



UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL E SUDESTE PARÁ  
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS  
FACULDADE DE QUÍMICA

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

Marabá

2024

**Organização Geral:**

Adriane Damasceno Vieira de Souza

Claudio Emídio Silva

Sebastião da Cruz Silva

**Equipe de elaboração:**

Adriane Damasceno Vieira de Souza

Claudio Emídio Silva

Clesianu Rodrigues de Lima

Emerson Paulinho Boschetto

Francisco Adriano de Oliveira Carvalho

Joana Luiza Pires Siqueira

Maisa Tatiane Ferreira de Souza

Marilene Nunes Oliveira

Robson Mota de Jesus

Sebastião da Cruz Silva

Simone Yasue Simote Silva

Ulisses Albino Brigatto

Wagner Soares de Alencar

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO</b>	<b>04</b>
<b>2. JUSTIFICATIVA DA OFERTA DO CURSO</b>	<b>05</b>
<b>3. CARACTERÍSTICAS GERAIS DO CURSO</b>	<b>08</b>
<b>4. DIRETRIZES CURRICULARES DO CURSO</b>	<b>09</b>
4.1. Fundamentos Epistemológicos, éticos e didático-pedagógicos.	<b>09</b>
4.2. Objetivos do curso	11
4.3. Perfil Profissional do Egresso	11
4.4. Competências e Habilidades	12
4.5. Procedimentos Metodológicos	14
<b>5. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR DO CURSO</b>	<b>16</b>
5.1. Estrutura do Curso	16
5.2. Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)	18
5.3. Estágio Supervisionado	18
5.4. Atividades Complementares	20
5.5. Política de Pesquisa	21
5.6. Política de Extensão	23
5.7. Política de Inclusão Social e Acessibilidade	24
<b>6. PLANEJAMENTO DO TRABALHO DOCENTE</b>	<b>26</b>
<b>7. SISTEMA DE AVALIAÇÃO</b>	<b>27</b>
7.1. Avaliação da Aprendizagem	28
7.2. Avaliação do Ensino	30
7.3. Avaliação do Projeto Pedagógico	31
<b>8. INFRAESTRUTURA</b>	<b>32</b>
8.1. Docentes	32
8.2. Técnicos	32
8.3. Instalações	33
<b>9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	<b>37</b>
<b>10. ANEXOS</b>	<b>39</b>
Anexo 01 – Desenho Curricular	39
Anexo 02: Contabilidade Acadêmica – Distribuição por período letivo	42
Anexo 03 – Ementário	46
Anexo 04 – Equivalências entre componentes curriculares antigos e novos	149
Anexo 05: Representação do Perfil de Formação	152

## 1. INTRODUÇÃO

O presente Projeto Pedagógico do Curso (PPC) de Licenciatura em Química da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará (Unifesspa), visa estabelecer a nova estrutura organizacional do Curso, neste sentido, é o instrumento de aperfeiçoamento de nossa prática institucional, com a intenção de construir um curso de Licenciatura em Química comprometido em promover a educação superior de qualidade, com vistas à formação de professores capacitados a atuarem em prol do desenvolvimento regional e nacional.

Na estrutura deste Projeto Pedagógico estão colocadas todas as ações e articulações necessárias para alcançar o perfil desejado do egresso do curso de Licenciatura em Química da Unifesspa e estão apresentados os pressupostos teóricos, metodológicos e didático-pedagógicos estruturantes da formação docente em consonância com o Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI).

A Unifesspa foi criada em 2013, a partir do desmembramento da Universidade Federal do Pará (UFPA), Campus de Marabá. Sua missão é: “produzir, sistematizar e difundir conhecimentos filosófico, científico, artístico, cultural e tecnológico, ampliando a formação e as competências do ser humano na perspectiva da construção de uma sociedade justa e democrática e no avanço da qualidade de vida.” (PDI, 2020-2024, p. 57).

São princípios institucionais desta Universidade: “a) a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão; b) o respeito à ética e a diversidade étnica, cultural e biológica; c) o pluralismo de ideias e de pensamento.”

Espera-se que este PPC seja mais um subsídio para um processo de constante reflexão e discussão dos mecanismos de ensino-aprendizagem, servindo como guia na busca de posturas viáveis e efetivas à consecução de seus objetivos. Este projeto reflete o que os docentes entendem por uma formação qualificada na área de Química. Em todos os elementos estarão explicitados princípios e conceitos que materializarão o processo de ensino-aprendizagem destinados a todos os envolvidos nesta prática pedagógica que visa contribuir com a consolidação da visão institucional em “ser uma universidade inclusiva e de excelência na produção e difusão de conhecimentos de caráter filosófico, científico, artístico, cultural e tecnológico”.

## **2. JUSTIFICATIVA DA OFERTA DO CURSO**

O Campus Universitário de Marabá (CAMAR) da Universidade Federal do Pará (UFPA) teve o início de suas atividades em 1987, por meio do Programa de Interiorização da UFPA, com a implantação dos cursos de Licenciatura Plena em História, Letras, Matemática, Geografia e Pedagogia. Esses cursos iniciais foram ofertados de forma intensiva nos períodos de recesso escolar (janeiro a março e julho a agosto), sendo ministrados de forma intermitente por professores do Campus de Belém, que se deslocavam a Marabá nesses períodos (UNIFESSPA, 2020).

Em 1988, implantou-se o curso de Licenciatura Curta em Ciências, e em 1990 uma nova turma de Pedagogia, ambos no período intervalar. Os objetivos de instalação dessas turmas buscavam atender um processo de qualificação dos professores de ensino fundamental e médio nas regiões Sul e Sudeste do Pará. Em 1992, são criados os cursos de Letras e Matemática, agora no período regular, e cujos professores, contratados por meio de convênio, formaram o primeiro quadro docente próprio do Campus de Marabá. Já o quadro de funcionários foi inicialmente constituído por pessoal contratado pelo Estado e pela Prefeitura Municipal, em sua maioria, e que foram cedidos ao Campus (totalizando, no ano de 1995, 47 servidores em exercício) (UNIFESSPA, 2020).

Em parceria com a Companhia Vale do Rio Doce – CVRD, a UFPA deu início aos cursos de Geologia, Engenharia de Materiais e Engenharia de Minas e Meio Ambiente. Foram criados ainda, os cursos de Agronomia e Sistemas de Informação. Com a criação desses cursos, havia no Campus muitos professores com formação em Química (Bacharéis, Engenheiros, Industriais, Licenciados), e existindo na cidade uma grande carência de professores nesta área do conhecimento para o ensino fundamental e médio, tanto em escolas públicas quanto particulares, assumiu-se, então, o desafio de ofertar um curso de Licenciatura em Química no Campus. Deste modo, o curso iniciou em 2007 com 30 (trinta) vagas ofertadas no Processo Seletivo, constituindo assim sua primeira turma. Esta turma visava favorecer a formação daqueles que já atuavam no ensino de Química, bem como permitir que parte da população trabalhadora, principalmente na faixa etária de 18 a 35 anos, existente em Marabá em virtude da migração ocasionada pela implantação de grandes projetos no setor minero-metalúrgico, tivesse acesso ao ensino superior através de um curso noturno.

Em 2009 foram criados os cursos de Licenciatura em Educação do Campo, Licenciatura em Letras – Língua Inglesa, Licenciatura e Bacharelado em Geografia e Licenciatura em Física por meio do Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais (Reuni), instituído pelo Decreto nº 6.096, de 24 de

abril de 2007 (BRASIL, 2007), que garantiu o aprofundamento e consolidação da interiorização da IES, particularmente no Sul e Sudeste Paraense. Esse mesmo programa possibilitou a criação da Unifesspa, pela Lei nº 12.824/2013. (PDI 2020-2024, p.48)

Deste modo, em 05 de junho de 2013, por meio da Lei nº 12.824, foi criada a Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará (Unifesspa), com o objetivo de “ministrar ensino superior, desenvolver pesquisa nas diversas áreas do conhecimento e promover a extensão universitária, caracterizando sua inserção regional mediante atuação multicampi”, com campi em Rondon do Pará, Santana do Araguaia, São Félix do Xingu, e Xinguara.

A Unifesspa, desde a sua fundação, assumiu o compromisso e o desafio de promover a formação de profissionais em nível superior para atuarem na região, oferecendo serviços educacionais de qualidade que permitam que os alunos por ela formados se transformem em cidadãos conscientes e profissionais competentes, agindo em prol da sociedade onde estão inseridos. Aproveitando assim as potencialidades da região mediante processos integrados de ensino, pesquisa e extensão, por sua vez, sustentados em princípios de responsabilidade, de respeito à ética, à diversidade biológica, étnica e cultural, garantindo a todos o acesso ao conhecimento produzido e acumulado, de modo a contribuir para o exercício pleno da cidadania, fundada em formação humanística, crítica, reflexiva e investigativa.

A Unifesspa deve afirmar-se, cada vez mais, como uma instituição de excelência acadêmica no cenário amazônico, nacional e internacional, contribuindo para a construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva, com base nos valores do respeito à diversidade, da busca da autonomia e da afirmação da sua identidade.

A Unifesspa apresenta uma poderosa alternativa para o desenvolvimento local dos 39 municípios do seu território de atuação que compõem a região Sul e Sudeste do Pará, ao disponibilizar acesso ao ensino superior para a população, com enfoque principalmente na população de baixa renda e altamente vulnerável socialmente. Além disso, a ampliação da oferta de vagas em cursos de graduação da Unifesspa foi um fator fundamental para buscar suprir a demanda por ensino superior no interior do Pará.

De acordo com o IBGE, dados do censo de 2022, a população residente em Marabá era de 266.533 pessoas. Em relação ao Índice de Desenvolvimento da Educação Básica - IDEB, no ano de 2021, o IDEB para os anos iniciais do ensino fundamental na rede pública era 5 e para os anos finais, 4,4. Na comparação com outros municípios do estado, ficava nas posições 18 e 29 de 144. Já na comparação com municípios de todo o país, ficava nas posições 3.649 e 3.595 de 5.570.

Segundo o Ministério da Educação (2023) há um grande número de cursos de Licenciatura em Química, gratuitos, oferecidos pelas instituições de ensino superior no Brasil, chegando num total de 262 cursos. A distribuição dos cursos de graduação em Química é heterogênea: a região Norte representa apenas 15% do total (Portal e-Mec: <https://emec.mec.gov.br/emec/nova#avancada>). No entanto, em se tratando da Licenciatura, o Brasil apresenta elevada carência de professores na área de química, sendo que as regiões Norte e Nordeste estão em situação ainda mais problemática.

Os nove Estados que compõem a Amazônia Legal possuem 67 cursos superiores gratuitos de Licenciatura em Química presenciais, oferecidos por Instituições públicas de Ensino Superior e apenas 6 cursos ofertados na modalidade a distância, ressaltando que está sendo considerado apenas os Cursos ativos no portal do e-Mec (Portal e-Mec: <https://emec.mec.gov.br/emec/nova#avancada>).

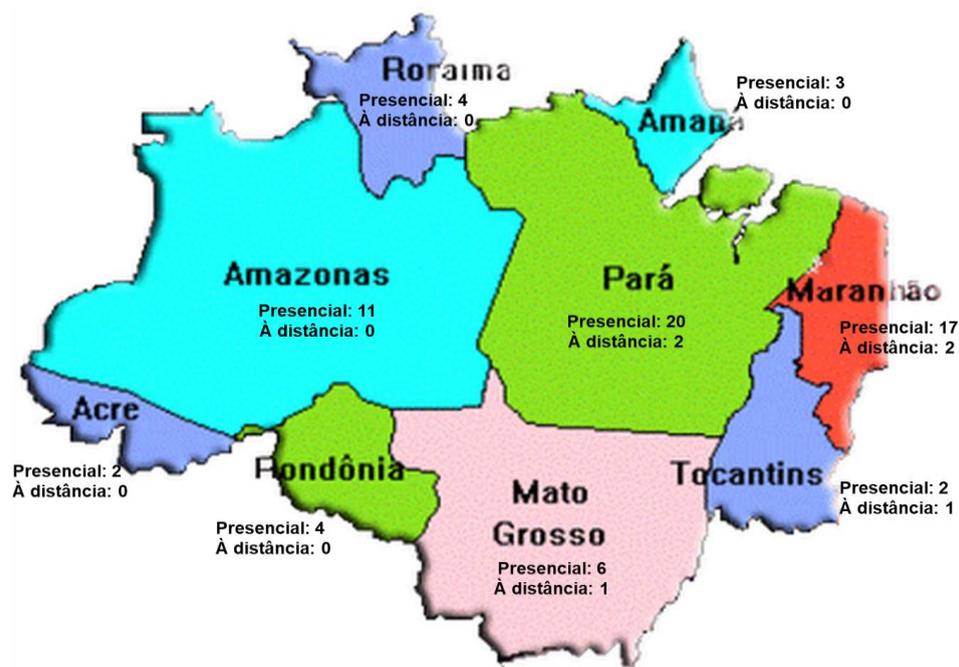


Figura 1: Ofertas dos Cursos de Licenciatura em Química na Amazônia Legal, por Instituições Públicas de Ensino.

Observa-se que, esse quantitativo de cursos ainda não é suficiente para suprir a carência de professores com formação específica da área de Licenciatura em Química.

Segundo Pereira e colaboradores:

Formar professores ainda é um desafio recorrente, conforme os dados levantados. Faz-se necessário (re)pensar a formação de professores para a Educação básica na região da Amazônia Legal, área que possui uma vasta extensão territorial cuja população tem crescido bastante, como expressam os últimos dados divulgados pelo IBGE (PEREIRA; ALVES, 2018).

Então, além da demanda reprimida existente, na região de atuação da Unifesspa, o número de cursos de Licenciatura em Química ainda é bem incipiente. Isto deixa a Licenciatura em Química da Unifesspa com uma grande responsabilidade. Ademais, demanda entender muito bem a realidade existente para que o curso cumpra com seus objetivos propostos.

Desta forma, a existência do Curso de Licenciatura em Química na Unifesspa, é de fundamental importância, uma vez que, além da formação de licenciados em Química, atendendo a demanda das redes de ensino, a Universidade contribuirá com o desenvolvimento econômico e social desta região.

Neste sentido, o Projeto Pedagógico de Curso (PPC) aqui apresentado, traz informações sobre o Curso de Licenciatura em Química, constitui-se como um documento norteador do Curso, elaborado a partir de um processo de observações, vivências e construção coletiva coordenado pelo Núcleo Docente Estruturante do Curso.

### 3. CARACTERÍSTICAS GERAIS DO CURSO

<b>Nome do curso</b>	Licenciatura em Química
<b>Local de oferta</b>	Instituto de Ciências Exatas/FAQUIM
<b>Endereço de oferta</b>	Av. Paulo Cesar Fonteles de Lima Filho (antiga Av. dos Ipês), s/nº, Cidade Jardim. Marabá/PA.
<b>Forma de ingresso</b>	Processo Seletivo conforme aprovado pelo CONSEPE.
<b>Número de vagas anuais</b>	40 Vagas
<b>Turno de funcionamento</b>	Diurno
<b>Modalidade de oferta</b>	Presencial
<b>Título conferido</b>	Licenciado em Química
<b>Duração mínima</b>	4 (quatro) anos
<b>Duração máxima</b>	6 (seis) anos
<b>Carga horária total</b>	3.463 (três mil quatrocentos e sessenta e três) horas
<b>Período letivo</b>	Extensivo (Art. 8º do Regulamento do Ensino de Graduação- Unifesspa/2015)

<b>Regime acadêmico</b>	Seriado
<b>Forma de oferta de atividades</b>	Paralela (Art. 9º do Regulamento do Ensino de Graduação- Unifesspa/2015)
<b>Ato de criação</b>	Resolução nº 4.055 de 30/09/2010 – CONSEPE/UFPA
<b>Ato de reconhecimento</b>	Portaria nº 286/MEC – 27/12/2012; seção 1, p.118
<b>Ato de renovação do reconhecimento</b>	Portaria nº 922/MEC – 27/12/2018; seção 1, p.283

#### **4. DIRETRIZES CURRICULARES DO CURSO**

##### **4.1. Fundamentos Epistemológicos, éticos e didático-pedagógicos.**

O papel da educação na conjuntura atual é permeado pelo paradigma da formação de competências e habilidades, na qual o ser humano é sujeito crítico e autônomo, construtor e reconstrutor de conhecimentos, que interage com este produzindo novos saberes. Neste sentido possibilita ao homem tornar-se um ser que atuará na sociedade, em que vive, de forma significativa e positiva.

O momento exige não mais um profissional atrelado a uma formação de caráter tradicional que priorize apenas os conhecimentos historicamente acumulados pela humanidade e sim um profissional também consciente das transformações e que perceba que deve haver uma relação educação-sociedade no sentido da transformação social, ou seja, preocupação com o contexto socioeconômico e político que situa toda a prática educativa. Assim, a educação passa a ter uma visão da prática social articulada com o sistema político-econômico vigente, não neutro e a serviço da transformação social e neste enfoque de educação transformadora, a formação de um educador prático e reflexivo faz-se necessário e que priorize e viabilize a práxis, a interação entre a teoria e a prática.

Neste sentido, a educação tem por princípio básico a formação do cidadão, promovendo a transformação do pensamento e do entendimento da química em âmbito regional e nacional e, através da prática, promover discussão dos aspectos éticos que envolvem a profissão do professor de química. Essa discussão envolve também o exercício da cidadania e a atuação do educador em Química em defesa do ambiente e do ser humano e sua importância para o desenvolvimento da sociedade, uma vez que, a química é uma ciência que está fortemente inserida em nosso cotidiano exercendo grande influência no contexto político, social e econômico sob diversos ângulos e perspectivas em nossa sociedade.

Tendo-se, assim, a consciência de que a sociedade não é estática e que passa por sucessivas transformações e mudanças, o ensino de Química pode contribuir para a formação global do cidadão dando-lhe condições para a construção, reconstrução e produção de conhecimentos atendendo às novas necessidades e interesse de sua realidade.

É importante ressaltar que no processo ensino-aprendizagem o ato de ensinar não significa apenas transferência de conhecimentos, mas sim um meio de dar condições para a construção, reconstrução e produção do conhecimento partindo do senso comum até chegar-se ao conhecimento científico nunca se esquecendo de que educador e educando devem ser os agentes efetivos do processo. Sendo assim, faz-se necessária a pesquisa não só daquilo (conteúdo) que se pretende discutir, como também do conhecimento do aluno e sua realidade (SILVA, K.; BARBOSA, V. A., 2019).

Nesta perspectiva, acredita-se que o papel do professor nos processos de ensino-aprendizagem deve ser múltiplo e flexível ao longo do curso, atuando como supervisor e orientador do trabalho a ser desenvolvido. Essencial, também, é que o professor aja como um fomentador dos debates. A abertura de espaços para que os alunos assumam uma posição crítica tem o efeito também de incitar a aquisição dessas habilidades e competências, tão úteis na formação profissional: a capacidade de buscar e analisar informações, argumentar com os seus pares e de alterar suas posições iniciais frente a novas informações. Logo, o ato de ensinar é de imensa responsabilidade, e ensinar Química não é derramar conhecimentos sobre os alunos, mas sim lançar desafios e novos saberes que possibilitarão a formação de competências e habilidades, para que este futuro profissional se torne um educador, um multiplicador do ensino da química contextualizada no ensino médio, na universidade ou centros superiores de educação e principalmente torne-se um pesquisador, o qual contribuirá significativamente para o ensino da química e o desenvolvimento qualitativo da sociedade.

Portanto, a prática pedagógica buscará proporcionar condições para que o aluno se torne um pesquisador, domine os conhecimentos químicos e pedagógicos, seja crítico em relação a sua atuação profissional, reflita sobre seu papel na sociedade e atue profissionalmente com competência e respeito aos princípios éticos e de cidadania.

#### 4.2. Objetivos do curso

O Curso de Licenciatura em Química pretende ter uma organização curricular de tal forma que possibilite ao futuro professor de Química adquirir as competências e habilidades necessárias para o ensino da Química, interpretando esta como linguagem de criação de modelos que permitem resolver problemas das mais diversas áreas do conhecimento, e como uma ciência com seus métodos de descobrimento e argumentos lógicos para construção de uma estrutura formal articulada.

Objetiva-se também possibilitar o envolvimento do aluno com o processo de construção do conhecimento químico, além de uma melhor compreensão dos problemas científicos atuais e próprios do mundo moderno, decorrentes do desenvolvimento da Química e de suas consequências ambientais, tecnológicas, econômicas e sociais.

#### 4.3. Perfil Profissional do Egresso

O Licenciado em Química deve ter formação generalista, mas sólida e abrangente em conteúdo dos diversos campos da Química, preparação adequada à aplicação pedagógica do conhecimento e experiências de Química e de áreas afins na atuação profissional como educador no ensino fundamental e médio.

O Licenciado em Química, através da integração entre teoria e prática, deve possuir domínio sólido dos conteúdos específicos da Química, dos saberes relacionados à formação pedagógica e das disciplinas de interface, sendo articulador entre esses conhecimentos e suas formas de transposição didática. Este profissional possui capacidade de se inserir em diversas realidades sociais, com sensibilidade para interpretar as necessidades dos educandos e competência para orientá-los na construção de saberes; criticidade e conhecimento das principais concepções educacionais do ensino-aprendizagem em Química e as implicações e desafios de sua implementação nas escolas; compromisso com a educação continuada e com a ação-reflexão-ação sobre a prática docente, sabendo utilizar pesquisa e inovação como práticas permanentes em sua profissão; consciência da contribuição que o ensino-aprendizagem da Química pode oferecer à formação dos indivíduos no exercício de sua cidadania

#### 4.4. Competências e Habilidades

As competências que seguem são consideradas pela legislação vigente como demandas relevantes e básicas para a atuação do Professor de Química, conforme Parecer CNE/CES 1.303/2001 e Resolução CNE/CES 8, de 11 de março de 2002 que estabelece as Diretrizes Curriculares para os cursos de Bacharelado e Licenciatura em Química.

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 contexto cultural, socioeconômico e político;
- Identificar os aspectos filosóficos e sociais que definem a realidade educacional;
- Identificar o processo de ensino/aprendizagem como processo humano em construção;
- Ter uma visão crítica com relação ao papel social da Ciência e à sua natureza epistemológica, compreendendo o processo histórico-social de sua construção;
- Saber trabalhar em equipe e ter uma boa compreensão das diversas etapas que compõem uma pesquisa educacional;
- Ter interesse no 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 de Química;
- Conhecer as propriedades físicas e químicas principais dos elementos e compostos, que possibilitem entender e prever o seu comportamento físico-químico, aspecto 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 contexto cultural, socioeconômico e político.

#### Com relação à busca de informações 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 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 (texto, relatórios, pareceres, “pôster”, 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 variado, contribuir para o desenvolvimento intelectual dos estudantes e para despertar o interesse científico em adolescente; 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 às 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.

#### 4.5. Procedimentos Metodológicos

De acordo com o Regulamento de Ensino de Graduação da Unifesspa, os cursos obedecerão a princípios metodológicos que, admitindo a diversidade de meios, promovam

a integração com a pesquisa e a extensão e a relação teoria-prática como elementos indissociáveis do processo de ensino-aprendizagem, na perspectiva da relação entre docente, discente e conhecimento”.

Deste modo, com o objetivo de promover a formação desejada o corpo docente adotará o uso de metodologias diversificadas, tais como: visitas aos espaços educativos, aulas expositivas dialogadas, grupos de estudo, o envolvimento discente em atividades individuais e de equipe, que incluem: aulas, conferências e palestras; exercícios em laboratórios de Química; projetos de pesquisa, ensino ou extensão; práticas didáticas na forma de monitorias, demonstrações e exercícios, como parte de disciplinas ou integradas a outras atividades acadêmicas; consultas supervisionadas em bibliotecas para identificação crítica de fontes relevantes; visitas, documentadas através de relatórios, a instituições e locais onde estejam sendo desenvolvidos trabalhos com a participação de profissionais da Química; projetos de extensão universitária e eventos de divulgação do conhecimento.

As atividades práticas estarão presentes em todos os semestres letivos, quer seja na forma de estágios ou associadas às atividades dos outros componentes curriculares. Essa característica permitirá melhor aproveitamento por parte dos estudantes e melhorará sua motivação para engajar-se no processo de formação a que se vinculou. Além disso, a constante aproximação com atividades que promovam a geração e socialização de conhecimento, enfaticamente proporcionada por esta proposta metodológica comprometerá os estudantes para com a pesquisa e a extensão universitária.

A ênfase dada nesse projeto pedagógico para as constantes reuniões de planejamento e avaliação a serem realizadas pelos docentes e colegiados do Curso, demonstram a intenção de que os procedimentos metodológicos do Curso vão se modificando gradativamente tornando a formação dos discentes cada vez mais emancipatória e libertadora por meio de ações pedagógicas pautadas na vivência da complexidade, da transdisciplinaridade e das novas tecnologias de ensino. Não se limitando apenas a sala de aula como espaço de aprendizagem, dinamizando assim a estrutura curricular proposta e fomentando o interesse do discente no auto - aperfeiçoamento contínuo na busca de soluções para questões individuais e coletivas relacionadas com o ensino de química, possibilitando formação científica, bem como conhecimentos pedagógicos necessários a um professor.

## 5. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR DO CURSO

### 5.1. Estrutura do Curso

Tencionando a formação do professor de química apto a exercer uma ação didática fundamentada em conhecimentos de química e capaz de produzir saberes, métodos e materiais de ensino inovadores, o Curso de Licenciatura em Química propõe sua organização curricular estruturada em três núcleos de formação (Anexo 1). O curso é baseado nas quatro subáreas da Química (Físico-Química; Química Inorgânica; Química Analítica e Química Orgânica), permeadas por conhecimentos de educação voltados para a prática docente em Ensino de Ciências e Química para os Ensinos Fundamental e Médio, respectivamente.

O Núcleo Básico possui 816 horas e contém conteúdos da área pedagógica apontados pelas Diretrizes Curriculares Nacionais para formação de professores integrados às atividades curriculares que permitem ao futuro educador articular e construir a ação docente entendendo-a como processo inacabado e de aperfeiçoamento contínuo. Neste núcleo estão temáticas relacionadas à Organização, Gestão, Legislação Educacional, Psicologia da Educação, Didática, Informática, História e Cultura Indígena e Afro-brasileira, Educação Especial, Língua Brasileira de Sinais, dentre outras.

O Núcleo Específico possui 1751 horas e proporciona o aprofundamento de estudos nas quatro subáreas da Química (Físico-Química; Química Inorgânica; Química Analítica e Química Orgânica), e envolve também conteúdos da área de Matemática e Física.

Os conteúdos da Matemática permitirão que os alunos tenham acesso aos inúmeros conceitos, tais como Álgebra, funções algébricas de uma variável, funções transcendentais, cálculo diferencial e integral, seqüências e séries, funções de várias variáveis, equações diferenciais e vetores, essenciais a sua formação.

Na área da Física, experimentos que enfatizem os conceitos básicos e auxiliem o aluno a entender os aspectos fenomenológicos da Física, assim como, conhecer as leis básicas da Física, suas equações fundamentais e Conceitos de campo (gravitacional, elétrico e magnético).

Na área da Química, tanto em aulas teóricas como experimentais, conteúdos como, propriedades físico-químicas das substâncias, estrutura atômica e molecular, análise química, cinética química, termodinâmica, técnicas básicas de laboratório darão suporte necessário à formação e ao domínio do conteúdo específico de química.

O Núcleo de Prática e Estágio possui 816 horas, sendo 408 horas de estágio supervisionado, em ambiente de ensino e aprendizagem, e 408 horas de práticas

pedagógicas, ao longo do curso. As práticas pedagógicas estão intrinsecamente articuladas, desde o primeiro ano do curso, com os estudos e com a prática previstos nos componentes curriculares.

Os núcleos de formação intercalam-se ao longo do curso por meio da oferta de componentes curriculares que são organizadas em forma de disciplinas, atividades práticas, ações de pesquisa e extensão, pesquisas de campo, práticas pedagógicas e o estágio supervisionado que permitirão ao discente compreender a Química como um conhecimento historicamente produzido.

O curso de Licenciatura em Química em atendimento a resolução do CNE/CP nº 2/2012, Decreto nº 4.281/2002 e Lei nº 9.795/1999, bem como, do reconhecimento da importância do tema para a formação de professores desenvolverá ao longo do curso a temática da Educação Ambiental. As disciplinas tais como, Química Orgânica I e II, Química Analítica, Elementos de Geologia e Mineralogia e a própria disciplina de Química Ambiental contribuirão com esse processo de aprendizagem. Além disso, serão incentivadas participações em projetos, ações de ensino, pesquisa e/ou extensão desenvolvidas pela Unifesspa.

A educação das Relações Étnico Raciais, ensino de História e Cultura Afro-brasileira e Africana também está presente na formação, em componentes obrigatórios, tais como, Química Ambiental e em especial nas componentes História, Ciência e Cultura Indígena e Afro-brasileira, Etnociências e Vivências Amazônicas, Prática Pedagógica e por meio do envolvimento em atividades desenvolvidas em parceria com os demais Institutos, Pró-reitorias e com o Núcleo de Ações Afirmativas, Diversidade e Equidade (Nuade). O Nuade é um órgão suplementar da administração superior que tem como função primordial a assessoria e construção de articulações administrativas, acadêmicas e pedagógicas comprometidas com a afirmação da cidadania e do reconhecimento da pluralidade étnico-racial, diversidade cultural e de gênero.

As discussões que envolvem a temática da Educação em Direitos Humanos, Inclusão Social devem estar presente durante a formação acadêmica, desta forma, inicia sua contribuição no processo ao ofertar a disciplina de Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS) e Fundamentos da Educação Especial, os discentes também ao cursarem as disciplinas de Práticas Pedagógica em Química terão a oportunidade de preparar materiais didáticos adequados para pessoas com deficiência. Além desta atividade curricular objetiva-se incentivar que docentes e discentes participem de debates a respeito da Educação Especial permitindo ao futuro educador conhecer aspectos essenciais ao desenvolvimento da Educação Especial e Inclusão Escolar. O Núcleo de Acessibilidade e

Inclusão Acadêmica (Naia) contribui com políticas e práticas institucionais de acessibilidade física, atitudinal e pedagógica de alunos com deficiência. De igual modo é fundamental contar com a parceria do Nuade e demais setores da universidade, para realização de eventos, seminários, rodas de conversa, oficinas, mostra de filmes e debates, dentre outras ações.

Deste modo, com o fito de promover a formação almejada a Faculdade deverá estimular o uso de metodologias diversificadas, tais como: visitas aos espaços educativos, aulas expositivas dialogadas, grupos de estudo, não se limitando apenas a sala de aula como espaço de aprendizagem, promovendo a relação teórico-prática, a indissociabilidade ensino, pesquisa e extensão.

## 5.2. Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)

O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) é uma exigência curricular e um eficiente instrumento de aprendizagem que visa estimular a capacidade do aluno em expor seus conhecimentos teóricos e práticos adquiridos ao longo do curso, sendo ofertado no sétimo e oitavo semestre como TCC I e TCC II, com carga horária de 51 horas cada.

No ato da matrícula para o desenvolvimento da componente TCC, cada discente deverá apresentar uma ficha de pré-matrícula referente ao seu trabalho assinado por ele e por seu orientador. Deste modo, o TCC é uma atividade obrigatória e tem como resultado a redação de um trabalho, a partir de escolha e delimitação de um tema com orientação docente preferencialmente vinculado à Faculdade de Química com a possibilidade de coorientação de um profissional externo, a critério do conselho da Faculdade.

O Trabalho de Conclusão de Curso é regido pela Resolução N° 04, atualizada e aprovada pelo Núcleo Docente Estruturante do Curso de Licenciatura em Química, em 22 de maio de 2022.

## 5.3. Estágio Supervisionado

A Resolução CNE/CP N° 02, de 20 de dezembro de 2019, estabelece que os cursos de formação inicial de professores para a educação básica em nível superior, em cursos de licenciatura, terão, no mínimo, 3.200 (três mil e duzentas) horas, sendo que 400 horas devem ser dedicadas ao estágio supervisionado, o qual caracteriza-se como sendo um conjunto de atividades de formação na área específica e atuação na educação básica.

O Estágio Supervisionado é um componente curricular obrigatório para obtenção do grau de Licenciado em Química. O estágio supervisionado obrigatório tem como objetivo integrar os estudantes do curso com o ambiente profissional, oportunizando aquisição de experiências, interagindo com os profissionais de sua área e vivenciando o dia-a-dia de sua profissão. Apresenta-se como uma atividade inserida no processo de aprendizagem, complementando a formação do aluno e aplicando os conhecimentos adquiridos durante o curso.

Nesse sentido, o Estágio Supervisionado no curso de Licenciatura em Química possui 408 horas divididas em quatro etapas:

Estágio Supervisionado I – Vivências Pedagógicas na Escola e no Ensino Fundamental;

Estágio Supervisionado II – Vivências Pedagógicas na Escola e no 1º ano do Ensino Médio;

Estágio Supervisionado III – Vivências Pedagógicas na Escola e no 2º ano do Ensino Médio;

Estágio Supervisionado IV – Vivências Pedagógicas na Escola e no 3º ano do Ensino Médio.

Ressaltando que todos os estágios deverão ser exercidos, preferencialmente, em estabelecimento de Ensino Fundamental e Médio da Rede Pública, sob a supervisão dos professores pertencentes à Faculdade, e acompanhados por professores da própria escola onde se realizará o estágio.

Objetiva-se que durante o estágio o discente tenha contato com diversos aspectos da rotina escolar para que conheçam todo o funcionamento do futuro ambiente de trabalho, deverão tomar conhecimento do projeto pedagógico da escola, culminando com as atividades, tais como, preparação de aulas, elaboração de avaliações, acompanhamento das atividades dos professores em sala de aula e regência de classe. As atividades de cada momento do estágio serão definidas pelo professor orientador da Faculdade e registradas no plano de atividades do discente observando a ementa da disciplina.

As atividades de estágio poderão ser desenvolvidas em turnos diferentes ao do funcionamento do curso e terá seu início a partir do 5º período do curso. Vale ressaltar, que a avaliação das atividades de estágio será feita mediante a entrega de relatório de atividades, defesa pública das atividades realizadas, bem como, de uma proposta de intervenção baseada nas dificuldades observadas no ambiente escolar, responsáveis por dificultar o processo de ensino aprendizagem.

As normas para realização das atividades de estágio supervisionado do Curso de Licenciatura em Química encontram-se registradas na Resolução N° 09, atualizada e aprovada em 20 de outubro de 2022 pelo Núcleo Docente Estruturante.

Os estágios desenvolvidos no âmbito de Programas Institucionais beneficiados por agências de fomento no país ou no exterior, deverão ser comprovados com a especificação das atividades realizadas, para fins de aproveitamento de estudos para o Estágio Supervisionado Obrigatório, se couber. Assim, caberá à respectiva Coordenação do Estágio proceder à avaliação das atividades realizadas, de acordo com a Resolução N° 10, atualizada e aprovada pelo Núcleo Docente Estruturante da Faquim em 17 de agosto de 2022.

E o pedido de aproveitamento de disciplina deverá o interessado apresentar os seguintes documentos:

- I. Plano de Atividade;
- II. Os relatórios das atividades desenvolvidas no Programa;
- III. A folha de frequência com o cumprimento da carga horária desenvolvida que deve ser igual ou superior às horas previstas para o desenvolvimento do Estágio no qual se solicita aproveitamento;
- IV. A ficha de avaliação do docente supervisor.

#### 5.4. Atividades Complementares

As atividades complementares no curso de Licenciatura em Química integram a formação acadêmica ao complementar o perfil profissional desejado. Por meio das atividades complementares incentiva-se a inserção do discente em diversos espaços acadêmicos, tais atividades podem ser efetivadas a partir da participação em ações ofertadas pela própria Faculdade de Química ou por outras subunidades da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará, e demais instituições. Essas atividades serão integralizadas pelo aluno ao longo do curso totalizando 80 horas.

A coordenação de curso poderá, com aquiescência da instância colegiada, nomear docente responsável pela operacionalização da integralização das Atividades Complementares. Tais atividades serão codificadas, para efeito de registro acadêmico, e descritas no histórico escolar do discente.

No caso de discentes ingressantes por meio de transferência de outra IES e/ou demanda de curso, a coordenação de curso realizará a avaliação das Atividades Complementares, que por ventura já tenham sido convalidadas pela instituição de origem,

podendo as mesmas serem total ou parcialmente consideradas para efeito de integralização curricular, em conformidade com as atividades complementares consideradas em Resolução própria.

As normas para realização das Atividades Curriculares Complementares encontram-se registradas na Resolução Nº 05, atualizada e aprovada pelo Núcleo Docente Estruturante, em 05 de julho de 2022.

### 5.5. Política de Pesquisa

As atividades de pesquisa e iniciação científica estarão integradas com o ensino e a extensão e terão sua produção incentivada, organizada e coordenada pelos docentes do curso. A pesquisa científica, sob a ótica de importância fundamental para a formação do professor em química, será conduzida de modo a:

- Familiarizar o professor-aluno com os procedimentos e técnicas da investigação científica;
- Desenvolver competências e habilidades para realizar pesquisas na área de química, estabelecendo foco principalmente no ensino e aprendizagem;
- Assimilar os processos de pesquisa como conteúdos a serem socializados aos alunos da educação básica.

Para atender o propósito da política de pesquisa da Unifesspa, o corpo docente da Faculdade de Química tem o comprometimento para a promoção de atividades relacionadas à formação de docentes para atuar no ensino médio, com desenvolvimento de práticas de ensino que reflitam na melhoria da qualidade do ensino médio, bem como, à pesquisa no âmbito da Química pura e aplicada, que contribuirá efetivamente não só com os Programa de Pós-Graduação do Instituto de Ciências Exatas, mas também com os demais Programas de Pós-Graduação.

Esta contribuição já é realidade, desde a aprovação pela Faculdade de Química, em 2016, do Mestrado Acadêmico (PPGQ) em Química, além também da aprovação, pela Faculdade de Matemática, do Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática (PPGECM), onde os egressos do Curso de Licenciatura em Química têm a oportunidade de darem continuidade a sua formação profissional, além do PPGQ e PPGECM a Universidade conta com programas de pós-graduação oferecidos nas diferentes Unidades Universitárias com o objetivo de aprofundamento dos conhecimentos acadêmicos e técnico profissionais em campos específicos do saber. O corpo docente tem orientações e informações sobre os

principais programas de pós-graduação nacionais e internacionais dentro das principais áreas de atuação da profissão.

As linhas de pesquisas presentes no Programa de Pós-graduação em Química da Unifesspa, estão ajustadas às demandas da região em que o PPGQ está inserido. Estas linhas de pesquisas estão contidas na única área de concentração, Química, e estão descritas a seguir.

a) Métodos de Análise e Química Ambiental: Visa aprimorar ou desenvolver procedimentos e dispositivos de análise química e/ou biológica para potenciais contaminantes e poluentes emergentes do Bioma Amazônico. Os estudos são conduzidos em amostras de alimentos naturais, recursos hídricos superficiais, residuais e subterrâneos, solos, sedimentos, efluentes industriais, plantas aquáticas e terrestres, patógenos (microrganismos), entre outras, a fim de diagnosticar potenciais impactos negativos causados por diferentes analitos em concentrações indesejáveis aos ecossistemas e aos seres vivos.

b) Química de Produtos Naturais e Biotecnologia: Estudo químico, isolamento e identificação de metabólitos secundários biologicamente ativos de plantas e microrganismos, oriundos principalmente do ambiente Amazônico, e estudo da atividade biológica de extratos e substâncias isoladas. A exploração do metabolismo de plantas e microrganismos pode ainda ser voltada aos estudos de quimiotaxonomia. Versa também na utilização de sistemas biológicos, organismos vivos ou derivados desses com potencial biotecnológico, para a produção de biocombustíveis e reaproveitamento da biomassa vegetal disponível no ambiente amazônico, bem como para produzir e/ou modificar produtos e processos no desenvolvimento de rotas mais limpas e que diminuem os custos do processo.

c) Química Teórica e Computacional: Envolve o emprego de métodos de Química Teórica e Computacional e modelagem para calcular propriedades de sistemas moleculares e cristalinos orgânicos e inorgânicos usando métodos semi-empíricos, ab initio e Teoria DFT. A partir da modelagem das estruturas moleculares e cristalinas, bem como da determinação da estrutura eletrônica dos compostos estudados, predizem-se propriedades físico-químicas de interesse das mais variadas áreas da química.

d) Química de Materiais e Nanomateriais: Envolve o desenvolvimento e caracterização de novos materiais e nanomateriais, sejam eles inorgânicos, poliméricos ou organometálicos, tais como compósitos, zeólitas e cerâmicas, os quais são de interesse industrial e ambiental, para diferentes aplicações, como na catálise, na biotecnologia, na nanotecnologia, em usos ambientais, etc. Um enfoque especial é dado aos produtos e

subprodutos das atividades de mineração e industrial e do extrativismo vegetal da Região Norte do Brasil, que possibilitam a síntese de novos materiais, e práticas ecológicas a partir de processos químicos sustentáveis.

Já o Programa de pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática (PPGECM) conta com as seguintes linhas de pesquisa:

a) Epistemologia do conhecimento, do ensino e da aprendizagem em ciências e matemática: Aborda temáticas relativas ao estudo dos diferentes paradigmas que norteiam a elaboração do conhecimento em ciências e matemática, considerando os contextos e fundamentos epistemológicos, históricos e socioculturais nos quais este conhecimento foi produzido e validado. Além disso, as múltiplas e complexas inter-relações que permeiam, nos âmbitos formal e não formal, o ensino e a aprendizagem de ciências e matemática, desde processos de ensinar e de aprender, construção e análise de recursos didáticos, relação teoria e prática na sala de aula, currículo e componentes curriculares até pesquisas no/do ensino na área considerada.

b) Formação de Professores em Ciências e Matemática: Aborda temáticas atinentes à formação inicial e continuada de profissionais da Educação em Ciências e em Matemática, quer em termos de ideário, quer de práticas pedagógicas, em quaisquer dos níveis e sistemas de ensino, privilegiando-se temáticas que envolvam tanto a formação de docentes reflexivos-pesquisadores quanto a perspectiva de formação de novas/outras culturas de formação e desenvolvimento profissional de professores. Integram a proposta desta linha, estudos e análises de pesquisas desenvolvidas a partir de temas tais como: formação reflexiva, epistemologia da prática, aprendizagem para a docência, perfil docente, carreira docente, profissionalização, conhecimentos, crenças e saberes profissionais para a docência em ciências e matemática. Contempla, ainda, estudos sobre pesquisas em formação de professores e tendências atuais em formação.

## 5.6. Política de Extensão

As atividades de extensão universitária devem envolver a participação de professores, discentes e a comunidade em atividades como feiras de ciências, ciclo de palestras, Jornada Científica, seminários, conferências, elaboração de material didático e instrucional, estas atividades extensionistas são regulamentadas pela Resolução N° 07 CNE/CES, de 18 de dezembro de 2018 e Resolução N° 615 CONSEPE/UNIFESSPA

de 30 de março de 2022.

A extensão integrará objetivos comuns de modo a oportunizar ao futuro docente o desenvolvimento de competências e habilidades para o desempenho de suas funções como professor de química. Dessa forma, os alunos, sob a orientação de seus professores podem vivenciar situações de forma interdisciplinar e atuarão de modo a:

- Analisar o contexto social e direcionar programas e projetos que se integrem às necessidades do momento, utilizando-se de todos os recursos que a Instituição possa disponibilizar à comunidade;
- Promover o desenvolvimento de parcerias com grupos e instituições, articulando os saberes desenvolvidos no Instituto e as necessidades sociais. Dessa forma, estarão abrindo também possibilidades para a aplicação da teoria e transposição para a sala de aula de aspectos práticos onde o professor-aluno exercitará habilidades de autonomia, tomada de decisões e escolha de procedimentos pedagógicos ainda no decorrer de sua formação.

As atividades de extensão serão desenvolvidas em áreas de abrangência da Instituição, buscando identificar as necessidades sociais para a contextualização de seus projetos e programas. Estarão direcionadas para intensificação e otimização do ensino e da pesquisa, proporcionando também a melhoria da qualidade de vida da população. Neste sentido, o curso destina 346 horas para realização de atividades extensionistas, que acontecerão por meio de Componentes Curriculares não específicos de extensão, isto é, as atividades serão realizadas como parte da carga horária de algumas disciplinas, totalizando uma carga horária de 272 horas, e como Unidade Integradora de atividades de extensão (74 horas) estas atividades serão creditadas como aproveitamento das atividades de extensão que os discentes realizaram ao longo do curso com suas respectivas cargas horárias, tais como: Programas, Projetos e Prestação de serviços. Estas atividades estão previstas na Resolução de Nº 08, aprovada pelo Núcleo Docente Estruturante em 22 de novembro de 2022.

#### 5.7. Política de Inclusão Social e Acessibilidade

O Curso de Licenciatura em Química desenvolverá seu trabalho na área educacional como um todo, refletindo o compromisso com a responsabilidade social. Para tanto, tem como componentes da sua função social o desenvolvimento pleno de seu corpo discente, docente e técnico administrativo, o preparo para o exercício da cidadania e a qualificação para o trabalho no contexto de Ensino em seus diversos níveis, de Pesquisa e de Extensão.

Nessa perspectiva, visa à gradativa eliminação das desigualdades sociais dentro de um contexto de desenvolvimento sustentável voltado para a região amazônica. O maior compromisso social do Curso de Licenciatura em Química da Unifesspa é a busca pela construção de uma sociedade mais justa, cujos pressupostos básicos estabelecem um novo e diverso “tecido social” de relações, com novas formas de organização e critérios de qualidades fortalecidas no ser humano. Para tanto, o Curso de Licenciatura em Química incentivará seu Corpo Docente e Discente, principalmente por meio de atividades voltadas à Pesquisa e a Extensão, a identificarem, caracterizarem, avaliarem e proporem soluções viáveis às demandas sociais existentes na região sul e sudeste do Pará.

Aliado a isso, considerando as Legislações vigentes e visando a preparação e o aperfeiçoamento dos discentes e docentes do curso para o trabalho com a inclusão social de pessoas com deficiência, serão promovidas atividades como minicursos, palestras, seminários, a fim de capacitá-los gradativamente a atuarem nesse campo. Ainda visando a garantia da inclusão social de pessoas com deficiência ao Curso de Licenciatura em Química, buscará apoio nas ações realizadas pela Faculdade com os órgãos institucionais adequados, sendo um destes o Núcleo de Acessibilidade e Inclusão Acadêmica - NAIA, que tem como propósito de contribuir com políticas e práticas institucionais de acessibilidade física, atitudinal e pedagógica de alunos com deficiência. Através da colaboração do NAIA, a Faculdade de Química poderá promover cursos específicos que capacitem os Docentes do Curso, além da aquisição ou transcrição de material didático específico para esses discentes.

Além disso, considerando a importância da Unifesspa como agente de inclusão social na região, a coordenação do Curso de Licenciatura em Química planejará e proporá ações que garantam a acessibilidade física as suas dependências em que ofertará o curso, a aquisição de equipamentos e a implementação de programas de formação docente com atenção à diversidade humana, a fim de contribuir para a construção de uma educação de qualidade, onde todos os alunos possam conviver e aprender juntos. Para tanto, torna-se fundamentalmente necessário eliminar, além das barreiras arquitetônicas, barreiras atitudinais de uma sociedade que exclui aquele que foge ao tipo considerado padrão.

É preciso substituir o velho modelo no qual se adapta a pessoa com deficiência ao sistema educacional, por um modelo no qual se adapta o sistema educacional às necessidades especiais de qualquer aluno, no sentido de melhor compreendê-lo e de fazer das universidades espaços heterogêneos, acolhedores e justos.

Conforme o Art. 112 § 1º do Regulamento do Ensino de Graduação da Unifesspa caberá à administração superior prover as unidades acadêmicas de recursos

orçamentários, materiais e financeiros que garantam as condições favoráveis ao desenvolvimento das orientações inclusivas. Assim o Curso de Licenciatura em Química, irá articular junto à administração superior a solicitação de construção e/ou manutenção de infraestrutura física, no sentido de garantir acessibilidade aos indivíduos

Outro órgão Institucional que será dialogado ações que contemplem, a afirmação da cidadania e do reconhecimento da pluralidade étnico-racial, diversidade cultural e de gênero, será o Núcleo de Ações Afirmativas, Diversidade e Equidade - Nuade, criado pela Resolução Nº 058, de 12 de abril de 2018, que é um órgão suplementar da administração superior que tem como função primordial a assessoria e construção de articulações administrativas, acadêmicas e pedagógicas comprometidas com a afirmação da cidadania e do reconhecimento da pluralidade étnico-racial, diversidade cultural e de gênero. Algumas atividades desenvolvidas em parceria do Nuade com demais setores da universidade, estão: a realização de seminários, rodas de conversa, oficinas, eventos artísticos-culturais, mostra de filmes e debates, assim como assessoria na discussão e elaboração de editais, normatizações e projetos, sempre atentos à afirmação e respeito ao direito da presença de povos indígenas, quilombolas e demais povos tradicionais na universidade; ao enfrentamento do racismo e qualquer preconceito de cunho social, político e religioso; e ao combate à violência e outras formas de intolerância de gênero e diversidade sexual.

A Unifesspa por meio da Resolução nº 534, de 29 de abril de 2021, autoriza a reserva de duas vagas, por acréscimo, nos cursos de graduação da Unifesspa, para indígenas e quilombolas via seleção diferenciada e, na mesma resolução, a reserva de duas vagas em cada curso para pessoas com deficiência. Também voluntariamente, atribui um bônus de 20% aos alunos que tenham cursado pelo menos um ano do ensino médio nos municípios que integram as regiões de influência das cidades nas quais estão implantados os campus da Unifesspa.

## **6. PLANEJAMENTO DO TRABALHO DOCENTE**

O planejamento das atividades acadêmicas será realizado coletivamente no início de cada período no âmbito da Faculdade. Durante esse momento serão discutidas estratégias para a implementação dos diversos programas, bem como, os planos de ensino, além da oferta de atividades complementares, de pesquisa e extensão.

A leitura das propostas de cada professor se constituirá num momento de troca de experiências, de aprendizado e de enriquecimento de cada plano de ensino. Serão

discutidas metodologias diversificadas como visitas orientadas, assim como seminários, excursões científicas, exposições, aulas expositivas dialogadas, resolução de situações-problema, elaboração de recursos didáticos, construção de projetos investigativos e de ações de extensão, entre outras.

Caberá ao professor apresentar e discutir com os alunos o plano de ensino da atividade curricular, tal como estabelece o Regulamento do Ensino de Graduação da Unifesspa.

## **7. SISTEMA DE AVALIAÇÃO**

A avaliação é parte integrante do processo ensino e aprendizagem, sendo desenvolvida nas várias atividades curriculares do Curso e procedendo de constante investigação a respeito dos resultados obtidos em relação ao que foi proposto em termos de aquisição de conhecimentos, desenvolvimento de competências/habilidades/atitudes/valores pelos alunos.

Nesse sentido, a avaliação é um processo contínuo e desempenha diferentes funções, como as de diagnosticar o conhecimento prévio dos alunos, os seus interesses e necessidades; detectar dificuldades de aprendizagem no momento em que elas ocorrem, permitir o planejamento de formas imediatas de superação delas; permitir a visão do desempenho individual de cada aluno frente ao grupo ou de um grupo de alunos como um todo. A avaliação permite analisar o processo ensino e aprendizagem tanto na perspectiva dos docentes como dos alunos.

Um aspecto importante no desenvolvimento do ensino, implicadas na gestão da aula, refere-se a integração simultânea entre teoria e prática, a ser garantida por meio da proposição de estratégias de ensino que articulem as inter-relações entre os objetivos das aprendizagens e as competências e habilidades a serem formadas, devendo ser explicitadas nos Planos de Ensino, mas, principalmente, estarem presentes no desenvolvimento da aula, de modo a promover a articulação entre o “saber fazer” e o “saber conhecer” do graduando, além de desenvolver atitudes específicas em direção ao “saber ser”.

No curso de Licenciatura em Química a avaliação será entendida como uma compreensão global de um fenômeno antes, durante e após qualquer intervenção realizada sob a mesma. Além disso, a avaliação não será entendida como uma atividade isolada, mas sim, como um processo. Por ser entendida como um processo, a avaliação, que se beneficiará de várias atividades pontuais de medição realizadas ao longo do processo, será

compreendida como uma atividade contínua, sistêmica e que apresentará como principal objeto a retroalimentação dos agentes envolvidos com o desenvolvimento do curso, para assim melhor orientar e reorientar suas ações. Para tanto, além dos procedimentos de avaliação específica que serão apresentados a seguir, destaca-se que como base para uma avaliação global e contínua do Curso serão realizadas atividades tais como:

a) Apresentação do Projeto Pedagógico no início do primeiro semestre, para os professores, os alunos, e todos os demais segmentos da Instituição ligados ao Curso, objetivando discuti-lo para eliminar possíveis distorções no desenvolvimento do Curso;

b) Acompanhamento sistemático, pela Coordenação do Curso, no decorrer do ano letivo, por meio de instrumentos e/ou procedimentos administrativos e pedagógicos, como: reunião da congregação, reuniões do Núcleo Docente Estruturante - NDE, reunião com representantes de turma, visitas programadas as turmas;

c) Realização de seminários anuais, com o objetivo de avaliar se o proposto no início foi executado, quais os avanços, as distorções e propor alternativas para superação das fragilidades.

#### 7.1. Avaliação da Aprendizagem

A avaliação é uma etapa da atividade educativa necessária para averiguar o rendimento do processo de ensino e de aprendizagem na relação aluno professor. A avaliação apresenta-se também como um elemento importante para a (re) orientação das lacunas do processo educativo para gerar novas oportunidades de aprendizagem. A avaliação necessária é aquela feita de forma eficaz, por meio dela, o resultado obtido no decorrer do trabalho conjunto (professor e aluno) é comparado (responde sim ou não) ao alcance dos objetivos propostos, a fim de constatar o progresso, as dificuldades, e as (re)orientações necessárias.

A avaliação da aprendizagem contemplará a função diagnóstica, formativa e somativa. A função diagnóstica possibilitará a identificação do perfil e competências iniciais da turma e dos discentes na sua individualidade referente a cada componente curricular, possibilitando, assim, identificar a compreensão dos conhecimentos prévios e necessários para novas aprendizagens.

A função formativa possibilita apreender a inter-relação entre os objetivos, as competências e as habilidades enunciadas no plano de ensino; oportuniza a retroalimentação do processo de ensino e aprendizagem, possibilitando, assim, reconhecer o aproveitamento dos discentes no decorrer da formação, suas principais

fragilidades e potencialidades, indicando possíveis soluções para a superação de dificuldades.

A função somativa consiste no registro do aproveitamento do discente ao final de um determinado período, de acordo com o nível de domínio dos conteúdos formativos, aferindo resultados.

É importante incluir que os distintos instrumentos a serem utilizados para avaliar devem considerar as especificidades de cada componente curricular, a metodologia empregada pelo professor, bem como a concepção de avaliação adotada. Haverá, a cada semestre, momentos de avaliação somativa, em que os resultados serão aferidos e registrados para fins de aprovação. A avaliação será realizada por meio de instrumentos diversificados, como relatórios, apresentação de trabalhos, frequência, pontualidade, qualidade das participações nas atividades propostas, trabalhos de equipes, portfólios, provas escritas ou orais, entre outros instrumentos que se fizerem necessários para a verificação do alcance das habilidades e competências, bem como atitudes elencadas no Plano de Ensino.

Como forma de garantir a acessibilidade pedagógica e atitudinal, o curso desenvolverá a produção de materiais pedagógicos para o Ensino de Química em parceria com professor especialista em Educação Inclusiva. Conta-se também com apoio do Núcleo de Apoio, Inclusão e Acessibilidade (Naia) com “políticas e práticas institucionais de acessibilidade física, atitudinal e pedagógica de alunos com deficiência, transtorno do espectro autista e altas habilidades/superdotação no esforço de minimizar as barreiras que obstaculizam o acesso a espaços, conhecimentos, bens culturais e interações sociais no ambiente universitário”.

O discente será considerado aprovado se tiver frequência mínima de 75% (setenta e cinco por cento) e média final acima de 5,0, sendo atribuído os conceitos de acordo com o quadro abaixo.

<b>Conceito</b>	<b>Média final</b>
INSUFICIENTE	0,0 – 4,9
REGULAR	5,0 – 6,9
BOM	7,0 – 8,9
EXCELENTE	9,0 – 10,0

Outros aspectos relacionados à avaliação discente, tais como: Avaliação Substitutiva; Indicadores; Segunda Chamada e da Revisão de Conceito, estão descritos

no Regulamento de Graduação e caso seja necessário, será discutido normativas nas reuniões do NDE.

## 7.2. Avaliação do Ensino

A autoavaliação do curso será realizada pelo Núcleo Docente Estruturante (NDE) e pela Congregação do Curso, utilizando-se dos relatórios da CPA, dos resultados dos questionários aplicados anualmente a todos os discentes e da avaliação feita pelo NDE.

Em nível de Unifesspa, a avaliação institucional é conduzida pela Comissão Própria de Avaliação (CPA), constituída nos termos da Lei Nº 10.861, de 14 de abril de 2004, que instituiu o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior – SINAES, possui as atribuições de condução dos processos de avaliação internos da instituição, de sistematização e de prestação das informações solicitadas pelo INEP.

Em nível de Curso, a coordenação deverá preparar o questionário de avaliação discente e levar este para apreciação e posteriormente aprovação pelos membros do NDE. Por meio do questionário os discentes podem avaliar as disciplinas cursadas no ano e os respectivos docentes que ministraram as disciplinas, a infraestrutura, direção da faculdade, além de realizar também a sua autoavaliação.

Os membros do NDE têm como atribuições: planejar, executar, sintetizar, analisar e gerar parecer sobre o questionário, conforme Regimento Nº 03, aprovado pelo Conselho da Faculdade de Química, em 08 de dezembro de 2023. Todos os envolvidos (docentes, discentes e técnicos) deverão ter acesso à participação no processo de avaliação.

Esta autoavaliação tem por objetivo aperfeiçoar e melhorar a qualidade das ações cotidianas, tornando a coordenação do Curso ciente das preocupações, demandas e problemas apresentados por discentes e docentes. O Coordenador do Curso deverá analisar profundamente o relatório de avaliação que os discentes fazem da Coordenação e de cada um dos docentes que ministram disciplinas para o curso. Isto inclui analisar até as classificações individuais. Essa ação levará a uma reflexão a ser discutida pelo NDE numa fase preparatória de síntese de itens e fatores que melhoram e que pioram os desempenhos de cada docente. O exagero para mais ou para menos, na maioria das vezes, prevê uma tendência, e será relegado a outras etapas de avaliação, já que, em geral, não é construtivo.

No que se refere especificamente à avaliação da aprendizagem, preservar-se-á o princípio da liberdade pedagógica do professor, compatibilizando esta liberdade com a legislação vigente no âmbito da Unifesspa.

A próxima etapa é levar as conclusões da Coordenação para análise do NDE, que tomará conhecimento dos desempenhos didático e pedagógico dos docentes do curso, com vistas centradas nos itens que influenciam a integração disciplinar, a consolidação do perfil do egresso, no cumprimento dos planos de ensino, nos itens relacionados ao desenvolvimento de linhas de pesquisa, à iniciação científica e à extensão. Ou seja, nos itens que dizem respeito à relação do curso com as exigências do mercado de trabalho e que estejam consoantes às políticas públicas da área de formação.

No decorrer do ano letivo, o NDE fará reuniões específicas para fazer avaliações das turmas do Curso, que subsidiará o relatório do andamento pedagógico de cada discente do curso (ou de cada turma): notas, faltas, atividades complementares. Estes relatórios serão emitidos pela Coordenação e de posse deles o Coordenador deverá entrar em contato individualmente com cada discente que demonstra enfrentar dificuldades, sem motivos aparentes ou conhecidos.

### 7.3 Avaliação do Projeto Pedagógico

Essa proposta de Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Química, foi discutida e elaborada com todos os professores que compõem o NDE do Curso, criado a partir da Resolução Nº 070, de 26 de novembro de 2015 Consepe/Unifesspa. O PPC de Licenciatura em Química estará em constantes análises periódicas, referentes às adequações da forma, conteúdo e aplicações, pelo NDE. Estas análises terão como referencial as DCNs do Curso de Licenciatura em Química, Instrumentos de Avaliação dos Cursos de Graduação, Relatórios das Avaliações de visita in loco, Resoluções pertinentes a Formação Inicial e Continuada em Nível Superior de Profissionais do Magistério emitidas pelo Ministério da Educação e Cultura, além de documentos da própria Unifesspa.

O NDE do Curso de Licenciatura em Química é composto de docentes com dedicação exclusiva. As reuniões do NDE acontecem periodicamente, de forma bimestral e extraordinariamente quando surgem pautas emergenciais. As discussões e deliberações, serão registradas em ata e, nestes momentos, analisam-se as etapas do processo de implantação da matriz curricular, assim como, é realizado o planejamento para a implantação das novas disciplinas.

## 8. INFRAESTRUTURA

### 8.1. Docentes

REGIME DE TRABALHO	TITULAÇÃO	NOME DO(A) DOCENTE
Dedicação Exclusiva	Doutora	Adriane Damasceno Vieira de Souza
Dedicação Exclusiva	Doutor	Claudio Emídio Silva
Dedicação Exclusiva	Mestre	Clesianu Rodrigues de Lima
Dedicação Exclusiva	Doutor	Emerson Paulinho Boscheto
Dedicação Exclusiva	Doutor	Francisco Adriano de Oliveira Carvalho
Dedicação Exclusiva	Doutora	Joana Luiza Pires Siqueira
Dedicação Exclusiva	Doutora	Maisa Tatiane Ferreira de Souza
Dedicação Exclusiva	Doutora	Marilene Nunes Oliveira
Dedicação Exclusiva	Doutor	Robson Mota de Jesus
Dedicação Exclusiva	Doutora	Rosângela Dala Possa
Dedicação Exclusiva	Doutor	Sebastião da Cruz Silva
Dedicação Exclusiva	Doutora	Simone Yasue Simote Silva
Dedicação Exclusiva	Doutor	Wagner Soares Alencar

### 8.2. Técnicos

Atualmente, o Curso de Licenciatura em Química conta com o apoio técnico de sua Unidade, o Instituto de Ciências Exatas (ICE). O Instituto dispõe de uma secretária Executiva, um coordenador acadêmico e pedagógico, um coordenador administrativo, dois secretários(as) de apoio à graduação e dois bolsistas. A referida equipe técnica atende as subunidades ligadas ao ICE, ou seja, a Faculdade de Química, a Faculdade de Matemática, a Faculdade de Física, o Programa de Pós-Graduação Profissionalizante em Física, o Programa de Pós-Graduação em Química e o Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática. O Instituto de Ciências Exatas, vem trabalhando no

sentido de conseguir melhorar sua equipe técnica, para que os serviços da Unidade possam ser melhor distribuídos. Na Faculdade de Química há um técnico de laboratório de Química, que atende demandas de aulas ministradas na graduação.

No entanto há a necessidade de contratação de mais 02 (dois) técnicos de laboratório, para que as atividades existentes nos laboratórios não sobrecarreguem o atual técnico.

### 8.3. Instalações

No que se refere às instalações e a estrutura física, pode ser dividida em: Instalações Existentes e Instalações Necessárias.

Assim sendo, o Curso de Licenciatura em Química, tem à sua disposição a infraestrutura própria da Universidade, que consta discriminado o laboratório de análises químicas (localizado na Unidade 2, do Campus Marabá) no aditamento do PDI 2020 – 2024, página 255.

A Faculdade de Química faz parte do Instituto de Ciências Exatas (ICE)-Unifesspa - Campus Marabá. Todos os docentes da FAQUIM possuem seus gabinetes, que são ambientes compartilhados entre 2 a 3 docentes (por gabinete). Esses espaços estão localizados no ICE, 1º pavimento do bloco central, na Unidade 3 da Unifesspa. Cada docente possui sua mesa e cadeira, além de armário para guarda de material didático. Os atendimentos a discentes e orientandos são realizados nesses espaços, que por sua vez, garantem um atendimento confortável e individualizado, permitindo assim que os docentes possam atender as demandas de seus discentes e orientandos de modo a desenvolver seus trabalhos com êxito.

Os docentes têm a sua disposição salas coletivas, que são compartilhadas por até três professores a depender do tamanho. Atualmente existem 7 salas, sendo quatro com uma área de 11,5 m<sup>2</sup>, duas salas com 15 m<sup>2</sup> e uma sala de 19,7 m<sup>2</sup>. Estas salas são equipadas com um total de 21 mesas, 21 cadeiras estofadas, sendo 14 com rodinhas e 7 sem rodas, 14 armários, 10 computadores de mesa (desktop), dois notebooks marca HP e 02 bebedouros. A distribuição dos equipamentos nas salas é compatível com o número de docentes nas salas coletivas. As salas coletivas são utilizadas para planejamento didático-pedagógico, bem como para atendimento dos discentes. Além disso, contamos com uma copa de uso coletivo equipada com bebedouro, micro-ondas, dois armários, duas mesas e cadeiras para pequenos lanches e momentos de convivência e descanso. Além destas salas, é disponibilizado aos docentes duas salas para orientação

de TCC, projetos de ensino e iniciação científica ou iniciação à docência cuja utilização é feita por meio de agendamento.

A sala da coordenação do curso de Licenciatura em Química é compartilhada com a coordenação do curso de Licenciatura em Ciências Naturais. Entretanto, existe um planejamento de horários entre as duas coordenações para que ambas tenham seus momentos individuais para atenderem as demandas de seus cursos. A sala da coordenação possui computador institucional com acesso ao Sistema Integrado de Gestão de Atividades - SIGAA da Unifesspa, acesso aos pacotes Google e rede wifi institucional. Conta ainda com mobília, como por exemplo, armários e arquivos com chaves, mantendo o arquivamento dos documentos e a guarda de equipamentos de ensino, pesquisa e materiais ou acessórios didáticos do Curso com segurança. O curso de Licenciatura em Química conta com o apoio da Secretaria de Apoio acadêmico-administrativo dos cursos de graduação, uma Coordenadoria Administrativa, uma Coordenadoria de Assuntos Acadêmicos e Pedagógicos que auxiliam as ações acadêmico-administrativas do curso.

O curso de Licenciatura em Química nos seus dezessete anos de funcionamento passou por vários avanços na infraestrutura, e atualmente conta com quatro salas de aula climatizadas, equipadas com aparelho audiovisual fixo (datashow), quadro de vidro, acesso a rede de internet, cuja capacidade é de 50 alunos cada. A estrutura oferece suporte adequado para o desenvolvimento das atividades de ensino e aprendizagem requeridas e previstas no PPC, apresentando manutenção periódica, conforto, disponibilidade de recursos de tecnologias da informação e comunicação adequados às atividades a serem desenvolvidas, flexibilidade relacionada às configurações espaciais, oportunizando distintas situações de ensino-aprendizagem. Todos os espaços são acessíveis, ou seja, possuem elevadores, piso tátil, e identificação do espaço em braille.

O Instituto de Ciências Exatas (ICE) possui um Laboratório de Informática que atende adequadamente às demandas do curso de Licenciatura Plena em Química. O Laboratório de Informática tem 59,8 m<sup>2</sup>, é composto por 29 computadores, sendo 26 da marca HP e 03 da Dell, 29 cadeiras giratórias, 16 mesas compartilhadas com até 02 computadores, mesa e cadeira para uso do professor e quadro branco tamanho médio 300 x 120 cm. O laboratório também possui iluminação natural e artificial adequadas, 2 aparelhos de ar-condicionado, tomadas adequadas e acessíveis. A internet é estável e o Centro de Tecnologia da Informação e Comunicação da Unifesspa (CTIC) disponibiliza uma saída principal de 1 Gbps, que atende às demandas do ICE. Todos os computadores do Laboratório de Informática possuem hardware e software atualizados, e passam por avaliação periódica de sua adequação, qualidade e pertinência. O laboratório de

informática atualmente é coordenado pelo Prof. Dr. Yerko Contreras Rojas, docente efetivo do Instituto de Ciências Exatas e conta com o apoio de dois estagiários bolsistas, que revesam entre os turnos. Estes são responsáveis por auxiliar os discentes, garantindo o cumprimento das normas de uso do espaço. As normas de uso do laboratório, bem como as informações referentes às atribuições dos usuários, horário de funcionamento, proibições e demais orientações gerais estão presentes no Regimento do Laboratório de Informática. Além disso, os discentes possuem ainda rede de internet wifi para acesso por notebooks e smartphones próprios.

O acervo físico da Biblioteca Setorial Campus Tauarizinho (Campus de Marabá/Unidade III) conta com um quantitativo de 555 exemplares na área de Química. Os discentes têm total liberdade para realizar a busca por meios digitais e/ou utilizando os computadores disponibilizados pela Biblioteca para localizar o título e a quantidade disponível para consulta ou empréstimo. Vale salientar que a mesma dispõe de pelo menos um exemplar em sua dependência para consulta, caso os demais títulos estejam todos emprestados. A Biblioteca funciona de segunda a sexta-feira, no horário de 8h às 19h, ininterruptamente, excetuando-se feriados e pontos facultativos. Quanto ao espaço físico, a biblioteca dispõe de espaços ou ambientes onde os discentes podem estudar em grupo ou em salas de estudo individual. Ambientes equipados com computador e internet que possibilita aos discentes realizar estudos, pesquisas e digitação de trabalhos do âmbito acadêmico.

O Curso de Licenciatura em Química dispõe de espaços didáticos para a realização de experimentos, observação, instrumentação e reflexão de atividades práticas nos laboratórios. Assim, os laboratórios didáticos de formação básica no curso de Licenciatura em química são constituídos por: 01 Laboratório de Informática; 01 Laboratório de Práticas Pedagógicas de Ensino (LAPPE) e 01 Laboratório de Química Geral denominado Dmitri Mendeleiev. O Laboratório de Informática fica localizado no 2º andar do Bloco Central, na Unidade 3.

Tem-se ainda três laboratórios didáticos de formação específica: (Laboratório de Química Inorgânica e Analítica, Laboratório de Química Orgânica e Físico-Química e laboratório de Análises Químicas), todos localizados no térreo do Prédio de Laboratórios, na Unidade 3 da Unifesspa.

O Laboratório de Química Inorgânica e Analítica é um espaço com bancadas fixas, bancos de madeira e cubas para lavagem de material. Apresenta equipamentos e materiais como: Agitador magnético, Balança analítica, Banho ultrassom, Banho-maria, Capela de exaustão, Chapa de aquecimento, Chapa de aquecimento com agitação, Destilador tipo

pilsen, Espectrofotômetro, Estufa de secagem, Geladeira e pHmetro. Este atende as disciplinas de laboratório de química inorgânica e laboratório de química Analítica, além dos alunos de iniciação científica que desenvolvem projetos nessas áreas.

O Laboratório de Orgânica e Físico-Química é um espaço com bancadas fixas, bancos de madeira e cubas para lavagem de material. Apresenta equipamentos e materiais como: Banho ultratermostático, Banho-maria, Estufa de Fotoperíodo, Estufa de secagem, Geladeira, Incubadora BOD, Incubadora shaker refrigerada, Manta de aquecimento, pHmetro, Ponto de fusão, Rotaevaporador e Vortéx. Este laboratório atende as disciplinas de laboratório de Orgânica I e II e laboratório de Físico-Química, além dos alunos de iniciação científica que desenvolvem projetos nessas áreas.

O Laboratório de Análises Químicas é um espaço exclusivo de equipamentos para realização de diferentes análises. Os equipamentos e materiais presentes neste laboratório são: Balança analítica, Banho-maria, Banho ultrassom, Capela de fluxo laminar, Centrífuga, Centrífuga refrigerada, Espectrofotômetro de Infravermelho, Espectrofotômetro UV, VIS, Estufa bacteriológica, Estufa de secagem, Estufa de secagem com recirculação de ar, Freezer, Micro-ondas, Potenciostato e Vortéx.

O agendamento de todos esses laboratórios ocorre através do envio de um formulário de reserva para o e-mail do coordenador de laboratório em questão, conforme Regimento 06, aprovado pelo colegiado da Faquim em 20 de Setembro de 2022. Os laboratórios são confortáveis e possuem insumos suficientes, bem como equipamentos adequados para as aulas práticas. Os laboratórios são utilizados para disciplinas do ciclo básico e profissional, bem como para desenvolvimento de pesquisas e extensão. Todos os coordenadores possuem portarias com carga horária de 10h semanais. O controle de consumo de reagentes é realizado por meio de planilhas específicas, elaboradas pelo técnico do laboratório.

## 9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Resolução CNE/CP Nº 2, de 20 de dezembro de 2019. Disponível em <http://portal.mec.gov.br/docman/dezembro-2019-pdf/135951-rcp002-19/file>.

BRASIL. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Lei nº. 9394, de 20 de dezembro de 1996.

UNIFESSPA. Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) 2020 2024 (2020). Disponível em <https://sigrh.unifesspa.edu.br/servicos/converterArquivoPdf?idArquivo=62516>.

BRASIL. Decreto nº 6.096, de 24 de abril de 2007. Institui o Programa de apoio a planos de reestruturação e expansão das universidades federais (Reuni). Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil. Brasília, DF, 25 abr. 2007. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil03/ato2007-2010/2007/decreto/d6096.htm>.

Portal EMEC: <https://emec.mec.gov.br/emec/nova#avancada>. (acessado em 12 de outubro de 2023)

PERREIRA, E. S.; ALVES, A. C. T.; FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES DE CIÊNCIAS NATURAIS/QUÍMICA: UM PANORAMA DA OFERTA DE CURSOS NA AMAZÔNIA LEGAL, Pesquisa em Foco, São Luís, vol. 23, n. 1, p. 82-96. Jan./Jun. 2018.

Conselho Nacional de Educação. Parecer CNE/CES 1.303/2001, Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Química, Despacho do Ministro em 4/12/2001, publicado no Diário Oficial da União de 7/12/2001, Seção 1, p. 25.

Conselho Nacional de Educação. Parecer CNE/CES 776/1997, Orienta para as diretrizes curriculares dos cursos de graduação, publicado no Diário Oficial da União de 03/12/1997.

Conselho Nacional de Educação. Resolução CNE/CES 8, DE 11 DE MARÇO DE 2002. Estabelece as Diretrizes Curriculares para os cursos de Bacharelado e Licenciatura em Química, de 17 de junho de 2004.

Diário Oficial da União, Brasília, 22 de junho de 2004, Seção 1, p. 11.

BRASIL, Lei nº 12.824, DE 05 de junho de 2013. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2013/lei/112824.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2013/lei/112824.htm)

SILVA, K.; BARBOSA, V. A. Revista Ensino de Ciências e Humanidades, PAULO FREIRE: SABERES DA DOCÊNCIA NO ENSINO SUPERIOR, UMA REFLEXÃO NA PRÁTICA. Vol. V, Número 2, Jul- Dez, 2019, p. 164-182.

Política Nacional de Educação Ambiental, Lei nº 9.795 de 22 de abril de 1999: institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências.

CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, RESOLUÇÃO Nº 2, DE 15 DE JUNHO DE 2012. Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental.

CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, Resolução Nº 07 CNE/CES, de 18 de dezembro de 2018.

UNIFESSPA, Resolução Nº 615 CONSEPE/UNIFESSPA de 30 de março de 2022.

UNIFESSPA, Resolução Nº 534 CONSEPE/UNIFESSPA de 29 de abril de 2021.

UNIFESSPA, Resolução Nº 058 CONSEPE/UNIFESSPA, de 12 de abril de 2018.

UNIFESSPA, Resolução nº 022 CONSEPE/UNIFESSPA, de 13 de novembro de 2014.

Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior –SINAES, LEI Nº 10.861, DE 14 DE ABRIL DE 2004.

UNIFESSPA, RESOLUÇÃO Nº 070, DE 26 DE NOVEMBRO DE 2015  
CONSEPE/Unifesspa

Plano Nacional de Educação – PNE, Plano Nacional de Educação – Texto integral; Lei nº 10.172, de 9 de janeiro de 2001, que aprova o Plano Nacional de Educação e dá outras providências.

Parecer do Conselho Nacional de Educação (CNE)/ CEES 583/2001.

**ANEXO 01 – DESENHO CURRICULAR DO CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA**

**NÚCLEO BÁSICO (816 HORAS)**

No	DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA			
		TEÓRICA	PRÁTICA	EXTENSÃO	TOTAL
01	Metodologia Científica	51	-	-	51
02	História e Filosofia da Ciência e da Química	51	-	-	51
03	Organização, Gestão e Legislação Educacional	34	-	17	51
04	Psicologia da Educação e Teorias da Aprendizagem	68	-	-	68
05	Didática para o Ensino de Química	51	-	17	68
06	Ferramentas Digitais para o Ensino	34	-	-	34
07	Informática aplicada ao Ensino de Química	34	34	-	68
08	Fundamentos da Educação Especial	51	-	-	51
09	Língua Brasileira de Sinais	17	17	17	51
10	Instrumentação para o Ensino de Química	17	17	17	51
11	História, Ciência e Cultura Indígena e Afro-brasileira	68	-	-	68
12	Etnociências e Vivências Amazônicas	34	17	-	51
13	Trabalho de Conclusão de Curso I	51	-	-	51
14	Trabalho de Conclusão de Curso II	17	34	-	51
15	Optativa	51	-	17	51
<b>TOTAL</b>		<b>629</b>	<b>119</b>	<b>85</b>	<b>816</b>

**NÚCLEO ESPECÍFICO (1.751 HORAS).**

	DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA			
		TEÓRICA	PRÁTICA	EXTENSÃO	TOTAL
01	Cálculo	68	-	-	68
02	Fundamentos de Matemática	68	-	-	68
03	Bioquímica	51	-	-	51
04	Química Orgânica I	51	-	17	68
05	Laboratório de Química Orgânica I	-	34	17	51
06	Química Orgânica II	68	-	-	68
07	Laboratório de Química Orgânica II	-	51	-	51
08	Análise Química Instrumental I	68	-	-	68
09	Física Geral I	34	17	-	51
10	Física Geral II	34	17	-	51
11	Estatística Aplicada à Química	51	-	-	51
12	Físico-Química I	68	17	-	85
13	Físico-Química II	51	17	-	68
14	Físico-Química III	68	-	17	85
15	Físico-Química IV	51	17	-	68
16	Química Ambiental	34	-	17	51
17	Química Analítica Qualitativa	68	17	17	85
18	Química Analítica Quantitativa	68	-	-	68
19	Laboratório de Química Analítica Quantitativa	-	51	17	68
20	Análise Química Instrumental III	51	-	17	68
21	Química Inorgânica I	51	-	17	68
22	Química Inorgânica II	68	-	-	68
23	Laboratório de Química Inorgânica	-	68	-	68
24	Química Geral Experimental I	-	34	-	34
25	Química Geral Experimental II	-	34	-	34
26	Elementos de Geologia e Mineralogia	34	-	17	51

27	Química Geral Teórica I	68	-	-	68
28	Química Geral Teórica II	68	-	-	68
<b>TOTAL</b>		<b>1.241</b>	<b>374</b>	<b>153</b>	<b>1.751</b>

**NÚCLEO PRÁTICA E ESTÁGIO (816 HORAS)**

	DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA			
		TEÓRICA	PRÁTICA	EXTENSÃO	TOTAL
01	Prática Pedagógica em Química I	34	17	0	51
02	Prática Pedagógica em Química II	34	17	0	51
03	Prática Pedagógica em Química III	34	17	0	51
04	Prática Pedagógica em Química IV	34	17	0	51
05	Prática Pedagógica em Química V	17	34	0	51
06	Prática Pedagógica em Química VI	17	34	0	51
07	Prática Pedagógica em Química VII	17	17	17	51
08	Prática Pedagógica em Química VIII	17	17	17	51
09	Estágio Supervisionado I	51	51	-	102
10	Estágio Supervisionado II	17	85	-	102
11	Estágio Supervisionado III	17	85	-	102
12	Estágio Supervisionado IV	17	85	-	102
<b>TOTAL</b>		<b>306</b>	<b>476</b>	<b>34</b>	<b>816</b>

**ANEXO 02: CONTABILIDADE ACADÊMICA – DISTRIBUIÇÃO POR PERÍODO LETIVO**

PERÍODO	ATIVIDADE CURRICULAR	CARGA HORÁRIA SEMANAL				Natureza do Percurso
		Teórica	Prática	Extensão	Total	
1º	Metodologia Científica	3	0	0	51	Obrigatória
	História e Filosofia da Ciência e da Química	3	0	0	51	Obrigatória
	Química Geral Teórica I	4	0	0	68	Obrigatória
	Química Geral Experimental I	0	2	0	34	Obrigatória
	Fundamentos de Matemática	4	0	0	68	Obrigatória
	Prática Pedagógica em Química I	2	1	0	51	Obrigatória
		<b>TOTAL PARCIAL</b>			<b>323</b>	

PERÍODO	ATIVIDADE CURRICULAR	CARGA HORÁRIA SEMANAL				Natureza do Percurso
		Teórica	Prática	Extensão	Total	
2º	Psicologia da Educação e Teorias da Aprendizagem	4	0	0	68	Obrigatória
	Química Geral Teórica II	4	0	0	68	Obrigatória
	Cálculo	4	0	0	68	Obrigatória
	Química Geral Experimental II	0	2	0	34	Obrigatória
	Estatística aplicada a Química	3	0	0	51	Obrigatória
	Física Geral I	2	1	0	51	Obrigatória
	Prática Pedagógica em Química II	2	1	0	51	Obrigatória
		<b>TOTAL PARCIAL</b>			<b>391</b>	

PERÍODO	ATIVIDADE CURRICULAR	CARGA HORÁRIA SEMANAL				Natureza do Curso
		Teórica	Prática	Extensão	Total	
3º	Ferramentas Digitais para o Ensino	2	0	0	34	Obrigatória
	Física Geral II	2	1	0	51	Obrigatória
	Química Orgânica I	3	0	1	68	Obrigatória
	Química Inorgânica I	3	0	1	68	Obrigatória
	Química Analítica Qualitativa	3	2	1	85	Obrigatória
	Didática para o Ensino de Química	3	0	1	68	Obrigatória
	Prática Pedagógica em Química III	2	1	0	51	Obrigatória
<b>TOTAL PARCIAL</b>				<b>425</b>		

PERÍODO	ATIVIDADE CURRICULAR	CARGA HORÁRIA				Natureza do Curso
		Teórica	Prática	Extensão	Total	
4º	Informática Aplicada ao Ensino de Química	2	2	0	68	Obrigatória
	Fundamentos da Educação Especial	3	0	0	51	Obrigatória
	Análise Química Instrumental I	4	0	0	68	Obrigatória
	Química Analítica Quantitativa	4	0	0	68	Obrigatória
	Físico-Química I	4	1	0	85	Obrigatória
	Química Inorgânica II	4	0	0	68	Obrigatória
	Prática Pedagógica em Química IV	2	1	0	51	Obrigatória
<b>TOTAL PARCIAL</b>				<b>459</b>		

PERÍODO	ATIVIDADE CURRICULAR	CARGA HORÁRIA SEMANAL				Natureza do Percurso
		Teórica	Prática	Extensão	Total	
5º	Língua Brasileira de Sinais	1	1	1	51	Obrigatória
	Organização, Gestão e Legislação Educacional	2	0	1	51	Obrigatória
	Estágio Supervisionado I	0	6	0	102	Obrigatória
	Físico-Química II	3	1	0	68	Obrigatória
	Laboratório de Química Analítica Quantitativa	0	3	1	68	Obrigatória
	Laboratório de Química Inorgânica I	0	4	0	68	Obrigatória
	Laboratório de Química Orgânica I	0	2	1	51	Obrigatória
	Prática Pedagógica em Química V	1	2	0	51	Obrigatória
		<b>TOTAL PARCIAL</b>			<b>510</b>	

PERÍODO	ATIVIDADE CURRICULAR	CARGA HORÁRIA SEMANAL				Natureza do Percurso
		Teórica	Prática	Extensão	Total	
6º	Optativa	3	0	17	51	Obrigatória
	Estágio Supervisionado II	1	5	0	102	Obrigatória
	Elementos de Geologia e Mineralogia	2	0	1	51	Obrigatória
	Química Orgânica II	4	0	0	68	Obrigatória
	Físico-Química III	4	0	1	85	Obrigatória
	Prática Pedagógica em Química VI	1	2	0	51	Obrigatória
		<b>TOTAL PARCIAL</b>			<b>408</b>	

PERÍODO	ATIVIDADE CURRICULAR	CARGA HORÁRIA				Natureza do Percurso
		Teórica	Prática	Extensão	Total	
7º	Trabalho de Conclusão de Curso I	3	0	0	51	Obrigatória
	Estágio Supervisionado III	1	5	0	102	Obrigatória
	Físico-Química IV	3	1	0	68	Obrigatória
	Laboratório de Química Orgânica II	0	3	0	51	Obrigatória
	Análise Química Instrumental II	3	0	1	68	Obrigatória
	Instrumentação para o Ensino de Química	1	1	1	51	Obrigatória
	Prática Pedagógica em Química VII	1	1	1	51	Obrigatória
		<b>TOTAL PARCIAL</b>			<b>442</b>	

PERÍODO	ATIVIDADE CURRICULAR	CARGA HORÁRIA SEMANAL				Natureza do Percurso
		Teórica	Prática	Extensão	Total	
8º	Trabalho de Conclusão de Curso II	1	2	0	51	Obrigatória
	História, Ciência e Cultura Indígena e Afro-Brasileira	4	0	0	68	Obrigatória
	Etnociências e Vivências Amazônicas	2	1	0	51	Obrigatória
	Estágio Supervisionado IV	1	5	0	102	Obrigatória
	Química Ambiental	2	0	1	51	Obrigatória
	Bioquímica	3	0	0	51	Obrigatória
	Prática Pedagógica em Química VIII	1	1	1	51	Obrigatória
		<b>TOTAL PARCIAL</b>			<b>425</b>	

**ANEXO 03 – EMENTÁRIO DAS COMPONENTES CURRICULARES  
OBRIGATÓRIAS E OPTATIVAS**

**1º SEMESTRE**

<b>METODOLOGIA CIENTÍFICA</b>			<b>Carga Horária (h)</b>			
				<b>Teórica</b>	<b>Prática</b>	<b>Total</b>
			<b>Semanal</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3</b>
			<b>Semestral</b>	<b>51</b>	<b>0</b>	<b>51</b>
<b>Caráter</b>	<b>Código</b>	<b>Período</b>	<b>Unidade</b>			
<b>Obrigatória</b>		<b>1</b>	<b>FAQUIM/ICE</b>			
<b>EMENTA</b>						
<p>Os tipos de conhecimento e a diferenciação do Método Científico. Formas e processo de produção do conhecimento.</p> <p>Método de estudo, tipos de pesquisa, elaboração de trabalhos acadêmicos e científicos, contemplando as normas atuais da ABNT.</p> <p>A investigação em educação em ciências: principais tendências da produção científica e metodológica. Fundamentos e características gerais das pesquisas: abordagens, métodos de coleta e análise de dados, ética. Problematização das relações teoria-prática nas pesquisas.</p> <p>Métodos de investigação em ensino: Da definição dos objetivos da pesquisa à coleta dos dados e das informações. Fundamentos e características das técnicas qualitativas e quantitativas de coleta de dados e o tratamento das informações. Métodos qualitativos de pesquisa: estudo etnográfico, análise de conteúdo, entrevistas, pesquisa-ação, estudos de caso, dentre outros. Relações entre métodos qualitativos e quantitativos. Ética no desenvolvimento da investigação.</p> <p>Fontes de financiamento da pesquisa.</p>						
<b>COMPETÊNCIAS E HABILIDADES</b>						
<p>Identificar as etapas do método científico e caracterizar os passos do processo de pesquisa. Identificar os diferentes tipos de pesquisa, conhecendo as características e as etapas de cada um. Formular corretamente o problema, as hipóteses e os objetivos de pesquisa. Aplicar as normas técnicas da metodologia científica em seu estudo. Saber diferenciar a abordagem e os métodos de coleta de dados de pesquisas em ensino de Ciências. Capacidade de elaborar um projeto de pesquisa, dentro de uma metodologia científica coerente e de viável execução. Buscar fontes de financiamento de pesquisa.</p>						
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>						
<p>SANTOS FILHO, José Camilo dos; GAMBOA, Silvio Sánchez (Org). <b>Pesquisa educacional: quantidade-qualidade</b>. 8ª Ed. São Paulo: Cortez, 2013, 117p.</p> <p>FAZENDA, Ivani (Org). <b>Novos enfoques da pesquisa educacional</b>. 7ª Ed. São Paulo: Cortez, 2011.</p> <p>DEMO, P. <b>Introdução à metodologia da Ciência</b>. São Paulo: Atlas, 1990.</p> <p>LABURÚ, Carlos Eduardo. <b>Educação científica: controvérsias construtivistas e pluralismo metodológico</b>. Londrina: EdUEL, 2005, 119p.</p> <p>LÜDKE, Menga. <b>Pesquisa em educação: abordagens qualitativas</b>. Ed. Rio de Janeiro: EPU, 2013, 112p.</p> <p>MACHADO, Anna Rachel. <b>Planejar gêneros acadêmicos: escrita científica, texto acadêmico, diário de pesquisa, metodologia</b>. São Paulo: Parábola, 2005, 116p.</p> <p>KÖCHE, José Carlos. <b>Fundamentos de metodologia científica: teoria da ciência e iniciação à pesquisa</b>. 34ed. Petrópolis: Vozes, 2015, 182p.</p> <p>SANTOS, Flávia Maria Teixeira dos Greca, ILEANA María. <b>A pesquisa em ensino de ciências no Brasil e suas metodologias</b>. 2ed rev. Ijuí: Ed. UNIJUÍ, 2011, 437p.</p>						

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 6ed. São Paulo: Atlas, 2017, 173p.

**BIBLIOGRAFIA  
COMPLEMENTAR**

CARVALHO, Maria Cecília M. de (Org.). **Construindo o saber**: metodologia científica, fundamentos e técnicas. Campinas: Papyrus, 2002.

Demo, Pedro. **Pesquisa**: princípio científico e educativo. 14ed. São Paulo: Cortez, 2011, 124p.

LAVILLE, C.; DIONNE, J. **A construção do saber**: manual de metodologia de pesquisa em ciências humanas. Porto Alegre: Artmed, 1999.

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico**. São Paulo: Cortez, 2007, 304p.

RIVIÑOS, Augusto Nivaldo Silva. **Introdução à pesquisa em ciências sociais**: a pesquisa qualitativa em educação. São Paulo: 1987.

HISTÓRIA E FILOSOFIA DA CIÊNCIA E DA QUÍMICA			Carga Horária (h)			
				Teórica	Prática	Total
			Semanal	3	0	3
			Semestral	51	0	51
Caráter	Código	Período	Pré-requisitos		Unidade	
Obrigatória		1			FAQUIM/ICE	
<b>EMENTA</b>						
<p>História e filosofia da Ciência: a natureza e o papel do conhecimento científico. Especificidades entre conhecimento cotidiano, escolar e científico. História da ciência na produção do conhecimento científico. O lugar da história e da filosofia das ciências no ensino e sua relação com a regionalidade amazônica. Categorias epistemológicas (Popper, Lakatos, Kuhn, Feyerabend, Laudan, etc) e a relação com o ensino. Estudos de casos do desenvolvimento do conhecimento científico: A ciência aristotélica e o pensamento científico na antiguidade; A “revolução copernicana”; O newtonianismo; A alquimia e a “revolução química” do século XVIII; Ciência e Iluminismo; Evolucionismo e Darwinismo; Ciência além do eixo ocidental; O aparecimento da física moderna; Do atomismo à tabela periódica; Relações entre sociedades, culturas, conhecimentos científicos e tecnológicos: Dilemas éticos, Ciência e religião.</p>						
<b>COMPETÊNCIAS E HABILIDADES</b>						
<p>Compreender o processo de construção da ciência. Saber identificar as principais linhas epistemológicas. Conhecer episódios específicos da História da Ciência. Compreender a importância da abordagem histórico-filosófica no Ensino de Ciências. Saber identificar as concepções errôneas a respeito da construção da ciência. Compreender a ciência como processo de construção humana. Entender as especificidades da História da Ciência na região amazônica.</p>						
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>						
<p>CHALMERS, Alan. <b>O que é ciência, afinal?</b> São Paulo, Brasiliense, 1993. Disponível em <a href="http://www.nelsonreyes.com.br/A.F.Chalmers - O que e ciencia afinal.pdf">http://www.nelsonreyes.com.br/A.F.Chalmers - O que e ciencia afinal.pdf</a>.</p> <p>PEDUZZI, Luiz O. Q.; MARTINS, André F. P.; FERREIRA, Juliana M. H. (Orgs.). <b>Temas de História e Filosofia da Ciência no Ensino</b>. Natal: EDUFRN, 2012. Disponível em <a href="https://ppgect.ufsc.br/files/2012/11/Temas-de-Historia-e-Filosofia-da-Ciencia-no-Ensino1.pdf">https://ppgect.ufsc.br/files/2012/11/Temas-de-Historia-e-Filosofia-da-Ciencia-no-Ensino1.pdf</a>.</p> <p>KUHN, Thomas. <b>A estrutura das revoluções científicas</b>. São Paulo: Perspectiva, 2017. PIRES, Antonio. <b>Evolução das ideias da Física</b>. 2ª Ed. São Paulo: Livraria da Física, 2011.</p> <p>BACHELARD, Gaston. <b>A formação do espírito científico: contribuição para uma psicanálise do conhecimento</b>. 1ª Ed. 11ª reimpressão. Rio de Janeiro: Contraponto, 2016.</p> <p>FEYERABEND, Paul. <b>Contra o método</b>. Rio de Janeiro, Francisco Alves, 1977. Disponível em <a href="https://soife.files.wordpress.com/2009/06/paul-feyerabend-contra-o-metodo.pdf">https://soife.files.wordpress.com/2009/06/paul-feyerabend-contra-o-metodo.pdf</a></p> <p>JOHNSON, George. <b>Os dez experimentos mais belos da Ciência</b>. Tradução de Sheime Pereira Denadai. São Paulo: Larousse do Brasil, 2008.</p> <p>CHASSOT, Ático. <b>A Ciência através dos Tempos</b>. 2ª Ed. São Paulo: Moderna, 2004.</p>						

## BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

NARDI, Roberto. **A História e a Filosofia da Ciência no Ensino de Ciências**. Escrituras/universo, 1ª Ed. 2016.

KOYRÉ, Alexandre. **Estudos de história do pensamento científico**. Tradução e revisão técnica de Márcio Ramalho. Rio de Janeiro: Ed. Forense universitária, 1991.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular: Educação Infantil e Ensino Fundamental**. Brasília: MEC/Secretaria de Educação Básica, 2017. Disponível em [http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC\\_EI\\_EF\\_110518\\_verseofinal\\_site.pdf](http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_verseofinal_site.pdf).

RIVAL, Michel. **Os grandes experimentos científicos**. Tradução Lucy Magalhães; revisão técnica Henrique Lins de Barros. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1997.

ALVES, Rubem. **Filosofia da Ciência: introdução do jogo e a suas regras**. 19ª Ed. São Paulo: Edições Loyola, 2015.

QUÍMICA GERAL TEÓRICA I			Carga Horária (h)				
				Teórica	Prática	Extensão	Total
			Semanal	4	-	-	4
			Semestral	68	-	-	68
Caráter	Código	Período	Pré-requisitos	Unidade			
Obrigatória		1	-	FAQUIM / ICE			
<b>EMENTA</b>							
<p>A disciplina enfoca os conceitos básicos relativos à estrutura da matéria, as interações em seus diversos estados físicos e os efeitos térmicos decorrentes de suas transformações físico-químicas:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Estrutura atômica.</li> <li>2) Processos de separação de misturas;</li> <li>3) Ligações químicas.</li> <li>4) Estequiometria.</li> <li>5) Reações Químicas.</li> <li>6) Líquidos e Soluções.</li> </ol>							
<b>COMPETENCIAS E HABILIDADES</b>							
<p>Compreender que diferentes modelos explicam diferentes realidades. Saber identificar as limitações e potencialidades de cada modelo atômico e de ligação, de forma a utilizá-los na compreensão da estrutura da matéria. Compreender as relações entre as interações inter e intramolecular e as propriedades da matéria. Propiciar ao aluno conhecimento sobre as bases da química e da estrutura da matéria.</p>							
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>							
<p>ATKINS, P; JONES, L. <b>Princípios de Química</b>: Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente. 3. ed. Porto Alegre: Editora Bookman, 2006.</p> <p>BROWN, T. L.; LEMAY, H. E; BURSTEN, B. E; BURDGE, J. R. <b>Química: A Ciência Central</b>. 9. ed. São Paulo: Editora Pearson. 2005.</p> <p>RUSSELL, J. B. <b>Química Geral</b>. 2. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 1994.</p> <p>MAHAN, B.H. <b>Química: um curso universitário</b>. 1. ed. São Paulo: Editora Edgard Blucher, 1995.</p>							
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>							
<p>BRADY, J. E; HUMISTON, G.E. <b>Química Geral</b>. 2. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1986.</p> <p>O'CONNOR, R. <b>Fundamentos de Química</b>. São Paulo: Harper e Row do Brasil, 1977.</p> <p>ATKINS, P. JONES, L. <b>Chemistry, molecules, matter and change</b>. New York: Freeman and Company, 1997.</p> <p>BURTON, G. <b>Salter's advanced chemistry: chemical storylines</b>. Oxford: Heinemann Educational, 2000.</p> <p>MASTERTON, W. L.; SLOWIASKI, E.J.; STANITSKI, C.L. <b>Química geral superior</b>. 6ª Ed. Riode Janeiro: Guanabara Koogan, 1990.</p>							

QUÍMICA GERAL EXPERIMENTAL I			Carga Horária (h)				
				Teórica	Prática	Extensão	Total
			Semanal	-	2	-	2
			Semestral	-	34	-	34
Caráter	Código	Período	Pré-requisitos	UNIDADE			
Obrigatória		1	-	FAQUIM / ICE			
<b>EMENTA</b>							
Normas de segurança e proteção em laboratórios; Redação de relatórios; Vidrarias, aparelhagens comuns e técnicas básicas de laboratórios; Processos de separação de misturas; Preparo de soluções; Reações químicas.							
<b>COMPETÊNCIAS E HABILIDADES</b>							
Possuir conhecimento sólido e abrangente na área de atuação, com domínio das técnicas básicas de utilização de vidrarias e equipamentos de laboratórios. Separar os diferentes tipos de misturas e preparar soluções partindo de reagentes sólidos e líquidos. O discente estará apto também a prestar os procedimentos necessários de primeiros socorros, nos casos dos acidentes mais comuns em laboratórios de Química, bem como, aprenda a redigir um relatório técnico. Desenvolver o hábito de trabalhar em equipe. Ter uma conduta que leve em conta sua segurança em laboratório e de seus colegas. Ter postura que leve em conta a conservação da vidraria, solventes/reagentes e equipamentos utilizados em laboratório bem como o uso racional de reagentes e produzir o entendimento da necessária preocupação com a minimização do consumo de reagentes e de geração de resíduos.							
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>							
SILVA, R; BOCCHI, N; ROCHA-FILHO, R; MACHADO, P. F. <b>Introdução à Química Experimental</b> . 2.ed. São Carlos: EDUFSCAR, 2014.							
LENZI, E; FAVERO, L. O. B. <b>Química Geral e Experimental</b> . 2. ed. Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 2012.							
BROWN, T. L; LEMAY, H. E; BURSTEN, B. E; BURDGE, J. R. <b>Química: A Ciência Central</b> . 9. ed. São Paulo: Editora Pearson, 2005.							
SILVA, R; BOCCHI, N; ROCHA-FILHO, R; MACHADO, P. F. <b>Introdução à Química Experimental</b> . São Paulo: McGraw – Hill, 1990.							
TRINDADE. D. F. <b>Química básica experimental</b> . 3. ed. São Paulo: Ícone, 2006.							
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>							
ATKINS, P; JONES, L. <b>Princípios de Química</b> . 3ª ed. Porto Alegre: Editora Bookman, 2006.							
BROWN, T. L; LEMAY, H. E; BURSTEN, B. E; BURDGE, J. R. <b>Química: A Ciência Central</b> . 9ª ed. São Paulo: Editora Pearson. 2005.							
RUSSELL, J. B. <b>Química Geral</b> . 2ª ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 1994.							

FUNDAMENTOS DE MATEMÁTICA			Carga Horária (h)				
				Teórica	Prática	Extensão	Total
			Semanal	4	-	-	4
			Semestral	68	-	-	68
Caráter	Código	Período	Pré-requisitos	Unidade			
Obrigatória		1	-	FAMAT / ICE			
<b>EMENTA</b>							
Razão e Proporção. Potenciação. Radiciação. Produtos Notáveis. Intervalos; Funções: Definições Básicas; Função afim; Função Quadrática; Funções Trigonométricas; Função Exponencial e Logarítmica.							
<b>COMPETÊNCIAS E HABILIDADES</b>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compreender e empregar adequadamente a linguagem matemática;</li> <li>• Dominar os conceitos e propriedades da matemática básica;</li> <li>• Aplicar adequadamente o conhecimento matemático na resolução de problemas práticos.</li> </ul>							
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>							
I. GUIDORIZZI, H.L. Um curso de cálculo. v. 1. Rio de Janeiro. Livros Técnicos e Científicos, 2020.							
II. IEZZI, G; MURAKAMI, C. Fundamentos de Matemática elementar: conjuntos e funções. V.1. São Paulo. Atual Editora, 2004.							
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>							
DANTE, L.R. Matemática: Contexto e Aplicações. São Paulo: Ática, v.1, 2010.							
II. FLEMING, D. M.; GONSALVES, M.B. Cálculo A: funções, limite, derivação, noções de integração. 6. Ed., ver. e ampl. São Paulo: Pearson Prentice HALL.							

PRÁTICA PEDAGÓGICA EM QUÍMICA I			Carga Horária (h)				
				Teórica	Prática	Extensão	Total
			Semanal	2	1	-	3
			Semestral	34	17	-	51
Caráter	Código	Período	Pré-requisitos	Unidade			
Obrigatória		01	-	FAQUIM-ICE			
<b>EMENTA</b>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Esta prática trata essencialmente da construção da ciência moderna e do conhecimento científico.</li> <li>❖ As aulas serão sobre História da Ciência e Epistemologia e as pesquisas dos alunos versarão sobre a construção de um dos tópicos abordados nas disciplinas do bloco, com apresentação de seminários ao final do curso.</li> <li>❖ O que é Ciência?</li> <li>❖ A importância do estudo da História da Ciência.</li> <li>❖ A História da Ciência e o ensino de Química.</li> <li>❖ Panorama do desenvolvimento histórico da Ciência.</li> <li>❖ Desenvolvimento histórico da Química.</li> <li>❖ A construção da modernidade.</li> <li>❖ Novas oportunidades para a ciência moderna.</li> <li>❖ Apresentação e estudo da BNCC;</li> <li>❖ DIDATIZAÇÃO LUDICA DA QUÍMICA – GAMIFICAÇÃO DO ENSINO DE QUÍMICA – JOGOS DIDÁTICOS PARA O ENSINO DE QUÍMICA;</li> <li>❖ O ENSINO PELA HISTÓRIA DA QUÍMICA</li> <li>❖ PRODUTOS ESPERADOS: 1) Construção de Planos de aulas; 2) Construção de jogos simples para o ensino de química;</li> </ul>							
<b>COMPETENCIAS E HABILIDADES</b>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar os aspectos filosóficos e sociais que definem a realidade educacional;</li> <li>• Identificar o processo de ensino/aprendizagem como processo humano em construção;</li> <li>• Conhecer de forma crítica a produção científica de seu tempo;</li> <li>• Ter uma visão crítica com relação ao papel social da Ciência e à sua natureza epistemológica, compreendendo o processo histórico-social de sua construção.</li> </ul> <p><b>BNC-FORMAÇÃO:</b></p> <p>1.1.1 Demonstrar conhecimento e compreensão dos conceitos, princípios e estruturas da área da docência, do conteúdo, da etapa, do componente e da área do conhecimento na qual está sendo habilitado a ensinar.</p> <p>1.1.4 Reconhecer as evidências científicas atuais advindas das diferentes áreas de conhecimento, que favorecem o processo de ensino, aprendizagem e desenvolvimento dos estudantes;</p> <p>1.1.5 Compreender e conectar os saberes sobre a estrutura disciplinar e a BNCC, utilizando este conhecimento para identificar como as dez competências da Base podem ser desenvolvidas na prática, a partir das competências e conhecimentos específicos de sua área de ensino e etapa de atuação, e a interrelação da área com os demais componentes curriculares.</p> <p>1.2.4 Articular estratégias e conhecimentos que permitam aos estudantes desenvolver as competências necessárias, bem como favoreçam o desenvolvimento de habilidades de níveis cognitivos superiores.</p> <p>1.3.2 Compreender os objetos de conhecimento que se articulem com os contextos socioculturais dos estudantes, para propiciar aprendizagens significativas e mobilizar o desenvolvimento das competências gerais.</p>							

1.3.3 Conhecer o desenvolvimento tecnológico mundial, conectando-o aos objetos de conhecimento, além de fazer uso crítico de recursos e informações.

2.1.6 Propor situações de aprendizagem desafiadoras e coerentes, de modo que se crie um ambiente de aprendizagem produtiva e confortável para os estudantes.

2.4.1 Desenvolver práticas consistentes inerentes à área do conhecimento, adequadas ao contexto dos estudantes, de modo que as experiências de aprendizagem sejam ativas, incorporem as inovações atuais e garantam o desenvolvimento intencional das competências da BNCC.

2.4.3 Ajustar o planejamento com base no progresso e nas necessidades de aprendizagem e desenvolvimento integral dos estudantes.

2.4.4 Trabalhar de modo colaborativo com outras disciplinas, profissões e comunidades, local e globalmente.

2.4.5 Usar as tecnologias apropriadas nas práticas de ensino.

2.4.6 Fazer uso de intervenções pedagógicas pertinentes para corrigir os erros comuns apresentados pelos estudantes na área do conhecimento.

3.2.5 Construir um ambiente de aprendizagem que incentive os estudantes a solucionar problemas, tomar decisões, aprender durante toda a vida e colaborar para uma sociedade em constante mudança.

3.3.2 Trabalhar coletivamente, participar das comunidades de aprendizagem e incentivar o uso dos recursos tecnológicos para compartilhamento das experiências profissionais.

3.3.3 Entender a igualdade e a equidade, presentes na relação entre a BNCC e os currículos regionais, como contributos da escola para se construir uma sociedade mais justa e solidária por meio da mobilização de conhecimentos que enfatizem as possibilidades de soluções para os desafios da vida cotidiana e da sociedade.

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC): Educação é a base.** Brasília. 2018. Ministério da Educação - MEC. Disponível em: [http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC\\_EI\\_EF\\_110518\\_versaofinal\\_site.pdf](http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf). Acesso em: 05 setembro de 2021. 600p.

DEMO, P. **Pesquisa:** Princípio científico e educativo. 14ª ed. São Paulo. Cortez. 2011. 124p.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia:** saberes necessários à prática educativa. 57. ed. Rio de Janeiro. Paz e Terra. 2018. 143p.

FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido.** 66ª ed. Rio de Janeiro. Paz e Terra. 2008. 253p.

IMBERNÓN, F. **Formação docente e profissional:** Formar-se para a mudança e a incerteza. 9ª ed. São Paulo. Cortez. 2011. 127p.

MOHR, A.; WIELEWICKI, H. G. (organizadores). **Prática como componente curricular:** que novidade é essa 15 anos depois? Florianópolis. NUP/CED/UFSC. 2017. 272p.

MORTIMER, E. F.; MACHADO, A. H. **Química:** Ensino Médio. 3ª ed. São Paulo. Scipione. 2016. (Volume I; Volume II e Volume III) (Manual do Professor).

PIMENTA, S. G.; GHEDIN, E. (Org.). **Professor reflexivo no Brasil:** gênese e crítica de um conceito. 7ª ed. São Paulo. Cortez, 2012. 261p.

SANTOS, W. L. P.; Schnetzler, R. P. **Educação em química:** compromisso com a cidadania. 4ª ed. Ijuí. Ed. UNIJUÍ. 2010. 159p. (Série: Educação em química).

SOUZA, J. R. T. **Prática Pedagógica em Química:** Oficinas Pedagógicas para o Ensino de Química. Belém. EditAedi. 2015. 114p.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

CANAU, V. M. **Didática crítica intercultural:** Aproximações. Petrópolis. Vozes. 2014. 251p.

CANAU, V. M. **A didática em questão.** 36ª Ed. Petrópolis. Vozes. 2014. 127p.

CANAU, V. M. **Magistério:** construção cotidiana. 7ª ed. Petrópolis. Vozes. 2011. 318p.

CANAU, V. M.; MOREIRA, A. F. B. **Multiculturalismo:** diferenças culturais e práticas pedagógicas. 10ª ed. Petrópolis. Vozes. 2013. 245p.

POZO, J. I.; CRESPO, G.; ÁNGEL, M. **A aprendizagem e o ensino de ciências:** do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico. Porto Alegre. Artmed. 5ª ed. 2009. 296p.

SANTOS, W. L. P.; SCHNETZLER, R. P. **Educação em Química:** Compromisso com a cidadania. 4ª ed. Injuí. 2010. 160p. (Coleção Educação em química).

## 2º SEMESTRE

<b>PSICOLOGIA DA EDUCAÇÃO E TEORIAS DA APRENDIZAGEM</b>			<b>Carga Horária (h)</b>				
				Teórica	Prática	Extensão	Total
			Semanal	4	-	-	4
			Semestral	68	-	-	68
Caráter	Código	Período	Pré-requisitos	Unidade			
Obrigatória		2	-	FACED / ICH			
<b>EMENTA</b>							
<ol style="list-style-type: none"> <li>1) A Psicologia como ciência.</li> <li>2) A Psicologia da Educação e o seu papel na formação do professor.</li> <li>3) As principais correntes psicológicas que abordam o desenvolvimento, a aprendizagem e a educação: behaviorismo, cognitivismo e humanismo.</li> <li>4) Principais teóricos: Skinner, Piaget, Vygotsky, Ausubel, Bruner, Rogers, Novak, Gowin, Vergnaud, Johnson-Laird.</li> <li>5) A contribuição das teorias do desenvolvimento e da aprendizagem ao processo de educação (Cognitivismo; Humanismo; Comportamentalismo).</li> <li>6) A relação entre família, escola e aluno.</li> <li>7) A relação entre sociedade, sistema de ensino e educação a partir dos aportes das ciências psicológicas.</li> <li>8) Educação, desenvolvimento e aprendizagem: influências socioculturais.</li> </ol>							
<b>COMPETENCIAS E HABILIDADES</b>							
Identificar as bases Teóricas da Psicologia do Desenvolvimento e da Aprendizagem. Identificar as principais teorias da Aprendizagem e do Desenvolvimento. Estabelecer a relação entre aprendizagem e desenvolvimento. Estabelecer a relação e a relevância da psicologia para a educação.							
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>							
BOCK, A. M. B.; FURTADO, O. & TEIXEIRA, M. L. T. <b>Psicologias: uma introdução ao estudo de Psicologia</b> . 15ed. São Paulo: Saraiva, 2016, 448p.  PAPALIA, D; OLDS, S. <b>Desenvolvimento Humano</b> . 12 ed. Porto Alegre: AMGH, 2013, 800p.  BRAGHIROLI, E. <b>Psicologia geral</b> . Petrópolis: Vozes, 2010.  MOREIRA, Marco Antônio. <b>Teorias de Aprendizagem</b> . 2 ed. São Paulo. EPU. 2019. 241 p.							
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>							
PIAGET, J. <b>Seis estudos de Psicologia</b> . 25ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2015, 143p. BEE, H. <b>A Criança em desenvolvimento</b> . Porto Alegre: Artmed, 2011, 567p. VIGOTSKY, L.; COLE, M (Org.). 7ed. <b>A Formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores</b> . São Paulo: Martins Fontes, 2007, 182p. COLL, C; PALÁCIOS, J; MARCHESI, A (Org.). <b>Desenvolvimento psicológico e educação</b> . Porto Alegre: Artmed, 2004. MOREIRA, Marco A. <b>Teorias de aprendizagem</b> . São Paulo: EPU. 2014, 242p.							

QUÍMICA GERAL TEÓRICA II			Carga Horária (h)				
				Teórica	Prática	Extensão	Total
			Semanal	4	-	-	4
			Semestral	68	-	-	68
Caráter	Código	Período	Pré-requisitos	Unidade			
Obrigatória		2		FAQUIM / ICE			
<b>EMENTA</b>							
<p>Essa disciplina visa a aplicação das leis da Química a diversos sistemas, o estudo da velocidade das reações químicas, dos sistemas em equilíbrio e dos processos eletroquímicos e suas aplicações no cotidiano:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Propriedades dos Gases.</li> <li>2) Ácidos e Bases</li> <li>3) Equilíbrio Químico e Equilíbrio Iônico em Soluções Aquosas.</li> <li>4) Eletroquímica.</li> <li>5) Cinética Química</li> </ol>							
<b>COMPETÊNCIAS E HABILIDADES</b>							
<p>Discutir questões relacionadas à natureza e espontaneidade das interações químicas na sua relação com a reatividade das substâncias. Discutir os conceitos de movimento, espaço e energia. Desenvolver e aplicar conceitos teóricos sobre a matéria que permitam os entendimentos das suas transformações. Compreender a eletroquímica e a cinética química e como elas estão presentes no cotidiano.</p>							
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>							
<p>ATKINS, P; JONES, L. <b>Princípios de Química</b>: Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente. 3ª ed. Porto Alegre: Editora Bookman, 2006.</p> <p>BROWN, T. L; LEMAY, H. E; BURSTEN, B. E; BURDGE, J. R. <b>Química: A Ciência Central</b>. 9ª ed. São Paulo: Editora Pearson. 2005.</p> <p>RUSSELL, J. B. <b>Química Geral</b>. 2ª ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 1994.</p> <p>BRADY, J.E; HUMISTON, G. E. <b>Química Geral</b>. 2ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 1986.</p> <p>MAHAN, B.H. <b>Química: um curso universitário</b>. 1ª ed. São Paulo: Editora Edgard Blucher, 1995.</p>							
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>							
<p>ATKINS, P. JONES, L. Chemistry, molecules, matter and change. New York: Freeman andCompany, 1997.</p> <p>O'CONNOR, R. "Fundamentos de Química", Ed. Harper e Row, São Paulo, 1977.</p> <p>BURTON, G. Salters advanced chemistry: chemical storylines. Oxford: Heinemann Educational, 2000.</p> <p>MASTERTON, W. L.; SLOWIASKI, E.J.; STANITSKI, C.L. Química geral superior. 6ª Ed. Riode Janeiro: Guanabara Koogan, 1990.</p>							

<b>CÁLCULO</b>			<b>Carga Horária (h)</b>				
				<b>Teórica</b>	<b>Prática</b>	<b>Extensão</b>	<b>Total</b>
			<b>Semanal</b>	<b>4</b>	-	-	<b>4</b>
			<b>Semestral</b>	<b>68</b>	-	-	<b>68</b>
<b>Caráter</b>	<b>Código</b>	<b>Período</b>	<b>Pré-requisitos</b>	<b>Unidade</b>			
<b>Obrigatória</b>		<b>2</b>		<b>FAMAT/ICE</b>			
<b>EMENTA</b>							
Números reais. Limites e Continuidade; Derivada; Teorema do Valor Médio; Aplicações da derivada; Regra de L'Hôpital; Primitivas.							
<b>COMPETÊNCIAS E HABILIDADES</b>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desenvolver o pensamento científico, aprendendo a aplicar o Cálculo Diferencial e Integral aos problemas matemáticos e em outras ciências;</li> <li>• Compreender e empregar adequadamente a linguagem matemática;</li> <li>• Dominar os conceitos e propriedades do Cálculo;</li> <li>• Aplicar adequadamente o conhecimento matemático na resolução de problemas práticos.</li> </ul>							
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>							
I. GUIDORIZZI, H.L. Um curso de cálculo. v. 1. Rio de Janeiro. Livros Técnicos e Científicos, 2020. II. STEWART, J. Cálculo. São Paulo: Cengage Learning, 2015. III. AVILA, G. Cálculo das funções de uma variável. 7. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos Científicos, 2003-2004.							
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>							
I. THOMAS, G.B. Cálculo. São Paulo: Pearson, 2012. II. FLEMING, D. M.; GONSALVES, M.B. Cálculo A: funções, limite, derivação, noções de integração. 6. Ed., ver. e ampl. São Paulo: Pearson Prentice HALL. III. ANTON, H.; BIVENS, I; DAVIS, S. Cálculo: um curso moderno e suas aplicações. RioJaneiro: LTC, c2015.							

QUÍMICA GERAL EXPERIMENTAL II			Carga Horária (h)				
				Teórica	Prática	Extensão	Total
			Semanal	-	2	-	2
			Semestral	-	34	-	34
Caráter	Código	Período	Pré-requisitos	Unidade			
Obrigatória		2		FAQUIM / ICE			
<b>EMENTA</b>							
1) Gases; 2) Ácidos e bases; 3) Equilíbrio químico; 4) Cinética Química; 5) Eletroquímica.							
<b>COMPETENCIAS E HABILIDADES</b>							
Realizar experiências de laboratório abordando temas como: gases, diferenciação entre substâncias ácidas e básicas, titulação, equilíbrio químico, cinética química e eletroquímica. Desenvolver o hábito de trabalhar em equipe. Ter uma conduta que leve em conta sua segurança em laboratório e de seus colegas. Ter postura que leve em conta a conservação da vidraria, solventes/reagentes e equipamentos utilizados em laboratório bem como o uso racional de reagentes e produzir o entendimento da necessária preocupação com a minimização do consumo de reagentes e de geração de resíduos.							
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>							
SILVA, R; BOCCHI, N; ROCHA-FILHO, R; MACHADO, P. F. <b>Introdução à Química Experimental</b> . 2.ed. São Carlos: EDUFSCAR, 2014.  LENZI, E; FAVERO, L. O. B. <b>Química Geral e Experimental</b> . 2. ed. Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 2012.  BROWN, T. L; LEMAY, H. E; BURSTEN, B. E; BURDGE, J. R. <b>Química: A Ciência Central</b> . 9. ed. São Paulo: Editora Pearson, 2005.  SILVA, R; BOCCHI, N; ROCHA-FILHO, R; MACHADO, P. F. <b>Introdução à Química Experimental</b> . São Paulo: McGraw – Hill, 1990. TRINDADE, D. F. <b>Química básica experimental</b> . 3. ed. São Paulo: Ícone, 2006.							
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>							
ATKINS, P; JONES, L. <b>Princípios de Química</b> . 3ª ed. Porto Alegre: Editora Bookman, 2006.  BROWN, T. L; LEMAY, H. E; BURSTEN, B. E; BURDGE, J. R. <b>Química: A Ciência Central</b> . 9ª ed. São Paulo: Editora Pearson. 2005.  RUSSELL, J. B. <b>Química Geral</b> . 2ª ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 1994.							

ESTATÍSTICA APLICADA À QUÍMICA			Carga Horária (h)				
				Teórica	Prática	Extensão	Total
			Semanal	3	-	-	3
			Semestral	51	-	-	51
Caráter	Código	Período	Pré-requisitos	Unidade			
Obrigatória		2	-	FAQUIM / ICE			
<b>EMENTA</b>							
<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Erros na análise Química.</li> <li>2) Tipos de erros.</li> <li>3) Tratamento estatístico de erros aleatórios.</li> <li>4) Noções básicas de probabilidades.</li> <li>5) Medidas de tendência central e de dispersão. Intervalos de confiança.</li> <li>6) Testes de significância.</li> <li>7) Análise de variância (ANOVA).</li> <li>8) Regressão linear pelo método dos mínimos quadrados.</li> <li>9) Introdução a análise multivariada.</li> <li>10) Introdução ao software Statística.</li> <li>11) Análise estatística utilizando o software Statística: média, desvio padrão, erros, intervalos de confiança, testes de significância, ANOVA, regressão linear e análise de agrupamento.</li> <li>12) Tratamento dos resultados experimentais obtidos nos laboratórios de Química.</li> </ol>							
<b>COMPETENCIAS E HABILIDADES</b>							
<p>Compreender o caráter aleatório e não-determinístico dos fenômenos naturais e sociais e utilizar instrumentos adequados para medidas, determinação de amostras e cálculos de probabilidade para interpretar informações de variáveis apresentadas em uma distribuição estatística.</p> <p>Calcular medidas de tendência central ou de dispersão de um conjunto de dados expressos em uma tabela de frequências de dados agrupados (não em classes) ou em gráficos.</p> <p>Resolver situação-problema que envolva conhecimentos de estatística e probabilidade.</p> <p>Utilizar conhecimentos de estatística e probabilidade como recurso para a construção de argumentação.</p> <p>Avaliar propostas de intervenção na realidade utilizando conhecimentos de estatística e probabilidade.</p>							
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>							
<p>CIENFUEGOS. F.; Estatística Aplicada ao Laboratório. Editora. Interciência, 2004.</p> <p>BARROS N.B.; SCARMINIO, I.S., BRUNS, R.E., Como Fazer Experimentos: Pesquisa e desenvolvimento na Ciência e na Indústria, Editora da Unicamp, Campinas, SP, 2001.</p> <p>BUSSAB, W.O., MORETTIN, P. A. Estatística Básica. 4ª Ed. Atual Editora, São Paulo, 2003</p>							
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>							
<p>MEYER, P. Probabilidade - Aplicações à Estatística, LTC, 2003.</p> <p>TRIOLA, M.F. Introdução à estatística. 7ª Ed. Rio de Janeiro, LTC Editora, 410p.</p>							

Física Geral I			Carga Horária (h)				
				Teórica	Prática	Extensão	Total
			Semanal	2	1	-	3
			Semestral	34	17	-	51
Caráter	Código	Período	Pré-requisitos	Unidade			
Obrigatória		2	-	FAFIS / ICE			
<b>EMENTA</b>							
<p>1. Grandezas e Sistemas de unidades de medida. Grandezas Fundamentais e Derivadas. Áreas da Física. Sistema Internacional de Unidades. Conversão de Unidades. Notação científica. Ordem de grandeza. Potência de 10. Algarismos significativos. Arredondamento. Vetores.</p> <p>2. Cinemática Posição, distância, deslocamento, velocidade e aceleração. Movimento vertical e Queda Livre. Movimento de um projétil. Lançamento horizontal. Lançamento oblíquo. Movimento Circular Uniforme. Movimento relativo.</p> <p>3. Dinâmica Peso e massa. Leis de Newton. Tipos de forças. Trabalho realizado por força constante e força variável. Forças conservativas e não conservativas. Potência. Energia mecânica. Princípio de conservação de energia.</p> <p>4. Sistemas de partículas Impulso e Momento linear. Conservação do momento linear. Colisões. Torque. Conservação do momento angular.</p> <p>5. Mecânica dos fluidos Densidade e Peso específico. Pressão: Pressão atmosférica, pressão hidrostática. Princípio de Pascal; Princípio de Arquimedes. Empuxo, Tensão Superficial e Capilaridade. Vazão, Equação da continuidade, Equação de Bernoulli.</p>							
<b>COMPETÊNCIAS E HABILIDADES</b>							
Compreender enunciados que envolvam códigos e símbolos físicos. Expressar-se corretamente utilizando a linguagem física adequada e elementos de sua representação simbólica. Desenvolver a capacidade de investigação física. Classificar, organizar, sistematizar. Identificar regularidades. Observar, estimar ordens de grandeza, compreender o conceito de medir, fazer hipóteses, testar. Reconhecer a Física enquanto construção humana, aspectos de sua história e relações com o contexto cultural, social, político e econômico. Ser capaz de emitir juízos de valor em relação a situações sociais que envolvam aspectos físicos e/ou tecnológicos relevantes.							
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>							
HEWITT, Paul. <b>Física Conceitual</b> . 12ª Ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.							
NUSSENZVEIG, Herch Moysés. <b>Curso de física básica: Mecânica</b> (vol. 1). Editora Blucher, 2013.							
HALLIDAY, David; RESNICK, Robert, WALKER, Jearl. <b>Fundamentos de Física</b> . Vol. 1 -Mecânica, 10ª edição. LTC, 2016.							
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>							
TIPLER, Paul.; MOSCA, Gene. <b>Física para Cientistas e Engenheiros</b> . Vol. 1, Mecânica, Oscilações, Ondas e Termodinâmica, 6ª Edição, Editora LTC: Rio de Janeiro, 2009.							

PRÁTICA PEDAGÓGICA EM QUÍMICA II			Carga Horária (h)				
				Teórica	Prática	Extensão	Total
			Semanal	2	1	-	3
			Semestral	34	17	-	51
Caráter	Código	Período	Pré-requisitos	Unidade			
Obrigatória		2	-	FAQUIM / ICE			
<b>EMENTA</b>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Os alunos buscarão relações entre as demais disciplinas do bloco e formas tradicionais de relação do homem com a natureza amazônica com oportunidade para a construção de aulas de Química.</li> <li>❖ Farão pesquisas sobre como a ciência e os povos amazônicos tratam de um tema dentro de uma das disciplinas no bloco;</li> <li>❖ Esta prática visa oportunizar a construção de um “olhar amazônico” sobre a ciência.</li> <li>❖ Nela será usado noções de etnografia na abordagem cultural do conhecimento químico e serão apresentados “seminários de etnociência” pelos alunos.</li> <li>❖ Resgatando a ciência nos saberes populares.</li> <li>❖ Conhecimento químico e tradição amazônica.</li> <li>❖ A QUÍMICA E O COTIDIANO.</li> <li>❖ MAPAS CONCEITUAIS – DIAGRAMA V</li> <li>❖ Estudo da BNCC;</li> <li>❖ PRODUTOS ESPERADOS: 1) Construção de Planos de aulas; 2) Projetos para desenvolver o Ensino de Química;</li> </ul>							
<b>COMPETÊNCIAS E HABILIDADES</b>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar os aspectos filosóficos e sociais que definem a realidade educacional;</li> <li>• Identificar o processo de ensino/aprendizagem como processo humano em construção;</li> <li>• Conhecer de forma crítica a produção científica de seu tempo;</li> <li>• Ter uma visão crítica com relação ao papel social da Ciência e à sua natureza epistemológica, compreendendo o processo histórico-social de sua construção.</li> </ul> <p><b>BNC-FORMAÇÃO:</b></p> <p>1.1.1 Demonstrar conhecimento e compreensão dos conceitos, princípios e estruturas da área da docência, do conteúdo, da etapa, do componente e da área do conhecimento na qual está sendo habilitado a ensinar.</p> <p>1.1.4 Reconhecer as evidências científicas atuais advindas das diferentes áreas de conhecimento, que favorecem o processo de ensino, aprendizagem e desenvolvimento dos estudantes;</p> <p>1.1.5 Compreender e conectar os saberes sobre a estrutura disciplinar e a BNCC, utilizando este conhecimento para identificar como as dez competências da Base podem ser desenvolvidas na prática, a partir das competências e conhecimentos específicos de sua área de ensino e etapa de atuação, e a interrelação da área com os demais componentes curriculares.</p> <p>1.2.4 Articular estratégias e conhecimentos que permitam aos estudantes desenvolver as competências necessárias, bem como favoreçam o desenvolvimento de habilidades de níveis cognitivos superiores.</p> <p>1.3.2 Compreender os objetos de conhecimento que se articulem com os contextos socioculturais dos estudantes, para propiciar aprendizagens significativas e mobilizar o desenvolvimento das competências gerais.</p> <p>1.3.3 Conhecer o desenvolvimento tecnológico mundial, conectando-o aos objetos de conhecimento, além de fazer uso crítico de recursos e informações.</p> <p>2.1.6 Propor situações de aprendizagem desafiadoras e coerentes, de modo que se crie um ambiente de aprendizagem produtiva e confortável para os estudantes.</p>							

- 2.4.1 Desenvolver práticas consistentes inerentes à área do conhecimento, adequadas ao contexto dos estudantes, de modo que as experiências de aprendizagem sejam ativas, incorporem as inovações atuais e garantam o desenvolvimento intencional das competências da BNCC.
- 2.4.3 Ajustar o planejamento com base no progresso e nas necessidades de aprendizagem e desenvolvimento integral dos estudantes.
- 2.4.4 Trabalhar de modo colaborativo com outras disciplinas, profissões e comunidades, local e globalmente.
- 2.4.5 Usar as tecnologias apropriadas nas práticas de ensino.
- 2.4.6 Fazer uso de intervenções pedagógicas pertinentes para corrigir os erros comuns apresentados pelos estudantes na área do conhecimento.
- 3.2.5 Construir um ambiente de aprendizagem que incentive os estudantes a solucionar problemas, tomar decisões, aprender durante toda a vida e colaborar para uma sociedade em constante mudança.
- 3.3.2 Trabalhar coletivamente, participar das comunidades de aprendizagem e incentivar o uso dos recursos tecnológicos para compartilhamento das experiências profissionais.
- 3.3.3 Entender a igualdade e a equidade, presentes na relação entre a BNCC e os currículos regionais, como contributos da escola para se construir uma sociedade mais justa e solidária por meio da mobilização de conhecimentos que enfatizem as possibilidades de soluções para os desafios da vida cotidiana e da sociedade.

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC):** Educação é a base. Brasília. 2018. Ministério da Educação - MEC. Disponível em: [http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC\\_EI\\_EF\\_110518\\_versaofinal\\_site.pdf](http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf). Acesso em: 05 setembro de 2021. 600p.

DEMO, P. **Pesquisa:** Princípio científico e educativo. 14ª ed. São Paulo. Cortez. 2011. 124p.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia:** saberes necessários à prática educativa. 57. ed. Rio de Janeiro. Paz e Terra. 2018. 143p.

FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido.** 66ª ed. Rio de Janeiro. Paz e Terra. 2008. 253p.

IMBERNÓN, F. **Formação docente e profissional:** Formar-se para a mudança e a incerteza. 9ª ed. São Paulo. Cortez. 2011. 127p.

MOHR, A.; WIELEWICKI, H. G. (organizadores). **Prática como componente curricular:** que novidade é essa 15 anos depois? Florianópolis. NUP/CED/UFSC. 2017. 272p.

MORTIMER, E. F.; MACHADO, A. H. **Química:** Ensino Médio. 3ª ed. São Paulo. Scipione. 2016. (Volume I; Volume II e Volume III) (Manual do Professor).

PIMENTA, S. G.; GHEDIN, E. (Org.). **Professor reflexivo no Brasil:** gênese e crítica de um conceito. 7ª ed. São Paulo. Cortez, 2012. 261p.

SANTOS, W. L. P.; Schnetzler, R. P. **Educação em química:** compromisso com a cidadania. 4ª ed. Ijuí. Ed. UNIJUÍ. 2010. 159p. (Série: Educação em química).

SOUZA, J. R. T. **Prática Pedagógica em Química:** Oficinas Pedagógicas para o Ensino de Química. Belém. EditAedi. 2015. 114p.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CANAU, V. M. **Didática crítica intercultural:** Aproximações. Petrópolis. Vozes. 2014. 251p.

CANDAU, V. M. **A didática em questão**. 36ª Ed. Petrópolis. Vozes. 2014. 127p. CANDAU, V.

M. **Magistério**: construção cotidiana. 7ª ed. Petrópolis. Vozes. 2011. 318p.

CANDAU, V. M.; MOREIRA, A. F. B. **Multiculturalismo**: diferenças culturais e práticas pedagógicas. 10ª ed. Petrópolis. Vozes. 2013. 245p.

POZO, J. I.; CRESPO, G.; ÁNGEL, M. **A aprendizagem e o ensino de ciências**: do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico. Porto Alegre. Artmed. 5ª ed. 2009. 296p.

CHASSOT, A. **A ciência é masculina?** É, sim senhora! 8ª ed. São Leopoldo. EditoraUnisinos. 2017. 157p.

POZO, J. I.; CRESPO, M. A. G. **A aprendizagem e o ensino de ciências**: do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico. 5ª ed. Porto Alegre. Artmed. 2009. 296p.

LISBOA, P.L.B. (Org.). Caxiuanã: populações tradicionais, meio físico e diversidade biológica. Belém: MPEG, 2002. 734p.

SANTOS, W. L. P.; SCHNETZLER, R. P. **Educação em Química**: Compromisso com a cidadania. 4ª ed. Injuí. 2010. 160p. (Coleção Educação em química).

### 3º SEMESTRE

<b>FERRAMENTAS DIGITAIS PARA O ENSINO</b>			<b>Carga Horária (h)</b>				
				Teórica	Prática	Extensã o	Total
			Semanal	-	2	-	2
			Semestral	-	34	-	34
Caráter	Código	Período	Pré-requisitos	Unidade			
<b>Obrigatória</b>		<b>3</b>	-	<b>FAQUIM / ICE</b>			
<b>EMENTA</b>							
<p>-Aplicações práticas do Word;</p> <p>-Aplicações práticas do Power Point;</p> <p>-Aplicações práticas do Excel;</p> <p>-Uso do Datashow, vídeo e internet;</p> <p>-Aplicações do Google Drive;</p> <p>-Uso e aplicações práticas dos principais programas de comunicação (Google Meet; etc);</p>							
<b>COMPETÊNCIAS E HABILIDADES</b>							
<p>Introduzir uma visão geral sobre os principais programas de computador (softwares) utilizado na educação;</p> <p>Apresentar conceitos básicos de sistemas e seus componentes, introduzir de forma preliminar os paradigmas de linguagens de programação apresentando e despertando o interesse sobre as principais áreas da computação.</p> <p>Utilizar tecnologias da informação e comunicação aplicadas de forma interdisciplinar no ensino de química.</p> <p>Refletir sobre dispositivos processadores de dados/informações como apoio aos processos de ensino e de aprendizagem.</p>							
<b>BNC-FORMAÇÃO:</b>							
<p>1.3.3 Conhecer o desenvolvimento tecnológico mundial, conectando-o aos objetos de conhecimento, além de fazer uso crítico de recursos e informações.</p> <p>2.2.1 Organizar o ensino e a aprendizagem de modo que se otimize a relação entre tempo, espaço e objetos do conhecimento, considerando as características dos estudantes e os contextos de atuação docente</p> <p>2.4.2 Utilizar as diferentes estratégias e recursos para as necessidades específicas de aprendizagem (deficiências, altas habilidades, estudantes de menor rendimento, etc.) que engajem intelectualmente e que favoreçam o desenvolvimento do currículo com consistência.</p> <p>2.4.5 Usar as tecnologias apropriadas nas práticas de ensino.</p> <p>3.1.5 Engajar-se profissional e coletivamente na construção de conhecimentos a partir da prática da docência, bem como na concepção, aplicação e avaliação de estratégias para melhorar a dinâmica da sala de aula, o ensino e a aprendizagem de todos os estudantes.</p> <p>3.1.1 Construir um planejamento profissional utilizando diferentes recursos, baseado em autoavaliação, no qual se possa identificar os potenciais, os interesses, as necessidades, as estratégias, as metas para alcançar seus próprios objetivos e atingir sua realização como profissional da educação;</p>							
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>							
<p>PAIS, Luiz Carlos. <b>Educação escolar e as tecnologias da informática</b>: Luiz Carlos Pais. 1. ed. Belo Horizonte: Autentica, 2010. 165 p. (Coleção Trajetória, 8).</p> <p>SCHERER, Claudio. <b>Métodos computacionais da física</b>. 2. ed. São Paulo: Liv. da Física, 2010. viii, 299p.</p> <p>VIEIRA, Newton José. <b>Introdução aos fundamentos da computação</b>: linguagens e</p>							

máquinas. São Paulo: Cengage Learning, c2006. xiii, 319 p.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular:** Educação Infantil e Ensino Fundamental. Brasília: MEC/Secretaria de Educação Básica, 2017. Disponível em [http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC\\_EI\\_EF\\_110518\\_versaofinal\\_site.pdf](http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf).

GOULD, Harvey; TOBOCHNIK, Jan; CHRISTIAN, Wolfgang. **An introduction to computer simulation methods:** applications to physical systems. 3. ed. San Francisco: Pearson Addison Wesley, c2007. xviii, 796 p.

KUROSE, James F; ROSS, Keith W. **Redes de computadores e a internet:** uma abordagem top-down. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013. xxii, 634 p.

VELLOSO, Fernando De Castro. **Informática:** conceitos básicos. 10. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2017. 432 p.

<b>Física Geral II</b>			<b>Carga Horária (h)</b>				
				<b>Teórica</b>	<b>Prática</b>	<b>Extensão</b>	<b>Total</b>
			<b>Semanal</b>	2	1	-	3
			<b>Semestral</b>	34	17	-	51
<b>Caráter</b>	<b>Código</b>	<b>Período</b>	<b>Pré-requisitos</b>	<b>Unidade</b>			
<b>Obrigatória</b>		3	-	<b>FAFIS / ICE</b>			
<b>EMENTA</b>							
<p>1. Temperatura e calor Interpretação molecular da Temperatura. Diferença entre calor e temperatura. Formas de propagação de calor. Escalas de Temperaturas e Termômetros. Dilatação térmica. Quantidade de calor e Capacidade calorífica. Mudanças de Fase e Calor Latente. O efeito estufa.</p> <p>2. Termodinâmica Estudo dos gases. Trabalho e Diagrama PV para um Gás. Lei Zero da Termodinâmica. Primeira Lei da Termodinâmica. Segunda Lei da Termodinâmica. Ciclo de Carnot. Entropia. Máquinas Térmicas.</p> <p>3. Ondulatória Ondas mecânicas e eletromagnéticas. Formas de propagação, dimensões e frente de ondas. Pulso e reflexão, refração. Fenômenos ondulatórios. Acústica.</p> <p>4. Eletricidade e magnetismo Carga elétrica. Processos de eletrização. Campo elétrico. Potencial elétrico. Lei de Gauss. Corrente e resistência elétrica. Circuitos elétricos. Campo magnético. Lei de Ampère. Lei de Faraday. Ondas eletromagnéticas.</p> <p>5. Noções de Mecânica quântica – modelo atômico atual A descoberta do núcleo atômico. A descoberta do elétron. Os espectros atômicos: pistas da estrutura atômica. O modelo atômico de Bohr. A explicação para os níveis de energia quantizada: ondas de elétrons. A mecânica quântica. Modelo atômico atual. Física das partículas.</p>							
<b>COMPETÊNCIAS E HABILIDADES</b>							
<p>Compreender enunciados que envolvam códigos e símbolos físicos. Expressar-se corretamente utilizando a linguagem física adequada e elementos de sua representação simbólica. Desenvolver a capacidade de investigação física. Classificar, organizar, sistematizar. Identificar regularidades. Observar, estimar ordens de grandeza, compreender o conceito de medir, fazer hipóteses, testar. Reconhecer a Física enquanto construção humana, aspectos desua história e relações com o contexto cultural, social, político e econômico. Ser capaz de emitir juízos de valor em relação a situações sociais que envolvam aspectos físicos e/ou tecnológicos relevantes.</p>							
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>							
<p>HEWITT, Paul. <b>Física Conceitual</b>. 12ª Ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.</p> <p>NUSSENZVEIG, Herch Moysés. <b>Curso de Física Básica</b>: fluidos, oscilações e ondas, calor. Editora Blucher, 2014.</p> <p>HALLIDAY, David; RESNICK, Robert, WALKER, Jearl. <b>Fundamentos de Física</b> - Vol. 2 - Gravitação, Ondas e Termodinâmica, 10ª edição. LTC, 2016.</p> <p>HALLIDAY, David; RESNICK, Robert, WALKER, Jearl. <b>Fundamentos de Física</b> - Vol. 3 -Eletromagnetismo, 10ª edição. LTC, 2016.</p>							
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>							
<p>TIPLER, Paul.; MOSCA, Gene. <b>Física para Cientistas e Engenheiros</b>. Vol. 2 - Eletricidade e Magnetismo, Óptica, 6ª Edição, Editora LTC: Rio de Janeiro, 2009.</p>							

QUÍMICA ORGÂNICA I			Carga Horária (h)				
				Teórica	Prática	Extensão	Total
			Semanal	3	-	1	4
			Semestral	51	-	17	68
Caráter	Código	Período	Pré-requisitos	Unidade			
Obrigatória		3	-	FAQUM/ICE			
EMENTA							
<p><b>01 – INTRODUÇÃO À QUÍMICA ORGÂNICA:</b> Teoria estrutural de Kekulé; Regra do octeto; Estrutura de Lewis; Carga Formal; Estrutura de Ressonância.</p> <p><b>02 – ESTRUTURA ATÔMICA E MOLECULAR:</b> Orbitais atômicos; Hibridização dos orbitais atômicos; Hibridização <math>sp^3</math>; Hibridização <math>sp^2</math>; Hibridização <math>sp</math>.</p> <p><b>03 – FUNÇÕES ORGÂNICAS:</b> Propriedades físico e químicas dos principais compostos orgânicos: hidrocarbonetos; álcool; éter; aldeído; cetona; ácidos carboxílicos; cloretos ácidos; ésteres; aminas; amidas e anidridos.</p> <p><b>04 – ANÁLISE CONFORMACIONAL E ESTEREOQUÍMICA:</b> análise conformacional de moléculas acíclicas; estabilidade relativa dos cicloalcanos, tensão de anel; análise conformacional de ciclo alcanos; isomerismo; quiralidade; enantiômeros; nomenclatura e propriedades.</p> <p><b>05 – ACIDEZ E BASICIDADE DOS COMPOSTOS ORGÂNICOS:</b> Reatividade e o comportamento ácido-base; Substrato básico; Substrato ácido; Força ácida; Compostos carbonilados como ácido de Lewis; Compostos Carbonilados como base de Lewis; Anfoterismo; Autoionização; Tautomeria ceto-enólica.</p> <p><b>06 – INTRODUÇÃO AOS MECANISMOS DE REAÇÕES ORGÂNICAS:</b> Substituição nucleofílica 1; Substituição nucleofílica 2; Eliminação 1; Eliminação 2.</p>							
COMPETÊNCIAS E HABILIDADES							
<p>Identificar as funções orgânicas e o princípio que rege o mecanismo de obtenção destes compostos; Identificar os compostos orgânicos e classificá-los de acordo com a função orgânica a qual pertencem; Representar estruturas de compostos orgânicos; Prever as propriedades físicas e químicas dos compostos de acordo com a sua estrutura; Conhecer o mecanismo geral para reações de substituição; Entender os possíveis mecanismos das reações orgânicas; Prever a ocorrência de reações de substituição; Desenvolver projeto de <b>Extensão</b>;</p>							
BIBLIOGRAFIA BÁSICA							
<p>McMURRY, J. <b>Química orgânica</b>. 4ª ed., São Paulo: Cengage Learning, 2012.</p> <p>McMURRY, J. <b>Química orgânica</b>. 3ª ed., São Paulo: Cengage Learning, 2016.</p> <p>SOLOMONS, T. W. G.; Macedo, H.; <b>Química Orgânica</b>. 6ª ed., Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2009.</p> <p>CAREY, F. A.; <b>Química orgânica</b>. 7ª. ed. Porto Alegre: ed. AMGH, 2011.</p>							
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR							
<p>BRUCE, P. Y., <b>Química orgânica</b>. São Paulo: Prentice Hall, 2006.</p> <p>COSTA, P. R. R. <b>Ácidos e bases em química orgânica: tópicos especiais em química orgânica</b>. Porto Alegre São Paulo: Sociedade Brasileira de Química, 2005.</p> <p>ALLINGER, N. L. <b>Química orgânica</b>. 2ª ed., Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1976. MAHAN, BRUCE H. e MYERS, ROLLIE J. <b>Química: Um Curso Universitário</b>. 4ª ed. São Paulo: E Blücher, 1995.</p> <p>CONSTANTINO, MAURICIO GOMES. <b>Química Orgânica, Volume 2: Curso Básico Universitário</b>. Rio de Janeiro, RJ: Livros Técnicos e Científicos, 2012.</p>							

QUÍMICA INORGÂNICA I			Carga Horária (h)				
				Teórica	Prática	Extensão	Total
			Semanal	3	-	1	4
			Semestral	51	-	17	68
Caráter	Código	Período	Pré-requisitos	Unidade			
Obrigatória		3		FAQUIM / ICE			
EMENTA							
<p><b>1- Estrutura atômica e tabela periódica.</b> - Estrutura dos átomos hidrogenóides, átomos multieletrônicos e classificação dos elementos.</p> <p><b>2 -Teoria de ligação em compostos iônicos.</b> - Teoria de Lewis para compostos iônicos; propriedade dos compostos iônicos; Estrutura dos compostos iônicos simples. Células unitárias, número de coordenação, fator de empacotamento e energia de rede. Ciclo de Born Haber. Defeitos cristalinos.</p> <p><b>3 - Teoria de ligação em compostos covalentes.</b> Propriedades dos compostos covalentes; Teoria de ligação de valência (TLV) e teoria do orbital molecular (TOM).</p> <p><b>4 - Ligação metálica.</b> Propriedades dos metais, principais teorias ligação em metais, tipos de ligas metálicas.</p> <p><b>5 - Propriedades dos elementos do bloco s e p.</b> Propriedades físico-químicas dos elementos do bloco s e p. Acidez e basicidade dos compostos inorgânicos; Inversões nas propriedades dos elementos do bloco p.</p>							
COMPETÊNCIAS E HABILIDADES							
<p>1) Conhecer as principais propriedades físicas e químicas dos elementos e compostos inorgânicos.</p> <p>2) Correlacionar a posição dos elementos na tabela periódica com suas propriedades físico-químicas.</p> <p>3) Relacionar a intensidade das ligações químicas (tipo de ligação) com as propriedades físicas e químicas dos compostos inorgânicos.</p> <p>4) Relacionar os modelos concretos de células unitárias de compostos iônicos e metálicos com as propriedades das substâncias.</p> <p>5) Compreender a importância da Química inorgânica e sua extensão na vida prático-profissional do profissional da área.</p> <p>6) Reconhecer a química inorgânica e sua importância em todas as dimensões do</p>							

nosso cotidiano.

7) Valorizar a formação permanente para o exercício profissional, buscar atualização nasua área e afins, apropriar-se de novos conhecimentos e experiências que lhe possibilitem aperfeiçoamento profissional e eficácia e fazer escolhas alinhadas ao exercício da cidadania, ao seu projeto de vida, com liberdade, autonomia, consciência crítica e responsabilidade.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

LEE, J. D. Química inorgânica não tão concisa. Editora(s) Edgard Blücher, 5ª Ed, 2004.

MAAR, JUERGEN HEINRICH; LEE, J. D., Química inorgânica: um novo texto conciso. Editora(s) Edgard Blucher, 3ª Ed, 1980.

Nehmi, Victor A., Química inorgânica metais e não metais. Editora(s) Átomo, 10ª Ed,1975.

SHRIVER, D. F.; ATKINS, P. W. Química inorgânica. Porto Alegre: Bookman, 2008. 847p. ISBN 9788577801992

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

ATKINS, P. W.; JONES, Loretta. Princípios de química: questionando a vida moderna eo meio ambiente. Porto Alegre: Bookman, 2012. xxii, 104, 922 p. ISBN 9788540700383(enc.).

BROWN, Theodore L. Química: a ciência central. São Paulo: Pearson Prentice Hall,c2005. xviii, 972 p. ISBN 9788587918420 (broch.).

MASTERTON, W. L.; SLOWIASKI, E.J.; STANITSKI, C.L. Química Geral Superior. 6ª Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1990.

O'CONNOR, R. "Fundamentos de Química", Ed. Harper e Row, São Paulo, 1977.

RUSSEL, Química Geral. Editora McGraw-Hill, 1981.

QUÍMICA ANALÍTICA QUALITATIVA			Carga Horária (h)				
				Teórica	Prática	Extensão	Total
			Semanal	3	1	1	5
			Semestral	51	17	17	85
Caráter	Código	Período	Pré-requisitos	Unidade			
Obrigatória		3	-	FAQUIM / ICE			
EMENTA							
<p><b>01 – INTRODUÇÃO À QUÍMICA ANALÍTICA:</b> Definição e importância da Química Analítica; Metodologia Analítica.</p> <p><b>02 – ERROS E TRATAMENTO DE DADOS ANALÍTICOS:</b> Algarismos significativos; Tipos de erros; Testes de significância; Precisão de uma medida e da média.</p> <p><b>03 – SOLUÇÕES AQUOSAS DE SUBSTÂNCIAS INORGÂNICAS:</b> Eletrólitos e não eletrólitos; Teoria da dissociação eletrolítica; Lei da ação das massas; Grau de dissociação; Atividade e coeficiente de atividade.</p> <p><b>04 – EQUILÍBRIO ÁCIDO-BASE:</b> Definição de ácidos e bases; Equilíbrio da dissociação ácido-base; Força de ácidos e bases; Lei de diluição de Ostwald; Definição de pH e pOH; Cálculos de pH e pOH; Soluções tampão; Hidrólise de Sais.</p> <p><b>05 – EQUILÍBRIO DE SOLUBILIDADE E PRECIPITAÇÃO:</b> Sais pouco solúvel; Produto de solubilidade; Fatores que afetam a solubilidade; Aplicações do produto de solubilidade.</p> <p><b>06 – EQUILÍBRIO DE COMPLEXAÇÃO:</b> Complexos mononucleares; Complexos polinucleares; Constantes de formação de complexos em etapas e global.</p> <p><b>07 – EQUILÍBRIO DE OXIDAÇÃO-REDUÇÃO:</b> Natureza das reações de oxidação-redução; Células galvânicas e eletrolíticas; Potenciais padrão; Equação de Nernst; cálculos de constante de equilíbrio; Relação entre termodinâmica e equilíbrio; Aplicações dos potenciais padrão e da equação de Nernst.</p>							
COMPETÊNCIAS E HABILIDADES							
<p>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 da química analítica. Estabelecer as relações entre constante de equilíbrio e propriedades termodinâmicas. Assimilar os conceitos de equilíbrios ácido-base (ácidos, base, pH, pOH, 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 celas eletroquímicas. Realizar cálculos relativos aos diversos tipos de equilíbrio. Estimular a socialização dos conteúdos por meio de práticas que destaquem os diferentes produtos do cotidiano e suas aplicações sobre o contexto regional que os discentes estão inseridos.</p>							
BIBLIOGRAFIA BÁSICA							
<p>VOGEL, Arthur. I. <b>Química Analítica Qualitativa</b>. 5. ed. rev. São Paulo: Mestre Jou, 1981.</p> <p>SKOOG, Douglas A.; WEST, Donald M.; HOLLER, F. James; CROUCH, Stanley. R. <b>Fundamentos de Química Analítica</b>. 8 ed. São Paulo: Thomson. 2005.</p> <p>HARRIS, Daniel C. <b>Análise Química Quantitativa</b>. 7 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.</p>							
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR							
<p>HARRIS, Daniel C. <b>Explorando a Química Analítica</b>. 4 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.</p> <p>ATKINS, Peter; JONES, Loretta. <b>Princípios de Química: Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente</b>, 5 ed., Porto Alegre: Bookman, 2012.</p> <p>BROWN, Theodore. L.; LEMAY, Heugene. E.; BURSTEN, Bruce. E. <b>Química: a ciência central</b>. 9 ed.; São Paulo: Pearson, 2005.</p>							

DIDÁTICA PARA O ENSINO DE QUÍMICA			Carga Horária (h)				
				Teórica	Prática	Extensão	Total
			Semanal	2	-	1	4
			Semestral	51	-	17	68
Caráter	Código	Período	Pré-requisitos	Unidade			
Obrigatória		3	-	FAQUIM / ICE			
EMENTA							
<p>1) Evolução da didática numa perspectiva histórica;</p> <p>2) Concepções teóricas e sua importância na formação do educador de química;</p> <p>3) Análise da prática docente vivenciada no cotidiano escolar a partir dos componentes didáticos;</p> <p>4) Concepção de planejamento numa perspectiva crítica da educação, a partir de seus aspectos teóricos e práticos e a importância do planejamento para o professor: Planejando uma aula; Planejando uma disciplina; Planejamento de um projeto;</p> <p>5) Avaliação;</p> <p>6) Estratégias metodológicas e Novas tendências para o Ensino de Química: TIC's; Mapas conceituais; Contextualização; Interdisciplinaridade; Estudo de caso; História da química;</p> <p>7) O letramento e a alfabetização científica;</p> <p>8) A abordagem CTS/CTSA;</p> <p>9) O professor como pesquisador de sua própria prática pedagógica;</p>							
COMPETENCIAS E HABILIDADES							
<p>Dominar as diferentes técnicas e estratégias para a preparação e construção de recursos didáticos e instrucionais relativos à sua prática; dominar as diferentes técnicas e refletir sobre a prática pedagógica e estratégias para o ensino científico de química;</p> <p>Realizar avaliação da qualidade do material disponível no mercado; Estabelecer a relação entre a pesquisa e a docência no ensino de química; Identificar os principais tipos de modalidade de ensino em sala de aula;</p> <p>Ser capaz de desenvolver atividades pedagógicas de ensino de química em diferentes espaços de ensino;</p> <p>Conhecer os diferentes tipos e métodos de avaliação; Identificar as diversas tendências pedagógicas de ciências e química; Conhecer e ser capaz de planejar e construir diferentes documentos pedagógicos relacionados ao ensino de química; Ser capaz de construir projetos de ensino de química.</p>							
BIBLIOGRAFIA BÁSICA							
<p>BRASIL. <b>Base Nacional Comum Curricular (BNCC):</b> Educação é a base. Brasília. 2018. Ministério da Educação - MEC. Disponível em: <a href="http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518-versaofinal_site.pdf">http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518-versaofinal_site.pdf</a>. Acesso em: 05 setembro de 2021. 600p. [DIGITAL]</p> <p>DEMO, P. <b>Pesquisa:</b> Princípio científico e educativo. 14ª ed. São Paulo. Cortez. 2011. 124p.</p> <p>FREIRE, P. <b>Pedagogia da autonomia:</b> saberes necessários à prática educativa. 57. ed. Rio de Janeiro. Paz e Terra. 2018. 143p.</p> <p>FREIRE, P. <b>Pedagogia do Oprimido.</b> 66ª ed. Rio de Janeiro. Paz e Terra. 2008. 253p.</p> <p>MAGALHÃES, Maria Cecília Camargo. <b>A formação do professor como um profissional crítico:</b> linguagem e reflexão. Campinas. Mercado de Letras. 2004. 200p.</p> <p>PERRENOUD, Philippe. <b>A prática reflexiva no ofício de professor:</b> profissionalização e razão pedagógica. Porto Alegre. Artmed. 2002. 232p.</p>							

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

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

IMBERNÓN, F. **Formação docente e profissional**: Formar-se para a mudança e a incerteza. 9ª ed. São Paulo. Cortez. 2011. 127p.

SANTOS, W. L. P.; SCHNETZLER, R. P. **Educação em Química**: Compromisso com cidadania. 4ª ed. Injuí. 2010. 160p. (Coleção Educação em Química).

Santos, Vanessa Costenaro dos. **Utilização de softwares educacionais no ensino de química como aliada na aprendizagem de alunos de escolas públicas na cidade de Marabá/PA** [recurso eletrônico-CD-ROM]. Marabá. 2015.

TARDIF, Maurice. **O trabalho docente**: elementos para uma teoria da docência como profissão de interações humanas. 9ª ed. Petrópolis. Editora vozes. 2014. 317p.

TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional**. 17ª ed. Petrópolis. Vozes. 2014. 325p.

PIMENTA, S. G.; GHEDIN, E. (Org.). **Professor reflexivo no Brasil**: gênese e crítica de um conceito. 7ª ed. São Paulo. Cortez, 2012. 261p.

PRÁTICA PEDAGÓGICA EM QUÍMICA III			Carga Horária (h)				
				Teórica	Prática	Extensão	Total
			Semanal	2	1	-	3
			Semestral	34	17	-	51
Caráter	Código	Período	Pré-requisitos	Unidade			
Obrigatória		03	-	FAQUIM / ICE			
EMENTA							
<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Serão discutidas as interações entre ciência, tecnologia e sociedade e sua influência sobre o ensino de Química.</li> <li>❖ Os alunos apresentarão palestras, buscando relacionar ciência, tecnologia e sociedade com as disciplinas que estiverem cursando no bloco.</li> <li>❖ Cidadania (e Florestania): o ensino de Química para formar cidadão.</li> <li>❖ Prática docente cidadã e os desafios na escola da vida real.</li> <li>❖ Estudo da BNCC;</li> <li>❖ MOVIMENTO CTS;</li> <li>❖ APREDIZAGEM SIGNIFICATIVA;</li> <li>❖ PRODUTOS ESPERADOS: 1) Construção de Planos de aulas; 2) Sequências Didáticas para o Ensino de Química;</li> </ul>							
COMPETÊNCIAS E HABILIDADES							
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar os aspectos filosóficos e sociais que definem a realidade educacional;</li> <li>• Identificar o processo de ensino/aprendizagem como processo humano em construção;</li> <li>• Conhecer de forma crítica a produção científica de seu tempo;</li> <li>• Ter uma visão crítica com relação ao papel social da Ciência e à sua natureza epistemológica, compreendendo o processo histórico-social de sua construção.</li> </ul> <p><b>BNC-FORMAÇÃO:</b></p> <p>1.1.1 Demonstrar conhecimento e compreensão dos conceitos, princípios e estruturas da área da docência, do conteúdo, da etapa, do componente e da área do conhecimento na qual está sendo habilitado a ensinar.</p> <p>1.1.4 Reconhecer as evidências científicas atuais advindas das diferentes áreas de conhecimento, que favorecem o processo de ensino, aprendizagem e desenvolvimento dos estudantes;</p> <p>1.1.5 Compreender e conectar os saberes sobre a estrutura disciplinar e a BNCC, utilizando este conhecimento para identificar como as dez competências da Base podem ser desenvolvidas na prática, a partir das competências e conhecimentos específicos de sua área de ensino e etapa de atuação, e a interrelação da área com os demais componentes curriculares.</p> <p>1.2.4 Articular estratégias e conhecimentos que permitam aos estudantes desenvolver as competências necessárias, bem como favoreçam o desenvolvimento de habilidades de níveis cognitivos superiores.</p> <p>1.3.2 Compreender os objetos de conhecimento que se articulem com os contextos socioculturais dos estudantes, para propiciar aprendizagens significativas e mobilizar o desenvolvimento das competências gerais.</p> <p>1.3.3 Conhecer o desenvolvimento tecnológico mundial, conectando-o aos objetos de conhecimento, além de fazer uso crítico de recursos e informações.</p> <p>2.1.6 Propor situações de aprendizagem desafiadoras e coerentes, de modo que se crie um ambiente de aprendizagem produtiva e confortável para os estudantes.</p> <p>2.4.1 Desenvolver práticas consistentes inerentes à área do conhecimento, adequadas ao contexto dos estudantes, de modo que as experiências de aprendizagem sejam ativas, incorporem as inovações atuais e garantam o desenvolvimento intencional das competências da BNCC.</p>							

- 2.4.3 Ajustar o planejamento com base no progresso e nas necessidades de aprendizagem e desenvolvimento integral dos estudantes.
- 2.4.4 Trabalhar de modo colaborativo com outras disciplinas, profissões e comunidades, local e globalmente.
- 2.4.5 Usar as tecnologias apropriadas nas práticas de ensino.
- 2.4.6 Fazer uso de intervenções pedagógicas pertinentes para corrigir os erros comuns apresentados pelos estudantes na área do conhecimento.
- 3.2.5 Construir um ambiente de aprendizagem que incentive os estudantes a solucionar problemas, tomar decisões, aprender durante toda a vida e colaborar para uma sociedade em constante mudança.
- 3.3.2 Trabalhar coletivamente, participar das comunidades de aprendizagem e incentivar o uso dos recursos tecnológicos para compartilhamento das experiências profissionais.
- 3.3.3 Entender a igualdade e a equidade, presentes na relação entre a BNCC e os currículos regionais, como contributos da escola para se construir uma sociedade mais justa e solidária por meio da mobilização de conhecimentos que enfatizem as possibilidades de soluções para os desafios da vida cotidiana e da sociedade.

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC):** Educação é a base. Brasília. 2018. Ministério da Educação - MEC. Disponível em: [http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC\\_EI\\_EF\\_110518\\_versaofinal\\_site.pdf](http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf). Acesso em: 05 setembro de 2021. 600p.

DEMO, P. **Pesquisa:** Princípio científico e educativo. 14ª ed. São Paulo. Cortez. 2011. 124p.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia:** saberes necessários à prática educativa. 57. ed. Rio de Janeiro. Paz e Terra. 2018. 143p.

FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido.** 66ª ed. Rio de Janeiro. Paz e Terra. 2008. 253p.

IMBERNÓN, F. **Formação docente e profissional:** Formar-se para a mudança e a incerteza. 9ª ed. São Paulo. Cortez. 2011. 127p.

MOHR, A.; WIELEWICKI, H. G. (organizadores). **Prática como componente curricular:** que novidade é essa 15 anos depois? Florianópolis. NUP/CED/UFSC. 2017. 272p.

MORTIMER, E. F.; MACHADO, A. H. **Química:** Ensino Médio. 3ª ed. São Paulo. Scipione. 2016. (Volume I; Volume II e Volume III) (Manual do Professor).

PIMENTA, S. G.; GHEDIN, E. (Org.). **Professor reflexivo no Brasil:** gênese e crítica de um conceito. 7ª ed. São Paulo. Cortez, 2012. 261p.

SANTOS, W. L. P.; Schnetzler, R. P. **Educação em química:** compromisso com a cidadania. 4ª ed. Ijuí. Ed. UNIJUÍ. 2010. 159p. (Série: Educação em química).

SOUZA, J. R. T. **Prática Pedagógica em Química:** Oficinas Pedagógicas para o Ensino de Química. Belém. EditAedi. 2015. 114p.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CANAU, V. M. **Didática crítica intercultural:** Aproximações. Petrópolis. Vozes. 2014. 251p.

CANAU, V. M. **A didática em questão.** 36ª Ed. Petrópolis. Vozes. 2014. 127p.

CANAU, V. M. **Magistério:** construção cotidiana. 7ª ed. Petrópolis. Vozes. 2011. 318p.

SANTOS, W. L. P.; SCHNETZLER, R. P. **Educação em Química**: Compromisso com a cidadania. 4ª ed. Injuí. 2010. 160p. (Coleção Educação em química).

SANTOS, W. L. P.; Auler, D. **CTS e educação científica**: desafios, tendências e resultados de pesquisa. Brasília. Ed. UnB. 2011. 461p.

## 4º SEMESTRE

<b>INFORMÁTICA APLICADA AO ENSINO DE QUÍMICA</b>			Carga Horária (h)				
				Teórica	Prática	Extensão	Total
			Semanal	2	2	-	4
			Semestral	34	34	-	68
Caráter	Código	Período	Pré-requisitos	Unidade			
Obrigatória		4	-	FAQUIM / ICE			
<b>EMENTA</b>							
1. Noções básicas sobre computadores e sua utilização; 2. Noções de sistemas operacionais e de aplicativos; 3. Algoritmos; 4. Noções de programação (usando uma linguagem); 4. Utilização e elaboração de aplicativos educativos; 5. Desenvolvimento WEB aplicado ao Ensino de Química; 6. Estratégias de uso de recursos computacionais no Ensino de Química.							
<b>COMPETÊNCIAS E HABILIDADES</b>							
<p>Introduzir uma visão geral sobre conceitos e áreas importantes da computação;            Apresentar conceitos básicos de sistemas e seus componentes, introduzir de forma preliminar os paradigmas de linguagens de programação apresentando e despertando o interesse sobre as principais áreas da computação.            Utilizar tecnologias da informação e comunicação aplicadas de forma interdisciplinar no ensino de química.            Refletir sobre dispositivos processadores de dados/informações como apoio aos processos de ensino e de aprendizagem.</p> <p><b>BNC-FORMAÇÃO:</b></p> 1.3.3 Conhecer o desenvolvimento tecnológico mundial, conectando-o aos objetos de conhecimento, além de fazer uso crítico de recursos e informações. 2.2.1 Organizar o ensino e a aprendizagem de modo que se otimize a relação entre tempo, espaço e objetos do conhecimento, considerando as características dos estudantes e os contextos de atuação docente 2.4.2 Utilizar as diferentes estratégias e recursos para as necessidades específicas de aprendizagem (deficiências, altas habilidades, estudantes de menor rendimento, etc.) que engajem intelectualmente e que favoreçam o desenvolvimento do currículo com consistência. 2.4.5 Usar as tecnologias apropriadas nas práticas de ensino. 3.1.5 Engajar-se profissional e coletivamente na construção de conhecimentos a partir da prática da docência, bem como na concepção, aplicação e avaliação de estratégias para melhorar a dinâmica da sala de aula, o ensino e a aprendizagem de todos os estudantes. 3.1.1 Construir um planejamento profissional utilizando diferentes recursos, baseado em autoavaliação, no qual se possa identificar os potenciais, os interesses, as necessidades, as estratégias, as metas para alcançar seus próprios objetivos e atingir sua realização como profissional da educação;							
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>							
PAIS, Luiz Carlos. <b>Educação escolar e as tecnologias da informática</b> : Luiz Carlos Pais. 1. ed. Belo Horizonte: Autentica, 2010. 165 p. (Coleção Trajetória, 8).  SCHERER, Claudio. <b>Métodos computacionais da física</b> . 2. ed. São Paulo: Liv. da Física, 2010. viii, 299p.  VIEIRA, Newton José. <b>Introdução aos fundamentos da computação</b> : linguagens em máquinas. São Paulo: Cengage Learning, c2006. xiii, 319 p.							

## BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular:** Educação Infantil e Ensino Fundamental. Brasília: MEC/Secretaria de Educação Básica, 2017. Disponível em [http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC\\_EI\\_EF\\_110518\\_versaofinal\\_site.pdf](http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf).

GOULD, Harvey; TOBOCHNIK, Jan; CHRISTIAN, Wolfgang. **An introduction to computer simulation methods:** applications to physical systems. 3. ed. San Francisco: Pearson Addison Wesley, c2007. xviii, 796 p.

KUROSE, James F; ROSS, Keith W. **Redes de computadores e a internet:** uma abordagem top-down. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013. xxii, 634 p.

VELLOSO, Fernando De Castro. **Informática:** conceitos básicos. 10. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2017. 432 p.

FUNDAMENTOS DA EDUCAÇÃO ESPECIAL			Carga Horária (h)				
				Teórica	Prática	Extensão	Total
			Semanal	3	-	-	3
			Semestral	51	-	-	51
Caráter	Código	Período	Pré-requisitos	Unidade			
Obrigatória		4	-	FACED / ICH			
<b>EMENTA</b>							
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Educação inclusiva e educação especial no Brasil;</li> <li>2. Trajetória da Educação Especial à Educação Inclusiva: modelos de atendimento e paradigmas.</li> <li>3. Legislação e Políticas Públicas para a educação especial.</li> <li>4. O público-alvo da educação especial: alunos com deficiência, alunos com transtorno do espectro autista (TEA) e altas habilidades/superdotação.</li> <li>5. A formação do professor e a educação especial;</li> <li>6. Princípios e fundamentos teóricos da Educação Especial na perspectiva da Educação Inclusiva.</li> <li>7. Currículo, metodologias de ensino e avaliação.</li> <li>8. Tecnologia assistiva e acessibilidade.</li> <li>9. Atendimento Educacional Especializado (AEE);</li> <li>10. Cenário regional e local da educação especial.</li> <li>11. Os cientistas especiais e suas contribuições a ciência.</li> </ol>							
<b>COMPETÊNCIAS E HABILIDADES – BNC-FORMAÇÃO</b>							
<b>COMPETÊNCIAS GERAIS:</b>							
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Utilizar diferentes linguagens – verbal, corporal, visual, sonora e digital – para se expressar e fazer com que o estudante amplie seu modelo de expressão ao partilhar informações, experiências, ideias e sentimentos em diferentes contextos, produzindo sentidos que levem ao entendimento mútuo.</li> <li>2. Exercitar a empatia, o diálogo, a resolução de conflitos e a cooperação, fazendo-se respeitar e promovendo o respeito ao outro e aos direitos humanos, com acolhimento e valorização da diversidade de indivíduos e de grupos sociais, seus saberes, identidades, culturas e potencialidades, sem preconceitos de qualquer natureza, para promover ambiente colaborativo nos locais de aprendizagem.</li> </ol>							
<b>COMPETÊNCIAS ESPECÍFICAS:</b>							
<ol style="list-style-type: none"> <li>1.2.3 Conhecer os contextos de vida dos estudantes, reconhecer suas identidades e elaborar estratégias para contextualizar o processo de aprendizagem.</li> <li>1.2.5 Aplicar estratégias de ensino diferenciadas que promovam a aprendizagem dos estudantes com diferentes necessidades e deficiências, levando em conta seus diversos contextos culturais, socioeconômicos e linguísticos.</li> <li>2.1.7 Interagir com os estudantes de maneira efetiva e clara, adotando estratégias de comunicação verbal e não verbal que assegurem o entendimento por todos os estudantes.</li> <li>2.2.2 Criar ambientes seguros e organizados que favoreçam o respeito, fortaleçam os laços de confiança e apoiem o desenvolvimento integral de todos os estudantes.</li> <li>2.3.2 Aplicar os diferentes instrumentos e estratégias de avaliação da aprendizagem, de maneira justa e comparável, devendo ser considerada a heterogeneidade dos estudantes.</li> <li>2.4.2 Utilizar as diferentes estratégias e recursos para as necessidades específicas de aprendizagem (deficiências, altas habilidades, estudantes de menor rendimento, etc.) que engajem intelectualmente e que favoreçam o desenvolvimento do currículo com consistência.</li> <li>3.1.4 Engajar-se em estudos e pesquisas de problemas da educação escolar, em todas as suas etapas e modalidades, e na busca de soluções que contribuam para melhorar a qualidade das aprendizagens dos estudantes, atendendo às necessidades de seu</li> </ol>							

desenvolvimento integral.

3.1.5 Engajar-se profissional e coletivamente na construção de conhecimentos a partir da prática da docência, bem como na concepção, aplicação e avaliação de estratégias para melhorar a dinâmica da sala de aula, o ensino e a aprendizagem de todos os estudantes.

- Compreender os fundamentos legais e as políticas públicas que orientam a organização e funcionamento do ensino para a inclusão escolar;
- Reconhecer o público-alvo da educação especial: alunos com deficiência, alunos com transtorno do espectro autista (TEA) e altas habilidades/superdotação;
- Situar os princípios e fundamentos teóricos da Educação Especial na perspectiva da Educação Inclusiva;
- Caracterizar a educação especial, organização curricular, terminalidade específica, metodologias de ensino e avaliação;
- Identificar os recursos da tecnologia assistiva, bem como de acessibilidade para uso competente tendo em vista o aprimoramento da prática pedagógica e a ampliação das possibilidades de acesso e permanência no ensino básico e superior;
- Adaptar os procedimentos técnicos, avaliativos e metodológicos, as estratégias de ensino e aprendizagem para atender as necessidades especiais em consonância com as mudanças educacionais e sociais, acompanhando as transformações gnosiológicas e epistemológicas do conhecimento;
- Conhecer as finalidades, organização e funcionamento do Atendimento Educacional Especializado – AEE, na Educação Especial no Sistema Regular de Ensino;
- Desenvolver ações de pesquisa, avaliação, criação e aplicação que valorizem o trabalho coletivo, interdisciplinar com intencionalidade pedagógica, valorização e aperfeiçoamento do ensino do público-alvo da educação especial;
- Conhecer as especificidades, necessidades e potencialidades da educação especial identificando as modalidades de atendimento da Educação Especial no Sistema Regular de Ensino.

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ALVES, Carla Barbosa; [et. al.]. **A Educação Especial na Perspectiva da Inclusão Escolar: Abordagem Bilíngue na Escolarização de Pessoas com Surdez**. Brasília: MEC/ SEESP, [Fortaleza]: Universidade Federal do Ceará, 2010.

BRASIL, Ministério de Educação. Secretaria de Educação Especial. **Educar na Diversidade**. Módulo 02: o enfoque da educação inclusiva. Brasília: 2005.

BRASIL, Ministério de Educação. Secretaria de Educação Especial. **Marcos Políticos Legais da Educação Especial na perspectiva da Educação Inclusiva**. Brasília: MEC/SEESP, 2010.

BRASIL, Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. **Diretrizes nacionais para a educação especial na educação básica**. MEC/SEESP. 2001. 79 p.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

GOMES, Adriana Lima Verde. [et. al.]. **A Educação Especial na Perspectiva da Inclusão Escolar: O Atendimento Especializado para Alunos com Deficiência Intelectual**. Brasília: MEC/SEESP, [Fortaleza]: Universidade Federal do Ceará, 2010.

CARVALHO, Rosita Edler. **Escola Inclusiva: a reorganização do trabalho pedagógico**. 3ªed. Porto Alegre: Mediação, 2010.

FERREIRA, E. C. GUIMARÃES, M. **Educação inclusiva**. Rio de Janeiro: DP&A, 2003.

MANTOAN, M. T. E. **Inclusão escolar: o que é? Por quê? Como fazer?** São Paulo: Moderna, 2003.

BELISÁRIO FILHO, José Ferreira; CUNHA, Patrícia. **A Educação Especial na Perspectiva da Inclusão Escolar**: Transtornos Globais do Desenvolvimento. Brasília: MEC/ SEESP, [Fortaleza]: Universidade Federal do Ceará, 2010.

CAMPBELL, Selma Inês. **Múltiplas faces da Inclusão**. Rio de Janeiro: Wak, 2009.

PAZIANOTTO, Juliana Tais Bragion. **A disciplina de fundamentos da educação especial no curso de pedagogia**. Piracicaba. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação em Educação. Faculdade de Ciências Humanas. Universidade Metodista de Piracicaba. 2012.128 p.

ANÁLISE QUÍMICA INSTRUMENTAL I			Carga Horária (h)			
				Teórica	Prática	Extensão
Semanal			4	-	-	4
Semestral			68	-	-	68
Caráter	Código	Período	Pré-requisitos		Unidade	
Obrigatória		4			FAQUIM / ICE	
EMENTA						
<p><b>01 – INTRODUÇÃO E FÓRMULAS MOLECULARES:</b> Análise elementar e cálculos; Índice de deficiência de Hidrogênio e Regre dos Treze.</p> <p><b>02 – ESPECTROSCOPIA DE INFRAVERMELHO:</b> Fundamentação e instrumentação; Lei de Hooke; Modos de estiramento e dobramento; Grupos funcionais; Interpretação de espectros.</p> <p><b>03 – ESPECTROSCOPIA DE RESSONÂNCIA MAGNÉTICA NUCLEAR:</b> Fundamentação e instrumentação; Deslocamento químico e blindagem; Ambiente químico e deslocamento químico; Constante de acoplamento; Interpretação de espectros de próton e <sup>13</sup>C.</p> <p><b>04 – ESPECTROMETRIA DE MASSAS:</b> Fundamentação e instrumentação; Métodos de ionização; Análise de massas; Análise estrutural e Padrões de fragmentações; Interpretação de espectros.</p>						
COMPETENCIAS E HABILIDADES						
<p>Compreender os fundamentos dos métodos espectroscópicos e espectrométrico aplicados à elucidação estrutural de compostos orgânicos, de modo a discernir as potencialidades de cada técnica; Determinar a estrutura molecular de compostos orgânicos a partir da análise de dados de infravermelho, ressonância magnética nuclear de <sup>1</sup>H e <sup>13</sup>C e na espectrometria de massas; Desenvolver no aluno a capacidade de selecionar e empregar as técnicas apropriadas aos distintos problemas.</p>						
BIBLIOGRAFIA BÁSICA						
<p>SILVERSTEIN, R. M.; BASSLER, G. C. e MORRIL, T. C. <b>Identificação Espectrométrica de Compostos Orgânicos:</b> 5a Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006.</p> <p>PAVIA, D. L. <b>Introdução a Espectroscopia.</b> 2a Ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010.</p> <p>SOLOMONS, T. W. G.; Macedo, H.; <b>Química Orgânica.</b> 6ª Ed, Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2009.</p>						
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR						
<p>CONSTANTINO, M. G. <b>Química Orgânica. Curso Básico Universitário.</b> Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2012.</p> <p>McMURRY, J. <b>Química orgânica.</b> 4ª ed., São Paulo: Cengage Learning, 2012. McMURRY, J. <b>Química orgânica.</b> 3ª ed., São Paulo: Cengage Learning, 2016.</p> <p>ALLINGER, N. L. <b>Química orgânica.</b> 2ª ed, Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1976.</p>						

QUÍMICA QUANTITATIVA			Carga Horária (h)				
				Teórica	Prática	Extensão	Total
			Semanal	4	-	-	4
			Semestral	68	-	-	68
Caráter	Código	Período	Pré-requisitos		Unidade		
Obrigatória		4			FAQUIM / ICE		
<b>EMENTA</b>							
<p><b>01 – ANÁLISE GRAVIMÉTRICA:</b> Princípios envolvidos nas determinações gravimétricas; Análise por volatilização; Análise por precipitação; Cálculo dos resultados; Tipos de precipitados; Mecanismo de precipitação; Técnicas de precipitação lenta; Envelhecimento dos precipitados; Contaminação dos precipitados; Precipitação de uma solução homogênea.</p> <p><b>02 – ANÁLISE VOLUMÉTRICA:</b> Princípios envolvidos nas determinações volumétricas; Classificação dos métodos volumétricos; Substâncias padrões primário; Cálculos envolvidos nas determinações volumétricas; Volumetria de neutralização: Indicadores ácido-base, Curvas de titulação, Cálculo do erro de titulação; Volumetria de precipitação: Curvas de titulação, Métodos argentimétricos: de Mohr, de Volhard, de Fajans; Volumetria de complexação: Composição das soluções de EDTA em função do pH, Curvas de titulação, Efeito de tampão e agentes mascarantes, Indicadores metalacrômicos, Métodos de titulação; Volumetria de Oxidação-Redução: Princípios, Indicadores Redox, Curva de Titulação, Permanganimetria e Iodometria.</p>							
<b>COMPETÊNCIAS E HABILIDADES</b>							
Compreender os conceitos pertinentes às análises gravimétricas em materiais de uso rotineiro, assim como os cálculos referentes a essas determinações; Assimilar os conceitos e cálculos pertinentes às análises em diferentes métodos volumétricos. Incentivar atividades extensionistas que possibilitem a utilização dos conceitos e cálculos apresentados em benefício do processo educativo, permitindo aos envolvidos realizar reflexões sobre os aspectos socioeducativos que estão envolvidos.							
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>							
<p>VOGEL, Arthur. I. <b>Análise Química Quantitativa</b>. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002.</p> <p>SKOOG, Douglas A.; WEST, Donald M.; HOLLER, F. James; CROUCH, Stanley. R. <b>Fundamentos de Química Analítica</b>. 8 ed. São Paulo: Thomson. 2005.</p> <p>HARRIS, Daniel C. <b>Análise Química Quantitativa</b>. 7 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. BACCAN, Nivaldo; ANDRADE, João Carlos de; GODINHO, Oswaldo Espirito Santo; BARONE, José Salvador. <b>Química Analítica Quantitativa Elementar</b>. 3 ed. revisada, ampliada e reestruturada. São Paulo: Edgard Blücher, 2001.</p>							
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>							
<p>HARRIS, Daniel C. <b>Explorando a Química Analítica</b>. 4 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011. ATKINS, Peter; JONES, Loretta. <b>Princípios de Química: Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente</b>, 5 ed., Porto Alegre: Bookman, 2012.</p> <p>BROWN, Theodore. L.; LEMAY, Heugene. E.; BURSTEN, Bruce. E. <b>Química: a ciênciacentral</b>. 9 ed.; São Paulo: Pearson, 2005.</p>							

FÍSICO-QUÍMICA I			Carga Horária (h)			
				Teórica	Prática	Total
			Semanal	4	1	5
			Semestral	68	17	85
Caráter	Código	Período	Pré-requisitos	Unidade		
Obrigatória		4		FAQUIM / ICE		

#### EMENTA

**1. Estudo dos gases:** Grandezas físicas, Funções de estado; Leis dos gases perfeitos; Misturas de gases; Gases reais; Teoria cinética dos gases; Fator de compressibilidade; Equação de Van der Waals; coordenadas críticas.

**2. Conceitos e formalismo da 1ª lei da Termodinâmica:** Conceitos fundamentais (Sistema, vizinhanças e Universo); Trabalho, calor e energia interna; Interpretação molecular (Trabalho, calor e energia interna); Trabalho de expansão; trabalho de expansão livre; trabalho reversível e isotérmico de um gás ideal; O princípio da conservação de energia (1ª lei da termodinâmica); Capacidade calorífica a volume constante; Dependência da entalpia e da capacidade calorífica com a temperatura; Transformações adiabáticas; Relação entre as capacidades caloríficas a pressão e volume constantes; Termoquímica (Definição de entalpia); entalpia padrão; entalpia de formação; entalpia das reações químicas; Lei de Hess; Dependência da entalpia das reações com a temperatura; Formalismo da 1ª lei da termodinâmica.

**3. Conceitos e formalismo da 2ª e 3ª leis da Termodinâmica:** Máquinas térmicas, ciclo de Carnot; Definição de entropia; interpretação molecular de entropia (estatística de Boltzmann); microestados; mudanças de entropia no sistema e das vizinhanças; Dependência da entropia com a temperatura; entropia de expansão isotérmica de um gás perfeito; entropia de transição de fase; entropia padrão; entropia de reações químicas; Terceira lei da termodinâmica; Processo espontâneos e não espontâneos; Energia livre de Gibbs e de Helmholtz; Potencial químico; Formalismo da 2ª e 3ª lei da termodinâmica.

**4. Experimentos relacionados aos estudos dos gases e termodinâmica química:** Verificação da lei de Boyle e da lei de Charles; Determinação do peso molecular de gases utilizando a equação dos gases perfeitos; Determinação da massa específica de líquidos; Determinações calorimétricas; Determinação do calor de combustão; Determinação do calor de neutralização. Tratamento de dados experimentais

#### COMPETÊNCIAS E HABILIDADES

Conhecer e aplicar os conceitos, leis e princípios da Físico-química. Compreender os aspectos quantitativos relacionados à variação de energia nas transformações química. Diferenciar entalpia, entropia e energia livre de Gibbs e os fatores determinantes da espontaneidade das reações química. Compreender a físico-química e sua extensão na vida prático-profissional do profissional da área. Assumir a responsabilidade pelo seu autodesenvolvimento e pelo aprimoramento da sua prática, participando de atividades formativas, bem como desenvolver outras atividades consideradas relevantes em diferentes modalidades, presenciais ou com uso de recursos digitais.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

ATKINS, P. W.; PAULA, J. Físico-Química, 9ª edição, v. 1, Livros Técnicos e Científicos Editora S. A., Rio de Janeiro, Brasil, 2013.

CASTELLAN, G. W.; Físico-Química, Livros Técnicos e Científicos Editora S. A., Rio de Janeiro, Brasil, 1997.

LEVINE, I. N.; Físico-Química, 4ª edição, v. 1, Livros Técnicos e Científicos Editora S. A, Rio de Janeiro, Brasil, 2012.

RANGEL, Renato N. Práticas de Físico-Química. 3ª Ed., rev. e ampl. São Paulo: Blucher, c2006. Xvii, 316 p. ISBN: 85212.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

ATKINS, P. W. Físico-química: fundamentos. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, c2003. xi, 476p. ISBN 8521613830 (broch.).

ATKINS, P.W.; JONES, L. (2006) Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente. (3ª Ed). Bookman.

MOORE, W. J., Físico-Química, São Paulo, Edgar Blucher e EDUSP, 1976, vol. 1. - Tradução da 4ª Edição Americana.

Química – UFMG (1996)

MIRANDA-PINTO, Clotilde Otília Barbosa de; SOUZA, Edward de. Manual de trabalhos práticos de físico-química. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2006. 134 p, (Didática).

QUÍMICA INORGÂNICA II			Carga Horária (h)				
				Teórica	Prática	Extensão	Total
			Semanal	4	-	-	4
			Semestra I	68	-	-	68
Caráter	Código	Período	Pré-requisitos	Unidade			
Obrigatória		4		FAQUIM / ICE			
<b>EMENTA</b>							
<p><b>1) Química descritiva dos elementos do bloco d e f.</b>            -Introdução aos elementos de transição,            -Elementos do grupo d: o grupo do escândio, titânio, vanádio, crômio, manganês, ferro, cobalto, níquel, cobre e zinco.            Elementos do grupo f: A série dos lantanídeos e actinídeos.</p> <p><b>2) Compostos de coordenação</b>            Sais duplos versus compostos de coordenação, o trabalho de Werner, Números atômicos efetivos, formas dos orbitais d, ligações em complexos de metais de transição, Teoria da ligação de valência, Teoria do Campo Cristalino, complexos octaédricos e tetraédricos.</p> <p><b>3) Compostos organometálicos.</b>            Compostos organometálicos do grupo principal: Classificação, nomenclatura e estrutura. Compostos iônicos e elétron-deficientes dos grupos 1, 2 e 12. Compostos eletro-deficientes do grupo do Boro. Compostos com número exato de elétrons do grupo do Carbono. Compostos ricos em elétrons do grupo do nitrogênio.            Compostos organometálicos dos grupos d e f: Ligação, complexos carbonílicos do bloco d.</p>							
<b>COMPETENCIAS E HABILIDADES</b>							
<p>-Demonstrar conhecimento e compreensão dos principais conceitos, leis e princípios de Química Inorgânica II, bem como dos princípios e estruturas da área da docência.</p> <p>- Compreender a importância da Química inorgânica e sua extensão na vida prático-profissional do profissional da área de Química.</p> <p>-Possuir capacidade crítica para analisar de maneira conveniente os seus próprios conhecimentos.</p> <p>- Valorizar a formação permanente para o exercício profissional, buscar atualização na sua área e afins, apropriar-se de novos conhecimentos e experiências que lhe possibilitem aperfeiçoamento profissional e eficácia e fazer escolhas alinhadas ao exercício da cidadania, ao seu projeto de vida, com liberdade, autonomia, consciência crítica e responsabilidade.</p>							
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>							
<p>CATHERINE E. HOUSECROFT, ALAN G. SHARPE. Química inorgânica vol 1. Editora LTC; Edição: 4ª, 2013.</p> <p>LEE, J. D. Química inorgânica não tão concisa. Editora(s) Edgard Blücher, 5ª Ed, 2004.</p> <p>MAAR, JUERGEN HEINRICH; LEE, J. D., Química inorgânica: um novo texto conciso. Editora(s) Edgard Blücher, 3ª Ed, 1980.</p>							

NEHMI, VICTOR A., Química inorgânica metais e não metais. Editora: Átomo, 10ª Ed,1975.

SHRIVER, D. F.; ATKINS, P. W. Química inorgânica. Porto Alegre: Bookman, 2008. 847p. ISBN 9788577801992.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

ATKINS, P. W.; JONES, Loretta. Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente. Porto Alegre: Bookman, 2012. xxii, 104, 922 p. ISBN 9788540700383 (enc.).

BROWN, Theodore L. Química: a ciência central. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005. xviii, 972 p. ISBN 9788587918420 (broch.).

GARY L. MIESSLER, PAUL J. FISCHER, DONALD A. TARR. Química Inorgânica. Editora: Pearson Universidades; Edição: 5ª, 2014.

O'CONNOR, R. "Fundamentos de Química", Ed. Harper e Row, São Paulo, 1977.

PRÁTICA PEDAGÓGICA EM QUÍMICA IV			Carga Horária (h)				
				Teórica	Prática	Extensão	Total
			Semanal	2	1	-	3
			Semestral	34	17	-	51
Caráter	Código	Período	Pré-requisitos	Unidade			
Obrigatória		04	-	FAQUIM / ICE			
EMENTA							
<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Construção de aulas inovadoras de ciências para o ensino fundamental, buscando sintetizar os conhecimentos específicos e didáticos já adquiridos e, partindo das disciplinas do bloco em curso, propor novas metodologias para o ensino de Química.</li> <li>❖ A conjugação ensino-pesquisa na formação do professor de Química.</li> <li>❖ Necessidades formativas do professor de ciências-Química.</li> <li>❖ Estudo da BNCC.</li> <li>❖ CONSTRUTIVISMO-SOCIOCONSTRUTIVISMO-SOCIOINTERACIONISMO.</li> <li>❖ METODOLOGIAS ATIVAS PARA O ENSINO DE QUÍMICA.</li> <li>❖ PRODUTOS ESPERADOS: 1) Construção de Planos de aulas com inserção nas metodologias ativas de aprendizagem; 2) Construção de jogos simples de química;</li> </ul>							
COMPETÊNCIAS E HABILIDADES							
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar os aspectos filosóficos e sociais que definem a realidade educacional;</li> <li>• Identificar o processo de ensino/aprendizagem como processo humano em construção;</li> <li>• Conhecer de forma crítica a produção científica de seu tempo;</li> <li>• Ter uma visão crítica com relação ao papel social da Ciência e à sua natureza epistemológica, compreendendo o processo histórico-social de sua construção.</li> </ul> <p><b>BNC-FORMAÇÃO:</b></p> <p>1.1.1 Demonstrar conhecimento e compreensão dos conceitos, princípios e estruturas da área da docência, do conteúdo, da etapa, do componente e da área do conhecimento na qual está sendo habilitado a ensinar.</p> <p>1.1.4 Reconhecer as evidências científicas atuais advindas das diferentes áreas de conhecimento, que favorecem o processo de ensino, aprendizagem e desenvolvimento dos estudantes;</p> <p>1.1.5 Compreender e conectar os saberes sobre a estrutura disciplinar e a BNCC, utilizando este conhecimento para identificar como as dez competências da Base podem ser desenvolvidas na prática, a partir das competências e conhecimentos específicos de sua área de ensino e etapa de atuação, e a interrelação da área com os demais componentes curriculares.</p> <p>1.2.4 Articular estratégias e conhecimentos que permitam aos estudantes desenvolver as competências necessárias, bem como favoreçam o desenvolvimento de habilidades de níveis cognitivos superiores.</p> <p>1.3.2 Compreender os objetos de conhecimento que se articulem com os contextos socioculturais dos estudantes, para propiciar aprendizagens significativas e mobilizar o desenvolvimento das competências gerais.</p> <p>1.3.3 Conhecer o desenvolvimento tecnológico mundial, conectando-o aos objetos de conhecimento, além de fazer uso crítico de recursos e informações.</p> <p>2.1.6 Propor situações de aprendizagem desafiadoras e coerentes, de modo que se crie um ambiente de aprendizagem produtiva e confortável para os estudantes.</p> <p>2.4.1 Desenvolver práticas consistentes inerentes à área do conhecimento, adequadas ao contexto dos estudantes, de modo que as experiências de aprendizagem sejam ativas, incorporem as inovações atuais e garantam o desenvolvimento intencional das competências da BNCC.</p>							

- 2.4.3 Ajustar o planejamento com base no progresso e nas necessidades de aprendizagem e desenvolvimento integral dos estudantes.
- 2.4.4 Trabalhar de modo colaborativo com outras disciplinas, profissões e comunidades, local e globalmente.
- 2.4.5 Usar as tecnologias apropriadas nas práticas de ensino.
- 2.4.6 Fazer uso de intervenções pedagógicas pertinentes para corrigir os erros comuns apresentados pelos estudantes na área do conhecimento.
- 3.2.5 Construir um ambiente de aprendizagem que incentive os estudantes a solucionar problemas, tomar decisões, aprender durante toda a vida e colaborar para uma sociedade em constante mudança.
- 3.3.2 Trabalhar coletivamente, participar das comunidades de aprendizagem e incentivar o uso dos recursos tecnológicos para compartilhamento das experiências profissionais.
- 3.3.3 Entender a igualdade e a equidade, presentes na relação entre a BNCC e os currículos regionais, como contributos da escola para se construir uma sociedade mais justa e solidária por meio da mobilização de conhecimentos que enfatizem as possibilidades de soluções para os desafios da vida cotidiana e da sociedade.

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC):** Educação é a base. Brasília. 2018. Ministério da Educação - MEC. Disponível em: [http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC\\_EI\\_EF\\_110518\\_versaofinal\\_site.pdf](http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf). Acesso em: 05 setembro de 2021. 600p.

DEMO, P. **Pesquisa:** Princípio científico e educativo. 14ª ed. São Paulo. Cortez. 2011. 124p.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia:** saberes necessários à prática educativa. 57. ed. Rio de Janeiro. Paz e Terra. 2018. 143p.

FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido.** 66ª ed. Rio de Janeiro. Paz e Terra. 2008. 253p.

IMBERNÓN, F. **Formação docente e profissional:** Formar-se para a mudança e a incerteza. 9ª ed. São Paulo. Cortez. 2011. 127p.

MOHR, A.; WIELEWICKI, H. G. (organizadores). **Prática como componente curricular:** que novidade é essa 15 anos depois? Florianópolis. NUP/CED/UFSC. 2017. 272p.

MORTIMER, E. F.; MACHADO, A. H. **Química:** Ensino Médio. 3ª ed. São Paulo. Scipione. 2016. (Volume I; Volume II e Volume III) (Manual do Professor).

PIMENTA, S. G.; GHEDIN, E. (Org.). **Professor reflexivo no Brasil:** gênese e crítica de um conceito. 7ª ed. São Paulo. Cortez, 2012. 261p.

SANTOS, W. L. P.; Schnetzler, R. P. **Educação em química:** compromisso com a cidadania. 4ª ed. Ijuí. Ed. UNIJUÍ. 2010. 159p. (Série: Educação em química).

SOUZA, J. R. T. **Prática Pedagógica em Química:** Oficinas Pedagógicas para o Ensino de Química. Belém. EditAedi. 2015. 114p.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CANDAU, V. M. **Didática crítica intercultural:** Aproximações. Petrópolis. Vozes. 2014. 251p.

CANDAU, V. M. **A didática em questão.** 36ª Ed. Petrópolis. Vozes. 2014. 127p.

CANDAU, V. M. **Magistério:** construção cotidiana. 7ª ed. Petrópolis. Vozes. 2011. 318p.

SANTOS, W. L. P.; SCHNETZLER, R. P. **Educação em Química:** Compromisso com a cidadania. 4ª ed. Ijuí. 2010. 160p. (Coleção Educação em química).

## 5º SEMESTRE

<b>LÍNGUA BRASILEIRA DE SINAIS</b>			<b>Carga Horária (h)</b>				
				<b>Teórica</b>	<b>Prática</b>	<b>Extensão</b>	<b>Total</b>
			<b>Semanal</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>3</b>
			<b>Semestral</b>	<b>17</b>	<b>17</b>	<b>17</b>	<b>51</b>
<b>Caráter</b>	<b>Código</b>	<b>Período</b>	<b>Pré-requisitos</b>	<b>Unidade</b>			
<b>Obrigatória</b>		<b>5</b>	-	<b>FACED / ICH</b>			
<b>EMENTA</b>							
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. História da educação de surdos.</li> <li>2. História da surdez e dos surdos.</li> <li>3. O impacto do Congresso de Milão (1880) na educação de surdos no Brasil.</li> <li>4. Legislação e surdez.</li> <li>5. Relações históricas entre a educação de surdos e a escolarização.</li> <li>6. Como se dá a inclusão do aluno surdo na educação básica.</li> <li>7. A comunidade surda: organização política, linguística e social.</li> <li>8. Cultura e identidade surda.</li> <li>9. Os movimentos surdos locais, nacionais e internacionais.</li> <li>10. Educação dos surdos e família: os pais ouvintes e os pais surdos.</li> <li>11. O diagnóstico da surdez.</li> <li>12. As relações estabelecidas entre a família e a criança surda.</li> <li>13. Introdução aos aspectos linguísticos da LIBRAS: fonologia, morfologia e sintaxe;</li> <li>14. Vocabulário básico da LIBRAS.</li> <li>15. Aquisição de LIBRAS &amp; português: problemas relacionados à alfabetização de surdos.</li> <li>16. Bilinguismo: ensino de LIBRAS como língua materna e ensino do português (escrito) como segunda língua.</li> <li>17. Tecnologias e surdez.</li> <li>18. Possibilidades de desenvolver projetos na área do ensino da química para surdos.</li> </ol>							
<b>COMPETÊNCIAS E HABILIDADES – BNC-FORMAÇÃO</b>							
<b>COMPETÊNCIAS GERAIS:</b>							
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Utilizar diferentes linguagens – verbal, corporal, visual, sonora e digital – para se expressar e fazer com que o estudante amplie seu modelo de expressão ao partilhar informações, experiências, ideias e sentimentos em diferentes contextos, produzindo sentidos que levem ao entendimento mútuo.</li> <li>2. Exercitar a empatia, o diálogo, a resolução de conflitos e a cooperação, fazendo-se respeitar e promovendo o respeito ao outro e aos direitos humanos, com acolhimento e valorização da diversidade de indivíduos e de grupos sociais, seus saberes, identidades, culturas e potencialidades, sem preconceitos de qualquer natureza, para promover ambiente colaborativo nos locais de aprendizagem.</li> </ol>							
<b>COMPETÊNCIAS ESPECÍFICAS:</b>							
<ol style="list-style-type: none"> <li>1.2.3 Conhecer os contextos de vida dos estudantes, reconhecer suas identidades e elaborar estratégias para contextualizar o processo de aprendizagem.</li> <li>1.2.5 Aplicar estratégias de ensino diferenciadas que promovam a aprendizagem dos estudantes com diferentes necessidades e deficiências, levando em conta seus diversos contextos culturais, socioeconômicos e linguísticos.</li> <li>2.1.7 Interagir com os estudantes de maneira efetiva e clara, adotando estratégias de comunicação verbal e não verbal que assegurem o entendimento por todos os estudantes.</li> <li>2.2.2 Criar ambientes seguros e organizados que favoreçam o respeito, fortaleçam os laços de confiança e apoiem o desenvolvimento integral de todos os estudantes.</li> <li>2.3.2 Aplicar os diferentes instrumentos e estratégias de avaliação da aprendizagem, de maneira justa e comparável, devendo ser considerada a heterogeneidade dos estudantes.</li> </ol>							

2.4.2 Utilizar as diferentes estratégias e recursos para as necessidades específicas de aprendizagem (deficiências, altas habilidades, estudantes de menor rendimento, etc.) que engajem intelectualmente e que favoreçam o desenvolvimento do currículo com consistência.

3.1.4 Engajar-se em estudos e pesquisas de problemas da educação escolar, em todas as suas etapas e modalidades, e na busca de soluções que contribuam para melhorar a qualidade das aprendizagens dos estudantes, atendendo às necessidades de seu desenvolvimento integral.

3.1.5 Engajar-se profissional e coletivamente na construção de conhecimentos a partir da prática da docência, bem como na concepção, aplicação e avaliação de estratégias para melhorar a dinâmica da sala de aula, o ensino e a aprendizagem de todos os estudantes.

- Analisar os instrumentos legais que regulamentam a inclusão da pessoa com surdez no atual sistema de ensino público e privado;
- Refletir os fundamentos políticos, sociais e linguísticos da Língua de Sinais e sua importância para a afirmação cultural da comunidade surda;
- Conhecer a evolução histórica da educação de surdos ao longo dos séculos para contextualizar o ensino nos dias atuais;
- Reconhecer a Libras como língua, enfatizando os aspectos culturais e identitários da comunidade surda;
- Delimitar a inclusão do aluno surdo no ambiente educacional para respeito às diferenças, reconhecimento e valorização da diversidade;
- Compreender os aspectos linguísticos introdutórios, seus processos de construção, disseminação e uso da Libras;
- Adquirir vocabulário básico da Libras para o estabelecimento de uma comunicação inicial com pessoas surdas;
- Expandir o uso da Libras legitimando-a como primeira língua da pessoa surda;
- Usar as tecnologias para aprimoramento da prática pedagógica e ampliação da formação cultural e cognoscitiva do estudante surdo;
- Desenvolver ações de pesquisa, avaliação, criação e uso de Tecnologias da Informação e Comunicação para a pessoa com surdez.

## **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

ANDRADE, V. F. de. **Os direitos dos Surdos e a legislação em vigor** - IV Encontro Nacional de Pais e Amigos dos Surdos (ENPAS). Fortaleza CE, 1993.

BRASIL. **Educação Especial** - Área de Deficiência Auditiva. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Especial/MEC/SEESP - Brasília, 1995.

BRASIL. **Política Nacional de Educação Especial**. Secretaria de Educação Especial - livro 1, Brasília: MEC/SEESP, 1994.

DÓRIA, Ana Rímoli de Faria. **Manual de Educação da Criança Surda**. INES, MEC. RJ, 1989.

BRASIL. **Saberes e práticas da inclusão**: desenvolvendo competências para o atendimento às necessidades educacionais especiais de alunos surdos. [2. ed.]. Brasília. SEESP/MEC- Secretaria de Educação Especial. 2006. 116 p. (Série: Saberes e práticas da inclusão) [LIVRO DIGITAL DO MEC]

BRANDÃO, Flávia. **Dicionário Ilustrado de Libras: Língua Brasileira de Sinais**. 1. Ed. Global Editora, 2011.

FERNANDES, Eulalia. **Surdez e bilinguismo**. 3. ed. Porto Alegre: Mediação, 2010.

GESSER, Audrei. **Libras? Que língua é essa?** Crenças e preconceitos em torno da língua de

sinais e da realidade surda. São Paulo: Parábola Editorial, 2009.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

MAESTRI, E. **Orientações à família do portador de deficiência auditiva.** Curitiba - PR 1995, 5p.

CAPOVILLA, F. C. *et al.* **Quando surdos nomeiam figuras:** processos quiremicos, semânticos e ortográficos. In. *Perspectiva: Revista do Centro de Ciências da Educação.* v. 24, n. Especial – jul./dez. UFSC. Florianópolis – SC: Editora da UFSC: NUP/CED, 2006.

SOUZA, Regina Maria de; SILVESTRE, Nuria; ARANTES, Valeria Amorim. **Educação desurdos:** pontos e contrapontos. 2. ed. Sao Paulo: Summus, 2007.

FERREIRA, Lucinda. **Por uma gramática de língua de sinais.** Rio de Janeiro: Tempobrasileiro, 2010

DORZIAT, Ana. **Estudos Surdos:** Diferentes Olhares, Porto Alegre: Mediação, 2011.

PEREIRA, Maria Cristina da Cunha (Orgs). **Libras - Conhecimento Além dos Sinais.** São Paulo: PEARSON PRENTICE HALL, 2011.

FRIZANCO, M. L. E; HONORA, M. **Livro Ilustrado de Língua Brasileira de Sinais II.** 1. ed. Ciranda Cultural, 2010.

ORGANIZAÇÃO, GESTÃO E LEGISLAÇÃO EDUCACIONAL			Carga Horária (h)				
				Teórica	Prática	Extensão	Total
			Semanal	3	-	1	3
			Semestral	34	-	17	51
Caráter	Código	Período	Pré-requisitos	Unidade			
Obrigatória		5	-	FACED / ICH			
<b>EMENTA</b>							
<p>A necessidade de compreensão da escola como espaço de produção de cultura.LDB 9394/96 - artigos 14 e 15 (gestão).</p> <p>A Escola como instituição e seus aspectos organizacionais.Coordenação Pedagógica dos processos escolares. Atribuições de competências dos sistemas e órgãos educacionais.O projeto político-pedagógico: uma construção coletiva.</p> <p>A gestão e as relações interpessoais no âmbito da Educação.</p>							
<b>COMPETÊNCIAS E HABILIDADES</b>							
<p>Conhecer os fundamentos de uma organização de ensino compreendendo os fundamentos que norteiam seus processos de gestão interna. Conhecer as principais legislações quedeterminam o modo de funcionamento das instituições de ensino.</p>							
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>							
<p>BRASIL, MEC. <b>Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional</b>, nº 9394/1996.</p> <p>LIBÂNEO, J. C., OLIVEIRA, J. F de; TOSCHI, M. S. <b>Educação Escolar: políticas, estrutura e organização</b>. Coleção Docência em formação: saberes pedagógicos. São Paulo: Cortez, 2012, 543p.</p> <p>CHASSOT, Á. I. <b>Alfabetização científica: questões e desafios para a educação</b>. 5. ed. rev. Ijuí, RS: Ed. UNIJUÍ, 2010.</p> <p>SILVA, Naura Syria Ferreira Corrêa da; AGUIAR, Marcia Angela. <b>Gestão da educação:impasses, perspectivas e compromissos</b>. 8ed. São Paulo: Cortez, 2011.</p>							
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>							
<p>VASCONCELLOS, C. S. <b>Coordenação do trabalho pedagógico: do projeto político-pedagógicoao cotidiano da sala de aula</b>. 15ed. São Paulo: Libertad, 2013.</p> <p>OLIVEIRA, D. A. (org.). <b>Gestão democrática da educação: desafios contemporâneos</b>. 8. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2008.</p> <p>FERREIRA, N. S. C. e AGUIAR, M. A. da S. (orgs.). <b>Gestão da educação: Impasses,perspectivas e compromissos</b>. São Paulo: Cortez, 2000.</p> <p>OLIVEIRA, R. J.; CHASSOT, Á. I. <b>Ciência, ética e cultura na educação</b>. São Leopoldo, RS: Ed. UNISINOS, 2001.</p>							

ESTÁGIO SUPERVISIONADO I			Carga Horária (h)				
				Teórica	Prática	Extensão	Total
			Semanal	3	3	-	6
			Semestral	51	51	-	102
Caráter	Código	Período	Pré-requisitos	Unidade			
Obrigatória		5º	-	FAQUIM / ICE			
<b>EMENTA</b>							
<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Vivências pedagógicas na escola do Ensino Fundamental – anos finais;</li> <li>2) Observação, coparticipação, análise, pesquisa, registro, avaliação e iniciação à regência de classe.</li> <li>3) Os processos didático-pedagógicos na formação e na prática do professor de Química no cotidiano escolar Ensino Fundamental, anos finais.</li> <li>4) Construção de projetos de intervenção para o ensino de Ciências Naturais - Química.</li> <li>5) Desenvolvimento de práticas alternativas e inovadoras para o ensino de Ciências Naturais – Química no Ensino Fundamental.</li> <li>6) As particularidades do ensino e da escola na Amazônia.</li> <li>7) Focalizar a pesquisa no ensino, enfatizando a organização e planejamento da pesquisa etnográfica e a elaboração do projeto de pesquisa;</li> <li>8) Desenvolver projetos de intervenção, no formato da extensão, que possa contribuir com a melhoria da escola, com a formação dos professores e estudantes, bem como com a melhoria da comunidade local.</li> </ol>							
<b>COMPETÊNCIAS E HABILIDADES</b>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desenvolver 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 Ciências-Química.</li> <li>• Planejar, desenvolver e avaliar atividades associadas com a prática docente. Capacidade de inserir-se como observador, coparticipante e participante do trabalho realizado.</li> <li>• Ampliar a compreensão da organização pedagógica do trabalho no Ensino Fundamental, anos finais, identificando as diferentes instâncias do trabalho (sala de aula, colegiados, núcleos de apoio e projetos institucionais), realizando tarefas supervisionadas e participando de fóruns de discussão.</li> <li>• Desenvolver instrumentos pedagógicos para a construção de um processo autônomo de formação profissional a partir da proposição de uma modalidade organizativa do trabalho pedagógico.</li> <li>• Saber identificar estratégias didáticas para o desenvolvimento dos diferentes conhecimentos discentes.</li> <li>• Identificar e utilizar particularidades da região amazônica para benefício educacional.</li> <li>• Desenvolver projeto de extensão compatível com o nível de aprendizado dos estudantes e em consonância com os professores e a escola da rede de ensino.</li> </ul>							
<b>BNC-FORMAÇÃO:</b>							
1.1.1 Demonstrar conhecimento e compreensão dos conceitos, princípios e estruturas da área da docência, do conteúdo, da etapa, do componente e da área do conhecimento na qual está sendo habilitado a ensinar.							
1.1.2 Demonstrar conhecimento sobre os processos pelos quais as pessoas aprendem, devendo adotar as estratégias e os recursos pedagógicos alicerçados nas ciências da educação que favoreçam o desenvolvimento dos saberes e eliminem as barreiras de acesso ao currículo.							
Dominar os direitos de aprendizagem, competências e objetos de conhecimento da área da docência estabelecidos na BNCC e no currículo.							
1.2.2 Demonstrar conhecimento sobre as diferentes formas diagnóstica, formativa e somativa de avaliar a aprendizagem dos estudantes, utilizando o resultado das avaliações para: (a) dar devolutivas que apoiem o estudante na construção de sua autonomia como aprendiz; (b) replanejar as práticas de ensino para assegurar que as dificuldades identificadas nas avaliações sejam solucionadas nas aulas.							
1.2.4 Articular estratégias e conhecimentos que permitam aos estudantes desenvolver as competências necessárias, bem como favoreçam o desenvolvimento de habilidades de níveis cognitivos superiores.							
1.2.5 Aplicar estratégias de ensino diferenciadas que promovam a aprendizagem dos estudantes com diferentes necessidades e deficiências, levando em conta seus diversos contextos culturais, socioeconômicos e linguísticos.							

1.2.6 Adotar um repertório adequado de estratégias de ensino e atividades didáticas orientadas para uma aprendizagem ativa e centrada no estudante.

1.3.1 Identificar os contextos sociais, culturais, econômicos e políticos das escolas em que atua.

1.3.2 Compreender os objetos de conhecimento que se articulem com os contextos socioculturais dos estudantes, para propiciar aprendizagens significativas e mobilizar o desenvolvimento das competências gerais.

1.3.3 Conhecer o desenvolvimento tecnológico mundial, conectando-o aos objetos de conhecimento, além de fazer uso crítico de recursos e informações.

1.3.4 Identificar os recursos pedagógicos (material didático, ferramentas e outros artefatos para a aula) e sua adequação para o desenvolvimento dos objetivos educacionais previstos, de modo que atendam às necessidades, os ritmos de aprendizagem e as características identitárias dos estudantes.

1.3.5 Propor situações de aprendizagem desafiadoras e coerentes, de modo que se crie um ambiente de aprendizagem produtiva e confortável para os estudantes.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC):** Educação é a base. Brasília. 2018. Ministério da Educação - MEC. Disponível em: [http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC\\_EI\\_EF\\_110518\\_versaofinal\\_site.pdf](http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf). Acesso em: 05 setembro de 2021. 600p.

DEMO, P. **Pesquisa:** Princípio científico e educativo. 14ª ed. São Paulo. Cortez. 2011. 124p.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia:** saberes necessários à prática educativa. 57. ed. Rio de Janeiro. Paz e Terra. 2018. 143p.

FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido.** 66ª ed. Rio de Janeiro. Paz e Terra. 2008. 253p.

IMBERNÓN, F. **Formação docente e profissional:** Formar-se para a mudança e a incerteza. 9ª ed. São Paulo. Cortez. 2011. 127p.

MORTIMER, E. F.; MACHADO, A. H. **Química:** Ensino Médio. 3ª ed. São Paulo. Scipione. 2016. (Volume I; Volume II e Volume III) (Manual do Professor).

MAGALHÃES, Maria Cecília Camargo. **A formação do professor como um profissional crítico:** linguagem e reflexão. Campinas. Mercado de Letras. 2004. 200p.

PERRENOUD, Philippe. **A prática reflexiva no ofício de professor:** profissionalização e razão pedagógica. Porto Alegre. Artmed. 2002. 232p.

PERRENOUD, P. **Novas competências para ensinar:** convite à viagem. Artmed, 2000.

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

MACHADO, Andréa Horta. **Aula de química:** discurso e conhecimento. 3ª ed. Ijuí. Ed. UNIJUÍ. 2014. 200p.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ANDRÉ, Marli Eliza Dalmazo Afonso de. 18ª ed. **Etnografia da prática escolar**. Campinas. Papyrus. 2012.

ARAÚJO, U. F.; SASTRE (Orgs.). **Aprendizagem baseada em problemas no ensino superior**. 4ª ed. São Paulo. Summus. 2018. 236p.

CANAU, V. M. **Didática crítica intercultural**: Aproximações. Petrópolis. Vozes. 2014. 251p.

CANAU, V. M. **A didática em questão**. 36ª Ed. Petrópolis. Vozes. 2014. 127p.

CANAU, V. M. **Magistério**: construção cotidiana. 7ª ed. Petrópolis. Vozes. 2011. 318p.

CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. **Os Estágios nos Cursos de Licenciatura**. Cengage do Brasil, 1ª Ed, 2017.

Freire, Paulo. **Extensão ou comunicação?** São Paulo. Paz e Terra. 1985.

FUNARI, Pedro Paulo Abreu. **A temática indígena na escola**: subsídios para os professores. São Paulo. Contexto. 2004. 124p.

IMBERNÓN, F. **Formação docente e profissional**: Formar-se para a mudança e a incerteza. 9ª ed. São Paulo. Cortez. 2011. 127p.

LIBÂNEO, José Carlos. **Pedagogia e pedagogos, para quê?** 12ed. São Paulo: Cortez, 2010, 208p.

MOHR, A.; WIELEWICKI, H. G. (organizadores). **Prática como componente curricular**: que novidade é essa 15 anos depois? Florianópolis. NUP/CED/UFSC. 2017. 272p.

PIMENTA, S. G.; LIMA, M. S. L. **Estágio e docência**. Cortez, 2010.

SÁ, L. P.; QUEIROZ, S. L. **Estudo de casos no Ensino de química**. 2ª ed. Campinas. Editora Átomo. 2010. 93p.

Santos, Vanessa Costenaro dos. **Utilização de softwares educacionais no ensino de química como aliada na aprendizagem de alunos de escolas públicas na cidade de Marabá/PA** [recurso eletrônico-CD-ROM]. Marabá. 2015.

SANTOS, W. L. P.; SCHNETZLER, R. P. **Educação em Química**: Compromisso com a cidadania. 4ª ed. Injuí. 2010. 160p. (Coleção Educação em Química).

SILVA, W. R.; FAJARDO-TURBIN, A. E. **Como fazer relatórios de estágio supervisionado - Formação de professores nas licenciaturas**. Liber livro, 2012.

TARDIF, Maurice. **O trabalho docente**: elementos para uma teoria da docência como profissão de interações humanas. 9ª ed. Petrópolis. Editora vozes. 2014. 317p.

TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional**. 17ª ed. Petrópolis. Vozes. 2014. 325p.

PIMENTA, S. G.; GHEDIN, E. (Org.). **Professor reflexivo no Brasil**: gênese e crítica de um conceito. 7ª ed. São Paulo. Cortez, 2012. 261p.

FÍSICO-QUÍMICA II			Carga Horária (h)			
				Teórica	Prática	Total
			Semanal	3	1	4
			Semestral	51	17	68
Caráter	Código	Período	Pré-requisitos	Unidade		
Obrigatória		5		FAQUIM / ICE		
EMENTA						
<p><b>1. Equilíbrio físico de substâncias puras:</b> Diagrama de fases com um componente; diagrama de fase da água, dióxido de carbono e gás hélio; Estabilidade de fases e transição de fase; Potencial químico; Efeitos da temperatura e da pressão na estabilidade de fases; A equação de Clapeyron; A curva sólido-líquido e líquido-vapor; Regra de fases; Equilíbrio de fases condensadas; Tensão superficial</p> <p><b>2. Termodinâmica de soluções ideal e real e propriedades coligativas:</b> Conceitos; Composição da solução; propriedades parciais molares; equação de Gibbs-Duhem; Propriedades termodinâmicas das misturas; Soluções ideais; Propriedades termodinâmicas de soluções ideais; Propriedades termodinâmicas das soluções diluídas; Propriedades coligativas: Pressão de vapor de soluções ideais e reais; elevação do ponto de ebulição; abaixamento do ponto de congelamento; osmose; Propriedades das soluções reais; Atividade e coeficiente de atividade; Coeficiente de atividade em termos da molalidade; Soluções eletrolíticas; Determinação do coeficiente de atividade de soluções eletrolíticas; Teoria de Debye-Huckel para soluções eletrolíticas;</p> <p><b>3. Equilíbrio Químico:</b> Equilíbrio em sistemas não ideais; Espontaneidade das reações químicas e equilíbrio; A energia livre de Gibbs das reações; O quociente das reações química; A constante de equilíbrio; Os efeitos da pressão e temperatura no estado equilíbrio; Equilíbrio químico em soluções não eletrolíticas e eletrolíticas; Equilíbrios químicos em sistemas heterogêneos; Eletroquímica de Equilíbrio. Equilíbrio químico em misturas gasosas.</p> <p><b>4. Parte experimental:</b> Tratamento estatístico dos resultados experimentais; Determinação da constante de equilíbrio de uma reação química; Diagrama de fases ternário; Determinação das propriedades físico-químicas de misturas binárias de líquidos; Efeitos da temperatura e pressão no estado de equilíbrio.</p>						
COMPETÊNCIAS E HABILIDADES						
<p>Conhecer e aplicar os conceitos e fundamentos da Físico-química. Compreender os aspectos quantitativos e qualitativos relacionados ao equilíbrio químico e físico e correlacionar com situações práticas do cotidiano. Identificar e relacionar os efeitos das grandezas físicas, pressão e temperatura, na estabilidade dos diferentes sistemas. Compreender a físico-química e sua extensão na vida prático-profissional do profissional da área. Desenvolver a experimentação no ensino da Química, contemplando a versatilidade, a capacidade de análise, a reflexão, a criticidade e a criatividade para a elaboração de materiais alternativos para o ensino de Química; Assumir a responsabilidade pelo seu autodesenvolvimento e pelo aprimoramento da sua prática, participando de atividades formativas, bem como desenvolver outras atividades consideradas relevantes em diferentes modalidades, presenciais ou com uso de recursos digitais.</p>						
BIBLIOGRAFIA BÁSICA						
<p>ATKINS, P. W.; PAULA, J. Físico-Química, 9ª edição, v. 1, Livros Técnicos e Científicos Editora S. A., Rio de Janeiro, Brasil, 2013.</p> <p>CASTELLAN, G. W.; Físico-Química, Livros Técnicos e Científicos Editora S. A., Rio de Janeiro, Brasil, 1997.</p> <p>LEVINE, I. N.; Físico-Química, 4ª edição, v. 1, Livros Técnicos e Científicos Editora S. A., Rio de Janeiro, Brasil, 2012.</p> <p>RANGEL, Renato N. Práticas de Físico-Química. 3ª Ed., rev. e ampl. São Paulo: Blucher, c2006. Xvii, 316 p. ISBN: 85212.</p>						

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

ATKINS, P. W. Físico-química: fundamentos. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2003. xi, 476p. ISBN 8521613830 (broch.).

ATKINS, P.W.; JONES, L. (2006) Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente. (3ª Ed). Bookman.

BALL, D. W. (2005) Físico-Química. v.1 e v.2. Thomson.

MOORE, W. J., Físico-Química, São Paulo, Edgar Blucher e EDUSP, 1976, vol. 1. - Tradução da 4ª Edição Americana.

MIRANDA-PINTO, Clotilde Otília Barbosa de; SOUZA, Edward de. Manual de trabalhos práticos de físico-química. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2006. 134 p, (Didática).

LABORATÓRIO DE QUÍMICA ORGÂNICA I			Carga Horária (h)				
				Teórica	Prática	Extensão	Total
			Semanal	-	2	1	3
			Semestral	-	34	17	51
Caráter	Código	Período	Pré-requisitos	Unidade			
Obrigatória		5		FAQUIM / ICE			
<b>EMENTA</b>							
<p>1. <b>ESTUDO DE PROPRIEDADES FÍSICAS:</b> desenvolvimento de práticas envolvendo testes de solubilidade; determinação do ponto de fusão.</p> <p>2. <b>MÉTODOS CLÁSSICOS DE EXTRAÇÃO:</b> extração de lipídeos a partir de amêndoas de frutíferas típicas da região; extração por solvente utilizando <i>aparatus</i> do tipo soxhlet; extração por destilação simples e hidrodestilação a partir de espécies aromáticas presentes na região. Além do desenvolvimento de procedimentos de extração por partição.</p> <p>3. <b>SEPARAÇÃO DE MISTURA E PURIFICAÇÃO DE COMPOSTOS ORGÂNICOS:</b> cromatografia em camada delgada em escala analítica.</p> <p>4. <b>TÉCNICAS DE CARACTERIZAÇÃO:</b> análise espectroscópica na região do Infravermelho e cromatografia gasosa acoplada à espectrometria de massas.</p>							
<b>COMPETÊNCIAS E HABILIDADES</b>							
Registrar dados cuidadosamente; fazer observações relevantes; administrar o tempo de trabalho; avaliar a eficiência de um método experimental; planejar o isolamento e a purificação de substâncias em misturas; trabalhar com segurança e resolver problemas e pensar como um químico. Desenvolver projeto de Extensão;							
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>							
DEMUNER, A. J. <b>Experimentos de química orgânica</b> . Viçosa, MG: Ed. UFV, 2011. McMURRY, J. <b>Química orgânica</b> . 4ª ed., São Paulo: Cengage Learning, 2012. McMURRY, J. <b>Química orgânica</b> . 3ª ed., São Paulo: Cengage Learning, 2016. SOLOMONS, T. W. G.; FRYHLE, C. B. <b>Química orgânica</b> . Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2009.							
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>							
SOLOMONS, T. W. G.; Macedo, H.; <b>Química Orgânica</b> . 6ª ed., Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2009. ZUBRICK, J. W. <b>Manual de sobrevivência no laboratório de química orgânica: guia de técnicas para o aluno</b> . Rio de Janeiro: LTC Ed, 2005. ALLINGER, N. L. <b>Química orgânica</b> . 2ª ed, Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1976. ENGEL, R. G.; KRIZ, G. S.; LAMPMAN, G. M.; PAVIA, D. L. <b>Química Orgânica Experimental: técnicas de pequena escala</b> . 3 ed. São Paulo, Cengage Learning, 2012. BRUICE, P. Y. <b>Química orgânica</b> . São Paulo: Prentice Hall, 2006. SIMÕES, C. M.O.; SCHENKEL, E. P.; GOSMANN, G.; MELLO, J. C. P.; MENTZ, L. A.; PETROVICK, P. R. <b>Farmacognosia: Da planta ao Medicamento</b> . UFRGS/UFSC, 2003.							

LABORATÓRIO DE QUÍMICA ANALÍTICA QUANTITATIVA			Carga Horária (h)				
				Teórica	Prática	Extensão	Total
			Semanal	-	4	-	4
			Semestral	-	68	-	68
Caráter	Código	Período	Pré-requisitos	Unidade			
Obrigatória		5		FAQUIM / ICE			
<b>EMENTA</b>							
<p><b>01 – MÉTODOS GRAVIMÉTRICOS DE ANÁLISE QUÍMICA:</b> Determinação de água em amostras sólidas; Determinação de sulfato como BaSO<sub>4</sub>; Determinação de ferro como Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>. <b>02 – MÉTODOS VOLUMÉTRICOS DE ANÁLISE QUÍMICA:</b> Determinação do teor de ácidoacético em vinagre; Determinação do teor de Mg(OH)<sub>2</sub> no leite de magnésia; Titulação da solução de H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>; Preparação e padronização da solução de AgNO<sub>3</sub> pelo método de Mohr; Preparação e padronização da solução de KSCN pelo método de Volhard; Determinação de cloretos pelos métodos de Mohr e Volhard; Determinação de Ca<sup>2+</sup> e Mg<sup>2+</sup> em água com EDTA(dureza); Determinação de H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> com KMnO<sub>4</sub>; Determinação de ferro com K<sub>2</sub>Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub>; Determinação de cloro ativo na água sanitária.</p>							
<b>COMPETÊNCIAS E HABILIDADES</b>							
<p>Compreender os conceitos pertinentes às análises de caráter quantitativa em diferentes materiais, assim como os cálculos referentes a essas determinações. Desenvolver nos discentes o raciocínio analítico no ambiente laboratorial. Possibilitar intervenções, que viabilizem a utilização dos conceitos abordados, em benefício da comunidade, além de realizar divulgação científica e cultural sobre as temáticas apresentadas durante a disciplina.</p>							
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>							
<p>VOGEL, Arthur. I. <b>Análise Química Quantitativa</b>. 6 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002.</p> <p>SKOOG, Douglas A.; WEST, Donald M.; HOLLER, F. James; CROUCH, Stanley. R. <b>Fundamentos de Química Analítica</b>. 8 ed. São Paulo: Thomson. 2005.</p> <p>HARRIS, Daniel C. <b>Análise Química Quantitativa</b>. 7 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.</p> <p>BACCAN, Nivaldo; ANDRADE, João Carlos de; GODINHO, Oswaldo Espirito Santo; BARONE, José Salvador. <b>Química Analítica Quantitativa Elementar</b>. 3 ed. revisada, ampliada e reestruturada. São Paulo: Edgard Blücher, 2001.</p>							
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>							
<p>HARRIS, Daniel C. <b>Explorando a Química Analítica</b>. 4 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.</p> <p>ATKINS, Peter; JONES, Loretta. <b>Princípios de Química: Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente</b>, 5 ed., Porto Alegre: Bookman, 2012.</p> <p>BROWN, Theodore. L.; LEMAY, Heugene. E.; BURSTEN, Bruce. E. <b>Química: a ciência central</b>. 9 ed.; São Paulo: Pearson, 2005.</p>							

PRÁTICA PEDAGÓGICA EM QUÍMICA V			Carga Horária (h)				
				Teórica	Prática	Extensão	Total
			Semanal	1	2	-	3
			Semestral	17	34	-	51
Caráter	Código	Período	Pré-requisitos	Unidade			
Obrigatória		05	-	FAQUIM / ICE			
EMENTA							
<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Aborda o conteúdo programático do 1º ano do ensino médio, utilizando métodos e técnicas para o ensino de química, propondo alternativas metodológicas, objetivando a vivência pedagógica na escola.</li> <li>❖ Elaboração de plano de curso.</li> <li>❖ Simulações de aulas utilizando a abordagem de fenômenos químicos observados no cotidiano, procurando envolver as demais disciplinas que compõem o bloco.</li> <li>❖ Apresentação e estudo da BNCC;</li> <li>❖ A QUÍMICA MAKER (MOVIMENTO MAKER);</li> <li>❖ PRODUTOS ESPERADOS: 1) Construção de Planos de aulas; 2) Elaboração de Plano de ensino do 1º ano do Ensino Médio;</li> </ul>							
COMPETÊNCIAS E HABILIDADES							
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar os aspectos filosóficos e sociais que definem a realidade educacional;</li> <li>• Identificar o processo de ensino/aprendizagem como processo humano em construção;</li> <li>• Conhecer de forma crítica a produção científica de seu tempo;</li> <li>• Ter uma visão crítica com relação ao papel social da Ciência e à sua natureza epistemológica, compreendendo o processo histórico-social de sua construção.</li> </ul> <p><b>BNC-FORMAÇÃO:</b></p> <p>1.1.1 Demonstrar conhecimento e compreensão dos conceitos, princípios e estruturas da área da docência, do conteúdo, da etapa, do componente e da área do conhecimento na qual está sendo habilitado a ensinar.</p> <p>1.1.4 Reconhecer as evidências científicas atuais advindas das diferentes áreas de conhecimento, que favorecem o processo de ensino, aprendizagem e desenvolvimento dos estudantes;</p> <p>1.1.5 Compreender e conectar os saberes sobre a estrutura disciplinar e a BNCC, utilizando este conhecimento para identificar como as dez competências da Base podem ser desenvolvidas na prática, a partir das competências e conhecimentos específicos de sua área de ensino e etapa de atuação, e a interrelação da área com os demais componentes curriculares.</p> <p>1.2.4 Articular estratégias e conhecimentos que permitam aos estudantes desenvolver as competências necessárias, bem como favoreçam o desenvolvimento de habilidades de níveis cognitivos superiores.</p> <p>1.3.2 Compreender os objetos de conhecimento que se articulem com os contextos socioculturais dos estudantes, para propiciar aprendizagens significativas e mobilizar o desenvolvimento das competências gerais.</p> <p>1.3.3 Conhecer o desenvolvimento tecnológico mundial, conectando-o aos objetos de conhecimento, além de fazer uso crítico de recursos e informações.</p> <p>2.1.6 Propor situações de aprendizagem desafiadoras e coerentes, de modo que se crie um ambiente de aprendizagem produtiva e confortável para os estudantes.</p> <p>2.4.1 Desenvolver práticas consistentes inerentes à área do conhecimento, adequadas ao contexto dos estudantes, de modo que as experiências de aprendizagem sejam ativas, incorporem as inovações atuais e garantam o desenvolvimento intencional das competências da BNCC.</p>							

- 2.4.3 Ajustar o planejamento com base no progresso e nas necessidades de aprendizagem e desenvolvimento integral dos estudantes.
- 2.4.4 Trabalhar de modo colaborativo com outras disciplinas, profissões e comunidades, local e globalmente.
- 2.4.5 Usar as tecnologias apropriadas nas práticas de ensino.
- 2.4.6 Fazer uso de intervenções pedagógicas pertinentes para corrigir os erros comuns apresentados pelos estudantes na área do conhecimento.
- 3.2.5 Construir um ambiente de aprendizagem que incentive os estudantes a solucionar problemas, tomar decisões, aprender durante toda a vida e colaborar para uma sociedade em constante mudança.
- 3.3.2 Trabalhar coletivamente, participar das comunidades de aprendizagem e incentivar o uso dos recursos tecnológicos para compartilhamento das experiências profissionais.
- 3.3.3 Entender a igualdade e a equidade, presentes na relação entre a BNCC e os currículos regionais, como contributos da escola para se construir uma sociedade mais justa e solidária por meio da mobilização de conhecimentos que enfatizem as possibilidades de soluções para os desafios da vida cotidiana e da sociedade.

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC):** Educação é a base. Brasília. 2018. Ministério da Educação - MEC. Disponível em: [http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC\\_EI\\_EF\\_110518\\_versaofinal\\_site.pdf](http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf). Acesso em: 05 setembro de 2021. 600p.

DEMO, P. **Pesquisa:** Princípio científico e educativo. 14ª ed. São Paulo. Cortez. 2011. 124p.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia:** saberes necessários à prática educativa. 57. ed. Rio de Janeiro. Paz e Terra. 2018. 143p.

FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido.** 66ª ed. Rio de Janeiro. Paz e Terra. 2008. 253p.

IMBERNÓN, F. **Formação docente e profissional:** Formar-se para a mudança e a incerteza. 9ª ed. São Paulo. Cortez. 2011. 127p.

MOHR, A.; WIELEWICKI, H. G. (organizadores). **Prática como componente curricular:** que novidade é essa 15 anos depois? Florianópolis. NUP/CED/UFSC. 2017. 272p.

MORTIMER, E. F.; MACHADO, A. H. **Química:** Ensino Médio. 3ª ed. São Paulo. Scipione. 2016. (Volume I; Volume II e Volume III) (Manual do Professor).

PIMENTA, S. G.; GHEDIN, E. (Org.). **Professor reflexivo no Brasil:** gênese e crítica de um conceito. 7ª ed. São Paulo. Cortez, 2012. 261p.

SANTOS, W. L. P.; Schnetzler, R. P. **Educação em química:** compromisso com a cidadania. 4ª ed. Ijuí. Ed. UNIJUÍ. 2010. 159p. (Série: Educação em química).

SOUZA, J. R. T. **Prática Pedagógica em Química:** Oficinas Pedagógicas para o Ensino de Química. Belém. EditAedi. 2015. 114p.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CANAU, V. M. **Didática crítica intercultural:** Aproximações. Petrópolis. Vozes. 2014. 251p.

CANAU, V. M. **A didática em questão.** 36ª Ed. Petrópolis. Vozes. 2014. 127p.

CANAU, V. M. **Magistério:** construção cotidiana. 7ª ed. Petrópolis. Vozes. 2011. 318p.

CANAU, V. M.; MOREIRA, A. F. B. **Multiculturalismo:** diferenças culturais e práticas pedagógicas. 10ª ed. Petrópolis. Vozes. 2013. 245p.

POZO, J. I.; CRESPO, G.; ÁNGEL, M. **A aprendizagem e o ensino de ciências:** do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico. Porto Alegre. Artmed. 5ª ed. 2009. 296p.

SANTOS, W. L. P.; SCHNETZLER, R. P. **Educação em Química:** Compromisso com a cidadania. 4ª ed. Inijuí. 2010. 160p. (Coleção Educação em química).

6º SEMESTRE

OPTATIVA I (EDUCAÇÃO)

DIDÁTICA CRÍTICA INTERCULTURAL PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS NA AMAZÔNIA			Carga Horária (h)				
				Teórica	Prática	Extensão	Total
			Semanal	3		1	3
			Semestral	34		17	51
Caráter		Período		Pré-requisitos		Unidade	
Optativa			-			FAQUIM / ICE	
EMENTA							
<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Evolução da didática numa perspectiva histórica e crítica;</li> <li>2) Concepções teóricas e sua importância na formação do educador;</li> <li>3) Análise da prática docente vivenciada no cotidiano escolar a partir dos componentes didáticos;</li> <li>4) Concepção de planejamento numa perspectiva crítica da educação, a partir de seus aspectos teóricos e práticos e a importância do planejamento para o professor: a) Planejando uma aula; b) Planejando uma disciplina; c) Planejamento de um projeto;</li> <li>5) Avaliação, numa perspectiva crítica, intercultural e dialógica com a realidade local;</li> <li>6) Estratégias metodológicas e Novas Tendências para o ensino de Ciências Naturais (e Biologia, Química e Física): a) TIC's; b) Mapas conceituais; c) Contextualização; d) Interdisciplinaridade; e) Estudo de caso; f) História das Ciências no Brasil e na Amazônia; g) O letramento e a alfabetização científica; h) A abordagem CTS/CTSA;</li> <li>7) O professor como pesquisador de sua própria prática pedagógica no ensino de Ciências Naturais (e Biologia, Química e Física);</li> </ol>							
COMPETÊNCIAS E HABILIDADES							
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar as diversas tendências pedagógicas;</li> <li>• Estabelecer a relação entre a pesquisa, ensino e docência;</li> <li>• Identificar os principais tipos de abordagens do ensino de Ciências Naturais (e Biologia, Química e Física) em sala de aula.</li> <li>• Conhecer as técnicas, métodos e atividades para o ensino de Ciências Naturais (e Biologia, Química e Física).</li> <li>• Relacionar os conhecimentos aprendidos nas disciplinas do curso com a realidade local, amazônica e da América latina;</li> <li>• Compreender a necessidade das práticas alternativas e inovadoras para o ensino de Ciências Naturais (e Biologia, Química e Física), levando em consideração a realidade local, e as últimas tendências em ensino e aprendizagem.</li> </ul>							
BIBLIOGRAFIA BÁSICA:							
<p>CANDAUI, Vera Maria. <b>A didática em questão</b>. 11ª ed. Petrópolis. Vozes. 1993. 127 p.</p> <p>CANDAUI, Vera Maria (Org.). <b>Didática crítica intercultural</b>. Petrópolis. Vozes. 2012. 251 p.</p> <p>CANDAUI, Vera Maria (Org.). <b>Didática: Tecendo/reinventando saberes e práticas</b>. Rio de Janeiro. 7 Letras. 2018. 317 p.</p> <p>DEMO, P. <b>Pesquisa: Princípio científico e educativo</b>. 14ª ed. São Paulo. Cortez. 2011. 124p.</p> <p>FREIRE, P. <b>Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa</b>. 57. ed. Rio de Janeiro. Paz e Terra. 2018. 143p.</p> <p>FREIRE, P. <b>Pedagogia do Oprimido</b>. 66ª ed. Rio de Janeiro. Paz e Terra. 2008. 253p.</p> <p>GANDIN, Danilo. <b>Planejamento como prática educativa</b>. 21ª ed. São Paulo. Loyola. 2014. 111 p.</p>							

LIBÂNIO, José Carlos; ALVES, Nilda. **Temas de pedagogia: diálogos entre didática e currículo**. 1ª ed. São Paulo. Cortez. 2012. 551 p.

HERNÁNDEZ, F; VENTURA, Montserrat. **A Organização do currículo por projetos de trabalho: o conhecimento é um caleidoscópio**. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 1998. 199 p.

HERNÁNDEZ, F. **Transgressão e mudança na educação: os projetos de trabalho**. Porto Alegre. Artmed. 1998. 150 p.

---

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

WEISSMANN, H. **Didática das Ciências Naturais: contribuições e reflexões**. Porto Alegre: Art Med, 1998.

PILETTI. Claudino. **Didática Geral**. 23ª ed. São Paulo. Ática. 2006.

MOURA. Dácio G. BARBOSA. Eduardo F. **Trabalhando com projetos: Planejamento e gestão de Projetos educacionais**. Petrópolis. RJ. Vozes, 2006

MENEGOLLA, Maximiliano. SANT'ANA, Liza Marins. **Por que planejar?** 11ª ed. Petrópolis: Vozes, 2002.

HERNANDEZ, Fernando. VENTURA, Montserrat. **A Organização do currículo por projetos de trabalho: o conhecimento é um caleidoscópio**. 5ª ed. Porto Alegre: Artmed, 1998.

GIL, Antônio Carlos. **Didática do Ensino Superior**. 1ª ed. São Paulo. Atlas. 2007.

ESTÁGIO SUPERVISIONADO II			Carga Horária (h)				
				Teórica	Prática	Extensão	Total
			Semanal	1	5	-	6
			Semestral	17	85	-	102
Caráter	Código	Período	Pré-requisitos	Unidade			
Obrigatória		6º	-	FAQUIM / ICE			

#### EMENTA

- 1) Vivências pedagógicas na escola no 1º ano do Ensino Médio;
- 2) Observação, coparticipação, análise, pesquisa, registro, avaliação e iniciação à regência de classe.
- 3) Os processos didático-pedagógicos na formação e na prática do professor de Química no cotidiano escolar do Ensino Médio (1º ano).
- 4) Construção de projetos de intervenção para o ensino de Química.
- 5) Desenvolvimento de práticas alternativas e inovadoras para o ensino de Química no Ensino Médio.
- 6) As particularidades do ensino e da escola na Amazônia.
- 7) Desenvolver projetos de intervenção, no formato da extensão, que possa contribuir com a melhoria da escola, com a formação dos professores e estudantes, bem como com a melhoria da comunidade local.
- 8) Iniciação à docência no ensino médio.

#### COMPETÊNCIAS E HABILIDADES

- Desenvolver 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.
- Planejar, desenvolver e avaliar atividades associadas com a prática docente. Capacidade de inserir-se como observador, coparticipante e participante do trabalho realizado.
- Ampliar a compreensão da organização pedagógica do trabalho no Ensino Médio, identificando as diferentes instâncias do trabalho (sala de aula, colegiados, núcleos de apoio e projetos institucionais), realizando tarefas supervisionadas e participando de fóruns de discussão.
- Desenvolver instrumentos pedagógicos para a construção de um processo autônomo de formação profissional a partir da proposição de uma modalidade organizativa do trabalho pedagógico.
- Saber identificar estratégias didáticas para o desenvolvimento dos diferentes conhecimentos discentes.
- Identificar e utilizar particularidades da região amazônica para benefício educacional.
- Desenvolver projeto de extensão compatível com o nível de aprendizado dos estudantes e em consonância com os professores e a escola da rede de ensino.

#### BNC-FORMAÇÃO:

1.1.1 Demonstrar conhecimento e compreensão dos conceitos, princípios e estruturas da área da docência, do conteúdo, da etapa, do componente e da área do conhecimento na qual está sendo habilitado a ensinar.

1.1.2 Demonstrar conhecimento sobre os processos pelos quais as pessoas aprendem, devendo adotar as estratégias e os recursos pedagógicos alicerçados nas ciências da educação que favoreçam o desenvolvimento dos saberes e eliminem as barreiras de acesso ao currículo.

Dominar os direitos de aprendizagem, competências e objetos de conhecimento da área da docência estabelecidos na BNCC e no currículo.

1.2.2 Demonstrar conhecimento sobre as diferentes formas diagnóstica, formativa e somativa de avaliar a aprendizagem dos estudantes, utilizando o resultado das avaliações para: (a) dar devolutivas que apoiem o estudante na construção de sua autonomia como aprendiz; (b) replanejar as práticas de ensino para assegurar que as dificuldades identificadas nas avaliações sejam solucionadas nas aulas.

1.2.4 Articular estratégias e conhecimentos que permitam aos estudantes desenvolver as competências necessárias, bem como favoreçam o desenvolvimento de habilidades de níveis cognitivos superiores.

1.2.5 Aplicar estratégias de ensino diferenciadas que promovam a aprendizagem dos estudantes com diferentes necessidades e deficiências, levando em conta seus diversos contextos culturais, socioeconômicos e linguísticos.

1.2.6 Adotar um repertório adequado de estratégias de ensino e atividades didáticas orientadas para uma aprendizagem ativa e centrada no estudante.

- 1.3.1 Identificar os contextos sociais, culturais, econômicos e políticos das escolas em que atua.
- 1.3.2 Compreender os objetos de conhecimento que se articulem com os contextos socioculturais dos estudantes, para propiciar aprendizagens significativas e mobilizar o desenvolvimento das competências gerais.
- 1.3.3 Conhecer o desenvolvimento tecnológico mundial, conectando-o aos objetos de conhecimento, além de fazer uso crítico de recursos e informações.
- 2.1.4 Identificar os recursos pedagógicos (material didático, ferramentas e outros artefatos para a aula) e sua adequação para o desenvolvimento dos objetivos educacionais previstos, de modo que atendam às necessidades, os ritmos de aprendizagem e as características identitárias dos estudantes.
- 1.1.3 2.1.6 Propor situações de aprendizagem desafiadoras e coerentes, de modo que se crie um ambiente de aprendizagem produtiva e confortável para os estudantes.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC):** Educação é a base. Brasília. 2018. Ministério da Educação - MEC. Disponível em: [http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC\\_EI\\_EF\\_110518-versaofinal\\_site.pdf](http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518-versaofinal_site.pdf). Acesso em: 05 setembro de 2021. 600p.

DEMO, P. **Pesquisa:** Princípio científico e educativo. 14ª ed. São Paulo. Cortez. 2011. 124p. [Tauarizinho-10 un.]

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia:** saberes necessários à prática educativa. 57. ed. Rio de Janeiro. Paz e Terra. 2018. 143p.

FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido.** 66ª ed. Rio de Janeiro. Paz e Terra. 2008. 253p.

IMBERNÓN, F. **Formação docente e profissional:** Formar-se para a mudança e a incerteza. 9ª ed. São Paulo. Cortez. 2011. 127p.

MACHADO, Andréa Horta. **Aula de química:** discurso e conhecimento. 3ª ed. Ijuí. Ed. UNIJUÍ. 2014. 200p.

MAGALHÃES, Maria Cecília Camargo. **A formação do professor como um profissional crítico:** linguagem e reflexão. Campinas. Mercado de Letras. 2004. 200p

MORTIMER, E. F.; MACHADO, A. H. **Química:** Ensino Médio. 3ª ed. São Paulo. Scipione. 2016. (Volume I; Volume II e Volume III) (Manual do Professor).

PERRENOUD, Philippe. **A prática reflexiva no ofício de professor:** profissionalização e razão pedagógica. Porto Alegre. Artmed. 2002. 232p.

PERRENOUD, Philippe. **Novas competências para ensinar:** convite à viagem. Artmed, 2000.

PIMENTA, S. G.; GHEDIN, E. (Org.). **Professor reflexivo no Brasil:** gênese e crítica de um conceito. 7ª ed. São Paulo. Cortez, 2012. 261p.

SANTOS, W. L. P.; Schnetzler, R. P. **Educação em química:** compromisso com a cidadania. 4ª ed. Ijuí. Ed. UNIJUÍ. 2010. 159p. (Série: Educação em química).

TARDIF, Maurice. **O trabalho docente:** elementos para uma teoria da docência como profissão de interações humanas. 9ed. Petrópolis: Vozes, 2014, 317p.

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

## BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- ANDRÉ, Marli Eliza Dalmazo Afonso de. 18ª ed. Etnografia da prática escolar. Campinas. Papirus. 2012.
- ARAÚJO, U. F.; SASTRE (Orgs.). **Aprendizagem baseada em problemas no ensino superior**. 4ª ed. São Paulo. Summus. 2018. 236p.
- CANDAU, V. M. **Didática crítica intercultural: Aproximações**. Petrópolis. Vozes. 2014. 251p.
- CANDAU, V. M. **A didática em questão**. 36ª Ed. Petrópolis. Vozes. 2014. 127p.
- CANDAU, V. M. **Magistério: construção cotidiana**. 7ª ed. Petrópolis. Vozes. 2011. 318p.
- CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. **Os Estágios nos Cursos de Licenciatura**. Cengage do Brasil, 1ª Ed, 2017.
- Freire, Paulo. **Extensão ou comunicação?** São Paulo. Paz e Terra. 1985.
- FUNARI, Pedro Paulo Abreu. **A temática indígena na escola: subsídios para os professores**. São Paulo. Contexto. 2004. 124p.
- IMBERNÓN, F. **Formação docente e profissional: Formar-se para a mudança e a incerteza**. 9ª ed. São Paulo. Cortez. 2011. 127p.
- LIBÂNIO, José Carlos. **Pedagogia e pedagogos, para quê?** 12ed. São Paulo: Cortez, 2010, 208p.
- MOHR, A.; WIELEWICKI, H. G. (organizadores). **Prática como componente curricular: que novidade é essa 15 anos depois?** Florianópolis. NUP/CED/UFSC. 2017. 272p.
- SÁ, L. P.; QUEIROZ, S. L. **Estudo de casos no Ensino de química**. 2ª ed. Campinas. Editora Átomo. 2010. 93p.
- SANTOS, W. L. P.; SCHNETZLER, R. P. **Educação em Química: Compromisso com cidadania**. 4ª ed. Injuí. 2010. 160p. (Coleção Educação em Química).
- Santos, Vanessa Costenaro dos. **Utilização de softwares educacionais no ensino de química como aliada na aprendizagem de alunos de escolas públicas na cidade de Marabá/PA** [recurso eletrônico-CD-ROM]. Marabá. 2015.
- TARDIF, Maurice. **O trabalho docente: elementos para uma teoria da docência como profissão de interações humanas**. 9ª ed. Petrópolis. Editora vozes. 2014. 317p.
- TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional**. 17ª ed. Petrópolis. Vozes. 2014. 325p.
- PIMENTA, S. G.; GHEDIN, E. (Org.). **Professor reflexivo no Brasil: gênese e crítica de um conceito**. 7ª ed. São Paulo. Cortez, 2012. 261p.
- PIMENTA, S. G.; LIMA, M. S. L. **Estágio e docência**. Cortez, 2010.
- SILVA, W. R.; FAJARDO-TURBIN, A. E. **Como fazer relatórios de estágio supervisionado - Formação de professores nas licenciaturas**. Liber livro, 2012.

<b>ELEMENTOS DE GEOLOGIA E MINERALOGIA</b>			<b>Carga Horária (h)</b>				
				<b>Teórica</b>	<b>Prática</b>	<b>Extensão</b>	<b>Total</b>
			<b>Semanal</b>	2	-	1	3
			<b>Semestral</b>	34	-	17	51
<b>Caráter</b>	<b>Código</b>	<b>Período</b>	<b>Pré-requisitos</b>	<b>Unidade</b>			
<b>Obrigatória</b>				<b>FAGEO / IGE</b>			
<b>EMENTA</b>							
<p>O sistema solar e a Terra.  Estrutura interna da Terra.  Processos geológicos e formação de rochas (ambientes geológicos). Rochas ígneas, sedimentares e metamórficas.  Os minerais: conceitos, propriedades físicas e químicas. Princípios de química mineral.  Classificação e identificação dos minerais. Importância dos minerais.  Minerais de minérios.  A mineralogia e o meio ambiente.</p>							
<b>COMPETÊNCIAS E HABILIDADES</b>							
<p>Fornecer subsídio teórico e metodológico para que os alunos adquiram entendimento da constituição interna do globo terrestre, seu dinamismo e as influências na superfície da Terra, bem como, reconhecer os principais tipos de rochas e minerais. Reconhecer os fatores e processos envolvidos na formação dos diferentes tipos de solos. Reconhecer a história da Terra e sua evolução ao longo do tempo geológico, os principais tipos de mineralizações; principais aspectos geológicos do território brasileiro. Identificar a ação do clima e do relevo sobre a modificação do meio ambiente. Estabelecer os efeitos dos desastres naturais. Conhecer os elementos básicos da geologia da região e do Brasil.</p>							
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>							
<p>TEIXEIRA et al (organ) (2000). Decifrando a Terra. Ed. Oficina de Textos. BOFF, Leonado. Ecologia, mundialização e espiritualidade. Rio de Janeiro, Record, 2008.</p> <p>BRUCE, B. Editor (1973) – Geology Today. CRM BOOKS Del Mar, Califórnia, USA. CAPRA, F.; O ponto de mutação. São Paulo, Cultrix, 1995.</p>							
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>							
<p>POPP, J. H. (1987). Geologia Geral. Ed. Livros Técnicos e Científicos S. A.</p> <p>WYLLIE, P. (1979). A Terra: nova geologia global. Fundação Callouste Gulbenkian Ed. ESCP, Editor (1973). Investigando a Terra. Mc. Graw-Hill Ed. São Paulo. Vol. I e II.</p>							

QUÍMICA ORGÂNICA II			Carga Horária (h)				
				Teórica	Prática	Extensão	Total
			Semanal	4	-	-	4
			Semestral	68	-	-	68
Caráter	Código	Período	Pré-requisitos	Unidade			
Obrigatória		6		FAQUIM / ICE			
<b>EMENTA</b>							
<p><b>1. HIDROCARBONETOS INSATURADOS:</b> alcenos, alcinos, dienos, compostos aromáticos e suas reações.</p> <p><b>2. HIDROCARBONETOS OXIGENADOS:</b> álcoois, éteres e suas reações.</p> <p><b>3. COMPOSTOS RADICALARES E NITROGENADOS:</b> reações radicalares, aminas e suas aplicações.</p> <p><b>4. COMPOSTOS CARBONÍLICOS:</b> aldeídos, cetonas, enóis e enolatos e suas reações.</p> <p><b>5. ÁCIDOS CARBOXÍLICOS E SEUS DERIVADOS:</b> ácidos carboxílicos, ésteres, anidridos, haletos de acila, amidas e nitrilas.</p>							
<b>COMPETÊNCIAS E HABILIDADES</b>							
<p>Compreender os conceitos, princípios e teorias fundamentais da Química orgânica e suas reações;          Conhecer as propriedades dos compostos orgânicos e a partir destas prever o tipo de reação a que estão sujeitos;          Planejar rotas sintéticas envolvendo compostos orgânicos.</p>							
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>							
<p>McMURRY, J. <b>Química orgânica</b>. 4ª ed., São Paulo: Cengage Learning, 2012. McMURRY, J. <b>Química orgânica</b>. 3ª ed., São Paulo: Cengage Learning, 2016. SOLOMONS, T. W. G.; Macedo, H.; <b>Química Orgânica</b>. 6ª ed., Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2009. CAREY, F. A; <b>Química orgânica</b>. 7ª. ed. Porto Alegre: ed. AMGH, 2011. CONSTANTINO, MAURICIO GOMES. <b>Química Orgânica, Volume 2: Curso Básico Universitário</b>. Rio de Janeiro, RJ: Livros Técnicos e Científicos, 2012.</p>							
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>							
<p>BRUCE, P. Y., <b>Química orgânica</b>. São Paulo: Prentice Hall, 2006.</p> <p>COSTA, P. R. R. <b>Ácidos e bases em química orgânica: tópicos especiais em química orgânica</b>. Porto Alegre São Paulo: Sociedade Brasileira de Química, 2005.</p> <p>ALLINGER, N. L. <b>Química orgânica</b>. 2ª ed, Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1976.</p> <p>MAHAN, BRUCE H. e MYERS, ROLLIE J. <b>Química: Um Curso Universitário</b>. 4ª ed. São Paulo: E Blücher, 1995.</p>							

<b>FÍSICO-QUÍMICA III</b>			<b>Carga Horária (h)</b>				
				<b>Teórica</b>	<b>Prática</b>	<b>Extensão</b>	<b>Total</b>
			<b>Semanal</b>	<b>4</b>		<b>1</b>	<b>5</b>
			<b>Semestral</b>	<b>68</b>		<b>17</b>	<b>85</b>
<b>Caráter</b>	<b>Código</b>	<b>Período</b>	<b>Pré-requisitos</b>	<b>Unidade</b>			
<b>Obrigatória</b>		<b>6</b>		<b>FAQUM / ICE</b>			
<b>EMENTA</b>							
<p><b>01- Cinética Química:</b> Introdução geral à Cinética Química com definição de termos e conceitos básicos. Mecanismos de reação: Influência da concentração sobre a velocidade de reação; Etapa elementar; Leis de velocidade, sua determinação experimental e sua integração; Tempo de meia-vida de reação; Etapa determinante da velocidade de reação; Fatores que afetam a velocidade das reações: Efeito da temperatura: Equação de Arrhenius, interpretação química de seus parâmetros (fator pré-exponencial e energia de ativação) e sua determinação empírica; Catálise.</p> <p><b>02- Eletroquímica:</b> Representação das reações redox; Células Galvânicas; Diagrama de célula; Série Eletroquímica; Potenciais Padrão e constantes de equilíbrio; Equação de Nernst; Células eletrolíticas; Eletrólise e migração iônica; Condutividade eletrolítica; Impacto nos materiais: aplicações da eletrólise, Corrosão e células práticas. Cinética Eletroquímica.</p> <p><b>03- Físico-Química de superfície e interfaces:</b> Conceituação de superfícies, interfaces e interfases. Principais tipos de interfases: líquido-gás; líquido-líquido; líquido-sólido; sólido-gás; sólido-sólido. Películas superficiais insolúveis. Dupla camada elétrica e eletrocapilaridade. Separação mediante utilização de agentes tenso-ativos.</p> <p><b>04 – Experimentos</b> com enfoque nos processos de superfícies, adsorção e tensão superficial, isotermas de adsorção, cinética das reações, ordem e energia de ativação das reações e eletroquímica, células galvânicas e eletrolíticas.</p>							
<b>COMPETÊNCIAS E HABILIDADES</b>							
Compreender os fundamentos físicos, químicos e as etapas das velocidades das reações, os processos redox de uma pilha comum e das reações eletroquímicas. Aplicá-los em experimentos que possibilitem o discente a ter uma visão ampla do seu cotidiano e ainda trazer experimentos para auxiliar no Ensino de Química.							
<b>BIBLIOGRAFIA</b>							
<p>ATKINS, P. W.; PAULA, J. Físico-Química, 9ª edição, v. 1 e v. 2, Livros Técnicos e Científicos Editora S. A., Rio de Janeiro, Brasil, 2013.</p> <p>CASTELLAN, G. W.; Físico-Química, Livros Técnicos e Científicos Editora S. A., Rio de Janeiro, Brasil, 1997.</p> <p>LEVINE, I. N.; Físico-Química, 4ª edição, v. 1 e v. 2, Livros Técnicos e Científicos Editora S. A, Rio de Janeiro, Brasil, 2012.</p> <p>Rabockai, T. (1979) - Físico-química de superfícies. Monografia editada pela secretaria geral da OEA, Washington D.C.</p> <p>Shaw, D. J. (1975) - Introdução à química dos colóides e de superfícies - Tradução de</p>							

Juergen H. Maar - Inst. de Química da Universidade Estadual de Campinas - Ed. Edgard Blucher Ltda. - Ed. da USP.

RANGEL, Renato N. Práticas de Físico-Química. 3ª Ed., rev. e ampl. São Paulo: Blucher, c2006. Xvii, 316 p. ISBN: 85212.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

ATKINS, P. W. Físico-química: fundamentos. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, c2003. xi, 476p. ISBN 8521613830 (broch.).

ATKINS, P.W.; JONES, L. (2006) Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente. (3ª Ed). Bookman.

MOORE, W. J., Físico-Química, São Paulo, Edgard Blucher e EDUSP, 1976, vol. 2. - Tradução da 4ª Edição Americana.

PRIGOGINE, I. Termodinâmica - dos motores térmicos às estruturas dissipativas. Instituto Piaget, Lisboa, Portugal, 2001.

Química – UFMG (1996)

MIRANDA-PINTO, Clotilde Otília Barbosa de; SOUZA, Edward de. Manual de trabalhos práticos de físico-química. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2006. 134 p, (Didática).

Adamson, A. W. (1990) - Physical chemistry of surfaces. (5th. Edition), John Wiley & Sons, New York.

Davies, J.T. e Rideal, E. K. (1963) - Interfacial phenomena. (2nd. Edition), Academic Press, New York.

TICIANELLI, Edson Antonio; GONZALEZ, Ernesto Rafael. Eletroquímica: princípios e aplicações. 2. ed. São Paulo: Edusp, 2005. 220 p. (, 17) ISBN: 853140424.

DICK, Yeda Pinheiro; SOUZA, Roberto Fernando De. Físico-química: um estudo dirigido sobre equilíbrio entre fases, soluções e eletroquímica. Porto Alegre: Ed. da UFRGS, c2006.

206 p. (Graduação) ISBN: 8570258739.

PRÁTICA PEDAGÓGICA EMQUÍMICA VI			Carga Horária (h)				
				Teórica	Prática	Extensão	Total
			Semanal	1	2	-	3
			Semestral	17	34	-	51
Caráter	Código	Período	Pré-requisitos	Unidade			
Obrigatória		06	-	FAQUIM / ICE			
<b>EMENTA</b>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Aborda o conteúdo programático do 2º ano do ensino médio, utilizando métodos e técnicas para o ensino de química, propondo alternativas metodológicas, objetivando avivência pedagógica na escola.</li> <li>❖ Elaboração de plano de curso.</li> <li>❖ Simulações de aulas utilizando a abordagem de fenômenos químicos observados no cotidiano, procurando envolver as demais disciplinas que compõem o bloco.</li> <li>❖ No final do curso ocorre a apresentação da metodologia científica para a produção de trabalhos científicos.</li> <li>❖ Estudo da BNCC.</li> <li>❖ A EXPERIMENTAÇÃO E AS ATIVIDADES DE LABORATÓRIO.</li> <li>❖ PRODUTOS ESPERADOS: 1) Construção de Planos de aulas que envolvam experimentos e atividades de laboratório; 2) Elaboração de Plano de ensino do 2º ano do Ensino Médio;</li> </ul>							
<b>COMPETÊNCIAS E HABILIDADES</b>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar os aspectos filosóficos e sociais que definem a realidade educacional;</li> <li>• Identificar o processo de ensino/aprendizagem como processo humano em construção;</li> <li>• Conhecer de forma crítica a produção científica de seu tempo;</li> <li>• Ter uma visão crítica com relação ao papel social da Ciência e à sua natureza epistemológica, compreendendo o processo histórico-social de sua construção.</li> </ul> <p><b>BNC-FORMAÇÃO:</b></p> <p>1.1.1 Demonstrar conhecimento e compreensão dos conceitos, princípios e estruturas da área da docência, do conteúdo, da etapa, do componente e da área do conhecimento na qual está sendo habilitado a ensinar.</p> <p>1.1.4 Reconhecer as evidências científicas atuais advindas das diferentes áreas de conhecimento, que favorecem o processo de ensino, aprendizagem e desenvolvimento dos estudantes;</p> <p>1.1.5 Compreender e conectar os saberes sobre a estrutura disciplinar e a BNCC, utilizando este conhecimento para identificar como as dez competências da Base podem ser desenvolvidas na prática, a partir das competências e conhecimentos específicos de sua área de ensino e etapa de atuação, e a interrelação da área com os demais componentes curriculares.</p> <p>1.2.4 Articular estratégias e conhecimentos que permitam aos estudantes desenvolver as competências necessárias, bem como favoreçam o desenvolvimento de habilidades de níveis cognitivos superiores.</p> <p>1.3.2 Compreender os objetos de conhecimento que se articulem com os contextos socioculturais dos estudantes, para propiciar aprendizagens significativas e mobilizar o desenvolvimento das competências gerais.</p> <p>1.3.3 Conhecer o desenvolvimento tecnológico mundial, conectando-o aos objetos de conhecimento, além de fazer uso crítico de recursos e informações.</p> <p>2.1.6 Propor situações de aprendizagem desafiadoras e coerentes, de modo que se crie um ambiente de aprendizagem produtiva e confortável para os estudantes.</p>							

- 2.4.1 Desenvolver práticas consistentes inerentes à área do conhecimento, adequadas ao contexto dos estudantes, de modo que as experiências de aprendizagem sejam ativas, incorporem as inovações atuais e garantam o desenvolvimento intencional das competências da BNCC.
- 2.4.3 Ajustar o planejamento com base no progresso e nas necessidades de aprendizagem e desenvolvimento integral dos estudantes.
- 2.4.4 Trabalhar de modo colaborativo com outras disciplinas, profissões e comunidades, local e globalmente.
- 2.4.5 Usar as tecnologias apropriadas nas práticas de ensino.
- 2.4.6 Fazer uso de intervenções pedagógicas pertinentes para corrigir os erros comuns apresentados pelos estudantes na área do conhecimento.
- 3.2.5 Construir um ambiente de aprendizagem que incentive os estudantes a solucionar problemas, tomar decisões, aprender durante toda a vida e colaborar para uma sociedade em constante mudança.
- 3.3.2 Trabalhar coletivamente, participar das comunidades de aprendizagem e incentivar o uso dos recursos tecnológicos para compartilhamento das experiências profissionais.
- 3.3.3 Entender a igualdade e a equidade, presentes na relação entre a BNCC e os currículos regionais, como contributos da escola para se construir uma sociedade mais justa e solidária por meio da mobilização de conhecimentos que enfatizem as possibilidades de soluções para os desafios da vida cotidiana e da sociedade.

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC):** Educação é a base. Brasília. 2018. Ministério da Educação - MEC. Disponível em: [http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC\\_EI\\_EF\\_110518\\_versaofinal\\_site.pdf](http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf). Acesso em: 05 setembro de 2021. 600p.

DEMO, P. **Pesquisa:** Princípio científico e educativo. 14ª ed. São Paulo. Cortez. 2011. 124p.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia:** saberes necessários à prática educativa. 57. ed. Rio de Janeiro. Paz e Terra. 2018. 143p.

FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido.** 66ª ed. Rio de Janeiro. Paz e Terra. 2008. 253p.

IMBERNÓN, F. **Formação docente e profissional:** Formar-se para a mudança e a incerteza. 9ª ed. São Paulo. Cortez. 2011. 127p.

MOHR, A.; WIELEWICKI, H. G. (organizadores). **Prática como componente curricular:** que novidade é essa 15 anos depois? Florianópolis. NUP/CED/UFSC. 2017. 272p.

MORTIMER, E. F.; MACHADO, A. H. **Química:** Ensino Médio. 3ª ed. São Paulo. Scipione. 2016. (Volume I; Volume II e Volume III) (Manual do Professor).

PIMENTA, S. G.; GHEDIN, E. (Org.). **Professor reflexivo no Brasil:** gênese e crítica de um conceito. 7ª ed. São Paulo. Cortez, 2012. 261p.

SANTOS, W. L. P.; Schnetzler, R. P. **Educação em química:** compromisso com a cidadania. 4ª ed. Ijuí. Ed. UNIJUÍ. 2010. 159p. (Série: Educação em química).

SOUZA, J. R. T. **Prática Pedagógica em Química:** Oficinas Pedagógicas para o Ensino de Química. Belém. EditAedi. 2015. 114p.

## BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CANAU, V. M. **Didática crítica intercultural**: Aproximações. Petrópolis. Vozes. 2014. 251p.

CANAU, V. M. **A didática em questão**. 36ª Ed. Petrópolis. Vozes. 2014. 127p. CANAU, V. M. **Magistério**: construção cotidiana. 7ª ed. Petrópolis. Vozes. 2011. 318p.

CANAU, V. M.; MOREIRA, A. F. B. **Multiculturalismo**: diferenças culturais e práticas pedagógicas. 10ª ed. Petrópolis. Vozes. 2013. 245p.

POZO, J. I.; CRESPO, G.; ÁNGEL, M. **A aprendizagem e o ensino de ciências**: do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico. Porto Alegre. Artmed. 5ª ed. 2009. 296p.

SANTOS, W. L. P.; SCHNETZLER, R. P. **Educação em Química**: Compromisso com a cidadania. 4ª ed. Injuí. 2010. 160p. (Coleção Educação em química).

## 7º SEMESTRE

<b>TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO – TCC I</b>			<b>Carga Horária (h)</b>				
				Teórica	Prática	Extensão	Total
			Semanal	3	-	-	3
			Semestral	51	-	-	51
Caráter	Código	Período	Pré-requisitos	Unidade			
Obrigatória		7	-	FAQUIM / ICE			
<b>EMENTA</b>							
<p>1. Elaboração do projeto de trabalho de conclusão de curso na área de interesse do aluno, utilizando conhecimentos teóricos, metodológicos e éticos sob orientação docente.</p> <p>2. Orientações gerais e normas institucionais.</p> <p>3. Elementos textuais: Introdução do TCC. Contextualização do Tema e Problema de Pesquisa. Objetivo Geral e Específicos. Justificativa. Estrutura do Documento. Caracterização do Local de Estudo. Revisão Teórica. Procedimentos Metodológicos. Descrição e Análise dos Dados e interpretação dos Resultados. Proposição de um Plano ou Estratégias ou Soluções.</p> <p>4. Apresentação do Projeto de TCC, para uma banca avaliadora.</p>							
<b>COMPETÊNCIAS E HABILIDADES</b>							
<p><b>3.1. Comprometer-se com o próprio desenvolvimento profissional:</b></p> <p>3.1.1 Construir um planejamento profissional utilizando diferentes recursos, baseado em autoavaliação, no qual se possa identificar os potenciais, os interesses, as necessidades, as estratégias, as metas para alcançar seus próprios objetivos e atingir sua realização como profissional da educação;</p> <p>3.1.3 Assumir a responsabilidade pelo seu autodesenvolvimento e pelo aprimoramento da sua prática, participando de atividades formativas, bem como desenvolver outras atividades consideradas relevantes em diferentes modalidades, presenciais ou com uso de recursos digitais;</p> <p>3.1.4 Engajar-se em estudos e pesquisas de problemas da educação escolar, em todas as suas etapas e modalidades, e na busca de soluções que contribuam para melhorar a qualidade das aprendizagens dos estudantes, atendendo às necessidades de seu desenvolvimento integral;</p> <p>-Desenvolvimento de habilidades relativas às diferentes etapas do processo de pesquisa, entre elas: a) Desenvolver a leitura, a compreensão e interpretação de textos científico-tecnológicos em idioma pátrio e estrangeiro como em inglês e/ou espanhol, entre outras; b) aplicação de um protocolo de pesquisa; c) desenvolver a capacidade de elaboração e apresentação do projeto de pesquisa; d) Entender o desenvolvimento teórico-prático das etapas de uma pesquisa e da redação de um TCC.</p>							
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>							
<p>ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. <b>Informação e documentação</b> – referências – elaboração: NBR 6023. Referências bibliográficas – Normas técnicas. Rio de Janeiro, 2018.</p> <p>COSTA, Déborah; SALCES, Claudia Dourado de. <b>Leitura &amp; produção de textos na universidade</b>. Alínea: Campinas, 2013, 298p.</p> <p>KÖCHE, José Carlos. <b>Fundamentos de metodologia científica: teoria da ciência e iniciação à pesquisa</b>. 34ed. Petrópolis: Vozes, 2015, 182p.</p> <p>MACHADO, Anna Rachel. <b>Planejar gêneros acadêmicos: escrita científica, texto acadêmico, diário de pesquisa, metodologia. Leitura e produção de textos técnicos e acadêmicos</b>. Parábola: São Paulo. 2005, 116p.</p>							
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>							
<p>FIORIN, José Luiz, SAVIOLI, Francisco Platão. Para entender o texto. leitura e redação. São Paulo: Ática, 2002;</p> <p>LUNA, S. V. <b>Planejamento de Pesquisa: uma introdução</b>. 2ed. São Paulo: Educ, 2009, 114p.</p> <p>SEVERINO, Antônio Joaquim. <b>Metodologia do trabalho científico</b>. São Paulo: Cortez, 2007, 304p.</p>							

ESTÁGIO SUPERVISIONADO III			Carga Horária (h)				
				Teórica	Prática	Extensão	Total
			Semanal	1	5	-	6
			Semestral	17	85	-	102
Caráter	Código	Período	Pré-requisitos	Unidade			
Obrigatória		7º	-	FAQUIM / ICE			
<b>EMENTA</b>							
<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Vivências pedagógicas na escola no 2º ano do Ensino Médio;</li> <li>2) Observação, coparticipação, análise, pesquisa, registro, avaliação e iniciação à regência de classe.</li> <li>3) Os processos didático-pedagógicos na formação e na prática do professor de Química no cotidiano escolar Ensino Médio (2º ano).</li> <li>4) Construção de projetos de intervenção para o ensino de Química.</li> <li>5) Desenvolvimento de práticas alternativas e inovadoras para o ensino de Química no Ensino Médio.</li> <li>6) As particularidades do ensino e da escola na Amazônia.</li> <li>7) Desenvolver projetos de intervenção, no formato da extensão, que possa contribuir com a melhoria da escola, com a formação dos professores e estudantes, bem como com a melhoria da comunidade local.</li> </ol>							
<b>COMPETÊNCIAS E HABILIDADES</b>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desenvolver 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.</li> <li>• Planejar, desenvolver e avaliar atividades associadas com a prática docente. Capacidade de inserir-se como observador, coparticipante e participante do trabalho realizado.</li> <li>• Ampliar a compreensão da organização pedagógica do trabalho no Ensino Médio (2º ano), identificando as diferentes instâncias do trabalho (sala de aula, colegiados, núcleos de apoio e projetos institucionais), realizando tarefas supervisionadas e participando de fóruns de discussão.</li> <li>• Desenvolver instrumentos pedagógicos para a construção de um processo autônomo de formação profissional a partir da proposição de uma modalidade organizativa do trabalho pedagógico.</li> <li>• Saber identificar estratégias didáticas para o desenvolvimento dos diferentes conhecimentos discentes.</li> <li>• Identificar e utilizar particularidades da região amazônica para benefício educacional.</li> <li>• Desenvolver projeto de extensão compatível com o nível de aprendizado dos estudantes e em consonância com os professores e a escola da rede de ensino.</li> </ul>							
<b>BNC-FORMAÇÃO:</b>							
1.1.1 Demonstrar conhecimento e compreensão dos conceitos, princípios e estruturas da área da docência, do conteúdo, da etapa, do componente e da área do conhecimento na qual está sendo habilitado a ensinar.							
1.1.2 Demonstrar conhecimento sobre os processos pelos quais as pessoas aprendem, devendo adotar as estratégias e os recursos pedagógicos alicerçados nas ciências da educação que favoreçam o desenvolvimento dos saberes e eliminem as barreiras de acesso ao currículo.							
1.1.3 Dominar os direitos de aprendizagem, competências e objetos de conhecimento da área da docência estabelecidos na BNCC e no currículo.							
1.2.2 Demonstrar conhecimento sobre as diferentes formas diagnóstica, formativa e somativa de avaliar a aprendizagem dos estudantes, utilizando o resultado das avaliações para: (a) dar devolutivas que apoiem o estudante na construção de sua autonomia como aprendiz; (b) replanejar as práticas de ensino para assegurar que as dificuldades identificadas nas avaliações sejam solucionadas nas aulas.							

1.2.4 Articular estratégias e conhecimentos que permitam aos estudantes desenvolver as competências necessárias, bem como favoreçam o desenvolvimento de habilidades de níveis cognitivos superiores.

1.2.5 Aplicar estratégias de ensino diferenciadas que promovam a aprendizagem dos estudantes com diferentes necessidades e deficiências, levando em conta seus diversos contextos culturais, socioeconômicos e linguísticos.

1.2.6 Adotar um repertório adequado de estratégias de ensino e atividades didáticas orientadas para uma aprendizagem ativa e centrada no estudante.

1.3.1 Identificar os contextos sociais, culturais, econômicos e políticos das escolas em que atua.

1.3.2 Compreender os objetos de conhecimento que se articulem com os contextos socioculturais dos estudantes, para propiciar aprendizagens significativas e mobilizar o desenvolvimento das competências gerais.

1.3.3 Conhecer o desenvolvimento tecnológico mundial, conectando-o aos objetos de conhecimento, além de fazer uso crítico de recursos e informações.

2.1.4 Identificar os recursos pedagógicos (material didático, ferramentas e outros artefatos para a aula) e sua adequação para o desenvolvimento dos objetivos educacionais previstos, de modo que atendam às necessidades, os ritmos de aprendizagem e as características identitárias dos estudantes.

2.1.6 Propor situações de aprendizagem desafiadoras e coerentes, de modo que se crie um ambiente de aprendizagem produtiva e confortável para os estudantes.

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC):** Educação é a base. Brasília. 2018. Ministério da Educação - MEC. Disponível em: [http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC\\_EI\\_EF\\_110518\\_versaofinal\\_site.pdf](http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf). Acesso em: 05 setembro de 2021. 600p.

DEMO, P. **Pesquisa:** Princípio científico e educativo. 14ª ed. São Paulo. Cortez. 2011. 124p.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia:** saberes necessários à prática educativa. 57. ed. Rio de Janeiro. Paz e Terra. 2018. 143p.

FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido.** 66ª ed. Rio de Janeiro. Paz e Terra. 2008. 253p.

IMBERNÓN, F. **Formação docente e profissional:** Formar-se para a mudança e a incerteza. 9ª ed. São Paulo. Cortez. 2011. 127p.

MACHADO, Andréa Horta. **Aula de química:** discurso e conhecimento. 3ª ed. Ijuí. Ed. UNIJUÍ. 2014. 200p.

MAGALHÃES, Maria Cecília Camargo. **A formação do professor como um profissional crítico:** linguagem e reflexão. Campinas. Mercado de Letras. 2004. 200p.

MORTIMER, E. F.; MACHADO, A. H. **Química:** Ensino Médio. 3ª ed. São Paulo. Scipione. 2016. (Volume I; Volume II e Volume III) (Manual do Professor).

PERRENOUD, Philippe. **A prática reflexiva no ofício de professor:** profissionalização e razão pedagógica. Porto Alegre. Artmed. 2002. 232p.

PERRENOUD, P. **Novas competências para ensinar:** convite à viagem. Artmed, 2000.

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

## BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ANDRE, Marli Eliza Dalmazo Afonso de. 18ª ed. **Etnografia da prática escolar**. Campinas. Papirus. 2012.

ARAÚJO, U. F.; SASTRE (Orgs.). **Aprendizagem baseada em problemas no ensino superior**. 4ª ed. São Paulo. Summus. 2018. 236p.

CANAU, V. M. **Didática crítica intercultural**: Aproximações. Petrópolis. Vozes. 2014. 251p.  
CANAU, V. M. **A didática em questão**. 36ª Ed. Petrópolis. Vozes. 2014. 127p.

CANAU, V. M. **Magistério**: construção cotidiana. 7ª ed. Petrópolis. Vozes. 2011. 318p.

CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. **Os Estágios nos Cursos de Licenciatura**. Cengage do Brasil, 1ª Ed, 2017.

Freire, Paulo. **Extensão ou comunicação?** São Paulo. Paz e Terra. 1985.

FUNARI, Pedro Paulo Abreu. **A temática indígena na escola**: subsídios para os professores. São Paulo. Contexto. 2004. 124p.

IMBERNÓN, F. **Formação docente e profissional**: Formar-se para a mudança e a incerteza. 9ª ed. São Paulo. Cortez. 2011. 127p.

LIBÂNIO, José Carlos. **Pedagogia e pedagogos, para quê?** 12 ed. São Paulo: Cortez, 2010, 208p.

MOHR, A.; WIELEWICKI, H. G. (organizadores). **Prática como componente curricular**: que novidade é essa 15 anos depois? Florianópolis. NUP/CED/UFSC. 2017. 272p.

SÁ, L. P.; QUEIROZ, S. L. **Estudo de casos no Ensino de química**. 2ª ed. Campinas. Editora Átomo. 2010. 93p.

SANTOS, W. L. P.; SCHNETZLER, R. P. **Educação em Química**: Compromisso com a cidadania. 4ª ed. Injuí. 2010. 160p. (Coleção Educação em Química).

Santos, Vanessa Costenaro dos. **Utilização de softwares educacionais no ensino de química como aliada na aprendizagem de alunos de escolas públicas na cidade de Marabá/PA** [recurso eletrônico-CD-ROM]. Marabá. 2015.

TARDIF, Maurice. **O trabalho docente**: elementos para uma teoria da docência como profissão de interações humanas. 9ª ed. Petrópolis. Editora vozes. 2014. 317p.

TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional**. 17ª ed. Petrópolis. Vozes. 2014. 325p.

PIMENTA, S. G.; GHEDIN, E. (Org.). **Professor reflexivo no Brasil**: gênese e crítica de um conceito. 7ª ed. São Paulo. Cortez, 2012. 261p.

PIMENTA, S. G.; LIMA, M. S. L. **Estágio e docência**. Cortez, 2010.

SILVA, W. R.; FAJARDO-TURBIN, A. E. **Como fazer relatórios de estágio supervisionado** Formação de professores nas licenciaturas. Liber livro, 2012.

FÍSICO-QUÍMICA IV			Carga Horária (h)			
				Teórica	Prática	Total
			Semanal	3	1	4
			Semestral	51	17	68
Caráter	Código	Período	Pré-requisitos	Unidade		
Obrigatória		7		FAQUIM / ICE		
<b>EMENTA</b>						
<p><b>01- Origens da Mecânica Quântica:</b> Falhas da mecânica clássica; Radiação do corpo negro; Espectro atômico do hidrogênio; Equação de Rydberg; Distribuição de Planck; Descoberta do elétron; Efeito fotoelétrico; Hipótese de de Broglie.</p> <p><b>02- Princípios da Mecânica Quântica:</b> Equação de Schrödinger; Interpretação da função de onda; Densidade de probabilidade; Princípio da incerteza de Heisenberg; Postulados da Mecânica Quântica.</p> <p><b>03- Quantização dos movimentos translacional, vibracional e rotacional:</b> Movimento translacional; Problema da partícula na caixa de uma e duas dimensões; Degenerescência; Movimento Vibracional em uma dimensão; Osciladores harmônicos; Movimento rotacional; Rotação em duas dimensões: a partícula em um anel; Rotação em três dimensões: a partícula em uma esfera; Spin; Quantização do espaço; Aplicações.</p> <p><b>04- Estrutura atômica e espectros atômicos:</b> Equação de Schrödinger para átomos hidrogenóides; Orbitais atômicos; Transições espectroscópicas e regras de seleção.</p> <p><b>05- Experimentos Computacionais:</b> Cálculos de propriedades atômicas e moleculares; Simulação de espectros.</p>						
<b>COMPETÊNCIAS E HABILIDADES</b>						
Compreender os fundamentos físicos, matemáticos e químicos da matéria. Aplicá-los em experimentos computacionais capazes de prever propriedades ou fornecer dados/imagens para auxiliar no Ensino de Química.						
<b>BIBLIOGRAFIA</b>						
<p>LEVINE, Ira N. Físico-Química, 6ª edição, v. 2. Rio de Janeiro: LTC, 2016. ISBN:97885216066112.</p> <p>ATKINS, P. W ; DE PAULA, Julio. Físico-química, 8ª edição. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, c2008. v. 2, ISBN: 97885216160162, 97885216160091.</p> <p>GRIFFITHS, David J. Mecânica quântica. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011. 347p. ISBN: 9788576059271.</p> <p>ATKINS, P. W ; DE PAULA, Julio ; FRIEDMAN, Ronald. Quanta, matéria e mudança : uma abordagem molecular para a físico-química, volume 1. Rio de Janeiro: LTC Ed, s2011. xvi, 333p. ISBN: 9788521606062.</p> <p>PIZA, A. F R De Toledo. Mecânica quântica. 2. ed. rev. São Paulo: Edusp, 2009. xv, 605 p. ISBN: 9788531407482.</p>						

## BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ATKINS, P.W.; JONES, L. (2006) Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente. (3ª Ed). Bookman.

LEVINE, Ira N. Quantum chemistry. 7. ed. Boston: Pearson, 2014. 700 p. ISBN:9780321803450.

EISBERG, Robert Martin ; RESNICK, Robert. Física quântica : átomos, moléculas, sólidos, núcleos e partículas. Rio de Janeiro: Campus, c1979. 928 p. ISBN: 9788570013095.

SAKURAI, J. J ; NAPOLITANO, Jim. Mecânica quântica moderna. Porto Alegre: Bookman,2013. xix, 547p. ISBN: 9788565837095.

MERZBACHER, Eugen. Quantum mechanics. s. l: John Wiley & Son, 1998. xvi,656 p. ISBN: 9780471887021.

LABORATÓRIO DE QUÍMICA ORGÂNICA II			Carga Horária (h)				
				Teórica	Prática	Extensão	Total
			Semanal	-	3	-	3
			Semestral	-	51	-	51
Caráter	Código	Período	Pré-requisitos	Unidade			
Obrigatória		7		FAQUIM / ICE			
<b>EMENTA</b>							
<p>1. Reações de substituição em compostos carbonílicos via mecanismos adição-eliminação:</p> <p>a) Reação de saponificação;</p> <p>b) Reação de trans-esterificação;</p> <p>c) Reações de derivados de ácidos carboxílicos: síntese da acetanilida;</p> <p>2. Reações de substituição nucleofílica: síntese do cloreto de terc-butila;</p> <p>3. reações radiculares: fotorredução da benzenfenona;</p> <p>4. Reações de rearranjo: Síntese da benzopinacolona</p> <p>5. Reações de oxidação de álcoois;</p> <p>6. Reações de derivatização:</p> <p>a) Acetilação do Eugenol;</p> <p>b) Síntese da AAS</p>							
<b>COMPETÊNCIAS E HABILIDADES</b>							
<p>Registrar dados cuidadosamente; fazer observações relevantes; administrar o tempo de trabalho; avaliar a eficiência de um método experimental; planejar a obtenção de novos produtos, bem como sua separação e purificação; trabalhar com segurança, resolver problemas e pensar como um químico.</p>							
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>							
<p>DEMUNER, A. J. <b>Experimentos de química orgânica</b>. Viçosa, MG: Ed. UFV, 2011. McMURRY, J. <b>Química orgânica</b>. 4ª ed., São Paulo: Cengage Learning, 2012.</p> <p>McMURRY, J. <b>Química orgânica</b>. 3ª ed., São Paulo: Cengage Learning, 2016.</p> <p>ENGEL, R. G.; KRIZ, G. S.; LAMPMAN, G. M.; PAVIA, D. L. <b>Química Orgânica Experimental: técnicas de pequena escala</b>. 3 ed. São Paulo, Cengage Learning, 2012. CAREY, F. A. <b>Química orgânica</b>. 7. ed. Porto Alegre, RS: AMGH Ed, 2011.</p> <p>SOLOMONS, T. W. G.; FRYHLE, C. B. <b>Química orgânica</b>. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2009.</p>							
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>							
<p>SOLOMONS, T. W. G.; Macedo, H.; <b>Química Orgânica</b>. 6ª ed., Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2009.</p> <p>ZUBRICK, J. W. <b>Manual de sobrevivência no laboratório de química orgânica: guia de técnicas para o aluno</b>. Rio de Janeiro: LTC Ed, 2005.</p> <p>ALLINGER, N. L. <b>Química orgânica</b>. 2ª ed, Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1976.</p>							

MCMURRY, J. Química orgânica. São Paulo: Cengage Learning, 2012.

ENGEL, R. G.; KRIZ, G. S.; LAMPMAN, G. M.; PAVIA, D. L. Química Orgânica Experimental: técnicas de pequena escala. 3 ed. São Paulo, Cengage Learning, 2012.

BRUCE, P. Y. Química orgânica. São Paulo: Prentice Hall, 2006

ANÁLISE QUÍMICA INSTRUMENTAL II			Carga Horária (h)				
				Teórica	Prática	Extensão	Total
			Semanal	4	-	-	4
			Semestral	68	-	-	68
Caráter	Código	Período	Pré-requisitos	Unidade			
Obrigatória		7		FAQUIM / ICE			
EMENTA							
Fundamentos de Espectroscopia; Princípios teóricos; Instrumentação; Estado da arte; Tendências da Espectrometria Atômica Óptica: Absorção, Fluorescência e Emissão; Espectrometria Molecular Eletrônica: Absorção Molecular;							
COMPETÊNCIAS E HABILIDADES							
Compreender os conceitos pertinentes a Análise Espectroquímica. Compreender a instrumentação básica de cada técnica, bem como suas principais aplicações. Executar métodos instrumentais para a identificação e quantificação de substâncias químicas em soluções aquosas e amostras reais. Desenvolver nos discentes a capacidade de selecionar e empregar as técnicas apropriadas aos distintos problemas. Possibilitar intervenções, que viabilizem a utilização dos conceitos abordados, em benefício da comunidade, além de realizar divulgação científica e cultural sobre as temáticas apresentadas durante a disciplina.							
BIBLIOGRAFIA BÁSICA							
VOGEL, Arthur. I. <b>Análise Química Quantitativa</b> . 6 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002.							
SKOOG, Douglas A.; WEST, Donald M.; HOLLER, F. James; CROUCH, Stanley. R. <b>Fundamentos de Química Analítica</b> . 8 ed. São Paulo: Thomson. 2005.							
HARRIS, Daniel C. <b>Análise Química Quantitativa</b> . 7 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.							
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR							
<b>HOLLER, F. James.; SKOOG, Douglas. A.; CROUCH, Stanley. R. Princípios de Análise Instrumental, 6 ed. Porto Alegre: Editora Bookman, 2009.</b>							
EWING, Galen W. <b>Métodos Instrumentais de Análise Química</b> . São Paulo: Edgard Blücher, 2006.							
HARRIS, Daniel C. <b>Explorando a Química Analítica</b> . 4 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.							
HAGE, David S.; CARR, James D. <b>Química Analítica e Análise Quantitativa</b> . 1 ed. São Paulo: Pearson, 2011.							

INSTRUMENTAÇÃO PARA O ENSINO DE QUÍMICA			Carga Horária (h)				
				Teórica	Prática	Extensão	Total
			Semanal	1	1	1	3
			Semestral	17	17	17	51
Caráter	Código	Período	Pré-requisitos	Unidade			
Obrigatória		7	-	FAQUM / ICE			
<b>EMENTA</b>							
<p>1. Transposição de conteúdos de Química do nível superior para o nível médio.</p> <p>2. Aproveitamento da capacidade criativa do aluno para a elaboração de modelos teóricos relacionados à estrutura íntima da matéria.</p> <p>3. Confecção e montagem de experiências de Química utilizando materiais simples e de fácil aquisição.</p> <p>4. Preparação de roteiros para aulas práticas. Seminários sobre temas voltados à educação em Química.</p> <p>5. Iniciação à pesquisa no ensino médio: emprego do método da redescoberta.</p> <p>6. Adaptação de uma sala de aula para um laboratório.</p> <p>7. Eixos temáticos: Química e sociedade, Química e o Meio Ambiente.</p>							
<b>COMPETÊNCIAS E HABILIDADES</b>							
<p>Desenvolver conhecimento sólido e abrangente na área de atuação, com domínio das técnicas básicas de utilização de laboratórios; Compreender os conceitos, leis e princípios de 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; Reconhecer a Química como uma construção humana e compreender os aspectos históricos de sua produção e suas relações com contexto cultural, socioeconômico e político.</p>							
<b>BNC-FORMAÇÃO:</b>							
<p>1.3.3 Conhecer o desenvolvimento tecnológico mundial, conectando-o aos objetos de conhecimento, além de fazer uso crítico de recursos e informações.</p> <p>2.2.1 Organizar o ensino e a aprendizagem de modo que se otimize a relação entre tempo, espaço e objetos do conhecimento, considerando as características dos estudantes e os contextos de atuação docente</p> <p>2.4.2 Utilizar as diferentes estratégias e recursos para as necessidades específicas de aprendizagem (deficiências, altas habilidades, estudantes de menor rendimento, etc.) que engajem intelectualmente e que favoreçam o desenvolvimento do currículo com consistência.</p> <p>2.4.5 Usar as tecnologias apropriadas nas práticas de ensino.</p> <p>3.1.5 Engajar-se profissional e coletivamente na construção de conhecimentos a partir da prática da docência, bem como na concepção, aplicação e avaliação de estratégias para melhorar a dinâmica da sala de aula, o ensino e a aprendizagem de todos os estudantes.</p> <p>3.1.1 Construir um planejamento profissional utilizando diferentes recursos, baseado em autoavaliação, no qual se possa identificar os potenciais, os interesses, as necessidades, as estratégias, as metas para alcançar seus próprios objetivos e atingir sua realização como profissional da educação;</p>							
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>							
KOTZ, J. & TREICHEL JR., P. <b>Química e Reações Químicas</b> , Vol. 1 e 2. Tradução de Horácio Macedo. LTC. Rio de Janeiro, 1998.							

NOVAIS, V. L. D. **Química**: Ensino Médio. Vol 3. Editora Atual. São Paulo, 2000. OLIVEIRA, D. L. Ciências nas Salas de Aula. Porto Alegre: Editora Meditação, 1997.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**: Educação Infantil e Ensino Fundamental. Brasília: MEC/Secretaria de Educação Básica, 2017. Disponível em [http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC\\_EI\\_EF\\_110518\\_versaofinal\\_site.pdf](http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf).

FELTRE, R. **Química Orgânica**. Vol. 3. 4ª Ed. Moderna Ltda. São Paulo, 1997.

FONSÊCA, M. R. M. **Química Integral, 2º Grau**. Vol. Único. Editora FTD. São Paulo, 1993.

PRÁTICA PEDAGÓGICA EM QUÍMICA VII			Carga Horária (h)				
				Teórica	Prática	Extensão	Total
			Semanal	1	1	1	3
			Semestral	17	17	17	51
Caráter	Código	Período	Pré-requisitos	Unidade			
Obrigatória		07	-	FAQUIM / ICE			
EMENTA							
<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Aborda o conteúdo programático do 3º ano do ensino médio, utilizando métodos e técnicas para o ensino de química, propondo alternativas metodológicas, objetivando avivência pedagógica na escola.</li> <li>❖ Elaboração de plano de curso.</li> <li>❖ Simulações de aulas utilizando a abordagem de fenômenos químicos observados no cotidiano, procurando envolver as demais disciplinas que compõem o bloco.</li> <li>❖ Desenvolver projetos de intervenção, no formato da extensão, que possa contribuir com a melhoria da escola, com a formação dos professores e estudantes, bem como com a melhoria da comunidade local.</li> <li>❖ Estudo da BNCC.</li> <li>❖ ENSINO-APRENDIZAGEM POR MODELOS QUÍMICOS.</li> <li>❖ ESTUDO DE CASO NO ENSINO DE QUÍMICA</li> <li>❖ PRODUTOS ESPERADOS: 1) Construção de Planos de aulas; 2) Elaboração de casos para o ensino de química; 3) Elaboração de Plano de ensino do 3º ano do Ensino Médio;</li> </ul>							
COMPETÊNCIAS E HABILIDADES							
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar os aspectos filosóficos e sociais que definem a realidade educacional;</li> <li>• Identificar o processo de ensino/aprendizagem como processo humano em construção;</li> <li>• Conhecer de forma crítica a produção científica de seu tempo;</li> <li>• Ter uma visão crítica com relação ao papel social da Ciência e à sua natureza epistemológica, compreendendo o processo histórico-social de sua construção.</li> </ul> <p><b>BNC-FORMAÇÃO:</b></p> <p>1.1.1 Demonstrar conhecimento e compreensão dos conceitos, princípios e estruturas da área da docência, do conteúdo, da etapa, do componente e da área do conhecimento na qual está sendo habilitado a ensinar.</p> <p>1.1.4 Reconhecer as evidências científicas atuais advindas das diferentes áreas de conhecimento, que favorecem o processo de ensino, aprendizagem e desenvolvimento dos estudantes;</p> <p>1.1.5 Compreender e conectar os saberes sobre a estrutura disciplinar e a BNCC, utilizando este conhecimento para identificar como as dez competências da Base podem ser desenvolvidas na prática, a partir das competências e conhecimentos específicos de sua área de ensino e etapa de atuação, e a interrelação da área com os demais componentes curriculares.</p> <p>1.2.4 Articular estratégias e conhecimentos que permitam aos estudantes desenvolver as competências necessárias, bem como favoreçam o desenvolvimento de habilidades de níveis cognitivos superiores.</p> <p>1.3.2 Compreender os objetos de conhecimento que se articulem com os contextos socioculturais dos estudantes, para propiciar aprendizagens significativas e mobilizar o desenvolvimento das competências gerais.</p> <p>1.3.3 Conhecer o desenvolvimento tecnológico mundial, conectando-o aos objetos de conhecimento, além de fazer uso crítico de recursos e informações.</p>							

- 2.1.6 Propor situações de aprendizagem desafiadoras e coerentes, de modo que se crie um ambiente de aprendizagem produtiva e confortável para os estudantes.
- 2.4.1 Desenvolver práticas consistentes inerentes à área do conhecimento, adequadas ao contexto dos estudantes, de modo que as experiências de aprendizagem sejam ativas, incorporem as inovações atuais e garantam o desenvolvimento intencional das competências da BNCC.
- 2.4.3 Ajustar o planejamento com base no progresso e nas necessidades de aprendizagem e desenvolvimento integral dos estudantes.
- 2.4.4 Trabalhar de modo colaborativo com outras disciplinas, profissões e comunidades, local e globalmente.
- 2.4.5 Usar as tecnologias apropriadas nas práticas de ensino.
- 2.4.6 Fazer uso de intervenções pedagógicas pertinentes para corrigir os erros comuns apresentados pelos estudantes na área do conhecimento.
- 3.2.5 Construir um ambiente de aprendizagem que incentive os estudantes a solucionar problemas, tomar decisões, aprender durante toda a vida e colaborar para uma sociedade em constante mudança.
- 3.3.2 Trabalhar coletivamente, participar das comunidades de aprendizagem e incentivar o uso dos recursos tecnológicos para compartilhamento das experiências profissionais.
- 3.3.3 Entender a igualdade e a equidade, presentes na relação entre a BNCC e os currículos regionais, como contributos da escola para se construir uma sociedade mais justa e solidária por meio da mobilização de conhecimentos que enfatizem as possibilidades de soluções para os desafios da vida cotidiana e da sociedade.

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC): Educação é a base.** Brasília. 2018. Ministério da Educação - MEC. Disponível em: [http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC\\_EI\\_EF\\_110518\\_versaofinal\\_site.pdf](http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf). Acesso em: 05 setembro de 2021. 600p.
- DEMO, P. **Pesquisa:** Princípio científico e educativo. 14ª ed. São Paulo. Cortez. 2011. 124p.
- FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia:** saberes necessários à prática educativa. 57. ed. Rio de Janeiro. Paz e Terra. 2018. 143p.
- FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido.** 66ª ed. Rio de Janeiro. Paz e Terra. 2008. 253p.
- IMBERNÓN, F. **Formação docente e profissional:** Formar-se para a mudança e a incerteza. 9ª ed. São Paulo. Cortez. 2011. 127p.
- MOHR, A.; WIELEWICKI, H. G. (organizadores). **Prática como componente curricular:** que novidade é essa 15 anos depois? Florianópolis. NUP/CED/UFSC. 2017. 272p.
- MORTIMER, E. F.; MACHADO, A. H. **Química:** Ensino Médio. 3ª ed. São Paulo. Scipione. 2016. (Volume I; Volume II e Volume III) (Manual do Professor).
- PIMENTA, S. G.; GHEDIN, E. (Org.). **Professor reflexivo no Brasil:** gênese e crítica de um conceito. 7ª ed. São Paulo. Cortez, 2012. 261p.
- SÁ, L. P.; QUEIROZ, S. L. **Estudo de casos no Ensino de química.** 2ª ed. Campinas. Editora Átomo. 2010. 93p.
- SANTOS, W. L. P.; Schnetzler, R. P. **Educação em química:** compromisso com a cidadania. 4ª ed. Ijuí. Ed. UNIJUÍ. 2010. 159p. (Série: Educação em química).

SOUZA, J. R. T. **Prática Pedagógica em Química:** Oficinas Pedagógicas para o Ensino de Química. Belém. EditAedi. 2015. 114p.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

CANDAU, V. M. **Didática crítica intercultural:** Aproximações. Petrópolis. Vozes. 2014. 251p.

CANDAU, V. M. **A didática em questão.** 36ª Ed. Petrópolis. Vozes. 2014. 127p.

CANDAU, V. M. **Magistério:** construção cotidiana. 7ª ed. Petrópolis. Vozes. 2011. 318p.

SANTOS, W. L. P.; SCHNETZLER, R. P. **Educação em Química:** Compromisso com cidadania. 4ª ed. Inijuí. 2010. 160p. (Coleção Educação em química).

## 8º SEMESTRE

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO – TCC II			Carga Horária (h)				
				Teórica	Prática	Extensão	Total
			Semanal	1	2	-	3
			Semestral	17	34	-	51
Caráter	Código	Período	Pré-requisitos	Unidade			
Obrigatória		8	-	FAQUIM / ICE			
<b>EMENTA</b>							
<p>1. Elaboração do trabalho de conclusão de curso sob orientação de professores especialistas na área de interesse do aluno, utilizando conhecimentos teóricos, metodológicos e éticos sob orientação docente.</p> <p>2. Orientações gerais e normas institucionais.</p> <p>3. Elementos textuais: Introdução do TCC. Contextualização do Tema e Problema de Pesquisa. Objetivo Geral e Específicos. Justificativa. Estrutura do Documento. Caracterização do Local de Estudo. Revisão Teórica. Procedimentos Metodológicos. Descrição e Análise dos Dados e interpretação dos Resultados. Proposição de um Plano ou Estratégias ou Soluções.</p> <p>4. Execução, finalização e escrita do Trabalho de Conclusão de Curso.</p> <p>5. Apresentação do trabalho concluído.</p>							
<b>COMPETÊNCIAS E HABILIDADES</b>							
<p><b>3.1. Comprometer-se com o próprio desenvolvimento profissional:</b></p> <p>3.1.1 Construir um planejamento profissional utilizando diferentes recursos, baseado em autoavaliação, no qual se possa identificar os potenciais, os interesses, as necessidades, as estratégias, as metas para alcançar seus próprios objetivos e atingir sua realização como profissional da educação;</p> <p>3.1.3 Assumir a responsabilidade pelo seu autodesenvolvimento e pelo aprimoramento da sua prática, participando de atividades formativas, bem como desenvolver outras atividades consideradas relevantes em diferentes modalidades, presenciais ou com uso de recursos digitais;</p> <p>3.1.4 Engajar-se em estudos e pesquisas de problemas da educação escolar, em todas as suas etapas e modalidades, e na busca de soluções que contribuam para melhorar a qualidade das aprendizagens dos estudantes, atendendo às necessidades de seu desenvolvimento integral;</p> <p>-Desenvolvimento de habilidades relativas às diferentes etapas do processo de pesquisa, entre elas: a) 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;), b) Aplicação de um protocolo de pesquisa; elaboração, conclusão e apresentação de um trabalho de pesquisa (Possuir conhecimentos básicos do uso de computadores e sua aplicação em ensino de Química); c) Desenvolver o entendimento teórico-prático das etapas de uma pesquisa e da redação de um TCC; d) Desenvolver a capacidade de executar e finalizar um projeto de pesquisa que resultará no trabalho final de conclusão de curso, sob orientação de um docente responsável cumprindo todas as etapas de um trabalho científico.</p>							

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **Informação e documentação** – referências – elaboração: NBR 6023. Referências bibliográficas – Normas técnicas. Rio de Janeiro, 2018;

COSTA, Déborah; SALCES, Claudia Dourado de. **Leitura & produção de textos na universidade**. Alínea: Campinas, 2013, 298p;

KÖCHE, José Carlos. **Fundamentos de metodologia científica**: teoria da ciência e iniciação à pesquisa. 34ed. Petrópolis: Vozes, 2015, 182p;

MACHADO, Anna Rachel. **Planejar gêneros acadêmicos**: escrita científica, texto acadêmico, diário de pesquisa, metodologia. Leitura e produção de textos técnicos e acadêmicos. Parábola: São Paulo. 2005, 116p.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

FIORIN, José Luiz, SAVIOLI, Francisco Platão. Para entender o texto. leitura e redação. São Paulo: Ática, 2002;

LUNA, S. V. **Planejamento de Pesquisa**: uma introdução. 2ed. São Paulo: Educ, 2009, 114p.

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico**. São Paulo: Cortez, 2007, 304p.

HISTÓRIA, CIÊNCIA E CULTURA INDÍGENA E AFRO-BRASILEIRA			Carga Horária (h)				
				Teórica	Prática	Extensão	Total
			Semanal	4	-	-	4
			Semestral	68	-	-	68
Caráter	Código	Período	Pré-requisitos	Unidade			
Obrigatória		8	-	FAQIM / ICE			
<b>EMENTA</b>							
<p>1) Cultura e diversidade no Brasil; 2) A mestiçagem no imaginário nacional: A) O negro; B) O Índio; 3) Raça, racismo e racismo estrutural no Brasil. 4) Quilombos, movimentos de resistências e movimentos sociais negros. 5) Terras indígenas, movimentos de resistência e movimentos sociais indígenas. 6) Remanescentes de quilombos: territorialidade, meio-ambiente e etnicidade. 7) Terras indígenas e funções ambientais, sociais e de bem viver; 8) Papel das populações africanas e afro-brasileiras na história e sua relação com o meio-ambiente. 9) Políticas indigenistas e o papel dos povos indígenas com relação as questões ambientais no passado e no presente. 10) Conhecimento sobre as Comunidades quilombolas da Amazônia Oriental; 11) Conhecimento sobre as Comunidades indígenas da Amazônia Oriental. 12) Ciência e populações africanas e afro-brasileiras; 13) Ciência, Religião e religiosidades amazônicas: pajelança cabocla e cura pelas ervas medicinais afro-amazônica caribenha e saberes populares. 14) Ciência e Povos Indígenas, na Amazônia, no Brasil e nas Américas; 15) Culturas Indígenas e afro-brasileiras e a diversidade epistêmica.</p>							
<b>COMPETÊNCIAS E HABILIDADES</b>							
<p><b>3.2 Comprometer-se com a aprendizagem dos estudantes e colocar em prática o princípio de que todos são capazes de aprender.</b></p> <p>3.2.3 Conhecer, entender e dar valor positivo às diferentes identidades e necessidades dos estudantes, bem como ser capaz de utilizar os recursos tecnológicos como recurso pedagógico para garantir a inclusão, o desenvolvimento das competências da BNCC e as aprendizagens dos objetos de conhecimento para todos os estudantes.</p> <p>3.2.4 Atentar nas diferentes formas de violência física e simbólica, bem como nas discriminações étnico-racial praticadas nas escolas e nos ambientes digitais, além de promover o uso ético, seguro e responsável das tecnologias digitais.</p> <p>Identificar a multiplicidade étnica e cultural que formam a identidade do povo brasileiro, especificamente da/na Amazônia. Identificar a influência dessa multiplicidade no modo atual de pensar e de se relacionar do brasileiro e especificamente do povo da/na Amazônia. Reconhecer as contribuições dos conhecimentos afro-brasileiros e indígenas para a ciência. Desenvolvimento de práticas alternativas e inovadoras para o ensino de Ciências no ensino fundamental, levando em consideração as relações étnico-raciais.</p>							
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>							
<p>BRAGA, Maria Lúcia de Santana; SOUSA, Edileuza Penha de; PINTO, Ana Flávia Magalhães (organizadoras). <b>Dimensões da inclusão no Ensino Médio:</b> mercado de trabalho, religiosidade e educação quilombola. Brasília. MEC/SECADI. 2006. 370p. (Coleção Educação para Todos). <a href="http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&amp;view=download&amp;alias=659-vol9ensm-edio&amp;category_slug=documentos-pdf&amp;Itemid=30192">http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&amp;view=download&amp;alias=659-vol9ensm-edio&amp;category_slug=documentos-pdf&amp;Itemid=30192</a>.</p> <p>LUCIANO, Gersem dos Santos. <b>O índio brasileiro:</b> o que você precisa saber sobre os povos indígenas no Brasil. Brasília. Ministério da Educação (MEC); Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade; LACED / Museu Nacional. 2006. 224p. (Coleção Educação para Todos, 12). Disponível em <a href="http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/pdf/indio_brasileiro.pdf">http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/pdf/indio_brasileiro.pdf</a>.</p> <p>MEC/SECADI. <b>Educação anti-racista:</b> caminhos abertos pela Lei Federal nº 10.639/03. Brasília. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade, 2005. 236 p. (Coleção Educação para todos). <a href="http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&amp;view=download&amp;alias=658-vol2antira-pdf&amp;category_slug=documentos-pdf&amp;Itemid=30192">http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&amp;view=download&amp;alias=658-vol2antira-pdf&amp;category_slug=documentos-pdf&amp;Itemid=30192</a>.</p> <p>OLIVEIRA, João Pacheco de; FREIRE, Carlos Augusto da Rocha. <b>A Presença Indígena na Formação do Brasil.</b> Brasília. MEC/SECADI; LACED/Museu Nacional. 2006. 268p. (Coleção Educação para Todos; 13).</p>							

[http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=642-vol13-pres\\_enca-pdf&category\\_slug=documentos-pdf&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=642-vol13-pres_enca-pdf&category_slug=documentos-pdf&Itemid=30192).

ROMÃO Jeruse (org.). **História da Educação do Negro e outras histórias**. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade. 2005. 278p.

(Coleção Educação para todos).

[http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=649-vol6histne-pdf&category\\_slug=documentos-pdf&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=649-vol6histne-pdf&category_slug=documentos-pdf&Itemid=30192).

SANTOS, Sales Augusto dos (Organizador). **Ações Afirmativas e Combate ao Racismo nas Américas**. Brasília. MEC/UNESCO. 2005. 394p. (Coleção Educação para Todos; vol. 5).

[http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=652-vol5afr-pdf&category\\_slug=documentos-pdf&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=652-vol5afr-pdf&category_slug=documentos-pdf&Itemid=30192).

ALENCAR, J. C. P. M.; EMIDIO-SILVA, Claudio; SOLANO, E. de J. B. **A produção do conhecimento em contextos indígenas: diálogos interculturais para o ensino em ciências**. Belém. Eduepa. 2017.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CUNHA, Manuela Carneiro da. **Cultura com aspas e outros ensaios de antropologia**. São Paulo. Cosac Naify. 2009.

KOPENAWA, Davi; ALBERT, Bruce. **A queda do céu: palavras de um xamã yanomami**. São Paulo: Companhia das Letras, 2015. 729 p.

MUNDURUKU, Daniel. **O caráter educativo do movimento indígena brasileiro (1970-1990)**. São Paulo. Paulinas. 2012. 230p. (Coleção educação em foco. Série educação, história e cultura).

KRENAK, Ailton. **Ideias para adiar o fim do mundo**. 2ª edição. Companhia das Letras. 2019. COELHO, Wilma de Nazaré Baía. **A cor ausente: um estudo sobre a presença do negro na formação de professores**. Natal. (Tese de Doutorado). Universidade Federal do Rio Grande do Norte / Centro de Ciências Sociais Aplicadas / Programa de Pós-Graduação em Educação. 2005. 248p.

FERNANDES, Rosani de Fátima. **Educação Escolar Kyikatêjê: novos caminhos para aprender e ensinar**. Belém. (Dissertação de Mestrado). Universidade Federal do Pará / Instituto de Ciências Jurídicas / Programa de Pós-Graduação em direito. 2010. 194p.

LARAIA, Roque De Barros. **Cultura: um conceito antropológico**. 1ª ed. Rio de Janeiro: Zahar, c1986. 117p. (Coleção Antropologia social).

CERTEAU, Michel De. **A Cultura no plural**. 7ª ed. Campinas, SP: Papius, 2012. 253p. (Travessia do século).

HALL, Stuart. **Da diáspora: identidades e mediações culturais**. 2ª ed. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2013. 410p.

FANON, Frantz. **Pele negra, máscaras brancas**. Salvador: EdUFBA, 2008. 191p.

EAGLETON, Terry. **A ideia de cultura**. São Paulo: Ed. UNESP, 2011. 204p.

WILLIAMS, Raymond. **Cultura e materialismo**. São Paulo: UNESP, 2011. 380p.

NOVAES, Adauto. **A outra margem do ocidente**. São Paulo: Companhia das Letras, 1999. 525p, 16p de estampas.

SOUZA FILHO, Carlos Frederico Marés De. **O renascer dos povos indígenas para o direito**. 1ª ed. Curitiba: Juruá, 1998. 211p.

ALMEIDA, Maria Regina Celestino de. **Os índios na história do Brasil**. Rio de Janeiro: FGV Ed, 2010. 167 p. (FGV de bolso. História, 15).

MONTENEGRO, Antonio Torres. **História oral e memória: a cultura popular revisitada**. 6. ed. São Paulo: Contexto, 2013. 153p. (Coleção Caminhos da História).

RASCHE, Karla Leandro; PINHEIRO, Lisandra Barbosa Macedo (org). **Festas da diáspora negra no Brasil: memória, história e cultura**. Porto Alegre: Pacartes, 2016. 255p.

THOMPSON, E. P. **Senhores e caçadores: a origem da lei negra**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1997. 432p. (v. 7).

M'BOKOLO, Elikia. **África negra: história e civilizações: tomo II do século XIX aos nossos dias**. Salvador São Paulo: Edufba Casa das Áfricas, 2011. 754p.

ETNOCIÊNCIAS E VIVÊNCIAS AMAZÔNICAS			Carga Horária (h)				
				Teórica	Prática	Extensão	Total
			Semanal	2	1	-	3
			Semestral	34	17	-	51
Caráter	Código	Período	Pré-requisitos	Unidade			
Obrigatória		8	-	FAQUIM / ICE			
<b>EMENTA</b>							
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cultura e diversidade no Brasil;</li> <li>2. Introdução, métodos e aplicações das Etnociências na educação;</li> <li>3. Bases epistemológicas das Etnociências;</li> <li>4. Metodologia da pesquisa em Etnociências e sua importância para o ensino.</li> <li>5. A comunidade, o quilombo e a aldeia: locais de interesse da Etnociências;</li> <li>6. Culturas indígenas e afro-brasileiras e a diversidade epistêmica;</li> <li>7. Experiências nas múltiplas realidades amazônicas;</li> </ol>							
<b>COMPETÊNCIAS E HABILIDADES</b>							
<p>Espera-se que ao final da disciplina os alunos tenham conhecimentos básicos de etnociências, seus princípios e ferramentas de estudo e que sejam capazes de propor, interpretar e criticar estudos nesta área; Identificar as contribuições da etnociências para a formação de professores de química sensíveis ao diálogo intercultural, letramento científico e tomada de decisões;</p> <p>Perceba as diferentes formas de conhecer o mundo que nos acerca;</p> <p>Reconheça as contribuições dos conhecimentos tradicionais e indígenas para a Ciência-Química.</p> <p>Desenvolvimento de práticas alternativas e inovadoras para o ensino de Química, levando em consideração as relações dos povos que tradicionalmente ocupam a Amazônia.</p>							
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>							
<p>ALENCAR, J. C. P. M.; EMIDIO-SILVA, Claudio; SOLANO, E. de J. B. <b>A produção do conhecimento em contextos indígenas: diálogos interculturais para o ensino em ciências.</b> Belém. Eduepa. 2017.</p> <p>ALMEIDA, Maria da Conceição. <b>Complexidade, Saberes Científicos, Saberes da Tradição.</b> São Paulo: Editora Livraria da Física, 2010.</p> <p>ALVES, Ângelo Giuseppe Chaves. <b>Pesquisando pesquisadores: Aspectos epistemológicos na pesquisa etnoecológica,</b> 2008. Disponível em: <a href="http://www.sbpcnet.org.br/livro/60ra/textos/SI-AngeloAlves.pdf">http://www.sbpcnet.org.br/livro/60ra/textos/SI-AngeloAlves.pdf</a>. Acesso em: 15 jan. 2011.</p> <p>APPLE, Michael. A política do conhecimento Oficial: faz sentido a ideia de um currículo nacional? In: MOREIRA, Antônio Flávio e SILVA, Tomaz Tadeu. <b>Currículo, Cultura e Sociedade.</b> 7a edição. São Paulo: Cortez, 2002.</p> <p>COSTA, Ronaldo Gonçalves de Andrade. <b>Os saberes populares da etnociência no ensino das ciências naturais: uma proposta didática para aprendizagem significativa.</b> Revista Didática Sistêmica. Volume 8. 2008.</p>							
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>							
<p>CUNHA, Manuela Carneiro da. <b>Cultura com aspas e outros ensaios de antropologia.</b> São Paulo. Cosac Naify. 2009.</p>							

KOPENAWA, Davi; ALBERT, Bruce. **A queda do céu**: palavras de um xamã yanomami. São Paulo: Companhia das Letras, 2015. 729 p.

KRENAK, Ailton. **Ideias para adiar o fim do mundo**. 2ª edição. Companhia das Letras. 2019.  
FERNANDES, Rosani de Fátima. **Educação Escolar Kyikatêjê**: novos caminhos para aprender e ensinar. Belém. (Dissertação de Mestrado). Universidade Federal do Pará / Instituto de Ciências Jurídicas / Programa de Pós-Graduação em direito. 2010. 194p.

LARAIA, Roque De Barros. **Cultura**: um conceito antropológico. 1ª ed. Rio de Janeiro: Zahar, c1986. 117p. (Coleção Antropologia social).

CERTEAU, Michel De. **A Cultura no plural**. 7ª ed. Campinas, SP: Papius, 2012. 253p. (Travessia do século).

RASCKE, Karla Leandro; PINHEIRO, Lisandra Barbosa Macedo (org). **Festas da diáspora negra no Brasil**: memória, história e cultura. Porto Alegre: Pacartes, 2016. 255p.

THOMPSON, E. P. **Senhores e caçadores**: a origem da lei negra. 2ª ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1997. 432p. (v. 7).

DIEGUES, C. **O mito moderno da natureza intocada**. São Paulo. HUCITEC. 1996HUCITEC: São Paulo, 2000, 290 p.

LÉVI-STRAUSS, C. A ciência do concreto. In: Lévi-Strauss, C. **O pensamento selvagem**. Papius.

SANTOS, Marcelo Guerra; QUINTEIRO, Mariana (Orgs.). **Saberes tradicionais e locais**: reflexões etnobiológicas. Rio de Janeiro. Eduerj. 2018. 192p.

ESTÁGIO SUPERVISIONADO IV			Carga Horária (h)				
				Teórica	Prática	Extensão	Total
			Semanal	1	5	-	6
			Semestral	17	85	-	102
Caráter	Código	Período	Pré-requisitos	Unidade			
Obrigatória		8º	-	FAQUIM / ICE			
<b>EMENTA</b>							
<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Vivências pedagógicas na escola no 3º ano do Ensino Médio;</li> <li>2) Observação, coparticipação, análise, pesquisa, registro, avaliação e iniciação à regência de classe.</li> <li>3) Os processos didático-pedagógicos na formação e na prática do professor de Química no cotidiano escolar Ensino Médio (3º ano).</li> <li>4) Construção de projetos de intervenção para o ensino de Química.</li> <li>5) Desenvolvimento de práticas alternativas e inovadoras para o ensino de Química no Ensino Médio.</li> <li>6) As particularidades do ensino e da escola na Amazônia.</li> <li>7) Desenvolver projetos de intervenção, no formato da extensão, que possa contribuir com a melhoria da escola, com a formação dos professores e estudantes, bem como com a melhoria da comunidade local.</li> <li>8) Estágio de extensão comunitária em espaços formais e não formais da educação básica ou aplicação de projetos de ensino.</li> <li>9) Planejamento pedagógico ensino e avaliação da aprendizagem no cotidiano escolar</li> <li>10) A escola e a gestão da sala de aula. Docência no ensino médio.</li> </ol>							
<b>COMPETÊNCIAS E HABILIDADES</b>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desenvolver 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.</li> <li>• Planejar, desenvolver e avaliar atividades associadas com a prática docente. Capacidade de inserir-se como observador, coparticipante e participante do trabalho realizado.</li> <li>• Ampliar a compreensão da organização pedagógica do trabalho no Ensino Médio, (3º ano), identificando as diferentes instâncias do trabalho (sala de aula, colegiados, núcleos de apoio e projetos institucionais), realizando tarefas supervisionadas e participando de fóruns de discussão.</li> <li>• Desenvolver instrumentos pedagógicos para a construção de um processo autônomo de formação profissional a partir da proposição de uma modalidade organizativa do trabalho pedagógico.</li> <li>• Saber identificar estratégias didáticas para o desenvolvimento dos diferentes conhecimentos discentes.</li> <li>• Identificar e utilizar particularidades da região amazônica para benefício educacional.</li> <li>• Desenvolver projeto de extensão compatível com o nível de aprendizado dos estudantes e em consonância com os professores e a escola da rede de ensino.</li> </ul> <p><b>BNC-FORMAÇÃO:</b></p> <p>1.1.1 Demonstrar conhecimento e compreensão dos conceitos, princípios e estruturas da área da docência, do conteúdo, da etapa, do componente e da área do conhecimento na qual está sendo habilitado a ensinar.</p> <p>1.1.2 Demonstrar conhecimento sobre os processos pelos quais as pessoas aprendem, devendo adotar as estratégias e os recursos pedagógicos alicerçados nas ciências da educação que favoreçam o desenvolvimento dos saberes e eliminem as barreiras de acesso ao currículo.</p> <p>1.1.3 Dominar os direitos de aprendizagem, competências e objetos de conhecimento da área da docência estabelecidos na BNCC e no currículo.</p> <p>1.2.2 Demonstrar conhecimento sobre as diferentes formas diagnóstica, formativa e somativa de avaliar a aprendizagem dos estudantes, utilizando o resultado das avaliações para: (a) dar devolutivas que apoiem o estudante na construção de sua autonomia como aprendiz; (b) replanejar as práticas de ensino para assegurar que as dificuldades identificadas nas avaliações sejam solucionadas nas aulas.</p> <p>1.2.4 Articular estratégias e conhecimentos que permitam aos estudantes desenvolver as competências necessárias, bem como favoreçam o desenvolvimento de habilidades de níveis cognitivos superiores.</p>							

- 1.2.5 Aplicar estratégias de ensino diferenciadas que promovam a aprendizagem dos estudantes com diferentes necessidades e deficiências, levando em conta seus diversos contextos culturais, socioeconômicos e linguísticos.
- 1.2.6 Adotar um repertório adequado de estratégias de ensino e atividades didáticas orientadas para uma aprendizagem ativa e centrada no estudante.
- 1.3.1 Identificar os contextos sociais, culturais, econômicos e políticos das escolas em que atua.
- 1.3.2 Compreender os objetos de conhecimento que se articulem com os contextos socioculturais dos estudantes, para propiciar aprendizagens significativas e mobilizar o desenvolvimento das competências gerais.
- 1.3.3 Conhecer o desenvolvimento tecnológico mundial, conectando-o aos objetos de conhecimento, além de fazer uso crítico de recursos e informações.
- 2.1.4 Identificar os recursos pedagógicos (material didático, ferramentas e outros artefatos para a aula) e sua adequação para o desenvolvimento dos objetivos educacionais previstos, de modo que atendam às necessidades, os ritmos de aprendizagem e as características identitárias dos estudantes.
- 2.1.6 Propor situações de aprendizagem desafiadoras e coerentes, de modo que se crie um ambiente de aprendizagem produtiva e confortável para os estudantes.

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC):** Educação é a base. Brasília. 2018. Ministério da Educação - MEC. Disponível em: [http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC\\_EI\\_EF\\_110518-versaofinal\\_site.pdf](http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518-versaofinal_site.pdf). Acesso em: 05 setembro de 2021. 600p.
- DEMO, P. **Pesquisa:** Princípio científico e educativo. 14ª ed. São Paulo. Cortez. 2011. 124p.
- FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia:** saberes necessários à prática educativa. 57. ed. Rio de Janeiro. Paz e Terra. 2018. 143p.
- FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido.** 66ª ed. Rio de Janeiro. Paz e Terra. 2008. 253p.
- IMBERNÓN, F. **Formação docente e profissional:** Formar-se para a mudança e a incerteza. 9ª ed. São Paulo. Cortez. 2011. 127p.
- MAGALHÃES, Maria Cecília Camargo. **A formação do professor como um profissional crítico:** linguagem e reflexão. Campinas. Mercado de Letras. 2004. 200p.
- PERRENOUD, Philippe. **A prática reflexiva no ofício de professor:** profissionalização e razão pedagógica. Porto Alegre. Artmed. 2002. 232p.
- ZABALA, Antoni. **A prática educativa:** como ensinar. Porto Alegre. Artmed. 1998. 224p.
- MACHADO, Andréa Horta. Aula de química: discurso e conhecimento. 3ª ed. Ijuí. Ed. UNIJUÍ. 2014. 200p.
- MORTIMER, E. F.; MACHADO, A. H. **Química:** Ensino Médio. 3ª ed. São Paulo. Scipione.2016. (Volume I; Volume II e Volume III) (Manual do Professor).
- PERRENOUD, P. **Novas competências para ensinar:** convite à viagem. Artmed, 2000.
- PIMENTA, S. G.; GHEDIN, E. (Org.). **Professor reflexivo no Brasil:** gênese e crítica de um conceito. 7ª ed. São Paulo. Cortez, 2012. 261p.
- SANTOS, W. L. P.; Schnetzler, R. P. **Educação em química:** compromisso com a cidadania.4ª ed. Ijuí. Ed. UNIJUÍ. 2010.159p. (Série: Educação em química).
- TARDIF, Maurice. **O trabalho docente:** elementos para uma teoria da docência como profissão de interações humanas. 9ed. Petrópolis: Vozes, 2014, 317p.

## BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ANDRÉ, Marli Eliza Dalmazo Afonso de. 18ª ed. **Etnografia da prática escolar**. Campinas. Papirus. 2012.

ARAÚJO, U. F.; SASTRE (Orgs.). **Aprendizagem baseada em problemas no ensino superior**. 4ª ed. São Paulo. Summus. 2018. 236p.

CANDAU, V. M. **Didática crítica intercultural: Aproximações**. Petrópolis. Vozes. 2014. 251p.

CANDAU, V. M. **A didática em questão**. 36ª Ed. Petrópolis. Vozes. 2014. 127p.

CANDAU, V. M. **Magistério: construção cotidiana**. 7ª ed. Petrópolis. Vozes. 2011. 318p.

CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. **Os Estágios nos Cursos de Licenciatura**. Cengage do Brasil, 1ª Ed, 2017.

Freire, Paulo. **Extensão ou comunicação?** São Paulo. Paz e Terra. 1985.

FUNARI, Pedro Paulo Abreu. **A temática indígena na escola: subsídios para os professores**. São Paulo. Contexto. 2004. 124p.

IMBERNÓN, F. **Formação docente e profissional: Formar-se para a mudança e a incerteza**. 9ª ed. São Paulo. Cortez. 2011. 127p.

LIBÂNEO, José Carlos. **Pedagogia e pedagogos, para quê?** 12ed. São Paulo: Cortez, 2010, 208p.

MOHR, A.; WIELEWICKI, H. G. (organizadores). **Prática como componente curricular: que novidade é essa 15 anos depois?** Florianópolis. NUP/CED/UFSC. 2017. 272p.

PIMENTA, S. G.; LIMA, M. S. L. Estágio e docência. Cortez, 2010.

SÁ, L. P.; QUEIROZ, S. L. Estudo de casos no Ensino de química. 2ª ed. Campinas. Editora Átomo. 2010. 93p.

Santos, Vanessa Costenaro dos. Utilização de softwares educacionais no ensino de química como aliada na aprendizagem de alunos de escolas públicas na cidade de Marabá/PA [recurso eletrônico-CD-ROM]. Marabá. 2015.

SILVA, W. R.; FAJARDO-TURBIN, A. E. **Como fazer relatórios de estágio supervisionado -Formação de professores nas licenciaturas**. Liber livro, 2012.

TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional**. 17ª ed. Petrópolis. Vozes. 2014. 325p.

QUÍMICA AMBIENTAL			Carga Horária (h)				
				Teórica	Prática	Extensão	Total
			Semanal	2	-	1	3
			Semestral	34	-	17	51
Caráter	Código	Período	Pré-requisitos	Unidade			
Obrigatória		8	-	FAQUIM / ICE			
<b>EMENTA</b>							
<p><b>01 – Introdução à Química Ambiental:</b> Contexto histórico ambiental; Ciclos Biogeoquímicos (Ciclo do carbono, da água, do nitrogênio, do fósforo e enxofre);</p> <p><b>02 – Química da Atmosfera:</b> Importância da atmosfera; Composição química da atmosfera; Camada de ozônio; Poluição atmosférica e suas consequências; O buraco na camada de ozônio; <i>Smog</i> fotoquímico; Efeito estufa; Chuva ácida; Inversão térmica; Poluentes inorgânicos gasosos; Poluentes orgânicos gasosos.</p> <p><b>03 – Química da Água:</b> Importância da água; Recursos hídricos; Parâmetros de qualidade da água; principais usos dos corpos hídricos; principais problemas ambientais; Intemperismo e solubilização; Efeitos da acidificação; Poluição das águas – poluentes orgânicos e inorgânicos; Remediação ambiental; princípios de tratamento de águas.</p> <p><b>04 – Química do solo:</b> Importância do solo; constituição química dos solos brasileiros; uso dos solos; Poluição dos solos; resíduos sólidos; remediação ambiental; princípios de tratamento de solos;</p> <p><b>05 – Metais pesados tóxicos:</b> Introdução à química do Mercúrio, Chumbo, Cádmio, Cobre, Arsênio, Cromo e Níquel;</p> <p><b>06 – Legislação Ambiental:</b> Política Nacional do Meio Ambiente (Lei nº 6.938/81); Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) (Lei 12.305/10); Política Nacional de Recursos Hídricos (Lei 9.433/97); Política Nacional de Educação Ambiental (Lei nº 9.795/1999); Resolução <a href="#">CONAMA nº 491/2018</a>; <a href="#">Resolução CONAMA nº 430/2011</a>; <a href="#">Resolução CONAMA nº 357/2005</a>.</p>							
<b>COMPETÊNCIAS E HABILIDADES</b>							
<p>Promover a interdisciplinaridade entre os conceitos químicos e o meio ambiente; 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. Compreender os processos químicos que influenciam nosso meio ambiente. Habilitar para a interpretação dos resultados das análises químicas ambientais, particularmente análises de água, solo e ar; Tomar conhecimento dos tratamentos e da minimização/remediação de resíduos sólidos. Contribuir para a preservação e melhora do meio ambiente. Promover a articulação entre os conhecimentos das populações tradicionais (afrodescendente, quilombolas e indígenas) com os fundamentos de química ambiental. Tomar conhecimento das leis ambientais de preservação ambiental. Estimular a promoção do conhecimento ambiental por meio de práticas extensionistas que possibilitem atender a realidade regional.</p>							
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>							
BAIRD, Colin; CANN, Michel. <b>Química Ambiental</b> . 4 ed., Porto Alegre: Bookman, 2011.							

SPIRO, Thomas G.; STIGLIANI, Willian M. **Química Ambiental**. 2 ed., São Paulo: Pearson, 2009.

LENZI, Ervim; FAVERO, Luzia Otilia Bortotti; LUCHESE, Eduardo Bernardi. **Introdução à Química da Água, Ciência, Vida e Sobrevivência**. 1 ed., São Paulo: LTC, 2009.

LENZI, Ervim; FAVERO, Luzia Otilia Bortotti. **Introdução à Química da Atmosfera, Ciência, Vida e Sobrevivência**. 1 ed., São Paulo: LTC, 2009.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

ATKINS, Peter; JONES, Loretta. **Princípios de Química: Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente**, 5ª ed., Porto Alegre: Bookman, 2012.

BROWN, Theodore. L.; LEMAY, Heugene. E.; BURSTEN, Bruce. E. **Química: a ciência central**. 9 ed.; São Paulo: Pearson, 2005.

BIOQUÍMICA			Carga Horária (h)				
				Teórica	Prática	Extensão	Total
			Semanal	3	-	-	3
			Semestral	51	-	-	51
Caráter	Código	Período	Pré-requisitos	Unidade			
Obrigatória		8	-	FAQUIM / ICE			
<b>EMENTA</b>							
<p><b>01 – FUNDAMENTOS DA BIOQUÍMICA:</b> Fundamentos celulares; Fundamentos químicos; Fundamentos físicos; Fundamentos genéticos; Fundamentos evolutivos; Água e polaridade; Ácidos, bases e pH; Tampões; principais biomoléculas.</p> <p><b>02 – AMINOÁCIDOS, PEPTÍDEOS E PROTEÍNAS:</b> Aminoácidos; Peptídeos e proteínas; Estrutura das proteínas; Função proteica; Enzimas.</p> <p><b>03 – CARBOIDRATOS;</b> Monossacarídeos e dissacarídeos; Polissacarídeos; Glicoconjugados. <b>04 – LIPÍDEOS:</b> Lipídeos de armazenamento; Lipídeos estruturais em membranas; Lipídeos como sinalizadores, cofatores e pigmentos.</p> <p><b>05 – GLICÓLISE, GLICONEOGÊNESE E A VIA DAS PENTOSE-FOSFATO:</b> Glicólise; Destinos do piruvato em condições anaeróbicas: fermentação; Gliconeogênese; Oxidação da glicose pela via das pentoses-fosfato.</p> <p><b>06 – PRINCÍPIOS DA REGULAÇÃO METABÓLICA:</b> Regulação das vias metabólicas; Metabolismo no glicogênio dos animais; Ciclo do ácido cítrico; Catabolismo dos ácidos graxos; Oxidação de aminoácidos e produção de ureia; Fosforilação oxidativa e fotofosforilação.</p>							
<b>COMPETENCIAS E HABILIDADES</b>							
<p>Conhecer os fundamentos básicos da bioquímica; Descrever as propriedades da água que fazem dela um solvente incomum, bem como suas interações com biomoléculas; Conhecer as biomoléculas e sua importância biológica; Tornar o aluno capaz de reconhecer, diferenciar e comparar os diferentes tipos de macromoléculas e suas funções; Demonstrar os mecanismos de inibições e regulação da atividade enzimática.</p>							
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>							
<p>LEHNINGER, L.A.; NELSON, D.L.; COX, M.M. <b>Princípios de Bioquímica</b>. 4 ed., São Paulo: SARVIER, 2006.</p> <p>BERG, J.M.; TYMOCZKO, J.L.; STRYER, L. <b>Bioquímica</b>. 7ª ed., Rio de Janeiro: GUANABARA KOOGAN, 2014.</p> <p>MOTTA, V.T. <b>Bioquímica</b>. 2ª ed., Rio de Janeiro: Medbook., 2011.</p> <p>CAMPBELL, M. K. <b>Bioquímica</b>. 3 ed. Tradução de H. B. Fenema et al. Porto Alegre: Artmed, 751 p. 2000.</p> <p>MARZZOCO, A.; TORRES, B.B. <b>Bioquímica básica</b>. 3ª ed., Rio de Janeiro: GuanabaraKoogan S.A., 2007.</p> <p>VOET, D.; VOET, J.G.; PRATT, C.W. <b>Fundamentos de Bioquímica</b>. Artmed Editora, 2002.</p>							
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>							
<p>HARVEY, R. A., FERRIER, D.R. <b>Bioquímica Ilustrada</b>. 5ª ed., Porto alegre: ARTMED, 2012.</p> <p>SOLOMONS, T. W. Graham; FRYHLE, Craig B. <b>Química orgânica</b>. Rio de Janeiro: LivrosTécnicos e Científicos, c2009.</p> <p>LEHNINGER, L.A.; NELSON, D.L.; COX, M.M. <b>Princípios de Bioquímica</b>. 7 ed., São Paulo: SARVIER, 2019.</p>							

BERG, J.M.; TYMOCZKO, J.L.; STRYER, L. **Bioquímica**. 6<sup>a</sup> ed, Rio de Janeiro: GUANABARA KOOGAN, 2008.

STRYER, L., et al. **Bioquímica**. 6. ed Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, 2008.







PRÁTICA PEDAGÓGICA EM QUÍMICA VIII			Carga Horária (h)				
				Teórica	Prática	Extensão	Total
			Semanal	1	1	1	3
			Semestral	17	17	17	51
Caráter	Código	Período	Pré-requisitos	Unidade			
Obrigatória		08	-	FAQUIM / ICE			
<b>EMENTA</b>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Propõe aos alunos uma reflexão mais sistematizada sobre as questões relativas ao ensino de Química, buscando um diálogo permanente entre o cotidiano escolar, as disciplinas da Licenciatura em Química e os fundamentos teóricos e metodológicos da área do ensino de Ciências Naturais e suas Tecnologias, contribuindo para a formação de intelectuais capazes de refletir sobre grandes questões relativas ao ensino de Ciências-Química.</li> <li>❖ O ciclo docente: planejamento, orientação e avaliação de aulas de Química.</li> <li>❖ Livro didático e o ensino de Química: conhecimento, análise e críticas.</li> <li>❖ Entendo a Área de Ciências Naturais e suas Tecnologias na educação básica: fenômenos químicos e físicos em uma abordagem interdisciplinar do conhecimento.</li> <li>❖ A formação do docente em química.</li> <li>❖ <b>Desenvolver projetos de intervenção, no formato da extensão, que possa contribuir com a melhoria da escola, com a formação dos professores e estudantes, bem como com a melhoria da comunidade local.</b></li> <li>❖ A BNCC e o PPP da escola.</li> <li>❖ INTERDISCIPLINARIDADE.</li> <li>❖ APRENDIZAGEM BASEADA EM PROJETOS – (PEDAGOGIA POR PROJETOS).</li> <li>❖ PRODUTOS ESPERADOS: 1) Projeto Mini-laboratório, para uso em sala de aula; 2) Guia orientador para o PPP – Química; 3) Desenvolvimento de metodologias para trabalhar projetos no ensino de química;</li> </ul>							
<b>COMPETENCIAS E HABILIDADES</b>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar os aspectos filosóficos e sociais que definem a realidade educacional;</li> <li>• Identificar o processo de ensino/aprendizagem como processo humano em construção;</li> <li>• Conhecer de forma crítica a produção científica de seu tempo;</li> <li>• Ter uma visão crítica com relação ao papel social da Ciência e à sua natureza epistemológica, compreendendo o processo histórico-social de sua construção.</li> </ul> <p><b>BNC-FORMAÇÃO:</b></p> <p>1.1.1 Demonstrar conhecimento e compreensão dos conceitos, princípios e estruturas da área da docência, do conteúdo, da etapa, do componente e da área do conhecimento na qual está sendo habilitado a ensinar.</p> <p>1.1.4 Reconhecer as evidências científicas atuais advindas das diferentes áreas de conhecimento, que favorecem o processo de ensino, aprendizagem e desenvolvimento dos estudantes;</p> <p>Compreender e conectar os saberes sobre a estrutura disciplinar e a BNCC, utilizando este conhecimento para identificar como as dez competências da Base podem ser desenvolvidas na prática, a partir das competências e conhecimentos específicos de sua área de ensino e etapa de atuação, e a interrelação da área com os demais componentes curriculares.</p>							

1.2.4 Articular estratégias e conhecimentos que permitam aos estudantes desenvolver as competências necessárias, bem como favoreçam o desenvolvimento de habilidades de níveis cognitivos superiores.

1.3.2 Compreender os objetos de conhecimento que se articulem com os contextos socioculturais dos estudantes, para propiciar aprendizagens significativas e mobilizar o desenvolvimento das competências gerais.

1.3.3 Conhecer o desenvolvimento tecnológico mundial, conectando-o aos objetos de conhecimento, além de fazer uso crítico de recursos e informações.

2.1.6 Propor situações de aprendizagem desafiadoras e coerentes, de modo que se crie um ambiente de aprendizagem produtiva e confortável para os estudantes.

2.4.1 Desenvolver práticas consistentes inerentes à área do conhecimento, adequadas ao contexto dos estudantes, de modo que as experiências de aprendizagem sejam ativas, incorporem as inovações atuais e garantam o desenvolvimento intencional das competências da BNCC.

2.4.3 Ajustar o planejamento com base no progresso e nas necessidades de aprendizagem e desenvolvimento integral dos estudantes.

2.4.4 Trabalhar de modo colaborativo com outras disciplinas, profissões e comunidades, local e globalmente.

2.4.5 Usar as tecnologias apropriadas nas práticas de ensino.

2.4.6 Fazer uso de intervenções pedagógicas pertinentes para corrigir os erros comuns apresentados pelos estudantes na área do conhecimento.

3.2.5 Construir um ambiente de aprendizagem que incentive os estudantes a solucionar problemas, tomar decisões, aprender durante toda a vida e colaborar para uma sociedade em constante mudança.

3.3.2 Trabalhar coletivamente, participar das comunidades de aprendizagem e incentivar o uso dos recursos tecnológicos para compartilhamento das experiências profissionais.

3.3.3 Entender a igualdade e a equidade, presentes na relação entre a BNCC e os currículos regionais, como contributos da escola para se construir uma sociedade mais justa e solidária por meio da mobilização de conhecimentos que enfatizem as possibilidades de soluções para os desafios da vida cotidiana e da sociedade.

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC):** Educação é a base. Brasília. 2018. Ministério da Educação - MEC. Disponível em: [http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC\\_EI\\_EF\\_110518-versaofinal\\_site.pdf](http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518-versaofinal_site.pdf). Acesso em: 05 setembro de 2021. 600p.

DEMO, P. **Pesquisa:** Princípio científico e educativo. 14ª ed. São Paulo. Cortez. 2011. 124p.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia:** saberes necessários à prática educativa. 57. ed. Rio de Janeiro. Paz e Terra. 2018. 143p.

FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido.** 66ª ed. Rio de Janeiro. Paz e Terra. 2008. 253p.

IMBERNÓN, F. **Formação docente e profissional:** Formar-se para a mudança e a incerteza. 9ª ed. São Paulo. Cortez. 2011. 127p.

MOHR, A.; WIELEWICKI, H. G. (organizadores). **Prática como componente curricular:** que novidade é essa 15 anos depois? Florianópolis. NUP/CED/UFSC. 2017. 272p.

MORTIMER, E. F.; MACHADO, A. H. **Química:** Ensino Médio. 3ª ed. São Paulo. Scipione. 2016. (Volume I; Volume II e Volume III) (Manual do Professor).

PIMENTA, S. G.; GHEDIN, E. (Org.). **Professor reflexivo no Brasil: gênese e crítica de um conceito**. 7ª ed. São Paulo. Cortez, 2012. 261p.

SANTOS, W. L. P.; Schnetzler, R. P. **Educação em química: compromisso com a cidadania**. 4ª ed. Ijuí. Ed. UNIJUÍ. 2010. 159p. (Série: Educação em química).

SOUZA, J. R. T. **Prática Pedagógica em Química: Oficinas Pedagógicas para o Ensino de Química**. Belém. EditAedi. 2015. 114p.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

CANDAU, V. M. **Didática crítica intercultural: Aproximações**. Petrópolis. Vozes. 2014. 251p.

CANDAU, V. M. **A didática em questão**. 36ª Ed. Petrópolis. Vozes. 2014. 127p.

CANDAU, V. M. **Magistério: construção cotidiana**. 7ª ed. Petrópolis. Vozes. 2011. 318p.

SANTOS, W. L. P.; SCHNETZLER, R. P. **Educação em Química: Compromisso com a cidadania**. 4ª ed. Injuí. 2010. 160p. (Coleção Educação em química).

ARAÚJO, U. F.; SASTRE (Orgs.). **Aprendizagem baseada em problemas no ensino superior**. 4ª ed. São Paulo. Summus. 2018. 236p.

**ANEXO 04 – EQUIVALÊNCIAS ENTRE COMPONENTES CURRICULARES ANTIGOS E NOVOS.**

**Quadro de equivalência entre componentes curriculares 2010-2024.**

Curso de Licenciatura em Química – 2010		Curso de Licenciatura em Química – 2024	
Códigos	Disciplinas	Códigos	Disciplinas
QI07002	QUIMICA GERAL TEORICA I		QUIMICA GERAL TEORICA I
QI07003	QUIMICA GERAL EXPERIMENTAL		QUIMICA GERAL EXPERIMENTAL I e II
QI07004	CALCULO I		CÁLCULO
QI07005	PSICOLOGIA DA EDUCACAO		PSICOLOGIA DA EDUCAÇÃO E TEORIAS DA APRENDIZAGEM
QI07006	PRODUCAO TEXTUAL		
QI07007	INGLES INSTRUMENTAL		
QI07009	QUIMICA GERAL TEORICA II		QUIMICA GERAL TEORICA II
QI07010	CALCULO II		
QI07011	FISICA FUNDAMENTAL I		FISICA GERAL I
QI07012	DIDATICA PARA O ENSINO DA QUIMICA		DIDATICA PARA O ENSINO DA QUIMICA
QI07013	ESTATISTICA APLICADA A QUIMICA		ESTATISTICA APLICADA A QUIMICA
QI07015	FISICA FUNDAMENTAL II		FISICA GERAL II
QI07016	QUIMICA ORGANICA I		QUIMICA ORGANICA I
QI07018	QUIMICA ANALITICA QUALITATIVA		QUIMICA ANALITICA QUALITATIVA
QI07021	LEGISLACAO EDUCACIONAL		ORGANIZAÇÃO, GESTÃO E LEGISLAÇÃO EDUCACIONAL

QI07022	QUIMICA INORGANICA I		QUIMICA INORGANICA I
QI07017	FISICO-QUIMICA I		FISICO-QUIMICA I
QI07019	LABORATORIO DE QUIMICA ANALITICA QUALITATIVA		LABORATORIO DE QUIMICA ANALITICA QUALITATIVA
QI07024	LABORATORIO DE FISICA		-
QI07025	LABORATORIO DE QUIMICA ORGANICA I		LABORATORIO DE QUIMICA ORGANICA I
QI07028	QUIMICA INORGANICA II		QUIMICA INORGANICA II
QI07023	LABORATORIO DE FISICO-QUÍMICA I		-
QI07030	QUIMICA ANALITICA QUANTITATIVA		QUIMICA ANALITICA QUANTITATIVA
QI07036	LABORATORIO DE QUIMICA INORGANICA		LABORATORIO DE QUIMICA INORGANICA
QI07037	QUIMICA ORGANICA II		QUIMICA ORGANICA II
QI07029	FISICO-QUIMICA II		FISICO-QUIMICA II
QI07031	LABORATORIO DE QUIMICA ANALITICA QUANTITATIVA		LABORATORIO DE QUIMICA ANALITICA QUANTITATIVA
QI07034	ELEMENTOS DE GEOLOGIA E MINERALOGIA		ELEMENTOS DE GEOLOGIA E MINERALOGIA
QI07038	LINGUA BRASILEIRA DE SINAIS		LINGUA BRASILEIRA DE SINAIS
QI07043	LABORATORIO DE QUIMICA ORGANICA II		LABORATORIO DE QUIMICA ORGANICA II
QI07035	LABORATORIO DE FISICO-QUIMICA II		-
QI07041	BIOQUIMICA		BIOQUIMICA
QI07042	QUIMICA AMBIENTAL		QUIMICA AMBIENTAL
QI07044	INTRUMENTACAO PARA O ENSINO DE QUIMICA		INTRUMENTACAO PARA O ENSINO DE QUIMICA
QI07047	TRABALHO DE CONCLUSAO DE CURSO		TRABALHO DE CONCLUSAO DE CURSO II

QI07048	INTRODUCAO AOS METODOS FISICOS DE ANALISE ORGANICA		ANÁLISE QUÍMICA INSTRUMENTAL I
QI07049	INFORMATICA APLICADA AO ENSINO DE QUIMICA		INFORMATICA APLICADA AO ENSINO DE QUIMICA
QI07001	PRATICA PEDAGOGICA EM QUIMICA I		PRATICA PEDAGOGICA EM QUIMICA I
QI07008	PRATICA PEDAGOGICA EM QUIMICA II		PRATICA PEDAGOGICA EM QUIMICA II
QI07014	PRATICA PEDADAGOGICA EM QUIMICA III		PRATICA PEDADAGOGICA EM QUIMICA III
QI07020	PRATICA PEDAGOGICA EM QUIMICA IV		PRATICA PEDAGOGICA EM QUIMICA IV
QI07026	PRATICA PEDAGOGICA EM QUIMICA V		PRATICA PEDAGOGICA EM QUIMICA V
QI07032	PRATICA PEDAGOGICA EM QUIMICA VI		PRATICA PEDAGOGICA EM QUIMICA VI
QI07039	PRATICA PEDAGOGICA EM QUIMICA VII		PRATICA PEDAGOGICA EM QUIMICA VII
QI07045	PRATICA PEDAGOGICA EM QUIMICA VIII		PRATICA PEDAGOGICA EM QUIMICA VIII
QI07027	ESTAGIO SUPERVISIONADO I		ESTAGIO SUPERVISIONADO I
QI07033	ESTAGIO SUPERVISIONADO II		ESTAGIO SUPERVISIONADO II
QI07040	ESTAGIO SUPERVISIONADO III		ESTAGIO SUPERVISIONADO III
QI07046	ESTAGIO SUPERVISIONADO IV		ESTAGIO SUPERVISIONADO IV
QI07050	ATIVIDADES COMPLEMENTARES		ATIVIDADES COMPLEMENTARES

## ANEXO 05: REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DO PERFIL DE FORMAÇÃO – LICENCIATURA EM QUÍMICA

1º Semestre	2º Semestre	3º Semestre	4º Semestre	5º Semestre	6º Semestre	7º Semestre	8º Semestre
Metodologia Científica (51 horas)	Psicologia da Educação e Teorias da Aprendizagem (68 horas)	Ferramentas Digitais para o Ensino (34 horas)	Informática Aplicada ao Ensino de Química (68 horas)	Língua Brasileira de Sinais (51)	Optativa (51 horas)	Trabalho de Conclusão de Curso I (51 horas)	Trabalho de Conclusão de Curso II (51 horas)
História e Filosofia da Ciência e da Química (51 horas)	Química Geral Teórica II (68 horas)	Física Geral II (51 horas)	Fundamentos da Educação Especial (51 horas)	Organização, Gestão e Legislação Educacional (51 horas)	Estágio Supervisionado II (102 horas)	Estágio Supervisionado III (102 horas)	Estágio Supervisionado IV (102 horas)
Química Geral Teórica I (68 horas)	Cálculo (68 horas)	Química Orgânica I (68 horas)	Análise Química Instrumental I (68 horas)	Estágio Supervisionado I (102 horas)	Elementos de Geologia e Mineralogia (51 horas)	Físico-Química IV (68 horas)	História, Ciência e Cultura Indígena e Afro-Brasileira (68 horas)
Química Geral Experimental I (68 horas)	Química Geral Experimental II (34 horas)	Química Inorgânica I (68 horas)	Química Analítica Quantitativa (68 horas)	Físico-Química II (68 horas)	Química Orgânica II (68 horas)	Laboratório de Química Orgânica II (51 horas)	Etnociências e Vivências Amazônicas (51 horas)
Fundamentos de Matemática (68 horas)	Estatística aplicada a Química (51 horas)	Química Analítica Qualitativa (85 horas)	Química Analítica Qualitativa (85 horas)	Laboratório de Química Analítica Quantitativa (68 horas)	Físico-Química III (85 horas)	Análise Química Instrumental I (68 horas)	Química Ambiental (51 horas)
Prática Pedagógica em Química I (68 horas)	Prática Pedagógica em Química II (68 horas)	Didática para o Ensino de Química (68 horas)	Físico-Química I (85 horas)	Laboratório de Química Inorgânica I (68 horas)	Prática Pedagógica em Química VI (51 horas)	Análise Química Instrumental I (68 horas)	Bioquímica (51 horas)
		Prática Pedagógica em Química III (51 horas)	Química Inorgânica II (68 horas)	Laboratório de Química Orgânica I (51 horas)		Instrumentação para o Ensino de Química	Prática Pedagógica em Química VIII (51 horas)
		Prática Pedagógica em Química IV (51 horas)	Prática Pedagógica em Química V (51 horas)	Prática Pedagógica em Química V (51 horas)		Prática Pedagógica em Química VII (51 horas)	

Núcleo Básico – 816 horas

Núcleo Especifico – 1751 horas

Núcleo Estágio e Prática – 816 horas

Atividades Complementares – 80 horas

Carga horária total do curso de Licenciatura em Química: 3.463 horas