo previsto para realização das atividades e qualidade das atividades realizadas.

#### Bibliografia Básica

1. GASPAR, Alberto. **Experiências de ciências para o ensino fundamental**. Edição totalmente reformulada. São Paulo: Editora Ática, 2003.
2. HEWITT, Paul G. **Física conceitual** / Paul G. Hewitt; trad. Trieste Freire Ricci e Maria Helena Gravina. 9.ed. Porto Alegre: Bookman, 2002
3. HEWITT, Paul G. **Física conceitual**. 11. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011. 743 p.

#### Bibliografia Complementar

1. GONDAK, Demetrio e MARTINS, Eduardo. **Ciências -Novo pensar**. Editora FTD, 1a edição. 7a série.
2. GONDAK, Demetrio e MARTINS, Eduardo. **Ciências - Novo pensar**. Editora FTD, 1a Edição. 8a série.
3. MÁXIMO, Antônio e ALVARENGA, Beatriz. **Curso de Física. Volume 1**. Editora Scipione.
4. MÁXIMO, Antônio e ALVARENGA, Beatriz. **Curso de Física. Volume 2**. Editora Scipione.
5. MÁXIMO, Antônio e ALVARENGA, Beatriz. **Curso de Física. Volume 3**. Editora Scipione.

## ANEXO V – PROGRAMAS DOS SEMINÁRIOS CURRICULARES

Curso: **Licenciatura em Química**

Atividade Complementar: **Seminário de Integração Acadêmica**

### Objetivos

- Participar de um espaço de acolhimento, orientação, diálogo e reflexão;
- Conhecer a estrutura de funcionamento do IFRN, especificamente, do Campus, da Diretoria Acadêmica e do Curso;
- Situar-se na cultura educativa do IFRN;
- Conhecer as formas de acesso aos serviços de apoio ao estudante, se apropriando de seus direitos e deveres.

### Procedimentos Metodológicos

- Acolhimento e integração dos estudantes através de reuniões no início do semestre letivo;
- Apresentação da estrutura de funcionamento do IFRN e das atividades da Diretoria Acadêmica e do Curso;
- Entregar Manual do Estudante

### Recursos Didáticos

- Quadro branco e pincel;
- Computador;
- Projetor multimídia;
- Microfone e equipamento de som;
- Materiais digitais e impressos.

### Avaliação

A avaliação será realizada mediante a participação e registro da frequência do estudante.

Curso:	<b>Licenciatura em Química</b>	
Disciplina:	<b>Seminário de Orientação ao Desenvolvimento de Práticas Educativas e Formação Docente I</b>	Carga-Horária: <b>30h</b> (40h/a)
Pré-Requisito(s):	Não existe	Número de créditos <b>02</b>

### **TEMA: CONTEXTOS HISTÓRICOS, SOCIAIS E CULTURAIS DE ESPAÇOS EDUCATIVOS**

#### **Objetivos**

- Refletir e discutir situações acadêmicas e/ou profissionais, articulando o conhecimento teórico à prática educativa, tendo como eixo temático contextos históricos, sociais e culturais de espaços educativos;
- Compreender a construção dos conhecimentos em uma perspectiva interdisciplinar;
- Refletir sobre o fazer pedagógico em diferentes espaços educativos.

#### **Procedimentos Metodológicos**

- Desenvolvimento de seminários, debates, orientações sobre iniciação à pesquisa, atividades de estudos em grupos.
- Para a condução das atividades no âmbito dos espaços educativos, sugere-se como atividades:
  - a) Estudo acerca da história e memória em contextos educativos locais (instituições educativas, professores e sujeitos da educação, comunidade, etc);
  - b) Pesquisa e investigação em acervos escolares, com vistas à sistematização e registro documental;
  - c) Estudo sobre práticas socioculturais, dentre outros.

#### **Recursos Didáticos**

- Quadro branco e pincel;
- Computador;
- *Softwares*;
- Projetor multimídia;
- Vídeos;
- Materiais digitais e impressos.

#### **Avaliação**

A avaliação será realizada de forma contínua e processual, considerando os critérios de participação ativa dos discentes nos trabalhos desenvolvidos, priorizando atividades em grupo.

Curso:	<b>Licenciatura em Química</b>	
Disciplina:	<b>Seminário de Orientação ao Desenvolvimento de Práticas Educativas e Formação Docente II</b>	Carga-Horária: <b>30h</b> (40h/a)
Pré-Requisito(s):	Seminário de Práticas Educativas e Formação Docente I	Número de créditos <b>02</b>

**TEMA: CONTEXTOS EDUCATIVOS E DEMANDAS DE ENSINO E DE APRENDIZAGEM**

**Objetivos**

- Refletir e discutir situações acadêmicas e/ou profissionais, articulando o conhecimento teórico à prática educativa, tendo como eixo temático contextos educativos e demandas de ensino e aprendizagem;
- Compreender a construção dos conhecimentos em uma perspectiva interdisciplinar;
- Refletir sobre o fazer pedagógico em diferentes espaços educativos.

**Procedimentos Metodológicos**

- Desenvolvimento de seminários, debates, orientações sobre iniciação à pesquisa, atividades de estudos em grupos.
- Para a condução das atividades no âmbito dos espaços educativos, sugere-se que o licenciando:
  - a) Opte por um espaço educativo;
  - b) Realize um levantamento situacional sobre este espaço, de modo amplo ou focado em algum aspecto definido previamente, como formação docente, currículo, ensino da área específica, uso dos laboratórios, dentre outros.
  - c) Planeje intervenções formativas, baseado no levantamento situacional.

**Recursos Didáticos**

- Quadro branco e pincel;
- Computador;
- *Softwares*;
- Projetor multimídia;
- Vídeos;
- Materiais digitais e impressos.

**Avaliação**

A avaliação será realizada de forma contínua e processual, considerando os critérios de participação ativa dos discentes nos trabalhos desenvolvidos, priorizando atividades em grupo.

Curso:	<b>Licenciatura em Química</b>	
Disciplina:	<b>Seminário de Orientação ao Desenvolvimento de Práticas Educativas e Formação Docente III</b>	Carga-Horária: <b>30h</b> (40h/a)
Pré-Requisito(s):	Seminário de Práticas Educativas e Formação Docente II	Número de créditos <b>02</b>

### **TEMA: MEDIAÇÕES EM ESPAÇOS EDUCATIVOS**

#### **Objetivos**

- Desenvolver atividades pedagógicas interdisciplinares que propiciem a reflexão sobre sua prática formativa docente, com base na integração dos conteúdos ministrados nas disciplinas e em mediações nos espaços educativos;
- Compreender a construção dos conhecimentos em uma perspectiva interdisciplinar;
- Refletir sobre o fazer pedagógico em diferentes espaços educativos.

#### **Procedimentos Metodológicos**

- Desenvolvimento de seminários, debates, orientações sobre iniciação à pesquisa, atividades de estudos em grupos e mediações em espaços educativos;
- Para o enriquecimento da *práxis* prevê visitas a espaços formativos diversos (escolas, empresas, sindicatos, associações, hospitais, instituições culturais, grupos comunitários, bibliotecas, ONGs, dentre outros);
- Para as mediações em espaços educativos, sugere-se o desenvolvimento de: roda de conversa, oficina, minicurso, palestra, exibição dialogada de materiais fílmicos (documentários, curta-metragem, filmes, vídeos), dentre outros.

#### **Recursos Didáticos**

- Quadro branco e pincel;
- Computador;
- *Softwares*;
- Projetor multimídia;
- Vídeos;
- Materiais digitais e impressos.

#### **Avaliação**

A avaliação será realizada de forma contínua e processual, considerando os critérios de participação dos discentes por meio de práticas mediadoras em contextos educativos, priorizando atividades em grupo.

Curso:	<b>Licenciatura em Química</b>	
Disciplina:	<b>Seminário de Orientação ao Desenvolvimento de Práticas Educativas e Formação Docente IV</b>	Carga-Horária: <b>30h</b> (40h/a)
Pré-Requisito(s):	Seminário de Práticas Educativas e Formação Docente III	Número de créditos <b>02</b>

### **TEMA: MEDIAÇÕES EM ESPAÇOS EDUCATIVOS**

#### **Objetivos**

- Desenvolver atividades pedagógicas interdisciplinares que propiciem a reflexão sobre sua prática formativa docente, com base na integração dos conteúdos ministrados nas disciplinas e em mediações nos espaços educativos;
- Compreender a construção dos conhecimentos em uma perspectiva interdisciplinar;
- Refletir sobre o fazer pedagógico em diferentes espaços educativos.

#### **Procedimentos Metodológicos**

- Desenvolvimento de seminários, debates, orientações sobre iniciação à pesquisa, atividades de estudos em grupos e mediações em espaços educativos;
- Para o enriquecimento da *práxis* prevê visitas a espaços formativos diversos (escolas, empresas, sindicatos, associações, hospitais, instituições culturais, grupos comunitários, bibliotecas, ONGs, dentre outros);
- Para as mediações em espaços educativos, sugere-se o desenvolvimento de: roda de conversa, oficina, minicurso, palestra, exibição dialogada de materiais fílmicos (documentários, curta-metragem, filmes, vídeos), dentre outros.

#### **Recursos Didáticos**

- Quadro branco e pincel;
- Computador;
- *Softwares*;
- Projetor multimídia;
- Vídeos;
- Materiais digitais e impressos.

#### **Avaliação**

A avaliação será realizada de forma contínua e processual, considerando os critérios de participação dos discentes por meio de práticas mediadoras em contextos educativos, priorizando atividades em grupo.

Curso:	<b>Licenciatura em Química</b>	
Seminário:	<b>Seminário de Orientação ao Desenvolvimento de Pesquisa Acadêmico-</b>	<b>15h</b>
Carga horária:	<b>Científica I</b>	<b>Crédito: 01</b>
Pré-requisito:	-----	

#### **Objetivos**

- Desenvolver uma investigação acadêmico-científica, adotando procedimentos próprios do processo de investigação que resulta na elaboração de uma Monografia, como trabalho de conclusão de curso.
- Ampliar as capacidades de investigação e de síntese do conhecimento.

#### **Procedimentos Metodológicos**

- Elaboração de um plano de atividade que deverá ser aprovado pelo professor orientador.
- Elaboração e realização de Projeto de Pesquisa.
- Produção de textos acadêmico-científicos que iniciará a produção de uma monografia ou artigo científico ou capítulo de livro ou outra forma prevista no PPC como trabalho de conclusão de curso.

#### **Recursos Didáticos**

- Quadro branco e pincel, computador, projetor multimídia, DVD e vídeos.

#### **Avaliação**

- A avaliação será realizada de forma contínua e processual, considerando os critérios de participação ativa dos discentes na organização da pesquisa. Na avaliação do projeto serão adotados os seguintes critérios de: domínio do conteúdo; linguagem (adequação, clareza); postura; interação; nível de participação e envolvimento; e material didático (recursos utilizados e roteiro de apresentação).

Curso:	<b>Licenciatura em Química</b>	
Seminário:	<b>Seminário de Orientação ao Desenvolvimento de Pesquisa Acadêmico-Científica I</b>	<b>15h</b>
Carga horária:		<b>Crédito: 01</b>
Pré-requisito:	<b>Seminário de Orientação ao Desenvolvimento de Pesquisa Acadêmico-Científica II</b>	

#### **Objetivos**

- Desenvolver uma investigação acadêmico-científica, adotando procedimentos próprios do processo de investigação que resulta na elaboração de uma monografia ou artigo científico ou capítulo de livro ou outra forma prevista no PPC como trabalho de conclusão de curso.
- Ampliar as capacidades de investigação e de síntese do conhecimento.

#### **Procedimentos Metodológicos**

- Conclusão do plano de atividade aprovado pelo professor orientador.
- Finalização do Projeto de pesquisa.
- Produção de textos acadêmico-científicos que formalizará uma monografia ou artigo científico ou capítulo de livro ou outra forma prevista no PPC como trabalho de conclusão de curso.

#### **Recursos Didáticos**

- Quadro branco e pincel, computador, projetor multimídia, DVD e vídeos.

#### **Avaliação**

- A avaliação será realizada de forma contínua e processual, considerando os critérios de participação ativa dos discentes na organização da pesquisa. Na avaliação do projeto serão adotados os seguintes critérios de: domínio do conteúdo; linguagem (adequação, clareza); postura; interação; nível de participação e envolvimento; e material didático (recursos utilizados e roteiro de apresentação).

Curso:	<b>Licenciatura em Química</b>	Carga-Horária: <b>30h</b> (40h/a)
Disciplina:	<b>Seminário de Orientação ao Estágio Supervisionado I</b>	Número de créditos <b>02</b>
Pré-Requisito(s):	Didática	

#### **Objetivos**

- Compreender o estágio como campo de conhecimento;
- Discutir questões de ética e comprometimento com as instituições envolvidas no campo de estágio;
- Encaminhar-se à escola campo de estágio, devidamente documentado;
- Planejar as etapas de caracterização e observação na escola campo de estágio;
- Caracterizar e observar a escolar campo de estágio;
- Preencher os instrumentos de observação e caracterização;
- Conhecer e analisar o projeto político-pedagógico da escola campo de estágio;
- Compreender a importância do currículo escolar e do planejamento didático para a prática docente;
- Analisar e discutir os referenciais teóricos e curriculares nacionais;
- Explorar as várias possibilidades de aplicação do currículo nacional para educação básica ao longo do estágio;
- Analisar e desenvolver atividades teórico-práticas relacionadas ao uso do material didático adotado nas escolas;
- Elaborar relatório das atividades realizadas no Estágio Docente Supervisionado I.

#### **Procedimentos Metodológicos**

- Desenvolvimento de seminários, debates, orientações, visitas à escola campo de estágio, atividades de estudos individuais e em grupo.

#### **Recursos Didáticos**

- Quadro branco e pincel;
- Computador;
- *Softwares*;
- Projetor multimídia;
- Vídeos;
- Materiais digitais e impressos.

#### **Avaliação**

A avaliação será realizada de forma contínua e processual, considerando os critérios de participação ativa dos estagiários nos trabalhos desenvolvidos, priorizando atividades em grupo. Terá como instrumento avaliativo, dentre outros, o Relatório de Atividades da primeira etapa de Estágio Docente Supervisionado.

Curso:	<b>Licenciatura em Química</b>	
Disciplina:	<b>Seminário de Orientação ao Estágio Supervisionado II</b>	Carga-Horária: <b>30h</b> (40h/a)
Pré-Requisito(s):	Seminário de Orientação ao Estágio Supervisionado I	Número de créditos <b>02</b>

#### **Objetivos**

- Caracterizar e observar a sala de aula da escola campo de estágio;
- Analisar obstáculos e buscar soluções para a realização das atividades de caracterização e observação;
- Preencher os instrumentos de observação e caracterização;
- Elaborar e propor estratégias para a implantação de projetos pedagógicos na escola, quando isso se fizer necessário;
- Desenvolver atividades individuais e em grupo ligadas à prática teórica e à análise de material didático;
- Elaborar relatório das atividades realizadas no Estágio Docente Supervisionado II.

#### **Procedimentos Metodológicos**

- Desenvolvimento de seminários, debates, orientações, visitas à escola campo de estágio, observação e caracterização de sala de aula, atividades de estudos individuais e em grupo.

#### **Recursos Didáticos**

- Quadro branco e pincel;
- Computador;
- *Softwares*;
- Projetor multimídia;
- Vídeos;
- Materiais digitais e impressos.

#### **Avaliação**

A avaliação será realizada de forma contínua e processual, considerando os critérios de participação ativa dos estagiários nos trabalhos desenvolvidos, priorizando atividades em grupo. Terá como instrumento avaliativo, dentre outros, o Relatório de Atividades da segunda etapa de Estágio Docente Supervisionado.

Curso:	<b>Licenciatura em Química</b>	
Disciplina:	<b>Seminário de Orientação ao Estágio Supervisionado III</b>	Carga-Horária: <b>30h</b> (40h/a)
Pré-Requisito(s):	Seminário de Orientação ao Estágio Supervisionado II Química Orgânica Fundamental	Número de créditos <b>02</b>

#### **Objetivos**

- Analisar e discutir o processo de ensino e aprendizagem a partir da realidade escolar;
- Definir o cronograma e selecionar os instrumentos didáticos a serem utilizados no estágio;
- Observar as aulas do professor colaborador;
- Planejar e elaborar aulas sob orientação do professor orientador;
- Desenvolver a regência/ministrar aulas no ensino fundamental (prioritariamente) ou no ensino médio (propedêutico, integrado à educação profissional e/ou na modalidade EJA), acompanhado e avaliado pelo professor colaborador;
- Ter o desempenho avaliado pelo professor colaborador da escola campo de estágio;
- Elaborar relatório das atividades realizadas no Estágio Docente Supervisionado III.

#### **Procedimentos Metodológicos**

- Desenvolvimento de seminários, debates, visitas à escola campo de estágio, observação de sala de aula, orientações sobre planejamento de regência, elaboração e apresentação de relatório correspondente às atividades desenvolvidas na regência, atividades de estudos individuais e em grupo.

#### **Recursos Didáticos**

- Quadro branco e pincel;
- Computador;
- *Softwares*;
- Projetor multimídia;
- Vídeos;
- Materiais digitais e impressos.

#### **Avaliação**

A avaliação será realizada de forma contínua e processual, considerando os critérios de participação ativa dos estagiários nos trabalhos desenvolvidos. Terá dentre os instrumentos avaliativos o Relatório de Atividades da terceira etapa de Estágio Docente Supervisionado.

Curso:	<b>Licenciatura em Química</b>	
Disciplina:	<b>Seminário de Orientação ao Estágio Supervisionado IV</b>	Carga-Horária: <b>30h</b> (40h/a)
Pré-Requisito(s):	Seminário de Orientação ao Estágio Supervisionado III	Número de créditos <b>02</b>

#### **Objetivos**

- Analisar e discutir o processo de ensino e aprendizagem a partir da realidade escolar;
- Definir o cronograma e selecionar os instrumentos didáticos a serem utilizados no estágio;
- Observar as aulas do professor colaborador;
- Planejar e elaborar aulas sob orientação do professor orientador;
- Desenvolver a regência/ministrar aulas no ensino médio (propedêutico, integrado à educação profissional e/ou na modalidade EJA), acompanhado e avaliado pelo professor colaborador;
- Ter o desempenho avaliado pelo professor colaborador da escola campo de estágio;
- Elaborar relatório das atividades realizadas no Estágio Docente Supervisionado IV.

#### **Procedimentos Metodológicos**

- Desenvolvimento de seminários, debates, visitas à escola campo de estágio, observação de sala de aula, orientações sobre planejamento de regência no Ensino Médio, elaboração e apresentação de relatório correspondente às atividades desenvolvidas na regência, atividades de estudos individuais e em grupo.

#### **Recursos Didáticos**

- Quadro branco e pincel;
- Computador;
- *Softwares*;
- Projetor multimídia;
- Vídeos;
- Materiais digitais e impressos.

#### **Avaliação**

A avaliação será realizada de forma contínua e processual, considerando os critérios de participação ativa dos estagiários nos trabalhos desenvolvidos. Terá dentre os instrumentos avaliativos o Relatório de Atividades da quarta etapa de Estágio Docente Supervisionado.

## ANEXO VI – BIBLIOGRAFIA BÁSICA E COMPLEMENTAR

DESCRIÇÃO (Autor, Título, Editora, Ano)	DISCIPLINA(S) CONTEMPLADA(S)	QTD E.
BECHARA, E. Gramática Escolar da Língua Portuguesa. Rio de Janeiro: Lucerna, 2001.	- Língua Portuguesa - Leitura e escrita de Textos Acadêmicos e de Divulgação Científica	9
FARACO, C.A.; TEZZA, C. Oficina de Texto. Petrópolis, RJ: Vozes, 2003.	- Língua Portuguesa - Leitura e escrita de Textos Acadêmicos e de Divulgação Científica	9
SAVIOLI, F.P.; FIORIN, J.L. Lições de texto: leitura e redação. São Paulo: Ática, 1996.	-Língua Portuguesa	9
CAMARGO, T. N. de. Uso de Vírgula. Barueri, SP: Monole, 2005. (Entender o português; 1).	- Língua Portuguesa - Leitura e escrita de Textos Acadêmicos e de Divulgação Científica	3
FIGUEIREDO, L. C. A redação pelo parágrafo. Brasília: Universidade de Brasília, 1999.	- Língua Portuguesa - Leitura e escrita de Textos Acadêmicos e de Divulgação Científica	3
GARCEZ, L. H. do C. Técnica de redação: o que é preciso saber para bem escrever. São Paulo: Martins Fontes, 2002.	- Língua Portuguesa - Leitura e escrita de Textos Acadêmicos e de Divulgação Científica	3
MACHADO, A. R. (Coord.). Planejar gêneros acadêmicos. São Paulo: Parábola Editorial, 2005.	- Leitura e escrita de Textos Acadêmicos e de Divulgação Científica	9
AZEVEDO, I. B. de. O prazer da produção científica: diretrizes para a elaboração de trabalhos científicos. 10. ed. São Paulo: Hagnos, 2001	- Leitura e escrita de Textos Acadêmicos e de Divulgação Científica	3
ISLANDAR, J.I. Normas da ABNT comentadas para trabalhos científicos. 2. ed. Curitiba: Juruá, 2004.	- Leitura e escrita de Textos Acadêmicos e de Divulgação Científica	3
DANTE, R.L. Matemática: contexto e aplicações, Ensino Médio. São Paulo: Ática, 2003.	- Matemática Básica	9
LIMA,L.E., CARVALHO,P.C.P., WAGNER, □ MORGADO, C.A. A matemática do Ensino Médio Vol 1. 9.ed. Rio de Janeiro: SBM 2006.	- Matemática Básica	9
BORJONO, R.J.; GIVANNI, R. J. Matemática: Uma nova Abordagem. São Paulo: FTD, 2001.	- Matemática Básica	9
MORGADO, C.A.; CARVALHO, P.B.J.; CARVALHO,P.C.P.; FERNANDEZ, P. Análise Combinatória e Probabilidade. 9.ed. Rio de Janeiro: SBM 2006.	- Matemática Básica	3
LIMA,L.E.; CARVALHO,P.C.P.; WAGNER,E.; MORGADO, C.A. A Matemática do Ensino Médio Vol 2. 6.ed. Rio de Janeiro: SBM 2006. (Coleção do Professor de Matemática)	- Matemática Básica	3
LIMA,L.E.; CARVALHO,P.C.P.; WAGNER,E.; MORGADO, C.A. Temas e Problemas Elementares. Rio de Janeiro: SBM 2005	- Matemática Básica	3
SCHWERTL, S. L. Matemática Básica. Blumenau/SC: Edifurb, 2008..	- Matemática Básica	3
CAPRON, H. L; JOHNSON, J. A. Introdução à informática. 8.ed. São Paulo: Pearson / Prentice Hall, 2004.	- Informática	9
BRAGA, W. C. Informática Elementar: Open Office 2.0. Rio de Janeiro: Alta Books, 2007.	- Informática	9
RABELO, João. Introdução à Informática e Windows XP: fácil e passo a passo. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2007.	- Informática	9
MANZANO, A. L. N. G; MANZANO, M. I. N. G. Estudo dirigido de informática básica. São Paulo: Érica, 2007.	- Informática	3
VELLOSO, F. C. Informática: conceitos básicos. São Paulo: Campus, 2005.	- Informática	3

Apostilas e estudos dirigidos desenvolvidos por professores da área de Informática do IFRN	- Informática	3
Apostilas disponíveis em <a href="http://www.broffice.org.br/">http://www.broffice.org.br/</a> .	- Informática	3
ARANHA, M. L. de A. Filosofia da Educação. São Paulo: Moderna, 2009.	- Fundamentos da Educação I	9
FRANCISCO FILHO, G. A educação brasileira no contexto histórico. Campinas, SP: Ed. Alínea, 2001. 3.	- Fundamentos da Educação I	9
SAVIANI, D. História das ideias pedagógicas no Brasil. São Paulo: Autores Associados, 2008.	- Fundamentos da Educação I	9
MANACORDA, M. A. História da educação: da antiguidade aos nossos dias. 4. ed. São Paulo: Cortez, 1995.	- Fundamentos da Educação I	3
NAGLE, J. Educação e sociedade na primeira República. Rio de Janeiro: Editora DP&A, 2001.	- Fundamentos da Educação I	3
PONCE, A. Educação e luta de classes. 12. ed. São Paulo: Cortez, 1995	- Fundamentos da Educação I	3
SAVIANI, D. Pedagogia histórico-crítica: primeiras aproximações. São Paulo: Cortez: Autores Associados, 1991.	- Fundamentos da Educação I	3
SEVERINO, A. J. Filosofia da Educação: Construindo a cidadania. São Paulo: FTD, 1994.	- Fundamentos da Educação I	3
BRAVERMAN, H. Trabalho e capital monopolista: a degradação do trabalho no século XX. 3. ed. Rio de Janeiro: Zahar, 1997.	- Fundamentos da Educação II	9
CIAVATA, M.; RAMOS, M. (Orgs.). Ensino Médio Integrado: concepção e contradições. São Paulo: Cortez, 2005.	- Fundamentos da Educação II	9
GENTILI, P. A. A. e SILVA, T. T (org.). Neoliberalismo, qualidade total e educação: visões críticas. 13. Ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2010.	- Fundamentos da Educação II	9
ANTUNES, R. Trabalho e superfluidez. In: SAVIANI, D.; SANFELICE, J. L.; CLAUDINE, J. (Orgs.). Capitalismo, Trabalho e Educação. 3 ed. São Paulo: Autores Associados, 2005. 2.	- Fundamentos da Educação II	3
HOBBSAWM, E. J. A era do capital 1848-1878. São Paulo: Paz e Terra, b2000.	- Fundamentos da Educação II	3
MACHADO, L. R. de S. Mudanças tecnológicas e a educação da classe trabalhadora. In: MACHADO, L. R. de S.; FRIGOTTO, G. et al. Trabalho e Educação. Campinas, SP, Papyrus, 1994.	- Fundamentos da Educação II	3
SCHULTZ, T. O capital humano: investimento em educação e pesquisa. Rio de Janeiro: Zahar, 2004.	- Fundamentos da Educação II	3
FEYERABAND, P. Contra o método. São Paulo: EdUNESP, 2007.	- Epistemologia da Ciência	9
KUNH, T. S. A estrutura das revoluções científicas. São Paulo: Perspectiva, 2007.	- Epistemologia da Ciência	9
POPPER, Karl. A Lógica da Pesquisa Científica. Trad. Leonidas Heidenberg e Octanny Silveira da Mota. São Paulo: Cultrix, 2008.	- Epistemologia da Ciência	9
BACHELARD, G. A filosofia do não. Trad. J.J.M. Ramos. Lisboa: Presença, 1984	- Epistemologia da Ciência	3
BORGES, R. M. R. Em debate: cientificidade e educação em ciências. Porto Alegre: EdIPUCRS, 2007.	- Epistemologia da Ciência	3
MORTIMER, E. F. Para além das fronteiras da química: relações entre filosofia, psicologia e ensino de química. Química Nova. v. 20, n. 2, p.200-207, 1997.	- Epistemologia da Ciência	3
PORTO, P. A. História e Filosofia da Ciência no Ensino de Química: em busca dos objetivos educacionais da atualidade. In: SANTOS, W. L. P; MALDANER. O. A. (Orgs.). Ensino de Química em Foco, Ijuí: Editora Unijuí, pp. 159 – 180, 2010.	- Epistemologia da Ciência	3
SILVA, C. C. (Org.). Estudos de História e Filosofia das ciências: subsídios para a aplicação no ensino. São Paulo: Editora da Livraria da Física, 2006.	- Epistemologia da Ciência	3
COLL, César (Org.). Psicologia da Educação. Porto Alegre: Artmed, 2004.	- Psicologia da Aprendizagem	9
COLL, Cesar; PALÁCIOS, Jesus; MARCHESI, Álvaro (Orgs.). Desenvolvimento Psicológico e Educação.v.2. Porto Alegre: Artes Médicas, 2004.	- Psicologia da Aprendizagem	9
FONTANA, Roseli (org.) Psicologia e trabalho pedagógico. São Paulo: Atual, 2009.	- Psicologia da Aprendizagem	9

ANTUNES, Celso. As inteligências múltiplas e seus estímulos. Campinas, SP: Papyrus, 2002.	- Psicologia da Aprendizagem	3
BOCK, Ana M. B. (Org). Psicologias: uma introdução ao estudo de Psicologia. 14 ed. São Paulo: Saraiva, 2008.	- Psicologia da Aprendizagem	3
BRASIL. Gênero e diversidade na escola: formação de professoras/es em gênero, orientação sexual e relações étnico-raciais. Livro de conteúdo. versão 2009. – Rio de Janeiro: CEPESC; Brasília: SPM, 2009. Disponível em: < <a href="http://estatico.cnpq.br/portal/premios/2014/ig/pdf/genero_diversidade_escola_2009.pdf">http://estatico.cnpq.br/portal/premios/2014/ig/pdf/genero_diversidade_escola_2009.pdf</a> > Acesso em: 03 jun.2018.	- Psicologia da Aprendizagem	3
DAVIS, Claudia; OLIVEIRA, Zilma. Psicologia da Educação. São Paulo: Cortez,2010.	- Psicologia da Aprendizagem	3
OLIVEIRA, Marta Khol de; REGO, Teresa Cristina. Vygotsky e as complexas relações entre cognição e afeto. In: ARANTES, Valéria Amorim (Org.) Afetividade na escola: alternativas teóricas e práticas. São Paulo: Summus, 2003.	- Psicologia da Aprendizagem	3
BARROS, Aidil de Jesus Paes de. Projeto de pesquisa: propostas metodológicas. 19. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2010.	- Metodologia do Trabalho Científico	9
GIL, Antônio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.	- Metodologia do Trabalho Científico	9
MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. Fundamentos de metodologia científica. 7.ed. São Paulo: Atlas, 2010	- Metodologia do Trabalho Científico	9
ISKANDAR, Jamil Ibrahim. Normas da ABNT: comentadas para trabalhos científicos. 4. ed. rev. e atual. Curitiba: Juruá, 2009.	- Metodologia do Trabalho Científico	3
MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. Metodologia científica. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.	- Metodologia do Trabalho Científico	3
POPPER, Karl R.; HEGENBERG, Leônidas; MOTA, Octanny Silveira da. A lógica da pesquisa científica. São Paulo: Cultrix, 2007.	- Metodologia do Trabalho Científico	3
SALOMON, Décio Vieira. Como fazer monografia. 12. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2010.	- Metodologia do Trabalho Científico	3
SEVERINO, Antônio Joaquim. Metodologia do trabalho científico. 23. ed. São Paulo: Cortez, 2007.	- Metodologia do Trabalho Científico	3
CASTRO, A. D.; CARVALHO, A. M. P. de. Ensinar a ensinar. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2005.	- Didática	9
FREIRE, Paulo. Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 2011.	- Didática	9
ZABALA, Antoni. A prática educativa: como ensinar. Tradução de Ernani F. da Rosa. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.	- Didática	9
COMÊNIO, J.A. Didática Magna. São Paulo: Martins Fontes, 2006.	- Didática	3
GADOTTI, Moacir; ROMÃO, J. Eustáquio. Educação de Jovens e Adultos: teoria, prática e proposta. São Paulo: Cortez, 2011.	- Didática	3
KUENZER, A. (Org). Ensino Médio: construindo uma proposta para os que vivem do trabalho. São Paulo: Cortez, 2005.	- Didática	3
LUCKESI, C. Avaliação da Aprendizagem Escolar: estudos e proposições. 22. ed. São Paulo: Cortez, 2013.	- Didática	3
MASETTO, M. Didática: a aula como centro. 4. ed. São Paulo: FTD, 1997.	- Didática	3
CASTRO, Amélia Domingues de; CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. Ensinar a ensinar: didática para a escola fundamental e média. São Paulo: Cengage Learning, 2005. 195 p.	- Metodologia do Ensino de Química I e II	9
CUNHA, Maria Isabel da. O bom professor e sua prática.24. ed. Campinas: Papyrus, 2012. 159 p.	- Metodologia do Ensino de Química I e II	9
MALDANER, Otavio Aloisio. A formação inicial e continuada de professores de química: professor/pesquisadores. 4. ed. Ijuí: Unijuí, 2013. 419 p.	- Metodologia do Ensino de Química I e II	9
COLL, César. O construtivismo na sala de aula.6. ed. São Paulo: Ática, 2010. 221 p.	- Metodologia do Ensino de Química I e II	3
DÍAZ BORDENAVE, Juan; PEREIRA, Adair Martins. Estratégias de ensino-aprendizagem.32. ed. Petrópolis: Vozes, 2012. 357 p.	- Metodologia do Ensino de Química I e II	3
FAZENDA, Ivani Catarina Arantes. Práticas interdisciplinares na escola.13. ed. São Paulo: Cortez, 2013. 181 p.	- Metodologia do Ensino de Química I e II	3

MIZUKAMI, Maria da Graça Nicoletti. Ensino: as abordagens do processo. São Paulo: E.P.U., 2013. 121 p.	- Metodologia do Ensino de Química I e II	3
ZANON, Lenir Basso; MALDANER, Otávio Aloisio (orgs.). Fundamentos e propostas de ensino para educação de básica no Brasil. Ijuí: Unijuí, 2007. 220 p.	- Metodologia do Ensino de Química I e II	3
LIBÂNEO, José Carlos; OLIVEIRA, João Ferreira de; TOSCHI, Mirza Seabra. Educação escolar: políticas, estrutura e organização. 8. ed. São Paulo: Cortez, 2009. 407 p.	- Organização e Gestão da Educação Brasileira	9
FERREIRA, N. S. C. Gestão da educação: impasses, perspectivas e compromissos. São Paulo: Cortez, 2006.	- Organização e Gestão da Educação Brasileira	9
SAVIANI, D. Da Nova LDB ao Novo Plano Nacional de Educação: por uma outra Política Educacional. São Paulo: Autores Associados, 2002.	- Organização e Gestão da Educação Brasileira	9
BRASIL. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Básica: diversidade e inclusão. Brasília: MEC, 2013. 480 p.	- Organização e Gestão da Educação Brasileira	3
CABRAL NETO, A.; CAMPELO, T. Projeto político-pedagógico como mecanismo de autonomia escolar. Revista Gestão em Educação, n.7, n.1, jan/abr, 2004.	- Organização e Gestão da Educação Brasileira	3
PARO, V. H. Parem de preparar para o trabalho: reflexões acerca dos efeitos do neoliberalismo sobre a gestão e o papel da escola básica. In: Escritos sobre educação. São Paulo: Xamã, 2001.	- Organização e Gestão da Educação Brasileira	3
VEIGA, I. C. A. Projeto Político Pedagógico da Escola: uma construção possível. São Paulo: Papyrus, 2006.	- Organização e Gestão da Educação Brasileira	3
VEIGA, I. P.; AMARAL, A. L. (Orgs.) Formação de professores. Políticas e debates (coleção magistério: formação e trabalho pedagógico). Campinas: Papyrus, 2002.	- Organização e Gestão da Educação Brasileira	3
CARVALHO, R. E. Educação inclusiva: com os pingos nos "is". Porto Alegre: Ed. Mediação, 2004.	- Educação Inclusiva	9
MANTOAN, M. T. E. O desafio das diferenças nas escolas. 4. ed. Petrópolis: Vozes, 2008.	- Educação Inclusiva	9
STAINBACL, S. E.; STAINBACK, W. Inclusão: um guia para educadores. Porto Alegre: Ed. Artmed, 1999.	- Educação Inclusiva	9
PADILHA, A. M. L. Práticas pedagógicas na educação especial: a capacidade de significar o mundo e a inserção cultural do deficiente mental. Campinas: Ed. Autores Associados, 2001.	- Educação Inclusiva	3
MAZZOTTA, M. J. S. Educação Especial no Brasil: história e políticas públicas. 6. ed. São Paulo: Cortez, 2011.	- Educação Inclusiva	3
GLAT, R. (org.). Educação inclusiva: cultura e cotidiano escolar. Rio de Janeiro: Ed. Sette Letras, 2007.	- Educação Inclusiva	3
PORTO, E. A corporeidade do cego: novos olhares. São Paulo: Ed. Memnon, 2005.	- Educação Inclusiva	3
SILVA, L. G. S. Educação inclusiva: práticas pedagógicas para uma escola sem exclusões. São Paulo: Paulinas, 2014.	- Educação Inclusiva	3
GESSER, A. LIBRAS? Que língua é essa?: crenças e preconceitos em torno da língua de sinais e da realidade surda. São Paulo: Parábola, 2009.	- LIBRAS - LIBRAS II	9
QUADROS, Ronice Muller, KARNOPP, Lodenir Becker. Língua de Sinais Brasileira: estudos lingüísticos. Porto Alegre: Artmed, 2004.	- LIBRAS	9
SKLIAR, Carlos. (org.). Atualidade da educação bilíngue para surdos: processos e projetos pedagógicos. v. 1. Porto Alegre: Mediação, 1999.	- LIBRAS	9
CAPOVILLA, F. C.; RAPHAEL, W. D. Dicionário Enciclopédico ilustrado trilingue da língua de sinais brasileira. São Paulo: USP/Imprensa Oficial do Estado, 2001. 2 v.	- LIBRAS - LIBRAS II	3
LOPES, Maura Corcini. Surdez e educação. Belo Horizonte: Autêntica, 2011.	- LIBRAS	3
MACHADO, P. C. A política educacional de integração/inclusão: um olhar do egresso surdo. Florianópolis: Editora da UFSC, 2008.	- LIBRAS - LIBRAS II	3
SILVA, Claudney Maria de Oliveira. O surdo na escola inclusiva aprendendo uma Língua Estrangeira: um desafio para professores e alunos. 2005. 230 f. Dissertação (Mestrado em Lingüística Aplicada) – Departamento de Línguas Estrangeiras e Tradução, Universidade de Brasília, Brasília-DF, 2000	- LIBRAS	3

STROBEL, K. As imagens do outro sobre a cultura surda. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2008.	- LIBRAS - LIBRAS II	3
BELLONI, M. L. O que é mídia-educação. Campinas, SP: Autores Associados, 2001.	- Mídias Educacionais	9
MORAN, J. M.; MASETTO, M. T.; BEHRENS, M. A. Novas tecnologias a mediação pedagógica. Campinas, SP: Papirus, 2000.	- Mídias Educacionais	9
KENSKI, V. M. Tecnologias e ensino presencial e a distância. Campinas, SP: Papirus, 2003.	- Mídias Educacionais	9
CASTELLS, M. A sociedade em rede. A era da informação: economia, sociedade e cultura. v.1. 7.ed. São Paulo: Paz e Terra, 1999.	- Mídias Educacionais	3
FREIRE, P. Extensão ou comunicação? 4 ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1979.	- Mídias Educacionais	3
LIBÂNEO, J. C. Adeus Professor, Adeus Professora? Novas exigências educacionais e profissão docente. São Paulo: Cortez, 2011.	- Mídias Educacionais	3
NAPOLITANO, M. Como usar o cinema na sala de aula. São Paulo: Contexto, 2008.	- Mídias Educacionais	3
SCHAFF, A. A Sociedade Informática. São Paulo: Unesp/Brasiliense, 2007.	- Mídias Educacionais	3
ATKINS, Peter; JONES, Loretta. Princípios de Química: Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012. 922 p.	- Química Geral I e II - Química Experimental I e II - Físico-Química Teórica-Experimental I e II - Química Analítica Qualitativa	9
BROWN, Theodore L. et al. Química: A Ciência Central. 9. ed. São Paulo: Pearson, 2005. 972 p.	Química Geral I e II - Química Experimental I e II - Físico-Química Teórica e Experimental I e II - Química Analítica Qualitativa	9
MAHAN, Bruce M.; MYERS, Rollie J. Química: Um Curso Universitário. 4. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2009. 582 p.	- Química Geral I - Química Geral II	9
BRADY, James E.; HUMISTON, Gerard E. Química Geral. 2. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1986. 410 p. v. 1.	- Química Geral I - Química Geral II	3
BRADY, James E.; HUMISTON, Gerard E. Química Geral. 2. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1986. 661 p. v. 2	- Química Geral I - Química Geral II,	3
CHANG, Raymond. Química Geral: Conceitos Essenciais. 4. ed. Porto Alegre: AMGH, 2010. 778 p.	- Química Geral I e II - Química Experimental I e II - Química Inorgânica - Química dos Elementos - Química Inorgânica Experimental	3
KOTZ, John C.; TREICHEL, Paul M.; WEAVER, Gabriela C. Química Geral e Reações Químicas. São Paulo: Cengage Learning, 2009. 611 p. v. 1	Química Geral I e II - Química Experimental I e II - Química Inorgânica - Química dos Elementos - Química Inorgânica Experimental	3
KOTZ, John C.; TREICHEL, Paul M.; WEAVER, Gabriela C. Química Geral e Reações Químicas. São Paulo: Cengage Learning, 2009. 611 p. v. 2	Química Geral I e II - Química Experimental I e II - Química Inorgânica - Química dos Elementos - Química Inorgânica Experimental	3
CONSTANTINO, Mauricio Gomes; SILVA, Gil Valdo José da; DONATE, Paulo Marcos. Fundamentos de Química Experimental. 2. ed. São Paulo: Edusp, 2011. 278 p.	- Química Experimental I - Química Experimental II	9
CHRISPINO, Alvaro. Manual de Química Experimental. Campinas: Átomo, 2010. 253 p.	- Química Experimental I - Química Experimental II	9
BESSLER, Karl E., Química em tubos de ensaio: Uma abordagem para principiantes. São Paulo: Edgard Blücher, 2011	- Química Experimental I - Química Experimental II	3

ATKINS, Peter; PAULA, Julio de; FRIEDMAN, Ronald. Quanta, Matéria e Mudança: Uma Abordagem Molecular para a Físico-química. Rio de Janeiro: LTC, 2011. 426 p. v.1	- Química Inorgânica - Química dos Elementos - Química Inorgânica Experimental	9
LEE, J. D. Química Inorgânica Não Tão Concisa. 5.ed. São Paulo: Edgar Blücher: São Paulo, 2003.	- Química Inorgânica - Química dos Elementos - Química Inorgânica Experimental	9
SHRIVER, Duward.; ATKINS, Peter. Química Inorgânica. 4.ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.	- Química Inorgânica	9
FARIAS, Robson Fernandes de (org.). Química de Coordenação: fundamentos e atualidades. 2. ed. Campinas: Átomo, 2009.	- Química Inorgânica - Química Inorgânica de Coordenação - Química Analítica Quantitativa	9
TOMA, Henrique Eisi, et al. Nomenclatura básica de química inorgânica, Edgar Blücher: São Paulo, 2014., 120 p	- Química Inorgânica de Coordenação	3
TOMA, Henrique Eisi, et al. Química de coordenação, organometálica e catálise, 2º ed. Edgar Blücher: São Paulo, 2016, 337 p.	- Química Inorgânica de Coordenação	3
CATHERINE, E. Housecroft, ALAN, G. Sharpe, Química Inorgânica 4. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1986., 500 p. v. 2.	- Química Inorgânica de Coordenação	3
RODGERS, Glen E. Química inorgânica descritiva, de coordenação e do estado sólido, São Paulo: Cengage Learning, 2017. 648 p	- Química Inorgânica de Coordenação	3
MIESSLER, Gary L.; FISCHER,, Paul J.; TARR, Donald A., Química Inorgânica, 5º ed. São Paulo: Pearson, 2014. 664 p	- Química Inorgânica de Coordenação	3
ATKINS, Peter; PAULA, Júlio de. Físico-Química: Fundamentos. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011. 493 p.	- Físico-Química Teórica e Experimental I, II e III	9
CASTELLAN, Gilbert W. Fundamentos de Físico-Química. Rio de Janeiro: LTC, 2008. 527 p	- Físico-Química Teórica e Experimental I, II e III	9
CHANG, Raymond. Físico-Química para as Ciências Químicas e Biológicas. 3. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2009. 592 p. v. 1	- Físico-Química Teórica e Experimental I, II e III	9
ATKINS, Peter, Físico-química. 8. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2008. 427 p. v.1	- Físico-Química Teórica e Experimental I, II e III	3
LEVINE, Ira N. Físico-química. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 503 p. v.1	- Físico-Química Teórica e Experimental I, II e III - Fundamentos da Espectroscopia de Absorção Molecular no UV/Vis	3
MOORE, Walter J. Físico-química. 4.ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1976. 383 p. v.1	- Físico-Química Teórica e Experimental I, II e III	3
MOORE, Walter J. Físico-química. 4.ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1976. 383 p. v.2	- Físico-Química Teórica e Experimental III	3
ALLINGER, N. Química Orgânica. 2.ed. São Paulo: Livros Técnicos e Científicos, 1976.	- Química Orgânica Fundamental - Mecanismos de Reações Orgânicas - Química Orgânica Experimental - Bioquímica	9
SOLOMONS, T. W. Graham. Química Orgânica.10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 616 p. v.1	- Química Orgânica Fundamental - Mecanismos de Reações Orgânicas - Química Orgânica Experimental - Bioquímica	9
SOLOMONS, T. W. Graham. Química Orgânica.10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 496 p. v.2	- Química Orgânica Fundamental - Mecanismos de Reações Orgânicas	9

	- Química Orgânica Experimental	
MCMURRY, John. Química Orgânica.6.ed. São Paulo: Cengage Learning, 2005. 492 p. v.1	- Química Orgânica Fundamental - Bioquímica	3
MCMURRY, John. Química Orgânica.6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2005. 925 p. v.2	- Química Orgânica Fundamental - Mecanismos de Reações Orgânicas - Química Orgânica Experimental - Métodos Instrumentais de Caracterização de Compostos Orgânicos - Bioquímica	3
MANO, Eloísa Biasotto; SEABRA, Affonso do Prado. Práticas de Química Orgânica.3. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1987. 245 p.	- Química Orgânica Fundamental – - Mecanismos de Reações Orgânicas	9
PAVIA, Donald L, et al. Química Orgânica Experimental. 2.ed. Porto Alegre: Bookman, 2009	- Química Orgânica Fundamental - Mecanismos de Reações Orgânicas - Química Orgânica Experimental	9
VOLLHARDT, Peter. Química Orgânica: Estrutura e Função. 6.ed. Porto Alegre: Bookman, 2013. 1384 p.	- Química Orgânica fundamental - Métodos Instrumentais de Caracterização de Compostos Orgânicos	3
HARRIS, Daniel C. Explorando a Química Analítica. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011. 550 p.	- Química Analítica Qualitativa – Fundamentos da Espectroscopia de Absorção Molecular no UV/Vis	9
SKOOG, West Donald; HOLLER, F. James; CROUCH, Stanley R. Fundamentos de química analítica.8. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2009. 999 p	- Química Analítica Qualitativa - Química Anal. Quantitativa - Fundamentos da Espectroscopia de Absorção Molecular no UV/Vis	9
VOGEL, Arthur Israel. Química Analítica Qualitativa.5. ed. São Paulo: Mestre Jou, 1981. 665 p	- Química Analítica Qualitativa - Fundamentos da Espectroscopia de Absorção Molecular no UV/Vis	9
HIGSON, Séamus P. J. Química Analítica. São Paulo: McGraw-Hill, 2009. 452 p.	- Química Analítica Qualitativa - Química Anal. Quantitativa	3
MORITA, Tokio; ASSUMPCÃO, Rosely M. V. Manual de Soluções, Reagentes e Solventes. 2a ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2007	- Química Analítica Qualitativa - Química Anal. Quantitativa	3
GRAY, THEODORE. Os elementos: uma exploração visual dos átomos conhecidos no universo, São Paulo: Edgar Blücher: São Paulo, 2011, 240 p.	- Química dos Elementos - Química Inorgânica Experimental	9
ATKINS, P., JONES, L., Princípios de Química, Trad. da 3ª ed. Inglesa, BookMan Editora: Porto Alegre, 2002.	- Química dos Elementos - Química Inorgânica Experimental	3
ARA, Amilton Braio; MUSETTI, Ana Villaris; SCHNEIDERMAN, Boris. Introdução à Estatística. São Paulo: Edgard Blucher, 2003. 152 p.	- Estatística Aplicada à Química	9
LARSON, Ron; FARBER, Betsy. Estatística Aplicada. 6.ed.: São Paulo: São Paulo: Pearson Prentice Hall. 2016. 656 p.	- Estatística Aplicada à Química	9

MORETTIN, Pedro A.; MORETTIN, Pedro A. Estatística básica. 6. Ed. São Paulo: Saraiva, 2010. 540 p.	- Estatística Aplicada à Química	9
HARRIS, Daniel C. Análise Química Quantitativa. 8.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 898 p.	- Estatística Aplicada à Química	9
HIGSON, Séamus P. J. Química Analítica. São Paulo: McGraw-Hill, 2009. 452 p.	- Estatística Aplicada à Química	3
LAPPONI, Juan Carlos. Estatística usando Excel. 4. Ed. Rio de Janeiro: Campus, 2005. 476 p.	- Estatística Aplicada à Química	3
SKOOG, West Donald; HOLLER, F. James; CROUCH, Stanley R. Fundamentos de química analítica.8. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2009. 999 p.	- Estatística Aplicada à Química	3
VOGEL, Arthur Israel, et al. Química Analítica Quantitativa. 6 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002. 462 p.	- Estatística Aplicada à Química	3
MARZZOCO, Anita; TORRES, Bayardo Baptista. Bioquímica Básica.4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2015. 392 p.	- Bioquímica	9
NELSON, David L.; COX, Michael M. Lehninger Princípios de Bioquímica.4.ed. São Paulo: Sarvier, 2006. 1202 p.	- Bioquímica	9
CAMPBELL, Mary K. Bioquímica .2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2015. 812 p.	- Bioquímica	9
HARVEY, Richard A. Bioquímica Ilustrada.5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2012. 520 p.	- Bioquímica	3
VOET, Donald; VOET, Judith G. ; PRATT, Charlotte W. Fundamentos de Bioquímica: A Vida em nível molecular. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2014. 1167	- Bioquímica	3
HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de física: mecânica. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 340 p. v. 1	- Física I - Física II	9
NUSSENZVEIG, Herch Moysés. Curso de física básica: mecânica. 5. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2013. 394 p. v.	- Física I - Física II	9
TIPLER, Paul A; MOSCA, Gene; MORS, Paulo Machado. Física para cientistas e engenheiros: mecânica, oscilações e ondas, termodinâmica. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2009. 759 p. v. 1	- Física I - Física II	9
CHAVES, Alaor. Física básica: mecânica. Rio de Janeiro: LTC, 2011. 308 p.	- Física I - Física II	3
HEWITT, Paul G. Física conceitual. 11. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011. 743 p.	- Física I e II - Física para o Ensino de Ciências	9
LUZ, Antônio Máximo Ribeiro da; LUZ, Antônio Máximo Ribeiro da. Curso de física. 6. ed. São Paulo: Scipione, 2009. 391 p. v. 1	- Física I - Física II	3
LUZ, Antônio Máximo Ribeiro da; LUZ, Antônio Máximo Ribeiro da. Curso de física. 6. ed. São Paulo: Scipione, 2009. 336 p. v. 2	- Física I - Física II e II	3
LUZ, Antônio Máximo Ribeiro da; LUZ, Antônio Máximo Ribeiro da. Curso de física. 6. ed. São Paulo: Scipione, 2008. 440 p. v. 3	- Física I - Física II	3
AMABIS, J. M., MARTHO, G. R. Fundamentos da Biologia moderna. São Paulo: Editora moderna, 2016.	- Biologia para o Ensino de Ciências	9
LOPES, S. Bio, São Paulo: Saraiva, 2017.	- Biologia para o Ensino de Ciências	9
BANDOUK, A.C., et al. Ser Protagonista. Biologia. São Paulo: Editora SM, 2016.	- Biologia para o Ensino de Ciências	9
ALBERTS, Bruce et al. Biologia molecular da célula. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010. 1268 p.	- Biologia para o Ensino de Ciências	3
PURVES, William K et al. Vida: a ciência da biologia: célula e hereditariedade. 8. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009. 461 p. v. 1	- Biologia para o Ensino de Ciências	3
PURVES, William K et al. Vida: a ciência da biologia: plantas e animais. 8. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009. 375 p. v. 3	- Biologia para o Ensino de Ciências	3
PURVES, William K et al. Vida: a ciência da biologia: evolução, diversidade e ecologia. 8. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009. 877 p. v. 2	- Biologia para o Ensino de Ciências	3
REECE, J.B., et al. Biologia de Campbell. Porto Alegre: Artmed, 2015.	- Biologia para o Ensino de Ciências	3
ANTON, Howard; BIVENS, Irl; DAVIS, Stephen. Cálculo. 10. ed. Porto Alegre: Bookman, 2014. 560 p. v. 1	- Cálculo Diferencial e Integral I e II	9

FLEMMING, Diva Marília; GONÇALVES, Mirian Buss. Cálculo A: funções, limite, derivação e integração. 6. ed. rev. e ampl. São Paulo: Pearson, 2006. 448 p.	- Cálculo Diferencial e Integral I e II	9
GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um curso de cálculo. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001. 635 p. v. 1	- Cálculo Diferencial e Integral I e II	9
FLEMMING, Diva Marília; GONÇALVES, Mirian Buss. Cálculo B: funções de várias variáveis, integrais múltiplas, integrais curvilíneas e de superfície. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Pearson, 2007. 435 p.	- Cálculo Diferencial e Integral I e II	3
SIMMONS, George F. Cálculo com geometria analítica. São Paulo: Pearson Makron Books, 2010. 829 p. v. 1	- Cálculo Diferencial e Integral I e II	3
SIMMONS, George F. Cálculo com geometria analítica. São Paulo: Pearson Makron Books, 2010. 807 p. v. 2	- Cálculo Diferencial e Integral I e II	3
STEWART, James. Cálculo. 7.ed. São Paulo: Cengage Learning, 2014. 524 p. v.1	- Cálculo Diferencial e Integral I e II	3
STEWART, James. Cálculo. 7.ed. São Paulo: Cengage Learning, 2014. 1077 p. v.2	- Cálculo Diferencial e Integral I e II	3
GIL, Antônio Carlos. Métodos e técnicas de pesquisa social.6. ed. São Paulo: Atlas, 2008. 200 p.	- Fundamentos de Pesquisa em Educação Química	9
MALDANER, Otavio Aloisio. A formação inicial e continuada de professores de química: professor/pesquisadores. 4. ed. Ijuí: Unijuí, 2013. 419 p	- Fundamentos de Pesquisa em Educação Química	9
ROSA, Maria Inês Petrucci ; ROSSI, Adriana Vitorino .Educação química no Brasil:memórias, políticas e tendências. Campinas: Átomo, 2008. 288 p..	- Fundamentos de Pesquisa em Educação Química	9
DEMO, Pedro. Educar pela pesquisa. 9. ed. Campinas: Autores Associados, 2011. 148 p.	- Fundamentos de Pesquisa em Educação Química	3
GRESSLER, Lori Alice. Introdução à pesquisa: projetos e relatórios. 3. ed. rev. atual. São Paulo: Edições Loyola, 2007. 322 p.	- Fundamentos de Pesquisa em Educação Química	3
LAVILLE, Christian; DIONNE, Jean. A construção do saber: manual de metodologia da pesquisa em ciências humanas. Porto Alegre: Artmed, 1999. 340 p	- Fundamentos de Pesquisa em Educação Química	3
LÜDKE, Menga; ANDRÉ, Marli E. D. A Pesquisa em educação: abordagens qualitativas. 2. ed. São Paulo: EPU, 2013. 112 p.	- Fundamentos de Pesquisa em Educação Química	3
POPPER, Karl R.; HEGENBERG, Leônidas; MOTA, Octanny Silveira da. A lógica da pesquisa científica.2. ed. São Paulo: Cultrix, 2013. 454 p.	- Fundamentos de Pesquisa em Educação Química	3
GADOTTI, M.; ROMÃO, J. E. (Orgs). Educação de Jovens e Adultos: teoria, prática e propostas. São Paulo: Cortez, 2000.	- Concepções e Práticas da Educação de Jovens e Adultos	9
HADDAD, Sérgio; PIERRO, Maria Clara Di. Escolarização de jovens e adultos. In: FÁVERO, Osmar; IRELAND, Timothy. Educação como exercício de diversidade. Brasília: UNESCO, MEC, ANPEd, 2005, p. 85-128. Disponível em: <a href="http://www.dominiopublico.gov.br">http://www.dominiopublico.gov.br</a> . Acesso em: 02 jun. 2018.	- Concepções e Práticas da Educação de Jovens e Adultos	9
OLIVEIRA, M. K. Jovens e Adultos como sujeitos de conhecimento e aprendizagem. In: RIBEIRO, V. M. (org.). Educação de Adultos: novos leitores, novas leitoras. São Paulo: Mercado de Letras, 2001.	- Concepções e Práticas da Educação de Jovens e Adultos	9
PALÁCIOS, J. O desenvolvimento após a adolescência. In: COLL, C. et all. Desenvolvimento Psicológico e Educação – Psicologia evolutiva – v.1. Porto Alegre: ARTMED, 1995	- Concepções e Práticas da Educação de Jovens e Adultos	9
COLL, C. As práticas educativas dirigidas aos adultos: a educação permanente. In: Psicologia da Educação. Porto Alegre: ARTMED, 1999.	- Concepções e Práticas da Educação de Jovens e Adultos	3
FREIRE, Paulo. Educação como prática de liberdade. 23.ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1999.	- Concepções e Práticas da Educação de Jovens e Adultos	3
FREIRE, Paulo. Pedagogia do Oprimido. 41.ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2005.	- Concepções e Práticas da Educação de Jovens e Adultos	3
SILVA, A. C.; BARACHO, M. das G. (Orgs.). Formação de educadores para o PROEJA: intervir para integrar. Natal, RN: Ed. do CEFET, 2007.	- Concepções e Práticas da Educação de Jovens e Adultos	3

SOLÉ, I. Disponibilidade para a aprendizagem e sentido da aprendizagem. In: COLL, C. et all. O construtivismo na sala de aula. São Paulo: Ática, 1999.	- Concepções e Práticas da Educação de Jovens e Adultos	3
HOFFMANN, Jussara. Avaliação mediadora: uma prática em construção da pré-escola à universidade. 32. ed. Porto Alegre: Mediação, 2012.	- Concepções e Práticas da Educação de Jovens e Adultos	9
LIBÂNEO, José Carlos. Didática. São Paulo: Cortez, 1994.	- Concepções e Práticas da Educação de Jovens e Adultos - Fundamentos da Educação a Distância	9
LUCKESI, Cipriano C. Avaliação da aprendizagem escolar: estudos e proposições. 22.ed. São Paulo: Cortez, 2011.	- Concepções e Práticas de Avaliação da Aprendizagem - Fundamentos da Educação a Distância	9
CERQUEIRA, Elizabeth Kipman. Sexualidade, gênero e desafios bioéticos. São Caetano do Sul, SP: Difusão, 2011.	- Educação para a Diversidade	9
GENTLE, Ivanilda Matias; ZENAIDE, Maria de Nazaré Tavares; GUIMARÃES, Valéria Maria Gomes. Gênero diversidade sexual e educação: conceitualização e práticas de direito e políticas públicas. João Pessoa: UFPB, 2008. 355 p.	- Educação para a Diversidade	9
SOUSA FILHO, Alípio; RÊGO, Giovanna; LOIOLA, David. Identidades, gênero e diversidade sexual [recurso eletrônico]. [Natal]: Ministério da Educação e Cultura, [20--].	- Educação para a Diversidade	9
BRASIL.[Lei Maria da Penha (2006)]. Lei Maria da Penha: Lei n.11.340, de 7 de agosto de 2006, que dispõe sobre mecanismos para coibir a violência doméstica e familiar contra a mulher. – Brasília: Câmara dos Deputados, Edições Câmara, 2010. 34p. – (Série ação parlamentar; n.422). Disponível em: < <a href="http://adcon.rn.gov.br/ACERVO/spmrn/DOC/DOC00000000076385.PDF">http://adcon.rn.gov.br/ACERVO/spmrn/DOC/DOC00000000076385.PDF</a> > Acesso em: 26 jun. 2008.	- Educação para a Diversidade	3
Declaração Universal de Direitos Humanos. Disponível em: < <a href="http://www.unhchr.ch/udhr/lang/por.htm">http://www.unhchr.ch/udhr/lang/por.htm</a> > Acesso em: 03 jun.2018	- Educação para a Diversidade	3
Ministério da Educação. Diretrizes Curriculares Nacionais para a educação das relações étnico-raciais e para o ensino de história e cultura afro-brasileira e africana. Brasília. 2004. Disponível em: < <a href="http://www.acaoeducativa.org.br/fdh/wp-content/uploads/2012/10/DCN-s-Educacao-das-Relacoes-Etnico-Raciais.pdf">http://www.acaoeducativa.org.br/fdh/wp-content/uploads/2012/10/DCN-s-Educacao-das-Relacoes-Etnico-Raciais.pdf</a> >. Acesso em: 03 jun.2018.	- Educação para a Diversidade	3
Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. Diversidade na Educação: reflexões e experiências. Brasília, 2003. Disponível em: < <a href="http://www.dominiopublico.gov.br/pesquisa/DetalheObraForm.do?select_action=&amp;co_obra=26736">http://www.dominiopublico.gov.br/pesquisa/DetalheObraForm.do?select_action=&amp;co_obra=26736</a> > Acesso em: 03 jun.2018>.	- Educação para a Diversidade	3
Ministério da Educação. Gênero e diversidade na escola: formação de professoras/es em gênero, orientação sexual e relações étnico-raciais. Livro de conteúdo. versão 2009. – Rio de Janeiro: CEPESC; Brasília : SPM, 2009. Disponível em: < <a href="http://estatico.cnpq.br/portal/premios/2014/ig/pdf/genero_diversidade_escola_2009.pdf">http://estatico.cnpq.br/portal/premios/2014/ig/pdf/genero_diversidade_escola_2009.pdf</a> > Acesso em: 03 jun.2018.	- Educação para a Diversidade	3
GADOTTI, Moacir. Educar para a sustentabilidade: Uma contribuição à década da educação para o desenvolvimento sustentável. São Paulo: Livraria Instituto Paulo Freire, 2009. 127 p.	- Educação para o Desenvolvimento Sustentável	9
LEFF, Enrique. Saber ambiental: Sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder. 8. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2011. 494 p.	- Educação para o Desenvolvimento Sustentável	9
MORIN, Edgar. Introdução ao pensamento complexo. 3.ed. Porto Alegre: Sulina, 2007. 120p	- Educação para o Desenvolvimento Sustentável	9
ARRUDA, Marcos; BOFF Leonardo. Humanizar o infra-humano: a formação do ser humano integral: homo evolutivo, práxis e economia solidária. Petrópolis, RJ: Vozes, 2003.	- Educação para o Desenvolvimento Sustentável	3

DELORS, Jacques. Educação: Um tesouro a descobrir. 10.ed. Brasília: UNESCO, 2006. 288p.	- Educação para o Desenvolvimento Sustentável	3
GADOTTI, Moacir. Pedagogia da terra. 6. ed. São Paulo: Petrópolis, 2009. 217 p. il.	- Educação para o Desenvolvimento Sustentável	3
MORIN, Edgar; ALMEIDA, Maria da Conceição; CARVALHO, Edgard de Assis. Educação e complexidade: Os sete saberes e outros ensaios. 5. ed. São Paulo: Cortez, 2009. 104 p. il.	- Educação para o Desenvolvimento Sustentável	3
MORIN, Edgar; HEINEBERG, Ilana. O método 1: A natureza da natureza. Porto Alegre: Sulina, 2005. 479 p. il.	- Educação para o Desenvolvimento Sustentável	3
COMPARATO, Fábio Konder. Ética: direito, moral e religião no mundo moderno. São Paulo: Companhia das Letras, 2006.	- Ética da Docência	9
HERMANN, Nadja. Ética e educação: outra sensibilidade. Belo Horizonte: Autêntica, 2014.	- Ética da Docência	9
VÁZQUEZ, Adolfo S. Ética. 31 ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2010	- Ética da Docência	9
ARENDT, Hanna. Entre o passado e o futuro. 7 ed. Trad. Mauro W. B. de Almeida. São Paulo: Perspectiva, 2011.	- Ética da Docência	3
ARISTÓTELES. Ética a Nicômaco. 2 ed. São Paulo: Edipro, 2009.	- Ética da Docência	3
MILL, John Stuart. O utilitarismo. Trad. Pedro Galvão. Porto: Porto Editora, 2005.	- Ética da Docência	3
FOUCAULT, Michel. Vigiar e punir: nascimento da prisão. 30 ed. Petrópolis: Vozes, 2005.	- Ética da Docência	3
KANT, Immanuel. Fundamentação da metafísica dos costumes. Trad. Paulo Quintela. Lisboa: Edições 70, 2005.	- Ética da Docência	3
FRIGOTTO, Gaudêncio; CIAVATTA, Maria; RAMOS, Marise. Ensino Médio Integrado: concepção e contradições. São Paulo: Cortez, 2005. 175p.	- Fundamentos da Educação Profissional e Tecnológica	9
MANFREDI, Silvia Maria. Educação Profissional no Brasil. São Paulo: Cortez, 2002. 317p.	- Fundamentos da Educação Profissional e Tecnológica	9
MOURA, Dante Henrique (Org.). Educação Profissional: desafios teórico-metodológicos e políticas públicas. Natal: IFRN, 2016. 240 p. il.	- Fundamentos da Educação Profissional e Tecnológica	9
BRASIL. Ministério da Educação. Educação Profissional e Tecnológica: legislação básica - rede federal. 7.ed. Brasília: Ministério da Educação e Cultura, 2008. 469p.	- Fundamentos da Educação Profissional e Tecnológica	3
FRIGOTTO, Gaudêncio. Educação profissional e tecnológica: memórias, contradições e desafios. Campos dos Goytacazes, RJ: Essentia, 2006. 449 p.	- Fundamentos da Educação Profissional e Tecnológica	3
KUENZER, Acácia Zeneida. Ensino Médio e Profissional: as políticas do estado neoliberal. 4.ed. São Paulo: Cortez, 2007. 104 p. (Questões da nossa época; 63).	- Fundamentos da Educação Profissional e Tecnológica	3
RAMOS, Marise; FREITAS, Denise de; PIERSO, Alice Helena Campos. Formação de professores do ensino médio, etapa I - caderno IV: áreas de conhecimento e integração curricular. Curitiba: UFPR/Setor de Educação, 2013.	- Fundamentos da Educação Profissional e Tecnológica	3
GOUVEIA, Andrea Barbosa; PINTO, José Marcelino de Rezende; FERNANDES, Maria Diléia Espíndola. Financiamento da educação no Brasil: os desafios de gastar 10% do PIB em 10 anos. (Org.). Campo Grande, MS: Ed. Oeste, 2015.	- Fundamentos da Educação Profissional e Tecnológica	3
HEIDEGGER, Martin. Ensaios e Conferências. Petrópolis: Vozes, 2012.	- Filosofia da Técnica e da Tecnologia	3
GALIMBERTI, Umberto. Psiche e techné: o homem na idade da técnica. São Paulo: Paulus, 2006.	- Filosofia da Técnica e da Tecnologia	9
ORTEGA Y GASSET, José. Meditações sobre a Técnica. Lisboa: Fim do século, 2009.	- Filosofia da Técnica e da Tecnologia	9
HEIDEGGER, M. Língua da tradição e língua técnica. Lisboa: Veja, 1995.	- Filosofia da Técnica e da Tecnologia	9
HABERMAS, J. Técnica e ciência como ideologia. São Paulo: UNESP, 2014.	- Filosofia da Técnica e da Tecnologia	3
JONAS, H. O princípio responsabilidade: ensaio de uma ética para uma civilização tecnológica. Rio de Janeiro: PUC Rio, 2006.	- Filosofia da Técnica e da Tecnologia	3

MARCUSE, H. O homem unidimensional. São Paulo: EDIPRO, 2015.	- Filosofia da Técnica e da Tecnologia	3
SPENGLER, O. O homem e a técnica. Lisboa: Guimarães e C. Editores, 1980	- Filosofia da Técnica e da Tecnologia	3
OLIVEIRA, Dalila Andrade. Reformas educacionais na América Latina e os trabalhadores docentes. Belo Horizonte: Autêntica, 2003.	- Formação de Professores e Trabalho Docente	9
NÓVOA, António. Formação de professores e trabalho pedagógico. Lisboa: Educa, 2002.	- Formação de Professores e Trabalho Docente	9
IMBERNÓN, Francisco. Formação docente e profissional: formar-se para a mudança e a incerteza. 2 ed. SP: Cortez, 2004.	- Formação de Professores e Trabalho Docente	9
OLIVEIRA, Dalila Andrade. Compreender e ensinar - por uma docência da melhor qualidade. São Paulo: Cortez, 6 ed., 2006	- Formação de Professores e Trabalho Docente	3
ANDRE, Marli. et. al. O papel da pesquisa na formação e na prática dos professores. Campinas, SP: Papirus, 2001.	- Formação de Professores e Trabalho Docente	3
SEVERINO, Antônio J.; FAZENDA, Ivani C. A. (Orgs.) Formação docente: rupturas e possibilidades. Campinas: Papirus, 2002.	- Formação de Professores e Trabalho Docente	3
TARDIF, Maurice. Saberes docentes e formação profissional. 5. ed. Petrópolis: Vozes, 2002.	- Formação de Professores e Trabalho Docente	3
RIOS, Terezinha A. Ética e competência. São Paulo: Cortez, 17 ed., 2007.	- Formação de Professores e Trabalho Docente	3
KENSKI, Vani Moreira. Tecnologias e ensino presencial e a distância. 9. ed. Campinas: Papirus, 2010.	- Fundamentos da Educação a Distância	9
LITTO, Fredric M.; FORMIGA, Marcos. Educação a distância: o estado da arte. São Paulo: Pearson Education, 2009.	- Fundamentos da Educação a Distância	9
MORAN José Manuel; MASETTO, Marcos T.; BEHRENS, Marilda Aparecida. Novas tecnologias e mediação pedagógica. 17. ed. Campinas: Papirus, 2010	- Fundamentos da Educação a Distância	9
BRASIL. Referenciais de qualidade para a educação a distância – versão preliminar. Ministério da Educação, 2007. Disponível em: < <a href="http://portal.mec.gov.br/reuni/193-secretarias-112877938/seed-educacao-a-distancia-96734370/12777-referenciais-de-qualidade-para-ead">http://portal.mec.gov.br/reuni/193-secretarias-112877938/seed-educacao-a-distancia-96734370/12777-referenciais-de-qualidade-para-ead</a> >. Acesso em 02 jun 2018.	- Fundamentos da Educação a Distância	3
CONSTANTINO, Noel Alves. O portfólio na sala de aula presencial e virtual. Natal: IFRN, 2008.	- Fundamentos da Educação a Distância	3
LIBÂNEO, José Carlos. Adeus professor, adeus professora? São Paulo: Cortez, 2014.	- Fundamentos da Educação a Distância	3
BARRETO, Madson, BARRETO, Raquel. Escrita de Sinais sem mistérios. Belo Horizonte: Ed. do autor, 2012.	- LIBRAS II	9
SKLIAR, Carlos. (org). Atualidade da educação bilíngue para surdos: interfaces entre pedagogia e linguística. v. 2. Porto Alegre: Mediação, 1999	- LIBRAS II	9
GÓES, Maria Cecília Rafael. Linguagem, surdez e educação. Campinas, SP: Autores Associados, 1996.	- LIBRAS II	3
MOREIRA, Antônio Flávio Barbosa; CANDAU, Vera Maria. Indagações sobre currículo: currículo, conhecimento e cultura. Brasília, 2007. 48 p. Disponível em: <a href="http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/Ensfund/indag3.pdf">http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/Ensfund/indag3.pdf</a> . Acesso em 03 jun. 2018.	- Teoria e Organização Curricular	9
SACRISTÁN, José Gimeno; GÓMEZ, Àngel L. Pérez. Compreender e transformar o ensino. 4. ed. Porto Alegre: ArtMed, 1998	- Teoria e Organização Curricular	9
SACRISTÁN, J.G. O currículo: uma reflexão sobre a prática. Trad. Ernani F. da F. Rosa. Porto Alegre: ArtMed, 2000	- Teoria e Organização Curricular	9
SILVA, Tomaz Tadeu da. Documentos de identidade: uma introdução às teorias do currículo. 3. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2010	- Teoria e Organização Curricular	9
ARROYO, Miguel G. Indagações sobre o currículo: educandos e educadores: seus direitos e o currículo. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2007.	- Teoria e Organização Curricular	3
BRASIL. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Lei 9.394/1996. Disponível em:	- Teoria e Organização Curricular	3

< <a href="http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/19394.htm">http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/19394.htm</a> >. Acesso em: 12 jun. 2018.		
BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Base Nacional Comum Curricular: Ensino Médio. Brasília: MEC, 2018.	- Teoria e Organização Curricular	3
BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão. Conselho Nacional da Educação. Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica. Brasília: MEC, SEB, DICEI, 2013.	- Teoria e Organização Curricular	3
BRASIL. Secretaria de Educação. Parâmetros Curriculares Nacionais – Ensino Médio. Brasília: MEC, 1999.	- Teoria e Organização Curricular	3
BRASIL. Secretaria de Educação. PCNEnsino Médio: Orientações educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais. Brasília: MEC, 2002.	- Teoria e Organização Curricular	3
CARBONELL, Jaume. Pedagogías del siglo XXI. Alternativas para la innovación educativa. Barcelona, Octaedro, 2016.	- Teoria e Organização Curricular	3
MOREIRA, Antônio Flávio; SILVA, Tomaz Tadeu da. Currículo, cultura e sociedade. 11. ed. São Paulo: Cortez, 2009	- Teoria e Organização Curricular	3
SALOMÃO, A.S e DE OLIVEIRA, R. Manual de Análise físico-químicas de águas de abastecimento e residuárias. Ed. O autor, Campina Grande, 2001.	- Análises de Águas e Efluentes I e II	9
PIVELI, R.P. e KATO, M.T. Qualidade de química analítica 3. Ed. Campinas, SP: Átomo, 2008.	- Análises de Águas e Efluentes I e II	9
AGUDO, E. G., Guia de coleta e preservação de amostras de água, 1ª Ed. CETESB, São Paulo, 1988.	- Análises de Águas e Efluentes I e II	9
HARRIS, Daniel C. Análise Química Quantitativa. 8.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 898 p.	- Química Analítica Quantitativa, - Análises de Águas e Efluentes I e II	9
AMERICAN PUBLIC HEATH ASSOCIATION (APHA) et al, Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23 th edition, Washinton, 2017.	- Análises de Águas e Efluentes I	3
INSTITUTO ADOLFO LUTZ, Métodos físico-químicos para análise de alimentos, 4 Ed. São Paulo: IMESP, 2008	- Análises de Águas e Efluentes I e II	3
BACCAN, Nivaldo et al. Química Analítica Quantitativa Elementar.3. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2001. 308 p.	- Química Analítica Quantitativa, - Análises de Águas e Efluentes I e II	9
SHRIVER, D. F.; ATKINS, P. W. Química Inorgânica. 4.ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.	- Espectroscopia dos Compostos de Coordenação	9
ATKINS, P.; DE PAULA, J.; FRIEDMAN, R. Quanta, Matéria e Mudança – Uma Abordagem molecular para Físicoquímica. Vol.1. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2011	- Espectroscopia dos Compostos de Coordenação	9
_____. Quanta, Matéria e Mudança – Uma Abordagem molecular para Físicoquímica. Vol.2. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2011	- Espectroscopia dos Compostos de Coordenação	9
HARRIS, D.C.; BERTOLUCI, M.D. Symmetry and Spectroscopy – An Introduction to Vibrational and Electronic pectroscopy. New York : Dover Publications. 1989.	- Espectroscopia dos Compostos de Coordenação	3
HUHEEY, J. E.; KEITER, E. A.; KEITER, R. L. Inorganic Chemistry - Principles of Structure and Reactivity. 4.ed. New York: Harper Collins. 1993.	- Espectroscopia dos Compostos de Coordenação	3
COTTON, F.A. Chemical Applications of Group Theory. 3.ed. New York: Wiley Interscience. 1990.	- Espectroscopia dos Compostos de Coordenação	3
HOLLER, F. J.; SKOOG, D. A.; CROUCH, S. R. Princípios de análise instrumental. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.	- Fundamentos da Espectroscopia de Absorção Molecular no UV/Vis	9
PAVIA, Donald L. et al. Introdução à espectroscopia. 4. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2012. 700 p.	- Métodos Cromatográficos, - Fundamentos da Espectroscopia de Absorção Molecular no UV/Vis	9

	- Métodos Instrumentais de Caracterização de Compostos Orgânicos	
SILVERSTEIN, Robert M.; WEBSTER, Francis X.; KIEMLE, David J. Identificação espectrométrica de composto orgânico. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. 490 p.	- Métodos Cromatográficos, - Fundamentos da Espectroscopia de Absorção Molecular no UV/Vis - Métodos Instrumentais de Caracterização de Compostos Orgânicos	9
ALLINGER, Norman L. Química orgânica. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1976. 961 p.	- Métodos Instrumentais de Caracterização de Compostos Orgânicos	9
NEVES, P. C. P., SCHENATO, F. & BACHI, F.A. Introdução à Mineralogia Prática. Canoas: Editora Ulbra, 2003, 236p.	- Mineralogia	9
KLEIN, C.; DUTROW, B. Manual de Ciência dos Minerais, 23a ed. Bookman, 2012.	- Mineralogia	9
PRESS, F; SIEVER, R.; GROTZINGER, J.; JORDAN, T.H. Para entender a Terra. 5a ed. Bookman, 2006.	- Mineralogia	9
SCHUMANN, W.; Guia dos Minerais: Característica, ocorrência e Utilização; Editora Disal, Rio de Janeiro, 2009	- Mineralogia	3
GILL, R.; Rochas e processos Ígneos: Um guia prático; Editora Bookman, São Paulo, 2014.	- Mineralogia	3
KNOTHE, G.; VAN GERPEN, J.; KRAHL, J. Manual de Biodiesel. São Paulo: Edgard Blucher, 2006	- Química dos Biocombustíveis	9
LEITE, J. R. M. Biocombustíveis fonte de energia sustentável? Considerações jurídicas, técnicas e éticas. São Paulo: Saraiva, 2010. 313 p.	- Química dos Biocombustíveis	9
LORA, Electo Eduardo Silva; VENTURINI, Osvaldo José. Biocombustíveis Rio de Janeiro: Interciência, 2012. 2 v. v. 2 il.	- Química dos Biocombustíveis	9
ABRAMOVAY, R. Biocombustíveis: a energia da controvérsia. São Paulo: Senac São Paulo, 2009. 184 p.	- Química dos Biocombustíveis	3
HOLANDA, Ariosto. Biodiesel e inclusão social. Brasília: Câmara dos Deputados, 2004. 200 p. il. (Série cadernos de Altos Estudos).	- Química dos Biocombustíveis	3
SPIRO, G. T.; STIGLINI, M. W., Química Ambiental. Editora Pearson Prentice Hall, São Paulo, 2008	- Química dos Biocombustíveis	3
CORTEZ, L. A. B.; LORA, E. E. S.; GÓMEZ, E. O. Biomassa para energia. Campinas: UNICAMP, 2009. 734 p. il.	- Química dos Biocombustíveis	3
ROCH, M. P. G. D. Uso da biomassa para produção de energia na indústria brasileira. Campinas: UNICAMP, 2005. 447 p. il.	- Química dos Biocombustíveis	3
SIMÕES, C. M.O.; SCHENKEL, E.P.; MELLO, J.C.P.; MENTZ, L. A.; PETROVICK, P.R. Farmacognosia do produto natural ao medicamento. 1 ed. Porto Alegre: Artmed, 2016.	- Química de Produtos Naturais	9
MATOS, F. J. A. Introdução à Fitoquímica Experimental. 3 ed. Fortaleza: Edições UFC, 2009	- Química de Produtos Naturais	9
YUNES, R. A.; CECHINEL FILHO, V. Química de Produtos Naturais novos fármacos e a moderna farmacognosia. 4 ed. rev. e ampl. Itajaí: Univali, 2014	- Química de Produtos Naturais	9
CARDOSO, C. M. Z. Manual de controle de qualidade de matérias-primas vegetais para farmácia magistral. 1ed. São Paulo: Pharmabooks, 2009.	- Química de Produtos Naturais	3
COLLINS, C.H.; BRAGA, G.L.; BONATO, P.S. Fundamentos de Cromatografia Campinas: Editora UNICAMP, 2009.	- Química de Produtos Naturais	3
HOLLER, F. James; SKOOG, Douglas A. ; CROUCH, Stanley R. Princípios de análise instrumental 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009. 1055 p. il.	- Química de Produtos Naturais	3
SILVERSTEIN, Robert M.; WEBSTER, Francis X.; KIEMLE, David J. Identificação espectrométrica de compostos orgânicos. 7. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2007. xiv, 490 p.	- Química de Produtos Naturais	3
PAVIA, Donald L, et al. Química Orgânica Experimental. 2.ed. Porto Alegre: Bookman, 2009	- Química de Produtos Naturais	3

VON SPERLING, M. Introdução a qualidade das águas e ao tratamento de esgotos, 4 Ed. Belo horizonte: UFMG, Vol. 1, (Princípios do Tratamento biológico de águas residuárias), 2014, 452p.	- Tratamento de Água e Efluentes	9
METCALF, LEONARD; EDDY, HARRISON P. TRATAMENTO de efluentes e recuperação de recursos. 5. ed. Porto Alegre: AMGH, 2016. 2008p.	- Tratamento de Água e Efluentes	9
HOWE, KERRY J., et al. Princípios de Tratamento de Água. São Paulo: Cengage Learning, 2017. 620 p	- Tratamento de Água e Efluentes	9
DI BERNARDO, L. DANTAS, A. B., Métodos e técnicas de tratamento de água, Vol. 1 e 2 2 Ed. São Paulo: Rima Editora, 2005.	- Tratamento de Água e Efluentes	3
BAIRD, Colin; CANN, Michael. Química ambiental. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011. 844 p.	- Tratamento de Água e Efluentes	3
LENZI, Ervim; FAVERO, Luzia Otilia Bortotti; LUCHESE, Eduardo Bernardi. Introdução à química da água: ciência, vida e sobrevivência. Rio de Janeiro: LTC, c2009. 604 p4.	- Tratamento de Água e Efluentes	3
ROCHA, Julio César; ROSA, André Henrique; CARDOSO, Arnaldo Alves. Introdução à química ambiental.2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.	- Tratamento de Água e Efluentes	3
SPIRO, Thomas G. Química ambiental.2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009. 334 p	- Tratamento de Água e Efluentes	3
GONDAK, Demetrio e MARTINS, Eduardo. Ciências -Novo pensar. Editora FTD, 1a edição. 7a série.	- Física para o Ensino de Ciências	3
GONDAK, Demetrio e MARTINS, Eduardo. Ciências - Novo pensar. Editora FTD, 1a Edição. 8a série.	- Física para o Ensino de Ciências	3
MÁXIMO, Antônio e ALVARENGA, Beatriz. Curso de Física. Volume 1. Editora Scipione.	- Física para o Ensino de Ciências	3
MÁXIMO, Antônio e ALVARENGA, Beatriz. Curso de Física. Volume 2. Editora Scipione.	- Física para o Ensino de Ciências	3
MÁXIMO, Antônio e ALVARENGA, Beatriz. Curso de Física. Volume 3. Editora Scipione.	- Física para o Ensino de Ciências	3