



Ministério da Educação

**UNIVERSIDADE  
FEDERAL DO  
MARANHÃO**

---

**STED • SUPERINTENDÊNCIA DE TECNOLOGIAS NA  
EDUCAÇÃO**

**PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE LICENCIATURA EM  
QUÍMICA NA MODALIDADE À DISTÂNCIA**

**SÃO LUÍS**

**2023**

**PRESIDENTE DA REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL**

Luiz Inácio Lula da Silva

**MINISTRO DA EDUCAÇÃO**

Camilo Santana

**REITOR**

Prof. Dr. Fernando Carvalho Silva

**PRÓ-REITORIA DE ENSINO**

Prof. Dr. Romildo Martins Sampaio

**SUPERINTENDÊNCIA DE TECNOLOGIAS DA EDUCAÇÃO**

Profa. Dr<sup>a</sup>. Patrícia Maria Abreu Machado

**COORDENAÇÃO UAB/UFMA**

Amanda Ferreira Aboud de Andrade

**CHEFE DO DEPARTAMENTO DE QUÍMICA**

Prof. Dr. Odair dos Santos Monteiro

**COORDENADOR DO CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA A DISTÂNCIA**

Prof. Dr. Paulo Sergio Silva Bezerra

**NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE (PORTARIA GR nº 279/2021-MR)**

Prof. Dr. Paulo Sergio Silva Bezerra - Departamento de Química (Presidente)

Profa. Ms. Francisca Socorro Nascimento Taveira - Departamento de Química

Profa. Dra. Isaíde de Araújo Rodrigues - Departamento de Química

Prof. Dr. Joacy Batista Lima - Departamento de Química

Profa. Dra. Sergiane de Jesus Rocha Mendonça - Departamento de Química

Profa. Dra. Audirene Amorim Santana - Departamento de Engenharia Química

Profa. Dra. Clara Virgínia Vieira Carvalho Oliveira Marques - CCCO/Codó;

Prof. Dr. Ulisses Magalhães Nascimento - Departamento de Tecnologia Química

**COLABORAÇÃO**

DIGEC/DEDEG/PROEN

Prof. Dr. Gilvan de Oliveira Costa Dias – DEQUI/UFMA

Profa. Dra. Maria do Socorro Evangelista Garreto - UFMA

Prof. Dr. Reinado Portal Domingos – DEMED I

## SUMARIO

<b>1. APRESENTAÇÃO.....</b>	<b>4</b>
<b>2. ELEMENTOS ESTRUTURAIS DO PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO.....</b>	<b>4</b>
2.1 IDENTIFICAÇÃO DA INSTITUIÇÃO.....	4
2.2 IDENTIFICAÇÃO DO CURSO.....	4
2.3 BREVE CONTEXTUALIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO.....	5
2.3.1 Histórico da instituição de ensino.....	5
2.3.2 Finalidade.....	9
2.3.3 Missão da Instituição.....	9
2.4 APRESENTAÇÃO DE HISTÓRICO DO CURSO.....	9
2.4.1 justificativa para a implantação do Curso.....	12
2.5 BASES LEGAIS.....	14
2.6 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICO-FILOSÓFICA .....	16
2.7 OBJETIVOS DO CURSO.....	18
2.8 PERFIL DO EGRESSO.....	18
2.9 COMPETÊNCIAS E HABILIDADES.....	20
2.10 CAMPO DE ATUAÇÃO PROFISSIONAL.....	24
2.11 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR.....	25
2.11.1 Requisitos para Integração Curricular.....	25
2.11.2 Abordagem dos temas transversais.....	25
2.11.3 Flexibilidade Curricular.....	26
2.11.4 Relação Teoria e Prática.....	27
2.11.5 Ensino, pesquisa e extensão.....	27
2.11.6 Conteúdos objeto de exigência legal.....	29
2.12 APOIO AO DISCENTE.....	30
2.13 GESTÃO DO CURSO A PARTIR DAS AVALIAÇÕES INTERNAS E EXTERNAS.....	30
<b>3. METODOLOGIA DE ENSINO.....</b>	<b>31</b>
3.1 INTERDISCIPLINARIDADE.....	32
3.2 PRÁTICAS INOVADORAS.....	32
3.3 ACESSIBILIDADE METODOLÓGICA.....	33
3.4 TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TIC) NO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM.....	38
<b>4. ESTRUTURA CURRICULAR .....</b>	<b>39</b>
4.1 COMPONENTES CURRICULARES.....	39
4.1.1 Grupo I: Estudos de formação docente.....	39
4.1.2 Grupo II: Estudos para docência na área de Química .....	41
4.1.3 Grupo III: Prática Pedagógica em Química.....	44
4.2 ESTÁGIOS OBRIGATÓRIOS E NÃO-OBRIGATÓRIOS.....	44
4.3 ATIVIDADES DE EXTENSÃO.....	46
4.4 ATIVIDADES COMPLEMENTARES (AACC).....	47
4.5 PRÁTICA COMO COMPONENTE CURRICULAR (PECC).....	48
4.6 TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC).....	49
4.7 QUADRO DA ESTRUTURA CURRICULAR .....	50
4.9.1 Disciplinas extras para escolha das eletivas.....	54
4.8 REGISTROS REFERENTES A HORA-AULA E HORA RELÓGIO.....	55
4.9 CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS.....	55
4.10 EQUIVALÊNCIA CURRICULAR.....	92
<b>5. INTEGRAÇÃO COM A REDE PÚBLICA DE ENSINO .....</b>	<b>94</b>
<b>6. SISTEMA DE AVALIAÇÃO .....</b>	<b>95</b>
6.1 AVALIAÇÃO DO CURSO.....	95
6.2 AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM.....	95
<b>7. CONDIÇÕES PARA O FUNCIONAMENTO DO CURSO.....</b>	<b>95</b>
7.1 RECURSOS HUMANOS.....	95
7.1.1 Coordenação do Curso.....	95

7.1.2	Núcleo Docente Estruturante (NDE).....	97
7.1.3	Colegiado do Curso.....	98
7.1.4	Corpo Docente.....	98
7.1.5	Tutores .....	99
7.1.6	Coordenador de Pólo.....	100
7.2	INFRAESTRUTURA.....	100
7.2.1	Salas de Aulas e Espaços de Trabalhos.....	100
7.2.2	Laboratórios didáticos de uso geral ou de uso específico pelo curso .....	100
7.2.3	Biblioteca (central e/ou setorial).....	101
7.2.4	Polos de Educação à Distância (obrigatório para cursos EaD).....	101
REFERÊNCIAS.....		103
ANEXO I .....		103

## 1. APRESENTAÇÃO

O curso de Licenciatura em Química na modalidade à distância da Universidade Federal do Maranhão (UFMA) foi implementado no ano de 2007, tendo sido pensado e projetado de forma sólida, tomando como base a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Superior, com as Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Graduação em Licenciaturas, com as propostas para a modernização da educação no Brasil e, também, com o perfil do licenciado em Química do Maranhão.

Este Projeto Pedagógico, criado com base no esforço direto dos docentes do curso de licenciatura em química, membros do núcleo docente estruturante do curso, contando com o apoio de todos os docentes e discentes do curso, visa principalmente a modernização da nossa estrutura curricular, tomando como base referencial não apenas os cursos de graduação em licenciatura em química mais relevantes do Brasil, mas sim os principais cursos de licenciatura em química ao redor do mundo, visando a formação de um químico moderno e contextualizado, características essas que têm se tornado cada vez mais essenciais no mundo globalizado que estamos inseridos.

## 2. ELEMENTOS ESTRUTURAIS DO PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO

### 2.1 IDENTIFICAÇÃO DA INSTITUIÇÃO

**Nome da IES:** UFMA – Universidade Federal do Maranhão.

**Endereço:** Av. dos Portugueses, 1966 – Bacanga, CEP/Cidade: 65.080-805/São Luís – MA.

**Resolução de autorização:** Instituída, pelo Governo Federal, nos termos da Lei n.º 5.152, de 21/10/1966 (alterada pelo Decreto Lei n.º 921, de 10/10/1969 e pela Lei n.º 5.928, de 29/10/1973).

**Recredenciamento:** Portaria MEC nº 339/2017, DOU de 13/07/2017.

### 2.2 IDENTIFICAÇÃO DO CURSO

**Nome do curso:** Licenciatura em Química.

**Modalidade:** à distância.

**Endereço:** Avenida dos Portugueses, Vila Bacanga, 1966, São Luís, MA.

**Reconhecimento:** Portaria MEC nº 682/2006-MEC de 15/03/2006.

**Resolução do conselho nacional de educação (CNE):** Resolução CNE/CES nº 567, DOU de 08/10/2007.

**Conceito Enade 2021:** 2

**Conceito preliminar do curso (CPC) :** 3

**Conceito de Curso (CC):** 4

**Turno de funcionamento:** Integral

**Titulação conferida aos egressos:** Licenciado em Química

**Forma de ingresso:** Processo seletivo

O processo seletivo será objeto de edital específico, com distribuição de vagas pelas diversas regiões do estado do Maranhão com cujos municípios foram firmadas parcerias. Far-se-á através de provas específicas, aplicadas pela Universidade Federal do Maranhão, com conteúdo equivalente ao ensino médio.

A seleção dos candidatos será efetuada por meio de processo seletivo classificatório específico, a ser executada pela Universidade Federal do Maranhão através de um processo de vestibular simplificado composto de provas de português, matemática, física, química e redação.

**Carga horária total:** 3950 horas com 174 créditos.

**Período de integralização:** 08 (oito) semestres (mínimo) – 12 (doze) semestres (máximo).

**Vagas anuais:** 100 vagas anuais.

**Código e-MEC:** 113781

**Início de funcionamento:** março/2008.

## **2.3 BREVE CONTEXTUALIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO**

### **2.3.1. Histórico da instituição de ensino**

A Universidade Federal do Maranhão - UFMA é uma instituição pública, sem fins lucrativos, com sede na cidade de São Luís, Estado do Maranhão, mantida pela Fundação Universidade Federal do Maranhão, Pessoa Jurídica de Direito Público – Federal, inscrita no CNPJ sob o número 06.279.103/0001-19.

A UFMA tem sua origem na antiga Faculdade de Filosofia de São Luís do Maranhão, fundada em 1953, por iniciativa da Academia Maranhense de Letras, da Fundação Paulo Ramos e da Arquidiocese de São Luís. Embora inicialmente sua mantenedora fosse aquela Fundação, por força da Lei Estadual n.º 1.976 de 31/12/59 dela se desligou e, posteriormente, passou a integrar a Sociedade Maranhense de Cultura Superior - SOMACS, que fora criada em 29/01/56 com a finalidade de promover o desenvolvimento da cultura do Estado, inclusive criar uma Universidade Católica.

A Universidade então criada, fundada pela SOMACS em 18/01/58 e reconhecida como Universidade livre pela União em 22/06/61, através do Decreto n.º 50.832, denominou-se Universidade do Maranhão, sem a especificação de católica no seu nome, congregando a Faculdade de Filosofia, a Escola de Enfermagem "São Francisco de Assis" (1948), a Escola de Serviço Social (1953) e a Faculdade de Ciências Médicas (1958).

Posteriormente, o então Arcebispo de São Luís e Chanceler da Universidade, acolhendo sugestão do Ministério da Educação e Cultura, propõem ao Governo Federal a criação de uma Fundação oficial que passasse a manter a Universidade do Maranhão, agregando ainda a Faculdade de Direito (1945), a Escola de Farmácia e Odontologia (1945) - instituições isoladas federais e a Faculdade de Ciências Econômicas (1965) - instituição isolada particular.

Assim foi instituída, pelo Governo Federal, nos termos da Lei n.º 5.152, de 21/10/66 (alterada pelo Decreto Lei n.º 921, de 10/10/69 e pela Lei n.º 5.928, de 29/10/73), a Fundação Universidade do Maranhão – FUM, com a finalidade de implantar progressivamente a Universidade do Maranhão. O Decreto n.º 59.941, de 06/01/67, aprovou o Estatuto da Fundação, cuja criação se formalizou com a escritura pública de 27/01/67, registrada no cartório de notas do 1º Ofício de São Luís.

Com cinco décadas de existência, a UFMA tem contribuído, de forma significativa, para o desenvolvimento do Estado do Maranhão, formando profissionais nas diferentes áreas de conhecimento em nível de graduação e pós-graduação, empreendendo pesquisas voltadas aos principais problemas do Estado e da Região, desenvolvendo atividades de extensão abrangendo ações de organização social, de produção e inovações tecnológicas, de capacitação de recursos humanos e de valorização da cultura. Dessa forma, observa-se que a Universidade Federal do Maranhão é uma Instituição Pública com cinco décadas de existência e que possui credibilidade junto à comunidade acadêmica e maranhense em geral, sendo muito procurada pelos estudantes.

O Estado do Maranhão, localizado na região Nordeste do Brasil, segundo dados do IBGE tem extensão territorial de 329.651,496km<sup>2</sup>, ocupando 3,9% do território nacional. Dividido em 217 municípios, sua população, segundo estimativa de 2021, é de 7.153.262 habitantes, sendo o quarto estado mais populoso do Nordeste e o décimo em todo o país. Em termos de produto interno bruto, é o quarto estado mais rico da região Nordeste do Brasil e o 17º estado mais rico do Brasil. As principais atividades econômicas (2019) são a indústria com 17,3% (o trabalho de transformar alumínio e alumina, celulose, alimentícia, madeireira), os serviços com 74,0%, e agropecuária com 8,75% (soja, mandioca, arroz, milho, extrativismo vegetal (babaçu)). Possui Índices de Desenvolvimento Humano (IDH) com 0,687 pontos (2010), e um PIB per capita com R\$ 13.757,94 (2019) ocupando respectivamente os postos 26º e 27º nos estados da federação. O IDEB – Anos iniciais do ensino fundamental (Rede pública) foi 4,8 e IDEB anos finais do ensino fundamental (Rede pública) foi 4,0 em 2019, ocupando o posto 23 e o posto 21, respectivamente, quando comparado a outros estados. São Luís capital do estado possui uma área territorial de 583,063 km<sup>2</sup> (2021) e uma população estimada de 1.115.932 pessoas (2021) é o 4º maior município do Nordeste e o 24º maior do país considerando o PIB, com 0,768 de (IDHM) ocupando o posto 249º (2010). Com IDEB - Anos iniciais do ensino fundamental (Rede pública em 2019) de 5,1 e IDEB – Anos finais do ensino fundamental (Rede pública

em 2019) ocupando o posto 3838º e 3625º comparando a outros municípios no país. A cidade em termos econômicos, é dependente do setor terciário; já em termos de infraestrutura, São Luís é um importante entroncamento logístico de ferrovias e possui grandes portos marítimos.

O campus sede da Universidade Federal do Maranhão, denominado de Cidade Universitária Dom Delgado, dispõe de área total de 1.013.872,00 m<sup>2</sup> e área construída de 197.677,48 m<sup>2</sup>. Localiza-se à Av. dos Portugueses, 1966, bairro Vila Bacanga, São Luís/MA, CEP 65080-805, em imóvel próprio.

Na Universidade Federal do Maranhão (UFMA) o processo de expansão/interiorização que se dá no contexto dessas reformas tem sido incrementado a partir de um Plano de Reestruturação aprovado pela Resolução do CONSUN nº 104/07, (UFMA, 2007), mediante o qual efetivou-se a adesão ao Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais (Reuni) (BRASIL, 2007). Atualmente, a instituição dispõe de 09 (nove) campi localizados nas cidades de Bacabal, Balsas, Chapadinha, Codó, Grajaú, Imperatriz, Pinheiro, São Bernardo e São Luís, além de 18 (dezoito) Polos de Apoio Presencial/Polos UAB para oferta de cursos na modalidade EAD. Além disso, a UFMA mantém parcerias com diferentes municípios, para oferta de cursos dos programas para formação de professores como o PROEB – Programa Especial de Formação de Professores para a Educação Básica e o PARFOR – Plano Nacional de Formação de Professores.

Em fevereiro de 2013 a instituição recebeu visita in loco de comissão do Inep/MEC, como parte do processo de credenciamento, que resultou num Conceito Institucional (CI) igual a 4 (quatro). Em 13 de março de 2017, através da Portaria MEC nº 339, de 10 de março de 2017, a Universidade foi credenciada por mais 8 (oito) anos. Obteve em 2018 um Índice Geral de Cursos – IGC, faixa, igual a 4 (3.1752), resultado de 52 cursos avaliados e 52 cursos com CPC no triênio 2016-2018.

Para desenvolver suas atividades de ensino, pesquisa e extensão, a instituição dispunha em 31/12/2019, de 1.988 docentes, sendo 1.241 doutores (62,4% do total) e 538 mestres (27,1% do total). Em relação ao regime de trabalho, 1.786 professores (89,8% do total) desenvolvem regime integral. Para desempenhar atividades técnicas e administrativas, há 1.778 servidores técnicos contratados (dados de 31/12/2019).

A UFMA ofertou em 2018, 7189 vagas (novas, remanescentes e de programas especiais) em 124 Cursos de Graduação nas modalidades presencial, EAD e de programas especiais, assim distribuídos: 94 Cursos de Graduação presenciais regulares (53 Bacharelados e 41 Licenciaturas), 11 Cursos de Graduação EAD (02 Bacharelados e 09 Licenciaturas) e 19 Cursos de Graduação de Programas Especiais (05 Parfor, 16 Proeb).

A instituição se organiza administrativamente em Reitoria; Vice-Reitoria; 06 Pró-Reitorias (Pró-Reitoria de Ensino – PROEN, Agência de Inovação, Empreendedorismo, Pesquisa, Pós-Graduação



e Internacionalização - AGEUFMA, Pró-Reitoria de Assistência Estudantil - PROAES, Pró-Reitoria de Gestão de Pessoas - PROGEP, Pró-Reitoria de Extensão e Cultura - PROEC, e Pró-Reitoria de Planejamento Gestão e Transparência- PPGT) e 13 Unidades (09 Centros e 04 Campus) e 125 Subunidades (40 Departamentos e 85 Coordenações Acadêmicas).

Dispõe ainda, como órgãos de apoio, assessoramento e prestação de serviços, da Diretoria de Tecnologias na Educação – DTED, da Diretoria Integrada de Bibliotecas – DIB, da Superintendência de Comunicação e Eventos – SCE, da Superintendência de Tecnologia da Informação – STI, da Superintendência de Infraestrutura – SINFRA, e do Hospital Universitário, que, embora seja administrado pela EBSEH, sempre contribui com o ensino, a pesquisa e extensão da universidade. Diversas unidades e subunidades pertencentes às anteriores ou não citadas aqui podem ser consultadas na estrutura organizacional.

A UFMA possui órgãos deliberativos colegiados, em diferentes instâncias, que contam com a participação da comunidade acadêmica e da sociedade civil. Conforme o Art. 12 do Estatuto os órgãos deliberativos, dividem-se em Colegiados Superiores (Conselho Diretor – CD, Conselho Universitário – CONSUN, Conselho de Administração – CONSAD e Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão - CONSEPE) e Colegiados Acadêmicos (Conselho de Unidade Acadêmica, Assembleia Departamental e Colegiados de Curso de Graduação ou de Pós-Graduação stricto sensu).

A gestão das políticas institucionais de pesquisa e inovação e a oferta dos cursos de pós-graduação lato sensu e stricto sensu, cabe à Pró-Reitoria de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação - PPPGI. Atualmente, a UFMA possui 13 cursos de Doutorado Acadêmico, sendo 10 cursos de doutorado próprios da instituição, 2 em Rede e 1 em Associação. Ademais, possui 47 cursos de Mestrado, sendo ofertados 39 cursos próprios da instituição e 8 em rede, distribuídos em 35 cursos de Mestrado Acadêmico e 12 cursos de Mestrado Profissional.

Oferece também cursos de pós-graduação em nível de especialização lato sensu, cujo foco técnico-profissional, possibilita o aprofundamento dos conhecimentos e competência em uma área específica, dando seguimento ao ensino de graduação. Esses cursos podem ser no formato permanente presencial, temporário presencial e à distância. A UFMA oferece 12 cursos lato sensu na modalidade presencial e 3 cursos de Ensino à Distância.

Em relação à pesquisa, a universidade possui 305 grupos de pesquisa certificados pelo Diretório de Grupos de Pesquisa - DGP/ CNPq, que desenvolvem pesquisa científica em todas as grandes áreas do conhecimento.

No âmbito da extensão, a instituição, por meio da Pró-Reitoria de Extensão Cultura e Empreendedorismo – PROEXCE, desenvolveu em 2018, 19 programas, 469 projetos e 7 cursos e eventos em todas as áreas, que atingiram 93.933 mil pessoas em todo o estado.

### **2.3.2. Finalidade**

- ✓ Formar profissionais-cidadãos nas diferentes áreas do conhecimento, possibilitando-lhes transferir a apropriação de conhecimentos, competências e habilidades para o exercício de políticas ocupacionais e sociais qualitativas e contínuas;
- ✓ Comprometer-se com a qualidade dos processos de ensino, pesquisa e extensão, e com a sua ação, voltada também aos segmentos excluídos socialmente;
- ✓ Desenvolver ações de produção acadêmica que visem a apontar propostas concretas e exequíveis de transformação da sociedade local;
- ✓ Promover a divulgação do conhecimento cultural, científico e técnico, que constituem patrimônio da humanidade, e comunicar o saber por meio de ensino, de publicações ou de outras formas de comunicação (LDB);
- ✓ Promover a extensão, aberta à participação da população, visando à difusão das conquistas e benefícios, resultantes da criação cultural e da pesquisa científica e tecnológica gerada pela Instituição (LDB).

### **2.3.3. Missão da instituição**

- ✓ Segundo seu PDI com vigência de 2017 a 2021, a UFMA apresenta como missão: “gerar, ampliar, difundir e preservar ideias e conhecimentos nos diversos campos do saber, propor soluções visando ao desenvolvimento intelectual, humano e sócio-cultural, bem como à melhoria de qualidade de vida do ser humano em geral e situar-se como centro dinâmico de desenvolvimento local, regional e nacional, atuando mediante processos integrados de ensino, pesquisa e extensão, no aproveitamento das potencialidades humanas e da região e na formação cidadã e profissional, baseada em princípios humanísticos, críticos, reflexivos, investigativos, éticos e socialmente responsáveis”.

## **2.4 APRESENTAÇÃO E HISTÓRICO DO CURSO**

As experiências da UFMA com Educação a Distância – EaD vem sendo construídas em diferentes momentos de sua história com a orientação de modelos teóricos diversos, sofrendo nesse percurso rupturas e interrupções.

Desde a metade da década de 1970, a EaD já fazia parte dos projetos de qualificação de profissionais das áreas de educação e saúde, contribuindo assim para a melhoria dos serviços públicos relativos a essas áreas. Nesse tempo com uma orientação teórica essencialmente behaviorista, supervalorizava as técnicas de ensino individualizado e a autoaprendizagem mediada pela técnica.

Também utilizou como instrumentos de comunicação vários recursos: Módulos de Ensino, Instrução Programada e outras tecnologias.

Essas experiências desenvolveram-se na formação do professor universitário por meio de cursos promovidos pelo Serviço de Apoio e Assessoramento Pedagógico (SAAP), vinculado naquele tempo à Pró-Reitoria de Graduação ou em projetos de extensão universitária de formação de professor. Nas ações do SAAP, destacou-se um curso modular sobre Planejamento e Avaliação de Aprendizagem, dirigido aos docentes da UFMA. Esse curso utilizava os Módulos produzidos pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul, constituído de apostilas e fitas de vídeos. Esses Módulos obedeciam a uma sequência rigorosamente planejada e seu desenvolvimento incluía tutoria, apresentação, pré-teste, estudos orientados e sessões de vídeos (conforme ritmo e tempo do professor), encontros presenciais coletivos e pós-teste, tendo a aprovação como critério para prosseguir no módulo seguinte. Também o SAAP elaborou um projeto de formação continuada sobre o Sistema Keller, trazendo professor de outra IES para curso de fundamentação teórico-metodológica, na perspectiva de que essa metodologia pudesse ter uso em atividades de ensino e extensão.

Com a inclusão da UFMA no BRASILEAD, criou-se formalmente o Núcleo de Educação Continuada e a Distância - NECAD, com projeto pedagógico aprovado pela Resolução nº. 32/94 - CONSEPE, com vinculação ao Mestrado em Educação/ Departamentos de Educação, mas com a perspectiva de relacionamento efetivo com outros campos de conhecimento, tais como Comunicação Social, Biblioteconomia e Informática para constituir grupos interdisciplinares de apoio às atividades dos vários Departamentos Acadêmicos.

Muitas dificuldades surgiram na implantação do Núcleo e na formação da equipe interdisciplinar, razão da sua implementação parcial ocorrer apenas em janeiro de 1997, quando conquistou espaço físico para iniciar a programação e sem envolver outras áreas de conhecimento. Esse Núcleo não teve apoio das políticas universitárias implementadas, principalmente com a mudança de administração universitária que pretendia dar novas direções a Educação a Distância na UFMA.

Além disso, utilizando-se de estruturas do NECAD, a UFMA participou de experiências de EaD promovidas pela Universidade Nacional de Brasília - UNB, em 1999, por meio de um professor-tutor, representando o Estado do Maranhão, no Curso de Especialização em Avaliação. Esse trabalho de tutoria implicava em apresentar e distribuir os módulos, encontros presenciais para discutir os textos impressos e as fitas de vídeos e fazer as respectivas avaliações. Esses cursistas do Estado do Maranhão, além das interações com o tutor, realizavam contatos por telefone ou correspondência com a equipe de docentes da UNB.

No âmbito do ensino, a UFMA ofereceu dois cursos de pós-graduação lato sensu – “Informática na Educação” e “Gestão Empreendedora de Instituição de Ensino Superior”, ambos na modalidade

presencial, considerando que a UFMA ainda não tinha credenciamento para a oferta desses cursos à distância. Entretanto utilizou-se de ferramentas virtuais para o desenvolvimento de atividades complementares.

Outras experiências foram desenvolvidas pelo Núcleo de Educação à Distância (NEAD – Saúde), criado com objetivos ambiciosos de ensino e extensão na área da saúde. O NEAD – Saúde teve como objetivos “articular conhecimentos na área da saúde, redimensionando a prática educativa desenvolvida no processo de formação inicial e continuada dos profissionais da saúde” (COSTA, 2003, p. 50).

Paralelamente, o Projeto UFMA Virtual surgiu com a intenção de unir as experiências em educação à distância já desenvolvidas na UFMA e criar cursos de graduação e pós-graduação. Teve suas atividades iniciadas em abril de 2002 com a publicação na Internet e sua página [www.virtual.ufma.br](http://www.virtual.ufma.br). Em julho, do mesmo ano, inaugurou sua sala de videoconferência. Este projeto também ofereceu cursos de extensão, totalmente on-line, tais como: Políticas Públicas, Repensando a Didática, Recursos Sensoriais e Como Pesquisar na Internet.

Além desses projetos ainda se desenvolveram cursos de formação de professor da Educação Básica, na modalidade de Educação a Distância, por meio do financiamento da TV Escola. Esses cursos utilizaram material impresso, vídeos, encontros presenciais e sistema de comunicação on-line.

Na perspectiva de formação docente para o desenvolvimento de EaD, além das experiências anteriores com o ambiente AulaNet e Teleduc, houve a capacitação de professores para o uso da plataforma do e-proinfo, ministrado por técnico do Ministério de Educação. Essa plataforma foi disponibilizada pelo PROINFO para o uso da UFMA. Também se incentivou a participação docente e discente no projeto de Química aprovado no Edital da RIVED/MEC, objetivando produzir materiais didáticos para o ensino médio, planejar o ensino de química com recursos de informática, proceder a pesquisa na web, publicar produção científica por meio eletrônico, avaliar adequações de softwares ao ensino de química, operacionalizar softwares instrucionais (editor de fórmulas, gráficos, imagens) e tutoriais (construções de home, noções de criação de cursos) sendo que a equipe envolvida no projeto apresenta experiência na elaboração de módulos educacionais e softwares desenvolvidos para o ensino de química e a utilização de tecnologias de hipermídia e multimídia em ambientes educacionais.

Assim, entende-se que a UFMA se movimenta para instituir com qualidade a Educação a Distância, mobilizando os departamentos acadêmicos para esta nova modalidade de formação e de produção de conhecimentos. Nessa perspectiva insere o Departamento de Química com a realização do Curso de Licenciatura em Química através do Programa Universidade Aberta do Brasil – UAB tendo em função disso, o credenciamento da UFMA em oferecer Cursos na modalidade de Educação

a Distância e posteriormente através do Departamento de Ciências Contábeis e Administração para a realização do Curso de Bacharelado em Administração na modalidade de Educação a Distância.

Porém, foi em 2004, que o ensino à distância foi institucionalizado, através da Resolução nº. 73 que criou o Núcleo de Tecnologias da Informação, Redes e Educação a Distância – NTIREAD, constituído à época pelo Núcleo de Tecnologia de Informação – NTI e pelo Núcleo de Educação a Distância – NEAD, que foram posteriormente separados. Em 2006, através da Portaria nº. 682 do Ministério da Educação, a UFMA foi credenciada para oferta de Educação Superior na modalidade a distância, e em 2016, através da Portaria nº. 068 do Ministério da Educação, a instituição foi recredenciada pelo prazo de 8 (oito) anos para continuar ofertando regularmente cursos de graduação e pós-graduação EAD. Cabe ao NEAD a gestão da política de educação à distância na Universidade Federal do Maranhão. Possui uma estrutura organizacional composta por uma direção e pelas Coordenações Administrativa, Tecnológica, de Gestão Pedagógica e de Hipermídia, além das Coordenações dos Cursos ofertados. Os cursos de graduação e de pós-graduação lato sensu, na modalidade EAD, são ofertados em 18 Polos de Apoio Presencial/Polos da Universidade Aberta do Brasil – UAB, parte deles localizados nos campi da instituição no interior do estado.

#### **2.4.1. Justificativa para Implantação do Curso**

O sistema educacional brasileiro, ainda em clima de reformas e adequação às exigências da LDB, passa por um momento crítico e um dos problemas que precisa ser superado com urgência diz respeito à formação de professores com qualidade e em quantidade suficiente para atender a demanda social. O INEP/MEC, a pedido da Secretaria de Ensino Médio e Tecnológico, verificou que há um déficit de 250 mil professores na rede pública.

Uma realidade cada vez mais repetida em estabelecimentos de ensino fundamental e médio do Brasil, onde faltam 350 mil professores com formação específica. O dado faz parte do Mapa das Licenciaturas feito recentemente por Dilvo Ristoff, diretor de Educação Básica da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes), órgão ligado ao Ministério da Educação (MEC). A Química, em particular, requer atualmente 23,5 mil novos professores para o ensino médio e, aproximadamente, 30,7 mil para a disciplina de ciências do ensino fundamental, perfazendo uma carência de 54,2 mil novas vagas. O número de Licenciados em Química no Brasil seja da ordem de 25,3 mil, número que poderia ser suficiente para a demanda atual do ensino médio, se a distribuição da oferta de vagas nesses cursos fosse correspondente às necessidades por Estado e não houvesse um quadro de não expansão dessa etapa escolar.

No Maranhão, um dos Estados mais pobres do Brasil, situado na Região Nordeste e caracterizado por uma distribuição muito irregular de renda, o atendimento educacional é problemático

em quantidade e qualidade em todos os níveis de escolarização. Além disso, a oferta de vagas na educação superior é bastante limitada e não suficientemente interiorizada. Em especial, os cursos de Licenciatura em Química desenvolvem-se em apenas no Campus-sede da UFMA e em três campi's da UEMA e no IFMA-São Luís. Entre 2002 e 2003, por exemplo, o Governo do Estado expandiu o número de vagas tanto no Ensino Fundamental como no Médio nos valores de 13% e 61%, respectivamente, mas que nem de longe atende a necessidade real do Estado. Com essa política o Governo sentiu a necessidade de contratar novos professores para ampliar novamente o número de vagas, mas confrontou-se com o obstáculo da escassez de profissionais com formação específica disponíveis no mercado de trabalho, principalmente nas áreas de Química, Física, Biologia e Matemática. Segundo informações da Secretaria de Estado de Educação, 577 professores da rede escolar estadual necessitam de formação em Licenciatura em Química no Ensino Médio, sem considerar os professores leigos de Ciências no Ensino Fundamental, que se encontram em exercício nas redes de ensino municipais e estadual.

Diante dessas demandas de formação de professores, a Universidade Federal do Maranhão ampliou, recentemente, o número de vagas para o ensino presencial. Anterior ao vestibular de 2004, a UFMA disponibilizava 60 vagas anuais para os cursos de Licenciatura e Bacharelado em Química, distribuídas em duas entradas. Hoje, esse mesmo número de vagas/ano é exclusivo para o Curso de Química Licenciatura, sendo outras vagas (50/ano) disponibilizadas para o curso de Bacharelado. Entretanto essas vagas oferecidas no Campus-sede não resolvem os problemas do atendimento da educação básica e nem daqueles profissionais que se encontram na rede de ensino sem ter conseguido a formação adequada, considerando a dificuldade de conciliar o tempo de estudo e de trabalho. Portanto a alternativa de contribuir para a formação de Licenciados em Química por meio da modalidade de ensino a distância coloca-se como a grande possibilidade de inclusão social de professores e alunos, mediante a oferta de uma formação de qualidade.

Essa modalidade de ensino tem sido amplamente incentivada pelo Poder Público, através do MEC, em face da urgência de garantir o salto quanti e qualitativo do ensino público. Assim, a Educação a Distância (EaD), oficializada no Brasil, em 1996, através da LDB, aparece como alternativa viável para reverter o quadro desolador atual de carência de professores e da baixa qualidade do atendimento da escolarização básica, demonstrada nos processos avaliativos nacionais

Assim, o presente projeto se justifica, basicamente, por dois aspectos. Primeiro, pela imperiosa necessidade e dever institucional de contribuir também para a formação de Licenciados em Química, buscando minimizar um problema social e contribuir com a política de expansão da educação superior, empregando para isso modalidade de Educação a Distância. Segundo, pela necessidade de continuidade da autoformação do corpo docente do Departamento de Química. Estes docentes apesar

de possuírem anos de experiências vividas no ensino presencial, na mesma área e buscarem sua titulação formal, predominantemente em nível de doutorado, encontram-se interessados também em desenvolver, aplicar e avaliar ferramentas tecnológicas, aprimorando o ensino, inclusive o presencial.

## **2.5 BASES LEGAIS**

- ✓ Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, nº. 9.394 de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as bases legais da Educação à Distância.
- ✓ Decreto nº. 5622/05, de 19 de dezembro de 2005, que regulamenta o Art. 80 da Lei nº. 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional.
- ✓ Decreto nº. 9.057, de 25 de maio de 2017, que regulamenta o Art. 80 da Lei nº. 9.394 de 20 de dezembro de 1996.
- ✓ Portaria MEC nº. 682, de 15 de março de 2006, que credencia a UFMA para oferta de cursos superiores na modalidade de educação à distância.
- ✓ Resolução CONSEPE nº. 1.191, de 03 de outubro de 2014, que estabelece o Regulamento de Estágio dos Cursos de Graduação da UFMA.
- ✓ Resolução CONAES nº. 01, de 17 de junho de 2010, que trata da composição e funções do Núcleo Docente Estruturante e dá outras providências.
- ✓ Resolução CONSEPE nº. 856, de 30 de agosto de 2011, que institui o NDE no âmbito da gestão acadêmica dos cursos de graduação da UFMA e dá outras providências.
- ✓ Constituição da República Federativa do Brasil de 1988, Art. 207 que trata do princípio da indissociabilidade entre Ensino, Pesquisa e Extensão.
- ✓ Lei nº. 10.172, de 09 de janeiro de 2001, que aprova o Plano Nacional de Educação (2001-2010).
- ✓ Lei nº. 13.005, de 25 de junho de 2014, que aprova o Plano Nacional de Educação (2014-2024).
- ✓ Resolução CNE nº. 07, de 18 de dezembro de 2018, que estabelece as diretrizes para a extensão na educação superior brasileira e regimenta o disposto na meta 12.7 da Lei nº. 13.005/2014.
- ✓ Parecer CNE/CES nº. 498/2020, homologado pelo MEC, que trata da prorrogação do prazo de implantação das novas Diretrizes Curriculares Nacionais para Extensão na Educação Superior.
- ✓ Portaria MEC nº. 682, de 15 de março de 2006, que credencia a UFMA para oferta de cursos superiores na modalidade de educação a distância.

✓ Resolução nº. 1819, de 11 de janeiro de 2019 - CONSEPE, que aprova a atualização das normas regulamentares do Planejamento Acadêmico relativas à distribuição das atividades docentes no âmbito da Universidade Federal do Maranhão.

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

✓ Resolução CNE/CP nº. 01, de 17 de junho de 2004, que institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro- Brasileira e Africana.

✓ Decreto nº. 5.626, de 22 de dezembro de 2005, que regulamenta a Lei nº. 10.436, de 24 de abril de 2002.

✓ Resolução CNE/CP nº. 2, de 15 de junho de 2012, que estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental, estão contempladas nos componentes curriculares Ética nas organizações e Sistema de gestão ambiental, respectivamente.

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

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

✓ Resolução CNE/CP nº. 1, de 30 de 2012, que estabelece as Diretrizes Nacionais ao a Educação em Direitos Humanos.

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

✓ Resolução nº. 684, 7 de maio de 2009-CONSEPE, que regulamenta as atividades de estágio obrigatório e não obrigatório desenvolvidas como parte do currículo dos cursos de graduação, e sua realização junto as instituições concedentes.

✓ Resolução nº. 1191, 3 de outubro de 2014-CONSEPE, que altera a Resolução nº. 684, 7 de maio de 2009-CONSEPE.



✓ Resolução nº. 1674, 20 de dezembro de 2017-CONSEPE, que altera Resolução nº. 1191, 3 de outubro de 2014-CONSEPE.

✓ Resolução Nº 2.503-CONSEPE, 1º de abril de 2022, que regulamenta a inserção da Extensão nos currículos dos cursos de graduação da Universidade Federal do Maranhão.

✓ Resolução CNE/CP/MEC Nº 2, de 20 de dezembro de 2019, que define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica e institui a Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (BNC-Formação)

✓ Resolução Nº 419-CONSUN/UFMA, 06 de julho de 2022, que aprova a Política Institucional de Educação a Distância da Universidade Federal do Maranhão (UFMA).

✓ Resolução Nº 1892-CONSEPE de 28 de junho de 2019, que aprova as Normas Regulamentadoras dos Cursos de Graduação da Universidade Federal do Maranhão (UFMA).

## **2.6 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICO-FILOSÓFICA**

Pensar e planejar um currículo é refletir sobre as funções sociais do Curso, estabelecendo o melhor caminho e forma de organização da prática pedagógica para que tais funções se cumpram na sua integralidade. Para isso, antes, é necessário definir um contexto de partida, um marco situacional, i. e., um desenho da realidade, seus problemas e desafios, bem como uma visão da atual prática social a partir das concepções vigentes de ser humano, de sociedade e de mundo (VASCONCELLOS, 2002). Apesar de esforços no sentido de prover uma educação de qualidade, dos investimentos monetário e operacional ao longo das décadas no setor, das pesquisas e programas instituídos, da titulação crescente dos professores e do tempo relativamente longo de escolarização imposta, há ainda um sentimento de ineficiência e fracasso oriundo da constatação de que muitos egressos do Ensino Médio não apresentam mais que uma educação rudimentar, com baixo índice de alfabetização científica, repúdio ao descaso pela leitura e sem hábitos saudáveis. Em decorrência da má formação expressam alienação técnico-científica e político-social, ignorância do mundo, insatisfações profissionais e experiências humanas nem sempre satisfatórias. (VIZZOTTO & MACKEDANZ, 2020; VIEIRA JÚNIOR, 2018; EGAN, 2020).

Mudar o atual cenário é desafiador e, para isso, escolas e professores necessitam reinventar-se. Recorrendo ao pensamento de Phillipe Meirieu, diríamos que o ofício novo do professor é antes fazer aprender que ensinar. (SILVA, 2008). Se a formação de licenciados requer, então, cuidados especiais, maior atenção exige-se dos cursos de formação inicial dos professores de Química. Segundo o censo da educação superior (INEP, 2019), a formação nacional de professores de Química ocupa a 9ª posição em termos de número de matrícula, com 38.517 matrículas, equivalente apenas a 2,3% do total de

licenciados. Isto tem como consequência uma carência de professores na área. Ademais, os indicadores de permanência, desistência e conclusão de cursos de licenciatura em química permanecem críticos.

Para mudar o cenário atual, atendendo aos anseios sociais contemporâneos e às necessidades dos educandos, um Curso de formação docente deve apresentar um outro repertório de conhecimentos e apoiar práticas pedagógicas inovadoras. De fato, o aumento e a diversidade das demandas sociais têm implicados na necessária renovação das práticas educativas dos Cursos de formação, exigindo a construção de caminhos teórico-metodológicos mais pertinentes aos contextos da época, como por exemplo, para uma melhor articulação ou integração, em todas os momentos e dimensões do processo formativo, entre o referido Curso e a Educação Básica. Repensar a formação docente é refletir sobre o educador, seus domínios e compromissos, e os objetivos da educação.

A formação em Licenciatura em Química na modalidade à distância recebida pelos alunos deverá permitir aos mesmos, adquirir os conhecimentos e competências de que necessitam para desenvolver a sua atividade profissional, bem como estabelecer uma base sólida que lhes permitam completar e aprofundar a formação adquirida em pós-graduações futuras.

De acordo com os objetivos do projeto pedagógico do curso, o desenvolvimento do plano de formação exposto neste PPC, visa dotar ao Licenciado em Química a formação adequada ao desempenho da sua atividade profissional, que deve ser sempre conduzida de acordo com:

✓ “A educação, dever da família e do Estado, inspirada nos princípios de liberdade e nos ideais de solidariedade humana, tem por finalidade o pleno desenvolvimento do educando, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho” (de acordo com a lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, Art. 2);

✓ Respeito pelos direitos fundamentais e igualdade entre homens e mulheres (de acordo com A Constituição Federal de 1988, que em seu Art. 5º, Inciso 1 estabelece o princípio da isonomia).

✓ Os valores de uma cultura de paz e os valores democráticos (de acordo com a Lei 13.185 de 06 de novembro de 2015, Art. 4 inciso I - prevenir e combater a prática da intimidação sistemática (bullying) em toda a sociedade e Lei 13.663 de 14 de maio de 2018: promoção de medidas de conscientização, de prevenção e de combate a todos os tipos de violência e a promoção da cultura de paz entre as incumbências dos estabelecimentos de ensino).

✓ Promoção, compartilhamento, reflexão, recriação e preservação sistemática do conhecimento (de acordo com o Projeto Pedagógico Institucional - PPI da Universidade Federal do Maranhão 2017-2021, item 2: Fundamentos da prática acadêmica).

✓ Compromisso com os princípios éticos da profissão de Licenciado em Química.

## **2.7 OBJETIVOS DO CURSO**

O curso de Química Licenciatura na modalidade a distância da Universidade Federal do Maranhão tem como perspectiva a formação de profissionais suficientemente habilitados para o pleno desenvolvimento do educando, seu preparo para o exercício da cidadania, assim como, serem capazes de criar um ambiente escolar propício à reflexão relacionada ao conhecimento. Busca formar profissionais de nível superior participativos e atuantes, aptos a trabalhar na Educação Básica, porém, capazes de desempenhar múltiplas funções nos diversos campos de atuação da Química, com competências, habilidades e atitudes que permitam plena atuação nas atividades de pesquisa e exercício profissional no magistério e em outras funções determinadas pelo Conselho Federal de Química.

## **2.8 PERFIL DO EGRESSO**

O curso de Licenciatura em Química tem a finalidade de formar profissionais reflexivos, aptos a integrar o processo da educação básica de maneira responsável, com participação ativa no desenvolvimento de processos pedagógicos, principalmente relacionados com o conhecimento químico.

Com base na Lei de Diretrizes Curriculares para o Curso de Licenciatura em Química, propõe-se que o profissional oriundo deste curso de graduação deva apresentar uma base sólida de conhecimento do campo disciplinar específico e do campo pedagógico e competências de estabelecer relações desses conteúdos curriculares.

Assim, o perfil profissional do Licenciado em Química o graduado 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 na educação fundamental e média.

Espera-se que o professor possa descrever os processos e caracterizar o ambiente, fazendo uso de símbolos e fórmulas da Química, utilizando-se das formas de representação próprias das disciplinas, relacionando-as com outras ciências que se fizerem necessárias, além de procurar obter e transmitir informações por meio de tecnologia disponível. Além disso, procurar-se-á desenvolver o raciocínio hipotético (dedutivo e/ou indutivo), levando em conta as relações entre o desenvolvimento científico e tecnológico da química e os limites ético-morais intrínsecas a esse desenvolvimento. Finalmente, o licenciado deverá adquirir a compreensão dos princípios políticos, sociais e disciplinares da educação.

Considerando os documentos norteadores das diretrizes curriculares para a formação de professor e os perfis definidos pela Universidade Federal do Maranhão e Secretaria de Educação do Estado do Maranhão, o processo de formação deverá preparar profissionais para:

- ✓ Dominar os conteúdos disciplinares teóricos e práticos da área de química e as respectivas didáticas e metodologias com vistas a conceber, construir e administrar situações de aprendizagem e de ensino;
- ✓ 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;
- ✓ Acompanhar e compreender os avanços científico-tecnológicos e educacionais;
- ✓ Atuar de forma competente na organização de gestão de sistema de ensino nas esferas administrativas e pedagógicas;
- ✓ Contribuir para o desenvolvimento intelectual dos estudantes e para despertar o interesse científico em adolescentes;
- ✓ Organizar e usar laboratórios de química;
- ✓ 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 as tarefas educativas, cumprindo o papel social de preparar os alunos para o exercício consciente da cidadania;
- ✓ Exercer a sua profissão com espírito dinâmico e criativo, na busca de novas alternativas educacionais, enfrentando como desafio as dificuldades do magistério;
- ✓ Atuar no magistério, em nível de ensino fundamental e médio, de acordo com a legislação específica, utilizando metodologia de ensino variada;
- ✓ 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.

✓ Conhecer e utilizar as TIC's.

## 2.9 COMPETÊNCIAS E HABILIDADES

A formação do Licenciado em Química deve desenvolver competências e habilidades segundo as expectativas atuais e, ao mesmo tempo, de uma forma flexível para que possa adaptar-se a diferentes perspectivas futuras, tendo em vista as novas demandas sociais e novos campos de atuação que vêm emergindo continuamente.

De acordo com a Lei de Diretrizes e Bases e o parecer CNE/CES 1.303/2002 das Diretrizes Curriculares Nacionais para o Curso de Licenciatura em Química o Licenciado adquire as seguintes habilidades e competências:

### 1. Com relação à formação pessoal

- Possuir conhecimento sólido e abrangente na área de atuação, com domínio dos saberes docentes das técnicas básicas de utilização de laboratórios, bem como dos procedimentos necessários de primeiros socorros, nos casos dos acidentes mais comuns em laboratórios de Química.
- Possuir capacidade crítica para analisar de maneira conveniente os seus próprios conhecimentos; assimilar os novos conhecimentos científicos e/ou educacionais e refletir sobre o comportamento ético que a sociedade espera de sua atuação e de suas relações com o contexto cultural, socioeconômico e político.
- Identificar os aspectos filosóficos e sociais que definem a realidade educacional.
- 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.

## 2. Com relação à compreensão da Química

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

## 3. Com relação à busca de informação e à comunicação e expressão

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

## 4. 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.

#### 5. Com relação à profissão

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

O desenvolvimento das competências apontadas acima está associado à aquisição de habilidades para:

- Utilizar a Química como linguagem para a expressão das leis que governam os fenômenos naturais;



- Elaborar argumentos lógicos baseados em princípios e leis fundamentais para expressar ideias e conceitos químicos, descrever fenômenos naturais, equipamentos e procedimentos de laboratório, apresentar resultados científicos na forma de relatórios, artigos, seminários e aulas de caráter didático;
- Elaborar planejamentos para atividades didáticas e os materiais didáticos experimentais, os textos e os roteiros correspondentes;
- Abordar criticamente conteúdos e métodos da Química, textos didáticos e de divulgação, estrutura de cursos e tópicos de ensino, procedimentos e roteiros didáticos já existentes, redigindo formas alternativas para os mesmos;
- Propor modelos químicos e utilizá-los na visualização e na explicação dos fenômenos naturais, reconhecendo seu domínio de validade, interpretando gráficos e representações visuais figurativas ou abstratas;
- Resolver problemas experimentais, do seu reconhecimento até a análise de resultados e formulação de conclusões;
- Usar procedimentos e normas de segurança no trabalho;
- Utilizar recursos de informática, inclusive uma linguagem de programação científica e noções de interligação do computador com o mundo físico externo em experimentos;
- Utilizar com domínio das técnicas básicas de laboratórios, bem como dos procedimentos necessários de primeiros socorros, nos casos dos acidentes mais comuns em laboratórios de Química;
- 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;
- Estabelecer relações entre os conhecimentos da Química e a realidade local, de modo a produzir um conhecimento contextualizado e aplicado ao cotidiano dos alunos;
- Utilizar as TIC's para o processo ensino-aprendizagem.

O Químico licenciado em formação não pode prescindir das seguintes vivências, que tornam o processo de sua educação mais integrado:

- Realização de atividades experimentais;
- Utilização de recursos de informática e das tecnologias de informação e comunicação;
- Realização de pesquisa bibliográfica, identificando e localizando fontes relevantes com os recursos computacionais mais recentes;
- Leitura, reflexão e discussão de textos de divulgação científica;

- Elaboração de textos didáticos, artigos, comunicações técnicas e roteiros de estudo, com o objetivo de sistematizar os conhecimentos em um dado assunto;
- Elaboração de um planejamento de atividades de ensino, sua execução em sala de aula seguida de uma reflexão sobre todo o processo.

## **2.10 CAMPO DE ATUAÇÃO PROFISSIONAL**

O licenciado em Química está legalmente habilitado para atuar nas áreas de educação, pesquisa e do setor produtivo. Na área de educação, o foco é na preparação para docência na área de Química para atuar no Ensino fundamental e Ensino Médio. Entretanto, através da admissão em cursos de pós-graduação em nível de especialização, mestrado ou doutorado, o profissional pode ampliar ainda mais suas atividades como a atuação no Ensino Superior. Na pesquisa e no setor produtivo, dada a sua visão generalista, pode atuar no desenvolvimento de produtos e tecnologias referentes à transformação da matéria. Pode exercer também atividades de direção, supervisão, responsabilidade técnica, dentre outras, onde o conhecimento da Química em sua abrangência seja relevante e indispensável, conforme regulamentação do Conselho Federal de Química.

A principal área de atuação do licenciado em Química é a docência na Educação Básica, porém, de acordo com Resolução Normativa vigente do Conselho Federal de Química, os licenciados em Química poderão exercer as atividades profissionais enumeradas a seguir:

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

Atualmente, o mercado tem se apresentado diversificado para o profissional licenciado em Química. Na área comercial, o licenciado em Química atua desde a venda de produtos e serviços associados à Química até em treinamentos específicos de uso de equipamentos e/ou softwares

científicos. Na área de educação, os licenciados em Química não têm se limitados apenas a sala de aula, têm se dedicados cada vez mais ao desenvolvimento de material instrucional em Química.

## 2.11 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

### 2.11.1 Requisitos para Integração Curricular

O curso de Química Licenciatura na modalidade a distância da Universidade Federal do Maranhão está estruturado em oito períodos semestrais, seguindo calendários acadêmicos anuais aprovados pelo Conselho Superior da universidade. Sendo assim, oito semestres é o tempo mínimo necessário para integralização curricular como descrito na Tabela 2.11.1, e no máximo 12 semestre para finalizar o curso. Mesmo cumprindo a integralização da carga horária mínima, haverá a necessidade de realização do Exame Nacional de Avaliação de Desempenho de Estudante (ENADE), como previsto no **Sistema Nacional de Avaliação Superior**, pela Lei 10.861, de 14 de abril de 2004.

Tabela 2.11.1: Requisitos para a integralização do currículo

Requisito	Carga horária (h)
Componentes curriculares teóricos	1875
Componentes curriculares práticos	660
Estágios curriculares	405
Atividades complementares de graduação obrigatórias	120
Trabalho de Conclusão do Curso	90
Atividades de extensão	395
Prática Pedagógica como Componente Curricular (PPCC)	405
<b>Total</b>	<b>3950 (h)</b>

### 2.11.2 Abordagem dos temas transversais

De acordo com os documentos oficiais, os Temas Contemporâneos Transversais (TCTs) estão organizados em seis grandes áreas: Meio ambiente; Economia; Saúde; Cidadania e Civismo; Multiculturalismo e Ciência e Tecnologia, conforme ilustrado na Figura 2.11.2.

Os TCTs, em termos da organização curricular, poderão ser considerados em um ou mais componentes curriculares e de forma intra, inter ou transdisciplinar, mas, sempre transversalmente às áreas de conhecimento do Curso. O ensino, portanto, como se deduz a partir da Resolução CNE/CP nº 2/2019, precisará estar articulado com as questões sociais contemporâneas mais relevantes.



**Figura 2.11.2.** Macroáreas temáticas definidas para os Temas Contemporâneos Transversais, em conformidade com a BNCC (MEC, 2019).

A relação entre o conteúdo acadêmico-científico e a realidade social será buscada em todos os momentos do currículo, de forma transversal e integradora. Entretanto, em alguns componentes curriculares tais relações poderão ser melhor percebida e apreciada, como nos destaques a seguir:

- Química do Meio Ambiente;
- Ética para os Profissionais da Química;
- Práticas Educacionais Inclusivas em Química;
- Língua Brasileira de Sinais (Libras);
- Política Educacional Inclusiva;
- Educação para as Relações Étnico-Raciais.

Assim, buscando a efetiva formação dos licenciados, os conteúdos curriculares do Curso de Química Licenciatura na Modalidade a Distância da Universidade Federal do Maranhão estarão também voltados para as questões sociais e ambientais, aspectos éticos profissionais, educação em direitos humanos, cidadania, relações étnico-raciais, oportunizando aos seus estudantes a compreensão da função social que exercerão na docência para a construção de uma sociedade mais justa, democrática, plural e tolerante.

### 2.11.3 Flexibilidade Curricular

Embora os cursos de licenciatura da UFMA possam ser vistos como independentes, eles apresentam um conjunto comum de disciplinas que tem por objetivo dar uma formação interdisciplinar e multidisciplinar ao futuro licenciado. Assim, os cursos são integrados, aspecto considerado

importante e fundamental também na proposta pedagógica do Curso de Química Licenciatura EaD. Nesta flexibilização, é possível abranger disciplinas com conteúdo gerais, comuns entre as diferentes áreas, com o objetivo de habilitar os futuros docentes para a Educação Básica nas licenciaturas oferecidas pela UFMA. Isso propicia, também, aos futuros docentes, um trânsito maior entre as áreas e uma melhor compreensão de suas interrelações.

A flexibilização curricular dos cursos de licenciatura da UFMA, busca, portanto, a sistematização de um trabalho pedagógico voltado à construção coletiva dos cursos. Parte-se da necessidade de implantação de uma proposta que considera a flexibilização curricular como um avanço que deve ser fortalecido, entre docentes e discentes, no contexto do processo educativo.

É relevante enfatizar a preocupação em não descaracterizar a especificidade de cada curso, bem como a necessidade de uma formação sólida para a atuação no campo específico a que se refere cada uma das licenciaturas. Cada curso organiza e gerencia autonomamente o processo de ensino e aprendizagem referente à formação específica, tendo como referência os objetivos, os saberes, as habilidades e competências que garantem o perfil do profissional a ser formado em cada área, previsto nas diretrizes curriculares nacionais para a formação de professores.

#### **2.11.4 Relação Teoria e Prática**

Conforme proposto na Resolução CNE/CP nº 02/2015, que estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para formação inicial e continuada, em nível superior, de profissionais do magistério para a Educação Básica, a prática docente, como componente curricular, se encontra presente desde o início do curso. Visa a formação de competências e habilidades mediante conhecimento de estratégias pedagógicas e de alternativas de ações relacionadas ao ensino de Química, trabalhada tanto na perspectiva da sua aplicação no mundo social e natural, quanto na perspectiva da sua didática. Nesse sentido, a prática como componente curricular será vivenciada no decorrer do curso num total de 660 horas de atividades, permeando todo o processo de formação do professor em uma perspectiva interdisciplinar, contemplando dimensões teórico-práticas. As atividades caracterizadas como “prática como componente curricular” podem ser desenvolvidas como núcleo ou como parte de disciplinas ou de outras atividades formativas. Isto inclui as disciplinas de caráter prático relacionadas à formação pedagógica, mas não aquelas relacionadas aos fundamentos técnico-científicos correspondentes a uma determinada área do conhecimento.

#### **2.11.5 Ensino, pesquisa e extensão**

A Universidade constrói seu perfil institucional com a diversidade e o relacionamento de áreas de conhecimento que promovem a socialização e a produção das ciências, da tecnologia e dos outros saberes culturais.

Na realização da formação cultural, a Universidade deve orientar-se pelo princípio da indissociabilidade entre ensino/pesquisa/extensão, fortalecendo as relações teoria/prática e universidade/sociedade.

Desse modo, a Universidade deve promover uma formação humana crítica, emancipatória e ética com sólida base científica e cultural, promovendo a compreensão e a análise da realidade.

A formação humana exige compromisso com uma seleção crítica e ética de conhecimentos científicos e culturais, diante de interesses e valores conflitantes, optando pelo desenvolvimento de sujeitos emancipados. Exige um contexto investigativo que favoreça a formação crítica e a integração de campos de conhecimento científico e de outros saberes culturais, bem como a relação teoria/prática e a percepção da ciência como construção social.

A UFMA se propõe a oferecer um ensino de qualidade, comprometendo-se com a difusão do conhecimento, com a construção da cidadania e com o desenvolvimento social a níveis local, regional e nacional. No desejo de atender a esses princípios, buscará integrar ensino, pesquisa e extensão no currículo do Curso de Química. O ensino reveste-se de um sentido maior quando a Universidade produz conhecimento e o estende à comunidade.

Consciente da necessidade do avanço e da socialização do conhecimento, o Curso de Química na modalidade a distância prioriza em seu projeto pedagógico a integração do ensino e da pesquisa com as demandas da sociedade, num caminho de mão-dupla, posto que se a academia, ao comprometer-se com as necessidades sociais, tem muito a contribuir, também tem muito a aprender com a comunidade.

O trabalho de integração do Ensino, da Pesquisa e da Extensão deverá desenvolver-se a partir de certos pressupostos, dentre os quais os principais são:

- Compromisso com a produção e difusão do conhecimento e do avanço científico, tecnológico e cultural;
- Concepção de extensão como o processo educativo, cultural e científico que articula o ensino e a pesquisa de forma indissociável e viabiliza a relação transformadora entre Instituição de Ensino e Sociedade;
- Democratização do conhecimento acadêmico;
- Intensificação de relações entre a Instituição e a Comunidade;
- Incentivo a uma prática acadêmica que leve ao desenvolvimento da consciência social e política, formando profissionais-cidadãos;
- Contribuição a propostas e soluções de problemas da comunidade, visando ao desenvolvimento econômico, social e cultural do Maranhão, entendendo a comunidade como parceira na busca de objetivos comuns;

- Enriquecimento curricular;
- Definição de linhas de pesquisa e extensão de acordo com as necessidades e características da região;
- Promoção de interdisciplinaridade e a multidisciplinaridade;
- Busca de atividades que instiguem a investigação e a capacidade crítica.
- Não separação do mercado com o dia a dia da universidade, principalmente coletando informações e indicadores do desempenho do profissional em administração formado no curso de administração da UFMA.

Para efetivar essa proposição, o Curso de Química na modalidade a distância está organizado de forma que propicie essa integração da seguinte maneira:

- Atividades Acadêmico-Científico-Culturais, onde o aluno é incentivado a participar de pesquisa e extensão;
- A valorização do Estágio Supervisionado como locus privilegiado de integração entre a Academia e a Comunidade;
- Apoio logístico, com disponibilidade de espaço físico, de laboratórios necessários e de busca de parcerias com a comunidade;
- Oferta de cursos de extensão;
- Programas de Iniciação Científica.

#### **2.11.6 Conteúdos objeto de exigência legal**

Em atendimento à Resolução CNE/CP nº 1, de 30 de maio de 2012 e a Resolução CNE/CP nº 1, de 17 de junho de 2004, se deve incluir também a atenção à inclusão e ao estudo dos direitos humanos, diversidade étnico-racial, de gênero, sexual e religiosa, respectivamente. Para isso, alguns componentes curriculares contemplam esses conteúdos ao longo do curso.

O componente curricular LIBRAS consta no sexto período da matriz curricular do curso de Química Licenciatura EaD em atendimento ao Decreto 5626, de 22 de dezembro de 2005, o qual regulamenta a Lei 10.626, de 22 de abril de 2002 que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais. A resolução CNE/CP nº 2/2012, que estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental, dispõe em seu Art. 7º que: *Em conformidade com a Lei nº 9.795, de 1999, reafirma-se que a Educação Ambiental é componente integrante, essencial e permanente da Educação Nacional, devendo estar presente, de forma articulada, nos níveis e modalidades da Educação Básica e da Educação Superior, para isso devendo as instituições de ensino promoverem-na integradamente nos seus projetos institucionais e pedagógicos.*

O ensino da química é fundamental para um entendimento do meio ambiente, além de destacar conhecimentos para a educação ambiental no seu conteúdo. No Art. 16 da Resolução CNE/CP nº 2/2012, ainda estabelece que:

A inserção dos conhecimentos concernentes à Educação Ambiental nos currículos da Educação Básica e da Educação Superior pode ocorrer:

I - Pela transversalidade, mediante temas relacionados com o meio ambiente e a sustentabilidade socioambiental;

II - como conteúdo dos componentes já constantes do currículo;

III - pela combinação de transversalidade e de tratamento nos componentes curriculares.

## **2.12 APOIO AO DISCENTE**

Todo apoio será dado pelas políticas de assistência da Universidade Federal do Maranhão (UFMA), que é administrada pelo PROAES. Os alunos de Ensino a Distância podem usufruir de programas desenvolvidos por este setor voltado ao apoio estudantil.

A UFMA está empenhada no propósito de ampliar o significado da assistência estudantil, assim, valoriza a construção de uma política de assistência estudantil articulada ao ensino, pesquisa e extensão, tendo como eixo norteador o Plano Nacional de Assistência Estudantil (PNAES), instituído pelo Decreto nº 7.234, de 19 de julho de 2010. A PROAES objetiva fortalecer o desenvolvimento acadêmico dos bolsistas, numa perspectiva de formação integral dos estudantes, por meio de um conjunto de ações, projetos e serviços que visam garantir as condições de acesso, de permanência e de cumprimento do prazo de integralização curricular, com vistas à redução dos efeitos e impactos da retenção e evasão decorrentes das condições de fragilidade socioeconômica.

## **2.13 GESTÃO DO CURSO A PARTIR DAS AVALIAÇÕES INTERNAS E EXTERNAS**

As avaliações internas e externas do Curso de Química Licenciatura EaD se justificam pela concepção de protagonizar discussões sobre as garantias de qualidade do curso.

No Brasil o INEP (Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira) é a autarquia responsável pela avaliação do ensino superior. Na UFMA a autoavaliação institucional é realizada pela Comissão Própria de avaliação (CPA), onde se aplica um questionário anual com dimensões previstas no Sistema Nacional de Avaliação do Ensino Superior (SINAES – Lei 10.861/2004). Para informar a comunidade da avaliação são enviados e-mails aos discentes, docentes e técnicos administrativos em educação, chamadas informativas nas páginas iniciais dos sistemas on-line, SIGAA, SIGRH e SIPAC e no site da Universidade.



A CPA da UFMA é formada por integrantes da comunidade universitária e representantes da sociedade civil organizada e tem as seguintes atribuições:

- I. Promover o envolvimento permanente da comunidade acadêmica com o processo de avaliação interna da UFMA;
- II. Sistematizar e acompanhar o processo de avaliação interna institucional;
- III. Elaborar relatórios anuais com o resultado da avaliação interna;
- IV. Divulgar para a comunidade acadêmica e sociedade os resultados alcançados;
- V. Acompanhar o processo externo de avaliação (avaliadores do INEP), prestando informações pertinentes a avaliação institucional e seus resultados.

A partir desses resultados a coordenação do curso (colegiado/NDE) fará o seguinte planejamento de pesquisa anual visando a melhoria do curso:

Com egressos – Propor um questionário como o curso contribuiu para a sua vida profissional, pessoal e cultural, assim como as perspectivas de uma formação continuada.

Com discentes – Opinar através de questionário e ou entrevista sobre as metodologias utilizadas pelo professor/cursos relativos à formação do perfil desejado para o egresso. Este questionário também contemplará os estudantes com necessidades especiais/específicas.

Com docentes – A coordenação fará reuniões periódicas para atualizar/informar ao corpo docente sobre os resultados das avaliações externa (Avaliação de curso e Enade) e institucional, objetivando promover ações para melhorias do curso. O desempenho didático do docente que ministra disciplinas para o curso, nas diferentes áreas do conhecimento, é realizado pelo aluno no SIGAA. Assim sendo, a coordenação fará reuniões semestrais com os docentes de cada componente curricular, para informar o resultado desta avaliação, assim como discutir propostas para melhorias.

### **3 METODOLOGIA DE ENSINO**

O processo de ensino-aprendizagem na modalidade à distância se sustenta na interdisciplinaridade, com estudos independentes, tendo como referência básica de estudo o material digital disponibilizado no Ambiente Virtual de Aprendizagem.

Para se alcançar essa condição, a UFMA disponibilizará aos estudantes, nos polos de estudo, uma infraestrutura tecnológica e pedagógica para atividades presenciais e à distância, que darão suporte à rede de comunicação e de orientação ao aluno durante todo o funcionamento do curso.

O sistema de comunicação entre professores e alunos e alunos/professores e alunos/alunos deverá ser uma premissa básica para o bom funcionamento do curso. O aluno receberá retorno

individualizado sobre o seu desempenho, bem como orientações e trocas de informações complementares relativas aos conteúdos abordados em exercícios desenvolvidos.

O Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) utilizará a plataforma de aprendizagem colaborativa moodle, do MEC.

O Curso de Química na modalidade à distância da UFMA terá o apoio de uma equipe multidisciplinar. Neste Curso, o estudante contará com o apoio do coordenador do curso, professores conteudistas e formadores previamente selecionados por edital específico, coordenador de polo, tutores online selecionados previamente por edital específico e apoio do DTED com pedagogos e técnicos em informática.

### **3.1 INTERDISCIPLINARIDADE**

A interdisciplinaridade aponta para o conhecimento holístico, permitindo ultrapassar os contornos das disciplinas. No curso de Química Licenciatura EaD está diretamente relacionada com a aplicação do ensino de Química no cotidiano. O conjunto de conteúdos abordados nas várias disciplinas, estágios e atividades extracurriculares realizadas pelo aluno devem propiciar a aplicação dos conceitos em situações cotidianas, desenvolvendo sua capacidade intelectual para a solução dos problemas. Os Seminários Interdisciplinares têm como objetivo principal a inserção do corpo docente e do corpo discente no debate contemporâneo mais amplo, envolvendo questões culturais, sociais, econômicas e o conhecimento sobre o desenvolvimento humano e a própria docência, contemplando: a educação para a diversidade (gênero, sexual, religiosa e geracional), a educação especial e os direitos educacionais de adolescentes, e jovens em cumprimento de medidas socioeducativas. Nesse contexto, devem se constituir em espaços curriculares flexíveis e privilegiar estratégias indispensáveis ao trabalho interdisciplinar promovendo também a interação entre a teoria e a prática docente.

### **3.2 PRÁTICAS INOVADORAS**

As intencionalidades do currículo, expressas no seu conjunto de objetivos de aprendizagem, cumprem-se, em boa parte, a partir das práticas docentes. Naturalmente que a estrutura da prática educativa, pedagógica em particular, apresenta múltiplos determinantes que as tornam complexas, impossibilitando o estabelecimento de fórmulas prontas, generalizações ou mesmo a sua compreensão e caracterização mais precisas. Ademais, intervêm no espaço de formação (sala de aula, laboratório, etc) contribuições que tornam aquele momento singular, único, em função das especificidades que se expressam no grupo que o compõe: as diversas experiências vividas, os diferentes ritmos e necessidades de aprendizagens, as relações interativas construídas ao longo da aula, etc.

Assim, para que estes momentos de formação se tornem significativos, as práticas docentes precisam ser conscientes, elaboradas a partir de uma perspectiva pedagógica e inovadora, rompendo-se com as ações mecânicas e massivas, que apenas reproduzem conteúdos e conhecimentos e que, muitas vezes, caracterizam os Cursos das áreas técnicas. Para estimular a adoção de condutas crítico-reflexivas, conscientes, práticas docentes pedagogicamente estruturadas, inovadoras, capazes de superar os problemas relacionados ao processo ensino-aprendizagem, buscou-se imprimir, ao longo de todo este Projeto Pedagógico, e a partir de parâmetros institucionais internos (PDI, Normas e Resoluções Internas) e externos (LDB, BNCC, Resolução CNC/CP Nº1 de 2 julho de 2019, etc) aspectos inovadores que favoreçam o alcance dos objetivos de formação almejados. Inovar em educação requer mudanças de concepção e do ato pedagógico. Significa romper com o modo tradicional, expositivo e distante dos alunos e sem considerar a construção do ser humano.

Há inovação no PPC desde a estrutura curricular elaborada e assumindo os novos elementos de flexibilidade, interdisciplinaridade, acessibilidade metodológica, temas contemporâneos e a articulação da teoria com a prática, até a indicação dos objetivos de aprendizagens e detalhes metodológicos, constantes nos ementários dos conteúdos curriculares propostos e buscando o desenvolvimento da autonomia e protagonismos discentes.

Há uma preocupação institucional com relação ao estabelecimento de boas práticas docentes em todos os cursos ofertados. A PROEN, inclusive, em seu site (<https://portalpadrao.ufma.br/proen/boas-praticas-docentes/boas-praticas-docentes>), reúne e disponibiliza práticas inovadoras exitosas desenvolvidas internamente e que podem ser reproduzidas por outros docentes.

### **3.3 ACESSIBILIDADE METODOLÓGICA**

A acessibilidade metodológica, também denominada, acessibilidade pedagógica é a ausência de barreiras nas metodologias e técnicas de estudo. Ela está relacionada à concepção subjacente da atuação docente, ou seja, a forma como docentes concebem conhecimento, aprendizagem, avaliação e inclusão educacional, que irá determinar, ou não, a remoção de barreiras pedagógicas. De acordo com o INEP/MEC, a acessibilidade metodológica, mais especificamente, corresponde a “ausência de barreiras nos métodos, teorias e técnicas de ensino/aprendizagem (escolar), de trabalho (profissional), de ação comunitária (social, cultural, artística etc.), de educação dos filhos (familiar), etc”. Devendo-se ainda acrescentar outras formas de acessibilidade como atitudinal, comunicacional, digital e instrumental.

De acordo com a Lei Nº 13.146, de 06 de julho de 2015, que institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência), cabe ao “poder público

assegurar, criar, desenvolver, implementar, incentivar, acompanhar e avaliar” “projeto pedagógico que institucionalize o atendimento educacional especializado, assim como os demais serviços e adaptações razoáveis, para atender às características dos estudantes com deficiência e garantir o seu pleno acesso ao currículo em condições de igualdade, promovendo a conquista e o exercício de sua autonomia”.

Neste documento buscamos de forma sucinta apresentar ações do curso e/ou da UFMA que promovem acessibilidade de forma geral e metodológica.

Atualmente, as vagas oferecidas no SiSU pela UFMA são distribuídas em três categorias: Ampla concorrência/Universal, Candidatos com Deficiência e Escola Pública. Pessoas com deficiência tem o direito a concorrer a uma vaga de ampla concorrência distribuída em cada um dos cursos.

Na última década, a UFMA matriculou mais de 500 discentes com alguma deficiência, sendo que cerca de um quarto desses discentes estavam em cursos oferecidos pelo Centro de Ciências Exatas e Tecnologia. Todos eles atendidos pela Diretoria de Acessibilidade da UFMA. (DACES, 2022)

A Diretoria de Acessibilidade-DACES da Universidade Federal do Maranhão-UFMA é o setor que fomenta, articula e atua diretamente com a inclusão de estudantes com deficiência, transtorno do espectro autista e altas habilidade ou superdotação na UFMA em São Luís e está vinculada à Pró-reitora de Ensino - PROEN. Essa Diretoria tem por objetivo propor, orientar, encaminhar, avaliar e acompanhar as demandas e providências concernentes ao processo de inclusão e acessibilidade dos estudantes público-alvo da Educação Especial no que tange ao acesso, permanência e conclusão, com êxito de aprendizagem, dos cursos de graduação da UFMA. (Guia Acess. UFMA 2021).

A Diretoria de Acessibilidade disponibiliza aos estudantes com deficiência alguns recursos de Tecnologia Assistiva na forma de empréstimos (notebook, lupas eletrônicas e gravadores digitais), de acordo com critérios estabelecidos, colaborando com sua inclusão e permanência exitosa nos cursos. Além disso, disponibiliza a outros setores recursos como lupas eletrônicas de mesa, softwares de leitura e de aumento de tela, notebooks, acionadores de pressão, mouses esféricos, lupas manuais, impressora Braille e scanner. Possui também Tecnologias Assistivas indispensáveis para execução de serviços de produção de materiais para estudantes com deficiência visual (impressora Braille e scanner de pequeno e grande porte).

Ainda neste contexto, vale ressaltar a necessidade de adequações curriculares e que essas devem ser entendidas como um processo colaborativo que envolve os mais diferentes sujeitos, ou seja, o trabalho não fica sob a responsabilidade exclusiva dos docentes e estudantes, envolve a Diretoria de Acessibilidade, a coordenação do curso, a Pró-Reitoria de Ensino e outros setores que se fizerem necessários, considerando as demandas específicas dos estudantes.

As adequações curriculares se realizam em três níveis (BRASIL, 2003): No âmbito do projeto pedagógico; no currículo desenvolvido na sala de aula; e no nível individual. No âmbito do projeto

pedagógico o foco está na organização universitária e os serviços de apoio (DACES, setor de tecnologia, infraestrutura e outros) e busca propiciar condições estruturais para que as adequações possam ocorrer também no nível da sala de aula e no nível individual.

A universidade deve flexibilizar critérios e procedimentos pedagógicos considerando a diversidade dos estudantes; além de favorecer e estimular a diversificação de técnicas, procedimentos e estratégias de ensino. O próprio ambiente universitário permite discussões e propicia medidas diferenciadas de metodologias e de avaliações que contemplem as diferenças individuais dos estudantes. Desta forma, a UFMA assume a responsabilidade na identificação e avaliação diagnóstica dos estudantes que apresentam necessidades educacionais específicas, com o apoio dos setores do sistema e outras articulações. A partir dessas informações, são elaborados documentos informativos esclarecendo a comunidade acadêmica quanto a inclusão de pessoas com deficiência, transtorno do espectro autista e altas habilidades ou superdotação na universidade.

No que se refere às adequações no currículo desenvolvido em sala de aula, essas devem ser implementadas pelos docentes e focalizam os procedimentos didático-pedagógicos da sala de aula, favorecendo a participação e aprendizagem. Essa característica se assemelha ao currículo real, que difere do currículo formal, dado que ele pode se adaptar para situações específicas com a contribuição do currículo oculto.

Neste caso, deve-se levar em consideração as dificuldades de comunicação do estudante dificultando a relação docente-estudante. Porém, o trabalho docente em sala de aula, e dos outros profissionais envolvidos, deve ser realizado de forma cooperativa, interativa e bem definida do ponto de vista de papéis, competência e coordenação. A organização do tempo é feita considerando os serviços de apoio ao estudante e o respeito ao ritmo próprio de aprendizagem e desempenho de cada um. Os objetivos são acrescentados, eliminados ou adequados de modo que atenda às peculiaridades individuais e grupais na sala de aula.

Deve ser enfatizada a adequação e utilização de recursos materiais, equipamentos e mobiliários que favoreçam a aprendizagem dos estudantes, desenvolvendo, principalmente, metodologias socializadas (atividades em grupo) a fim de favorecer o comportamento de ajuda mútua. No que diz respeito às adequações individualizadas do currículo do curso de Licenciatura em Química da UFMA, destacamos a atuação docente na avaliação e no atendimento do estudante, identificando fatores que interferem no processo de ensino e aprendizagem. Serão consideradas, previamente, as necessidades das adequações curriculares, em qualquer nível; a real necessidade dessas adequações (nem todos os estudantes público-alvo da Educação Especial precisarão de adequações curriculares); a avaliação do nível de competência curricular do estudante, tendo como referência o

currículo regular, além do respeito ao seu caráter processual, de modo que permita alterações constantes e graduais nas tomadas de decisão.

No processo avaliativo com vistas a uma educação inclusiva, o(a) docente precisa considerar que não há um modelo único de avaliação, mesmo para estudantes que apresentam uma mesma deficiência e que todas as pessoas são capazes de aprender. Devem atentar para as características do estudante, suas potencialidades e dificuldades de aprendizagem e se necessário, permitir prolongamento de tempo na entrega de trabalhos e na realização de provas, quando solicitado pelo estudante (previsto na Lei Brasileira de Inclusão). Elaborar avaliações adequadas às diferentes deficiências, como provas orais, em letra ampliada ou em braile (para as provas ampliadas e em braile tem-se o apoio e confidencialidade dos transcritores do sistema braile da DACES), além de permitir a utilização de notebook por estudantes cegos, baixa visão, tetraplégicos e com paralisias cerebrais. Some-se ainda, a necessidade de outras facilidades processuais para uma melhor avaliação da aprendizagem.

Consideramos ainda que, no sistema educacional brasileiro, o uso de Tecnologia Assistiva faz parte das práticas de inclusão do Atendimento Educacional Especializado, e das metas do Plano Nacional de Educação – PNE, que articula o Sistema Nacional de Educação, determinando diretrizes, metas e estratégias para a política educacional no período de 2014 a 2024, aprovado pela Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014 (Ministério da Educação, 2020).

Em termos de uso de Tecnologias Assistivas para viabilizar a acessibilidade metodológica podemos destacar algumas ferramentas a serem usadas de acordo com a deficiência do discente.

**DEFICIÊNCIA VISUAL:** Software para leitura de tela utilizando sintetizadores de voz (JAWS, Virtual Vision, DOSVOX); Software de aumento de tela; Scanner para digitalização de textos; Display Braille; Lupas e ampliadores de vídeo; Reglete e Punção; Soroban; Impressora Braille; Teclado ampliado e/ou em Braille. Também poderão ser usados diversos aplicativos como Be My Eyes; SuperVision mini: Ampliador avançado; Estou aqui por RightHear; Eyefy; Google BrailleBack: e outros.

**DEFICIÊNCIA AUDITIVA:** Telefones com teclado; Telefone Ligado ao Computador; Equipamento com infravermelho; Sistemas com alerta tátil-visual; Videofone; Vocalizador; Prótese auditiva; Libras; Recursos luminosos, vibrativos. Aplicativos: Hand Talk; Transcrição Instantânea; TV INES; Conversores de Voz em Texto; Librazil; AdeLibras.

**DEFICIÊNCIA FÍSICA:** Teclado colmeia; Sintetizador de voz eletrônico. Mouses adaptados com acionadores diversos; Recurso de reconhecimento de voz; Cadeira de rodas; Ponteira de mão; Ponteira de cabeça; Softwares que captam o movimento da cabeça, dos olhos e entendem como comandos. Comunicação Aumentativa e Alternativa: pessoas sem fala ou escrita funcional ou em

defasagem entre sua necessidade comunicativa e sua habilidade em falar e/ou escrever. Aplicativos: Wheelmap; LetMeTalk; TelepatiX dentre outros.

**DEFICIÊNCIA INTELECTUAL E MÚLTIPLA:** Comunicação Alternativa; Software de leitura de tela; Software que trabalhe a atenção e concentração do estudante; Jogos educativos manuais a computadorizados (softwares e hardwares especiais) e aplicativos.

**TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA – TEA:** Várias tecnologias podem ser utilizadas para pessoas com TEA para desenvolver suas habilidades de concentração, atenção, comunicação e interação, como recursos de tecnologias digitais e realidades aumentadas, em que o uso de aplicativos e softwares vem contribuindo para o aumento de práticas para esse público. Aplicativos: Autismo Legal; Autismo Projeto Integrar; PictoTEA; ChatTEA; Diário de Autismo.

Vale destacar que a DACES tem ampliado a aquisição de TA desde a sua criação, atualmente além dos equipamentos indispensáveis ao trabalho da equipe de Transcrição Braille, consegue fazer empréstimos de TA a estudantes e alguns setores da universidade, sempre considerando critérios objetivos. Além disso, podemos fazer uso de ferramentas pedagógicas disponibilizadas por outras instituições de ensino públicas. Por exemplo, a UNB disponibiliza, gratuitamente, dez aplicativos para apoio ao ensino de alunos com deficiência intelectual. O download dos aplicativos pode ser feito pelo endereço eletrônico: <https://www.psicoedu.com.br/2019/01/download-aplicativos-gratuitos-apoio-pedagogico-autismo-deficiencia.html>.

A Biblioteca Central instalada na cidade Universitária Dom Delgado em São Luís disponibiliza uma Sala de Acessibilidade com equipamentos especializados para usuários de baixa visão. A sala está equipada com um Ampliador de Vídeo e dois softwares (DOSVOX E NVDA) para ampliação e leitura de telas. A Biblioteca Central também oferece cursos de capacitação em LIBRAS para servidores da UFMA. No currículo da licenciatura em Química temos a disciplina LIBRAS com carga horária de 60 horas, que contribui para a redução de barreiras metodológicas.

É possível notar a acessibilidade metodológica nas salas de aula quando os professores promovem processos de diversificação curricular, flexibilização do tempo e utilização de recursos para viabilizar a aprendizagem de estudantes com deficiência, como, por exemplo: pranchas de comunicação, texto impresso e ampliado, softwares ampliadores de comunicação alternativa, leitores de tela, entre outros.

### 3.4 TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TIC) NO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) formam um conjunto de diretrizes orientadoras para a atuação dos educadores. Especificamente, o PCN (MEC, 2000) trata das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs).

“As novas tecnologias da comunicação e da informação permeiam o cotidiano, independente do espaço físico, e criam necessidades de vida e convivência que precisam ser analisadas no espaço escolar. A televisão, o rádio, a informática, entre outras, fizeram com que os homens se aproximassem por imagens e sons de mundos antes inimagináveis. (...) Os sistemas tecnológicos, na sociedade contemporânea, fazem parte do mundo produtivo e da prática social de todos os cidadãos, exercendo um poder de onipresença, uma vez que criam formas de organização e transformação de processos e procedimentos”.

As TICs devem garantir novas possibilidades de recursos didático-pedagógico no processo de ensino-aprendizagem sem, entretanto, fragilizar ou inibir as nossas capacidades naturais.

Em todas as dependências dos Campi's da UFMA e polos EaD é possível acessar internet *wifi*, disponível para toda a comunidade universitária, através de dispositivos móveis como smartphones, tablets e notebooks para que possam se beneficiar das TICs. O aplicativo UFMA *Mobile* está disponível para os sistemas *Android* e *IOS (iPhone)*. Ele fornece diversas funcionalidades, principalmente para discentes, mas também fornece algumas informações a docentes e técnico-administrativos. A UFMA também disponibiliza ferramentas colaborativas como *Google workspace* (plataforma onde é possível trabalhar de modo integrado usando computador, smartphone ou tablete) e *Office 365* online para todos os discentes.

O curso de Licenciatura em Química também oferece, no terceiro semestre, a disciplina Informática Educacional que possibilita ao discente trabalhar com vários recursos digitais como sites, blogs, softwares dentre outros. O que se procura é aproveitar as habilidades dos alunos no uso de ferramentas digitais, cabendo ao docente da disciplina orientar o futuro professor para o uso e domínio das TICs relativos à integração entre os saberes químicos e pedagógicos, de forma a abranger metodologias e propostas inovadoras para o ensino da química.

A inclusão de alunos com deficiência ou necessidades específicas é tratada com o apoio do e-book “Guia de Acessibilidade” da Pró-Reitoria de Ensino (PROEN) através da Diretoria de Acessibilidade (DACES). São disponibilizadas orientações básicas sobre o acesso, permanência, participação, aprendizagem e diplomação voltadas para alunos da Educação Especial.



## 4 ESTRUTURA CURRICULAR

### 4.1 COMPONENTES CURRICULARES

A estrutura curricular do curso está sustentada em três grupos, de acordo com o art. 11 da Resolução no 02/CNE/CP/2019: Grupo I, para os estudos de formação docente; Grupo II, para a aprendizagem dos conteúdos específicos para atuação como docente de química e Grupo III, para a prática pedagógica na área de atuação profissional. A formação em cada grupo é descrita nos itens a seguir:

#### 4.1.1 Grupo I: Estudos de formação docente

As disciplinas que compõem este núcleo contemplam o exposto nas Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos em ensino à distância, além de outras disciplinas de natureza científico-cultural, que permitam ao aluno compreender os conhecimentos científicos, educacionais e pedagógicos que fundamentam a educação suas articulações com os sistemas, escolas e práticas educacionais. A carga horária desse grupo está distribuída em 13 disciplinas:

**Tabela 4.1.1 – Disciplinas do Grupo I**

DISCIPLINAS	CH(h)	CR
História e Filosofia da Educação	90	06
Introdução a Educação à Distância	60	04
Leitura e Produção Textual	60	04
Informática Educacional	60	03
Metodologia Científica	60	04
Sociologia da Educação	60	04
Psicologia da Educação	60	04
Política e Planejamento Educacional	60	04
Política Educacional Inclusiva I	75	05

<b>Política Educacional Inclusiva II</b>	<b>75</b>	<b>05</b>
<b>Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS)</b>	<b>60</b>	<b>03</b>
<b>Didática</b>	<b>105</b>	<b>07</b>
<b>Prática de Ensino em Espaços Escolares</b>	<b>60</b>	<b>04</b>
<b>TOTAL</b>	<b>885</b>	<b>57</b>

Esse núcleo contempla carga horária igual a 885 horas, sendo 180 h de práticas pedagógicas das disciplinas pedagógicas do Grupo I. As atividades desempenhadas pelo estudante no âmbito dessas propostas de extensão deverão contemplar e estar alinhadas às temáticas referente às dimensões das competências profissionais docentes (conhecimento, prática e engajamento profissional) e permitir que o estudante faça escolhas alinhadas ao exercício da cidadania e ao seu projeto de vida, com liberdade, autonomia, consciência crítica e Liberdade, apresentadas no artigo 12 da Resolução CNE/ CP no 2, de 20 de dezembro de 2019, a saber:

Art. 12. No Grupo I, a carga horária de 800 horas deve ter início no 1º ano, a partir da integração das três dimensões das competências profissionais docentes – conhecimento, prática e engajamento profissionais – como organizadoras do currículo e dos conteúdos segundo as competências e habilidades previstas na BNCC-Educação Básica para as etapas da Educação Infantil, do Ensino Fundamental e do Ensino Médio.

Parágrafo único. No Grupo I, devem ser tratadas ainda as seguintes temáticas: I - Currículos e seus marcos legais: a) LDB, devendo ser destacado o art. 26 -A; b) Diretrizes Curriculares Nacionais; c) BNCC: introdução, fundamentos e estrutura; e d) currículos estaduais, municipais e/ou da escola em que trabalha.

II - didática e seus fundamentos: a) compreensão da natureza do conhecimento e reconhecimento da importância de sua contextualização na realidade da escola e dos estudantes; b) visão ampla do processo formativo e socioemocional como relevante para o desenvolvimento, nos estudantes, das competências e habilidades para sua vida; c) manejo dos ritmos, espaços e tempos para dinamizar o trabalho de sala de aula e motivar os estudantes; d) elaboração e aplicação dos procedimentos de avaliação de forma que subsidiem e garantam efetivamente os processos progressivos de aprendizagem e de recuperação contínua dos estudantes;

e) realização de trabalho e projetos que favoreçam as atividades de aprendizagem colaborativa; e f) compreensão básica dos fenômenos digitais e do pensamento computacional, bem como de suas implicações nos processos de ensino-aprendizagem na contemporaneidade.

III - metodologias, práticas de ensino ou didáticas específicas dos conteúdos a serem ensinados, devendo ser considerado o desenvolvimento dos estudantes, e que possibilitem o domínio pedagógico do conteúdo, bem como a gestão e o planejamento do processo de ensino e de aprendizagem;

IV - gestão escolar com especial ênfase nas questões relativas ao projeto pedagógico da escola, ao regimento escolar, aos planos de trabalho anual, aos colegiados, aos auxiliares da escola e às famílias dos estudantes;

V - marcos legais,

conhecimentos e conceitos básicos da Educação Especial, das propostas e projetos para o atendimento dos estudantes com deficiência e necessidades especiais; VI - interpretação e utilização, na prática docente, dos indicadores e informações presentes nas avaliações do desempenho escolar, realizadas pelo MEC e pelas secretarias de Educação. VII - desenvolvimento acadêmico e profissional próprio, por meio do comprometimento com a escola e participação em processos formativos de melhoria das relações interpessoais para o aperfeiçoamento integral de todos os envolvidos no trabalho escolar; VIII - conhecimento da cultura da escola, o que pode facilitar a mediação dos conflitos; IX - compreensão dos fundamentos históricos, sociológicos e filosóficos; das ideias e das práticas pedagógicas; da concepção da escola como instituição e de seu papel na sociedade; e da concepção do papel social do professor; X - conhecimento das grandes vertentes teóricas que explicam os processos de desenvolvimento e de aprendizagem para melhor compreender as dimensões cognitivas, sociais, afetivas e físicas, suas implicações na vida das crianças e adolescentes e de suas interações com seu meio sociocultural; XI - conhecimento sobre como as pessoas aprendem, compreensão e aplicação desse conhecimento para melhorar a prática docente; XII - entendimento sobre o sistema educacional brasileiro, sua evolução histórica e suas políticas, para fundamentar a análise da educação escolar no país, bem como possibilitar ao futuro professor compreender o contexto no qual exercerá sua prática; e XIII - compreensão dos contextos socioculturais dos estudantes e dos seus territórios educativos.

#### **4.1.2 Grupo II: Estudos para docência na área de Química**

Esse grupo de disciplinas têm como objetivo aprofundar e desenvolver saberes específicos na área de química e suas relações com outras áreas do conhecimento. Compõem o grupo 28 disciplinas:

**Tabela 4.1.2 – Disciplinas do Grupo II**

<b>DISCIPLINAS</b>	<b>CH(h)</b>	<b>CR</b>
<b>Química Geral I (Teoria e Experimental)</b>	<b>105</b>	<b>06</b>
<b>Química Geral II (Teoria e Experimental)</b>	<b>105</b>	<b>06</b>
<b>História da Química</b>	<b>60</b>	<b>04</b>
<b>Cálculo Diferencial e Integral I</b>	<b>60</b>	<b>04</b>
<b>Química Inorgânica I (Teoria e Experimental)</b>	<b>105</b>	<b>06</b>
<b>Cálculo Diferencial e Integral II</b>	<b>60</b>	<b>04</b>
<b>Cálculo Vetorial</b>	<b>60</b>	<b>04</b>
<b>Física Geral I (Teoria e Experimental)</b>	<b>75</b>	<b>04</b>

<b>Biologia Geral I (Teoria e Experimental)</b>	<b>75</b>	<b>04</b>
<b>Química Orgânica I (Teoria e Experimental)</b>	<b>90</b>	<b>05</b>
<b>Física Geral II (Teoria e Experimental)</b>	<b>75</b>	<b>04</b>
<b>Biologia Geral II (Teoria e Experimental)</b>	<b>75</b>	<b>04</b>
<b>Química Inorgânica II (Teoria e Experimental)</b>	<b>75</b>	<b>04</b>
<b>Química Analítica I (Teoria e Experimental)</b>	<b>90</b>	<b>05</b>
<b>Físico-Química I (Teoria e Experimental)</b>	<b>90</b>	<b>05</b>
<b>Informática Aplicada ao Ensino da Química</b>	<b>60</b>	<b>02</b>
<b>Ética para Profissionais de Química</b>	<b>60</b>	<b>04</b>
<b>Química Orgânica II (Teoria e Experimental)</b>	<b>75</b>	<b>04</b>
<b>Físico-Química II (Teoria e Experimental)</b>	<b>75</b>	<b>04</b>
<b>Química Analítica II (Teoria e Experimental)</b>	<b>75</b>	<b>04</b>
<b>Optativa I</b>	<b>60</b>	<b>04</b>
<b>Química Analítica III (Teoria e Experimental)</b>	<b>60</b>	<b>03</b>
<b>Optativa II</b>	<b>60</b>	<b>04</b>
<b>Química Orgânica II (Teoria e Experimental)</b>	<b>60</b>	<b>03</b>
<b>Química Ambiental</b>	<b>60</b>	<b>04</b>
<b>Instrumentação para o Ensino de Química</b>	<b>90</b>	<b>05</b>
<b>Físico-Química II (Teoria e Experimental)</b>	<b>60</b>	<b>03</b>
<b>Metodologia para o Ensino de Química</b>	<b>60</b>	<b>04</b>
<b>Total de Horas</b>	<b>2055</b>	<b>117</b>

O núcleo que consta dessas disciplinas contempla um total de carga horária igual a 2055 horas, sendo que 225 horas são para atividades de práticas pedagógicas de curso distribuídas nas disciplinas. 120 horas de disciplinas optativas e 1935 horas são representadas pelas disciplinas do grupo II obrigatórias. Para este grupo segue o que determina a Resolução anteriormente citada:

Art. 13. Para o Grupo II, que compreende o aprofundamento de estudos na etapa e/ou no componente curricular ou área de conhecimento, a carga horária de 1.600 horas deve efetivar-se do 2º ao 4º ano, segundo os três tipos de cursos, respectivamente destinados à: I - formação de professores multidisciplinares da Educação Infantil; II - formação de professores multidisciplinares dos anos iniciais do Ensino Fundamental; e III - formação de professores dos anos finais do Ensino Fundamental e do Ensino Médio. § 1º Dos estudos comuns a esses três cursos, devem ser incluídas, nas 1.600 horas, as seguintes habilidades: I - proficiência em Língua Portuguesa falada e escrita, leitura, produção e utilização dos diferentes gêneros de textos, bem como a prática de registro e comunicação, levando-se em consideração o domínio da norma culta; II - conhecimento da Matemática para instrumentalizar as atividades de conhecimento, produção, interpretação e uso das estatísticas e indicadores educacionais; III - compreensão do conhecimento pedagógico do conteúdo proposto para o curso e da vivência dos estudantes com esse conteúdo; IV - vivência, aprendizagem e utilização da linguagem digital em situações de ensino e de aprendizagem na Educação Básica; V - resolução de problemas, engajamento em processos investigativos de aprendizagem, atividades de mediação e intervenção na realidade, realização de projetos e trabalhos coletivos, e adoção de outras estratégias que propiciem o contato prático com o mundo da educação e da escola; VI - a articulação entre as atividades práticas realizadas na escola e na sala de aula com as que serão efetivadas durante o estágio supervisionado; VII - vivência e aprendizagem de metodologias e estratégias que desenvolvam, nos estudantes, a criatividade e a inovação, devendo ser considerada a diversidade como recurso enriquecedor da aprendizagem; VIII - alfabetização, domínio de seus fundamentos e domínio pedagógico dos processos e das aprendizagens envolvidas, com centralidade nos resultados quanto à fluência em leitura, à compreensão de textos e à produção de escrita das crianças, dos jovens e dos adultos; IX - articulação entre os conteúdos das áreas e os componentes da BNCC-Formação com os fundamentos políticos referentes à equidade, à igualdade e à compreensão do compromisso do professor com o conteúdo a ser aprendido; e X - engajamento com sua formação e seu desenvolvimento profissional, participação e comprometimento com a escola, com as relações interpessoais, sociais e emocionais. § 4º Para o curso de formação de professores nos anos finais do Ensino Fundamental, e do Ensino Médio, as 1.600 horas, para aprofundar e desenvolver os saberes específicos, podem ser ofertadas, de acordo com a organização curricular, do seguinte modo: componentes curriculares, componentes interdisciplinares ou áreas de estudos, nos termos do respectivo Projeto Pedagógico do Curso (PPC). § 5º Incluem -se nas 1.600 horas de aprofundamento desses cursos os seguintes saberes específicos: conteúdos da área, componentes, unidades temáticas e objetos de conhecimento previstos pela BNCC e correspondentes competências e habilidades.

Art. 14. O Projeto Pedagógico do Curso (PPC), na modalidade Educação a Distância (Ea D), deve apresentar para cada disciplina componente dos Grupos I e II, oferecida a distância, a fundamentação técnica que comprove a viabilidade de se desenvolver a distância as competências e habilidades previstas no componente, devendo ainda especificar as medidas adotadas pela IES para que as técnicas ou modelos propostos nas pesquisas que viabilizaram o projeto sejam efetivamente aplicadas nos cursos.

### **4.1.3 Grupo III: Prática Pedagógica em Química**

Compõem esse Grupo, disciplinas que propiciam experiências diversificadas de construção de referenciais teórico-metodológicos específicos do licenciando em química, além de propiciar a inserção do aluno na realidade social e melhor conhecimento do seu campo de atuação. No curso de Licenciatura em Química, a prática pedagógica está distribuída em 405 horas ao longo do curso, entre os temas dos Grupos I e II, 405 horas de estágio supervisionado em ambiente de ensino e aprendizagem. A Prática Pedagógica é o conjunto de atividades formativas que proporcionam experiências de aplicação de conhecimentos ou de desenvolvimento de procedimentos próprios ao exercício da docência. Por meio destas atividades criam-se possibilidades de reflexões coletivas e individuais sobre situações de ensino e aprendizagem. A Prática Pedagógica difere do estágio supervisionado porque este “é um conjunto de atividades de formação, realizadas sob a supervisão de docentes da instituição formadora, e acompanhado por profissionais, em que o estudante experimenta situações de efetivo exercício profissional” (BRASIL, 2005).

## **4.2 ESTÁGIOS OBRIGATÓRIOS E NÃO-OBRIGATÓRIOS**

De acordo com o art. 2º da Resolução CONSEPE n. 1.191, o estágio é um componente curricular integrante do projeto pedagógico dos cursos de graduação e constitui um eixo integrador entre a teoria e a prática que possibilita ao estudante a integração entre a formação acadêmica e o mundo do trabalho” (UFMA, 2014, p. 1). Ainda segundo a mesma resolução, em seu artigo 3º, são objetivos específicos do estágio:

- I. Possibilitar ao estudante a ampliação de conhecimentos teóricos e práticos em situações reais de trabalho;
- II. Proporcionar ao estudante o desenvolvimento de competências e habilidades práticas e os aperfeiçoamentos técnicos, científicos e culturais, por meio da contextualização dos conteúdos curriculares e do desenvolvimento de atividades relacionadas, de modo específico ou conexo, com sua área de formação;
- III. Desenvolver atividades e comportamentos adequados ao relacionamento socioprofissional.

Dessa forma, no curso de Licenciatura em Química do DTED/UFMA, o estágio supervisionado será composto por momentos que se configurarão em sua natureza definindo-os em estágio supervisionado obrigatório com carga horária específica indispensável à integralização curricular, constituindo-se requisito para colação de grau e obtenção de diploma. Sendo assim, é compreendido

pela Licenciatura em Química do DTED/UFMA como o momento de articular todos os conhecimentos adquiridos durante o curso numa perspectiva socioconstrutivista para efetivar um ensino bem-sucedido de ciências e do componente de química, nas etapas do Ensino Fundamental e Ensino Médio, respectivamente. Isso implica na estruturação de procedimentos didático-pedagógicos de modo a permitir que o futuro professor se aproprie de forma ativa dos saberes pedagógicos e específicos, numa perspectiva de transposição didática que contemple pressupostos da reflexão da práxis docente, da interdisciplinaridade e da contextualização do conhecimento químico. Portanto, o Estágio Supervisionado Obrigatório do Curso oferecerá ao licenciando em química:

- Vivenciar a realidade em situação de trabalho possibilitando reconhecer as diferentes dimensões da atuação profissional;
- Oportunizará o desenvolvimento das competências exigidas e exigíveis dos formandos e a possibilidade de acompanhar alguns aspectos da vida escolar para além das simulações de aula experimentadas, tais como: participar da elaboração e/ou da implementação do projeto pedagógico, da matrícula, do encontro com os pais etc.;

Segundo o artigo 7 da Resolução CONSEPE n. 1.191/2014, estágio supervisionado obrigatório não será caracterizado como disciplina, mas como outra forma de atividade curricular, de natureza eminentemente prática. Para tanto:

- Deverá ser feito em instituição de ensino público de Educação Básica, em regime de colaboração e convênio, desenvolvendo-se a partir da segunda metade do curso;
- Deverá ser orientado, acompanhado e avaliado pelos profissionais, segundo sua natureza: coordenador de estágio, supervisor docente e supervisor técnico;
- Será estruturado na ótica de momentos presenciais conforme previsto no Decreto nº 9.057/2017;
- Obedecerá às normas internas de estágio do curso, planejado e avaliado conjuntamente pela instituição formadora e com sua anuência para implementação na escola-campo, que é a concedente;
- Constituir-se-á como eixo articulador entre o ensino, pesquisa e extensão.

O Estágio Supervisionado Obrigatório terá totalidade de carga horária de 405 horas dividida em três etapas e será desenvolvido por meio de convênio oficial e reconhecido pela UFMA com escolas das redes Estadual e Municipal que ofereçam Ensino Fundamental e Médio. Para tanto, será elaborado

um regimento interno de Estágio do curso, onde estarão estabelecidas funções e competências de cada parte envolvida. Ao final do curso, os alunos irão preparar e executar um projeto de ensino e aprendizagem em química, inserido no contexto da escola. Essa vivência da prática educativa resultará em um relatório com descrição e análise das atividades desenvolvidas em sala de aula. Em se tratando da operacionalização do estágio supervisionado, no que compete a divisão da carga horária, às normas, regulamento e/ou requisitos.

### **4.3 ATIVIDADES DE EXTENSÃO**

Sob a ótica de uma educação global de qualidade e não dicotomizada, a extensão passa a ser vista desde a década de 1970 como parte essencial do ensino e da pesquisa na formação universitária. Freire (1959) já defendia que por meio da extensão, pode-se redimensionar a Universidade dentro de um projeto popular de educação. Para Gadotti (2017) curricularizar a extensão universitária implica aproximar a universidade dos grandes desafios da sociedade, particularmente os desafios da Educação Básica, do desenvolvimento nacional, dos movimentos sociais, das esferas públicas.

Portanto, atendendo os requisitos contidos nas Resoluções CONSEPE/UFMA nº 2.503/2022 e CNE/CP nº 7/2018, que estabelece que no mínimo 10 % da carga horária total do Curso deverá inserir atividades de extensão nos projetos políticos pedagógicos ao longo de todo o cursos de graduação com a função de substanciar a interação de discentes e docentes com a sociedade, “visando a produzir impactos positivos nos aspectos sociais, econômicos, culturais, científicos, artísticos, ambientais, esportivos, educacionais e de saúde, bem como no suporte à geração de emprego e renda, de consultoria técnica, assistência social e de saúde, de empreendedorismo e inovação, e projetos que estejam vinculados a políticas públicas e às demandas coletivas da sociedade maranhense do estudante”, o curso de licenciatura em química (LQ) do DTED/UFMA, cumprirá esse requisito por meio de ações desenhadas dentro de estratégia de extensão curricular segundo as seguintes modalidades previstas no art. 2 da referida resolução, a fim de consolidar espaços de produção, reflexão, formação e socialização de conhecimentos, a saber:

I - Unidade Curricular de Extensão (UCE): com carga horária de 395 h como componente curricular obrigatório, autônomo, constante da matriz curricular do curso de graduação, constituída de ações de extensão, ativas e devidamente cadastradas na Pró-Reitoria de Extensão e Cultura (PROEC/UFMA), com áreas temáticas conforme necessidades de formação do futuro licenciado em química; e

As ações e atividades de extensão estarão distribuídas ao longo do curso e deverão ser cumpridas pelos estudantes, obrigatoriamente, que deverão ser ofertadas semestralmente para



matrícula dos alunos por meio do Sistema Integrado de Gestão de Atividades de Acadêmicas (SIGAA). Dessa forma, a estrutura acadêmica de curricularização da extensão do curso de Química Licenciatura da DTED se apresenta a seguinte forma:

***Unidade Curricular de Extensão (UCE):*** Participação dos estudantes em projetos institucionalizados de extensão a serem coordenados por professores designados anualmente (ou semestralmente) pela coordenação do curso, de notória competência para mediação da construção e desenvolvimento de competências na formação da identidade da docência em química. Os referidos projetos são:

- a) Projeto de Divulgação Científica;**
- b) Projeto de Curso de Análise de Água e Meio Ambiente;**
- c) Programa de Educação Tutorial (PET);**
- d) Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID);**
- e) Programa de Residência Pedagógica (RP);**

#### **4.4 ATIVIDADES COMPLEMENTARES**

Fazendo parte ainda de Prática Pedagógica e atendendo ao que prevê a Resolução CNE/CP nº 2/2019, incluiu-se um terceiro componente: Atividades Acadêmico-Científico-Culturais, totalizando 120 horas. A formação dos professores, que antes era totalmente nos limites da sala de aula, introduz com esse componente uma estratégia complementar privilegiada e rica de possibilidades. Com isso, tanto a instituição formadora poderá planejar atividades dessa natureza quanto o aluno poderá buscar essa participação em outros espaços e momentos da formação. Comungando com as Diretrizes Curriculares para Formação de Professores da Educação Básica, entende-se que é imprescindível a instituição de tempos e espaços curriculares diversificados, como por exemplo: congressos, seminários, oficinas, grupos de pesquisa, atividades de extensão, monitorias, aprendizado de novas tecnologias de comunicação e ensino, visitas técnicas entre outros, possibilitando o exercício das diferentes competências a serem desenvolvidas. Para efeito de formação será considerada a participação do aluno em outras atividades acadêmico-científico-culturais, diferenciadas das atividades curriculares planejadas e organizadas com exclusividade nos cursos de Licenciatura, pois essas atividades e aprendizagens são tão significativas para a atuação profissional quanto as curriculares. Todas as atividades, desde que seja comprovada a participação do aluno através de certificados, declarações e relatórios, deverão ser apresentadas à coordenação do Curso de Licenciatura, reunidos no Portfólio individual de cada aluno-professor, computadas em termos de carga horária para efeito de integralização do currículo pleno de seu curso (**ver o anexo I**). Muito embora essas atividades se

caracterizem por sua independência de estudo, é um componente curricular obrigatório para o aluno e para efeito de conclusão de curso.

#### **4.5 PRÁTICA PEDAGÓGICA COMO COMPONENTE CURRICULAR (PPCC)**

Segundo a Art. 2º da Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (BNC-Formação) a composição de saberes formativos para a docência pressupõe o desenvolvimento, pelo licenciando, “das competências gerais previstas na BNCC-Educação Básica, bem como das aprendizagens essenciais a serem garantidas aos estudantes, quanto aos aspectos intelectual, físico, cultural, social e emocional de sua formação, tendo como perspectiva o desenvolvimento pleno das pessoas, visando à Educação Integral”. Nesse sentido, é necessário que os cursos de licenciaturas revisem e adequem o formato da formação pedagógica oferecida aos seus estudantes no sentido de criar ambiente crítico que promova, intencionalmente, desenvolvimento de competências profissionais para atender a diversas necessidades educacionais inerentes do cotidiano da sala de aula.

Segundo Franco (2016, p. 536) ao se buscar definir prática pedagógica pode-se assumir várias perspectivas conceituais, de acordo com o olhar e a especificidade da discussão, além da abrangência do trabalho e da “compreensão de pedagogia e até mesmo do sentido que se atribui a prática”. De qualquer forma, em linhas gerais pode-se definir a prática pedagógica como sendo o momento de implementar os saberes do ser e do saber ser professor, sendo assim, considerar discussão sobre esse segmento dentro dos cursos de licenciatura é enaltecer de forma analítica todos os aspectos que se relacionam e influenciam os meios e processos do ato de ensinar e do aprender. O exercício da docência de todos os componentes curriculares requer a aquisição de competências e habilidades que vão além de cumprimento de ações meramente técnicas e de transmissão de conteúdo curricular, uma vez que o cotidiano da sala de aula exige saberes, postura e atitudes que saibam enfrentar situações inesperadas e tomadas de decisões baseadas em conhecimentos gerais e específicos para a formação condizente com a necessidade da sociedade.

Segundo Tardif (2002) uma boa parte do que os professores sabem sobre ensino, sobre o papel dos professores e sobre como ensinar decorre de sua própria história como estudantes (carregados de crenças e valores sobre a docência) e muitas das vezes ratificam uma visão tradicionalista do ensino, dessa forma, é necessário que se trabalhe desde a formação inicial dos professores sobre a prática docente reflexiva dos componentes curriculares para que se construa um arcabouço de ações pedagógicas diferenciadas e apropriadas ao panorama que se destina. Dessa forma, a identidade

docente profissional do professor iniciante deve ser marcada com saberes mínimos necessários para o bom princípio da prática pedagógica (saberes específicos, pedagógicos, atitudinais, procedimentais, entre outros) pois, como afirma o autor, edificar uma postura docente com competências para saber ensinar é vislumbrar um horizonte que trata a docência como "[...] saber plural, formado pelo amálgama, mais ou menos coerente, de saberes oriundos da formação profissional e de saberes disciplinares, curriculares e experienciais" (TARDIF, 2002, p. 36)

Tendo em vista a base legal para formação inicial de professores, o Artigo 11 da Resolução CNE/CP nº 2/2019, descreve que a prática pedagógica dos componentes curriculares deverá estruturar-se em uma carga horária de 405 horas, distribuídas ao longo do curso (entre os temas dos Grupos I e II), desde seu início, necessariamente ligada de forma intrínseca aos estudos desenvolvidos nos seus componentes curriculares, sendo conduzida de modo harmônico e coerente ao perfil do licenciado esperado, vislumbrando competências para o saber ser professor. Dessa forma, no curso de Licenciatura em Química do DTED da UFMA, atendendo a Resolução CNE/CP nº 2/2019, a prática como componente curricular – PECC do curso estará prevista em carga horária específica em distintas disciplinas da matriz curricular, bem como se constituirá em disciplina própria com carga horária total para discussão sistemática sobre a práxis docente, conforme mostra-se no quadro de distribuição das disciplinas.

#### **4.6 TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC)**

O Trabalho de Conclusão de Curso consistirá na elaboração de um trabalho na forma de monografia, constituindo a integralização dos conhecimentos adquiridos ao longo do curso, obedecendo às normas da ABNT e sob a orientação de um professor conteudista, que o fará em dois momentos distintos: um, com uma carga horária de 30 horas/aula, voltado para a elaboração do projeto de Monografia, chamado de *Monografia I*; e outro, com carga horária de 60 horas/aula, para a composição do trabalho monográfico, em todas as suas etapas, designado de *Monografia II*.

O trabalho de conclusão de curso, sob a forma de monografia, tem caráter obrigatório, e constitui-se numa ferramenta para o desenvolvimento de competências desejáveis na formação do perfil do administrador, integrando os conhecimentos teóricos práticos ao ensino, a pesquisa dentro da área de educação. O desenvolvimento do trabalho consta da elaboração do problema, que orientará a pesquisa para a formatação do trabalho. A revisão bibliográfica contribuirá para a sedimentação do conhecimento do aluno, bem como abrirá espaço para a reflexão sobre o tema proposto. O rigor metodológico dará credibilidade à pesquisa, conduzindo o aluno ao alcance de respostas confiáveis ao problema de pesquisa. Finalmente, a conclusão do trabalho evidenciará a evolução do aluno, por meio

da análise das relações entre as variáveis do objeto de estudo da pesquisa. Com a monografia, espera-se que o aluno esteja preparado para as necessidades do mercado, bem como para o aprendizado voltado para ensino e pesquisa, ampliando o campo de atuação e visão do aluno por meio da sistematização do conhecimento. As orientações gerais para a elaboração da monografia serão repassadas ao longo do curso, por meio da oferta de disciplinas de Metodologia da Pesquisa, de seminários ou atividades extracurriculares; e as orientações específicas, mais voltadas ao desenvolvimento do trabalho monográfico, serão realizadas por meio do acompanhamento de um professor, um tutor presencial e um tutor à distância, no último módulo, além do professor orientador. Para o desenvolvimento da monografia, o aluno deverá elaborar uma proposta de trabalho monográfico, com a orientação de um professor da área de Química ou da Educação, que deverá ser encaminhada à Coordenadoria do Curso para apreciação pelo Colegiado para análise e aprovação. O professor Orientador, por sua vez, cuidará de manter um registro dos encontros presenciais com seu orientando, assim como no ambiente virtual de aprendizado (AVA). O número permitido de trabalhos a serem orientados é de até 5 (cinco) monografias por Orientador, em cada semestre. A defesa do trabalho monográfico pelo aluno estará condicionada à aprovação do seu projeto de trabalho monográfico na etapa Monografia I. O trabalho monográfico se encerra com a realização do exame por uma banca, formada por dois professores e o Orientador, admitindo-se o suplente como um quarto membro substituto.

#### **4.7 QUADRO DA ESTRUTURA CURRICULAR**

O Curso de Licenciatura em Química terá carga horária de 3950 horas que corresponde a 174 créditos, distribuídas em oito semestres, devendo ser integralizado em prazo mínimo de 8 (oito) semestres e no máximo de 12 (doze) semestres. O curso será desenvolvido na modalidade de Educação a Distância com momentos presenciais, sendo constituído de 1875 horas de atividades teóricas e 660 horas para os conteúdos curriculares prático/experimental, 405 horas de práticas pedagógicas como componente curricular vivenciadas ao longo do curso, 405 horas de estágio curricular supervisionado, 120 horas para de atividades acadêmicas, científicas e culturais (AACC) e 395 h de atividades de extensão em forma de Unidade Curricular de Extensão (UCE) constante da matriz curricular do curso de graduação, constituída de ações de extensão, ativas e devidamente cadastradas na Pró-Reitoria de Extensão e Cultura (PROEC/UFMA), com áreas temáticas a serem definidas nos currículos dos cursos de graduação, sendo no mínimo 10% (dez por cento) da carga horária total.

A parte presencial (20%) do curso constará de práticas de laboratórios, atendimento aos alunos através de tutorias, seminários, videoconferências, participação em fóruns e atividades avaliativas.

A proposta do Curso de Licenciatura em Química na modalidade a distância foi elaborada a partir das Diretrizes Curriculares para os Cursos de Formação de Professores e as Diretrizes Curriculares para os Cursos de Química.

O currículo encontra-se estruturado em módulos semestrais, organizados da seguinte forma:

1º SEMESTRE			Teoria		Experimental		Prática Pedagógica		Atividade de Extensão		Total	
Módulo	Nome da disciplina	Núcleo	CH	CR	CH	CR	CH	CR	CH	CR	CH	CR
Módulo 1	Informática educacional	GRUPO I	30	2	30	1	0	0	0	0	60	3
	Introdução a Educação à Distância	GRUPO I	45	3	0	0	15	1	0	0	60	4
Módulo 2	História da Química	GRUPO II	45	3	0	0	15	1	0	0	60	4
	Leitura e Produção Textual	GRUPO I	45	3	0	0	15	1	0	0	60	4
Módulo 3	Química Geral I	GRUPO II	60	4	30	1	15	1	0	0	105	6
	História e Filosofia da Educação	GRUPO I	75	5	0	0	15	1	0	0	90	6
Sub-Total			300	20	60	2	75	5	0	0	435	27

2º SEMESTRE			Teoria		Experimental		Prática Pedagógica		Atividade de Extensão		Total	
Módulo	Nome da disciplina	Núcleo	CH	CR	CH	CR	CH	CR	CH	CR	CH	CR
Módulo 1	Cálculo Diferencial e Integral I	GRUPO II	60	4	0	0	0	0	0	0	60	4
	Metodologia Científica	GRUPO I	45	3	0	0	15	1	0	0	60	4
Módulo 2	Química Geral II	GRUPO II	60	4	30	1	15	1	0	0	105	6
	Psicologia da Educação	GRUPO I	45	3	0	0	15	1	0	0	60	4
Módulo 3	Sociologia da Educação	GRUPO I	45	3	0	0	15	1	0	0	60	4
	Política e Planejamento Educacional	GRUPO I	45	3	0	0	15	1	0	0	60	4
Sub-Total			300	20	30	1	75	5	0	0	405	26

3º SEMESTRE			Teoria		Experimental		Prática Pedagógica		Atividade de Extensão		Total	
Módulo	Nome da disciplina	Núcleo	CH	CR	CH	CR	CH	CR	CH	CR	CH	CR
Módulo 1	Cálculo Diferencial e Integral II	GRUPO II	45	3	0	0	15	1	0	0	60	4
	Política Educacional Inclusiva I	GRUPO I	60	4	0	0	15	1	0	0	75	5
Módulo 2	Química Inorgânica I	GRUPO II	60	4	30	1	15	1	0	0	105	6
	Cálculo Vetorial	GRUPO II	45	3	0	0	15	1	0	0	60	4
Módulo 3	Física Geral I	GRUPO II	45	3	30	1	0	0	0	0	75	4
	Biologia Geral I	GRUPO II	45	3	30	1	0	0	0	0	75	4
	Unidade Curricular de Extensão I		0	0	0	0	0	0	125	0	125	0
Sub-Total			300	20	90	3	60	4	125	0	575	27

4º SEMESTRE			Teoria		Experimental		Prática Pedagógica		Atividade de Extensão		Total	
Módulo	Nome da disciplina	Núcleo	CH	CR	CH	CR	CH	CR	CH	CR	CH	CR
Módulo 1	Política Educacional Inclusiva II	GRUPO I	60	4	0	0	15	1	0	0	75	5
	Língua Brasileira de Sinais - Libras	GRUPO I	30	2	30	1	0	0	0	0	60	3
Módulo 2	Química Orgânica I	GRUPO II	45	3	30	1	15	1	0	0	90	5
	Física Geral II	GRUPO I	45	3	30	1	0	0	0	0	75	4
Módulo 3	Biologia Geral II	GRUPO II	45	3	30	1	0	0	0	0	75	4
	Química Inorgânica II	GRUPO II	45	3	30	1	0	0	0	0	75	4
Sub-Total			270	18	150	5	30	2	0	0	450	25

5º SEMESTRE			Teoria		Prática		Prática Pedagógica		Atividade de Extensão		Total	
Módulo	Nome da disciplina	Núcleo	CH	CR	CH	CR	CH	CR	CH	CR	CH	CR
Módulo 1	Química Analítica I	GRUPO II	45	3	30	1	15	1	0	0	90	5
	Ética para os Profissionais da Química	GRUPO II	45	3	0	0	15	1	0	0	60	4
Módulo 2	Informática Aplicada ao Ensino da Química	GRUPO II	0	0	60	2	0	0	0	0	60	2
	Didática	GRUPO I	75	5	0	0	30	2	0	0	105	7
Módulo 3	Físico-Química I	GRUPO II	45	3	30	1	15	1	0	0	90	5
	Química Orgânica II	GRUPO II	45	3	30	1	0	0	0	0	75	4
	Unidade Curricular de Extensão II		0	0	0	0	0	0	120	0	120	0
Sub-Total			255	17	150	5	75	5	120	0	600	27

6º_SEMESTRE			Teoria		Experimental		Prática Pedagógica		Atividade de Extensão		Total	
Módulo	Nome da disciplina	Núcleo	CH	CR	CH	CR	CH	CR	CH	CR	CH	CR
Módulo 1	Práticas de Ensino em Espaços Escolares	GRUPO I	45	3	0	0	15	1	0	0	60	4
	Físico-Química II	GRUPO II	45	3	30	1	0	0	0	0	75	4
Módulo 2	Química Analítica II	GRUPO II	45	3	30	1	0	0	0	0	75	4
	Optativa I	GRUPO II	45	3	0	0	15	1	0	0	60	4
Módulo 3	Estágio Supervisionado I	GRUPO III	0	0	0	0	0	0	0	0	120	0
Sub-Total			180	12	60	2	30	2	0	0	390	16

7º_SEMESTRE			Teoria		Experimental		Prática Pedagógica		Atividade de Extensão		Total	
Módulo	Nome da disciplina	Núcleo	CH	CR	CH	CR	CH	CR	CH	CR	CH	CR
Módulo 1	Química Analítica III	GRUPO II	30	2	30	1	0	0	0	0	60	3
	Optativa II	GRUPO III	45	3	0	0	15	1	0	0	60	4
Módulo 2	Química Orgânica III	GRUPO II	30	2	30	1	0	0	0	0	60	3
	Monografia I	GRUPO III	0	0	0	0	0	0	0	0	30	0
Módulo 3	Química Ambiental	GRUPO II	45	3	0	0	15	1	0	0	60	4
	Estágio Supervisionado II	GRUPO III	0	0	0	0	0	0	0	0	120	0
	Unidade Curricular de Extensão III		0	0	0	0	0	0	150	0	150	0
Sub-Total			150	10	60	2	30	2	75	0	540	14

8º_SEMESTRE			Teoria		Experimental		Prática Pedagógica		Atividade de Extensão		Total	
Módulo	Nome da disciplina	Núcleo	CH	CR	CH	CR	CH	CR	CH	CR	CH	CR
Módulo 1	Instrumentação para o Ensino da Química	GRUPO II	45	3	30	1	15	1	0	0	90	5
	Metodologia para o Ensino de Química	GRUPO II	45	3	0	0	15	1	0	0	60	4
Módulo 2	Físico-Química III	GRUPO II	30	2	30	1	0	0	0	0	60	3
	Atividades Acadêmicas Científicas e Culturais (AACC)		0	0	0	0	0	0	0	0	120	0
Módulo 3	Monografia II	GRUPO III	0	0	0	0	0	0	0	0	60	0
	Estágio Supervisionado III	GRUPO III	0	0	0	0	0	0	0	0	165	0
Sub-Total			120	8	60	2	30	2	75	0	555	12

#### 4.9.1 Disciplinas extras para escolha das eletivas

DISCIPLINAS OPTATIVAS	Carga Horária						
	CH	T	E	PP	AE	CP	CRT
Química Verde e suas Tecnologias	60h	45h		15h			04
Mineralogia	60h	45h		15h			04
Ciência e Tecnologias de Materiais	60h	45h		15h			04
Química e Poluição	60h	45h		15h			04
Química Biológica	60h	45h		15h			04
Química Analítica Forense	60h	45h		15h			04
Ferramentas Matemáticas para Químicos	60h	45h		15h			04
Inglês Instrumental	60h	45h		15h			04
Instrumentação para o ensino de Ciências	60h	45h		15h			04

**CR** = Crédito

**CH** = Carga Horária em Hora

**T** = Teoria

**E** = Experimental

**PP** = Práticas pedagógicas

**AE** = Atividades de Extensão

**CRT** = Crédito Total

#### 4.8 REGISTROS REFERENTES A HORA RELÓGIO

ATIVIDADES	HORA (h)
Conteúdos Curriculares	2535
Práticas Pedagógicas (PP)	405
Estágio Supervisionado	405
Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)	90
Atividades Acadêmico-Científico-Culturais (AACC)	120
Atividades de Extensão	395
<b>TOTAL</b>	<b>3950</b>



## 4.9 CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

Segue o ementário para cada período do curso:

### 1º SEMESTRE

COMPONENTE CURRICULAR: INTRODUÇÃO À EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA			
<b>Código:</b>	<b>CH:</b> 60h (45h T e 15 PP)	<b>CT:</b> 4	<b>CP:</b> 0
<b>Área Curricular:</b> Grupo I			
<b>Natureza:</b> Obrigatória			
EMENTA			
Evolução histórica em EaD numa visão nacional e internacional. Concepções em EaD (conceito, natureza, perspectivas e características). Fundamentos epistemológicos e metodológicos: paradigmas em EaD. Sistemas de EaD. Políticas, legislação, estrutura, organização e funcionamento de um sistema em EaD.			
BIBLIOGRAFIA			
<b>BÁSICA:</b> NISKIER, A. <b>Educação a distância: a tecnologia da esperança</b> . São Paulo: Edições Loyola, 2000. GOUVEA, G. & OLIVEIRA, C. I.; <b>Educação a Distância na Formação de Professores</b> , 1ª edição, Editora Vieira e Lent, 2006. ISBN: 8588782340. BELLONI, M. L. <b>Educação à distância</b> . Campinas: Ed. Autores Associados, 1999.			
<b>COMPLEMENTAR:</b> PRETI, O. <b>Educação à distância: construindo significados</b> . 1a Ed., São Paulo: Plano, 2000. LITWIN, E.; <b>Educação a Distância</b> ; 2001. Artmed. ISBN 8573078057. MORAN, José M.; MASSETO, Marcos T.; BEHERENS, Marilda A. <b>Novas tecnologias e mediação pedagógica</b> . 4. Ed. São Paulo: Papirus, 2004. 176p.			

**CH**- Carga Horária **T**- Teórica **E**- Experimental **PP**- Prática Pedagógica **CT**- Créditos Teóricos **CE**- Créditos Experimental

COMPONENTE CURRICULAR: HISTÓRIA E FILOSOFIA DA EDUCAÇÃO			
<b>Código:</b>	<b>CH:</b> 90h (75h T e 15h PP)	<b>CT:</b> 6	<b>CP:</b> 0
<b>Área Curricular:</b> Grupo I			
<b>Natureza:</b> Obrigatória			
EMENTA			
O Estudo da disciplina compreende a evolução da história da educação; compreende, portanto, uma reflexão sobre a pedagogia a partir das suas manifestações histórico-culturais e educacionais. A disciplina aborda a educação como um fenômeno social, compreendido a partir da análise socioeconômica e política e política das sociedades em que se desenvolve. Fundamentos Filosóficos da Educação: concepções liberais; concepções progressistas; concepções contemporâneas. Filosofia da Educação no Contexto Brasileiro.			
BIBLIOGRAFIA			
<b>BÁSICA:</b> EBY, F. História da Educação Moderna. Porto Alegre: Globo; Brasília:INL,1976. GADOTTI, M. Concepção dialética da educação: um estudo introdutório. São Paulo: Cortez,1983, 2006, 2012. HEUBERT, R. História da Pedagogia. São Paulo: Editora Nacional; Brasília: INL, 1976. CIRIGLIANO, G. F. G. Fenomenologia da Educação, Editora Vozes, Teresópolis, 1969. CUNHA, L. A. A Universidade Temporã- Civilização Brasileira, Rio, 1980. ESCALONA, S. L. Antropologia e Educação- Edições Paulinas, São Paulo, 1983. ESCALONA, S. L. Idéias Diretrizes para uma Filosofia da Educação, in: Reflexão 13 -9 GADOTTI, M. Educação e poder Introdução à Pedagogia do Conflito Cortez Editora, São Paulo, 1980. GADOTTI, M. A Educação contra a Educação- Ed. Paz e Terra, P.J., 1982			

**COMPLEMENTAR:**

CHÂTELET, F. ET AL. História das ideias políticas. Rio de Janeiro: Zahar, 1985, 2000, 2009. DEWEY, J. Vida e Educação. S. Paulo: Melhoramentos, 1978.

GADOTTI, M. História das ideias pedagógicas. São Paulo: Ática, 1997. GILES, Thomas Ranson. História da Educação. São Paulo: EPU, 1987.

KNELLER, G. Introdução à Filosofia da Educação- Zahar Editores P.J. ROMANELLI, Otazra, Oliveira- História da Educação Brasileira, 1930- 1973.

SAVIANI, D. Educação do Senso Comum à Consciência Filosófica Cortez Editora- São Paulo. WARDE, M. Educação e Estrutura Social, A profissionalização em questão, Cortez Moraes- S. Paulo, 1979.

**CH-** Carga Horária **T-** Teórica **E-** Experimental **PP-** Prática Pedagógica **CT-** Créditos Teóricos **CE-** Créditos Experimental

**COMPONENTE CURRICULAR: QUÍMICA GERAL I**

**Código:** **CH:** 105h (60h T, 30h P e 15h PCC) **CT:** 5 **CP:** 1

**Área Curricular:** Grupo II

**Natureza:** Obrigatória

**EMENTA****TEORIA:**

Propriedades específicas e gerais da matéria; grandezas, quantidade de matéria e suas relações com massa e volume; transformações da matéria; leis ponderais (estequiometria); modelos atômicos; números quânticos; tabela periódica; ligações químicas; hibridização e geometria molecular; estudo elementar do núcleo atômico e as funções inorgânicas.

**PRÁTICA:**

Normas de segurança no laboratório. Notação científica, análise de dados experimentais e preparação de relatório. Procedimentos de descarte dos resíduos de laboratórios de química. Materiais, vidrarias e equipamentos básicos em laboratórios de química. Pesagem e medidas de volume. Calibração de vidrarias. Determinação das propriedades físicas das substâncias. Técnicas básicas em laboratório de química (aquecimento, preparo de soluções, titulação, filtração, purificação, separação de misturas homogêneas e heterogêneas).

**BIBLIOGRAFIA****BÁSICA:**

MAHAN, Bruce M; MYERS, Rollie J. Química: um curso universitário. São Paulo: Edgard Blucher, 1995. 582 p.

ATKINS, Peter; JONES, Loretta. Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente. Porto Alegre: Bookman, 2001

BRADY, James E. Química: a matéria e suas transformações. 3. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2002. 474 p.

RUSSELL, John Blair. Química geral. 2. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1994. 1 v.

CONSTANTINO, M. G.; SILVA, G. V. J.; DONATE, P. M. **Fundamentos de Química Experimental**, Editora Edusp, 2004.

**COMPLEMENTAR:**

ROZENBERG, Izrael Mordka. Química Geral. São Paulo: Edgard Blucher, 2002. 676 p.

KOTZ, J. C. et al. Química geral e reações químicas. 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2016. v 2.

LEMAY JR., H. Eugene et al. Química: a ciência central. 13. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2016. 1188 p.

BRADY, James E; HUMISTON, Gerard E. Química geral. 2. ed. Rio de Janeiro: Ltc, 2015. 2 v.

CRUZ, R.; GALHARDO, E. EXPERIMENTOS DE QUÍMICA; 1ª ED.; EDITORA LIVRARIA DA FÍSICA; SÃO PAULO; 2004

FERRAZ, F. C.; FEITOZA, A. C. TÉCNICAS DE SEGURANÇA EM LABORATÓRIO: REGRAS E PRÁTICAS, 1ª ED., EDITORA HEMUS, 2004.

**CH-** Carga Horária **T-** Teórica **E-** Experimental **PP-** Prática Pedagógica **CT-** Créditos Teóricos **CE-** Créditos Experimental

COMPONENTE CURRICULAR: HISTÓRIA DA QUÍMICA		
<b>Código:</b>	<b>CH:</b> 60h (45h T e 15h PP )	<b>CT: 4</b>
<b>Área Curricular:</b> Grupo II		
<b>Natureza:</b> Obrigatória		
EMENTA		
A evolução da química ao longo da história desde a Pré-História e passando pela Antiguidade. Desenvolvimento da metalurgia. Surgimento e desenvolvimento da Alquimia. Iatroquímica. A química da Renascença ao século XIX. Difusão da ciência e o pensamento moderno. As grandes áreas da química moderna. O impacto da química na sociedade e vice-versa. A história da química no Brasil.		
BIBLIOGRAFIA		
<b>BÁSICA:</b> ALFONSO-GOLDFARB, A. M. Da alquimia à química: um estudo sobre a passagem do pensamento mágico-vitalista ao mecanicismo. SÃO PAULO: LANDY, 2004. ARAGÃO, M. J. História da Química. Rio de Janeiro, Interciência, 2008. CHASSOT, A. A Ciência Através dos Tempos. São Paulo: Moderna, 1994. CHASSOT, A. Alfabetização Científica: questões e desafios para a educação. 4ª edição - Editora UNIJUÍ, 2006. FARIAS, R. F. Para Gostar de Ler a História da Química. Vol. único, Campinas, Átomo, 2013. GREENBERG, A. Uma breve história da química: da alquimia às ciências moleculares modernas. São Paulo: Blucher, 2009. SILVA, D.D. da; FARIAS, R.F. de; NEVES, L.S. das. História da química no Brasil. Campinas, SP: Editora Átomo, 2006. VANIN, J.A. Alquimistas e Químicos: o passado, o presente e o futuro. São Paulo: editora Moderna, 1994.		
<b>COMPLEMENTAR:</b> ALFONSO-GOLDFARB, A. M. & FERRAZ, M. H. M. As possíveis origens da Química Moderna, Química Nova, 16 (1), 1993. ALVES, R. Filosofia da Ciência: Introdução ao jogo e as suas regras. São Paulo: Edições Loyola, 2004. ANDERY, M. A. E OUTROS. Para Compreender A Ciência; Uma Perspectiva Histórica. Rio De Janeiro/São Paulo: Espaço E Tempo/EDUC, 1988 ATÍLIO, Vanin José. Alquimistas e Químicos. São Paulo. Ed. Moderna. 1994. BACHELARD, G. A Formação do Espírito Científico. Rio de Janeiro: Contraponto, 1996 - 2ª reimpressão. BELL, M.S. Lavoisier no Ano Um: nascimento de uma nova ciência numa era de revolução. São Paulo: Companhia das Letras, 2007. CHALMERS, A.F. O que é ciência a final? São Paulo: Brasiliense, 1993. FILGUEIRAS, C. A. A Revolução Química Da Lavoisier: Uma Verdadeira Revolução? QUÍMICA NOVA, 18 (2), 1995. IHDE, A. J. The Development of Modern Chemistry. Dover, Nova York, 1984. MAAR, J. H. Pequena História da Química. Florianópolis: Papa Livros, 1999. PAPP, D. e PRELAD, CE. História da Ciência e da tecnologia. São Paulo: Papirus. TOSI, L. Lavoisier: Uma Revolução Na Química, QUÍMICA NOVA, 12 (1), 1989.		
<b>CH-</b> Carga Horária <b>T-</b> Teórica <b>E-</b> Experimental <b>PP-</b> Prática Pedagógica <b>CT-</b> Créditos Teóricos <b>CE-</b> Créditos Experimental		

COMPONENTE CURRICULAR: <b>INFORMATICA EDUCACIONAL</b>			
<b>Código:</b>	<b>CH:</b> 60h (30h T e 30h P)	<b>CT: 2</b>	<b>CP: 1</b>
<b>Área Curricular:</b> Grupo I			
<b>Natureza:</b> Obrigatória			
EMENTA			
Apresentar aos alunos o histórico e a importância da informática na educação, as diferentes abordagens do uso do computador na educação, os conceitos básicos sobre informática, redes de computadores, internet e seus serviços aplicados na educação, ensino à distância, qualidade de software educacional e as éticas na informática educacional. Tais como: Windows, Office (Word, Excel, PowerPoint), internet, ferramentas de			

busca para pesquisas na internet, ambiente virtual de aprendizagem (Moodle), envio e recebimento de e-mails.

#### BIBLIOGRAFIA

##### **BÁSICA:**

NISKIER, A. **Educação a distância: a tecnologia da esperança**. São Paulo: Edições Loyola, 2000.  
GOUVEA, G. & OLIVEIRA, C. I.; **Educação a Distância na Formação de Professores**, 1ª edição, Editora Vieira e Lent, 2006. ISBN: 8588782340.

BELLONI, M. L. **Educação à distância**. Campinas: Ed. Autores Associados, 1999.

CAPRON, H. L.; JOHNSON, J. A. **Introdução à informática**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2004. 350 p.

BRASIL C. **Guia Internet de Conectividade**. 5a ed. São Paulo: Senac, 2002.

RAMALHO, J. A. **Introdução à informática**. 5.ed. São Paulo: Futura, 2003. 168 p

##### **COMPLEMENTAR:**

PRETI, O. **Educação à distância: construindo significados**. 1a Ed., São Paulo: Plano, 2000.

LITWIN, E.; **Educação a Distância**; 2001. Artmed. ISBN 8573078057.

MORAN, José M.; MASSETO, Marcos T.; BEHERENS, Marilda A. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. 4. Ed. São Paulo: Papirus, 2004. 176p.

**CH**- Carga Horária **T**- Teórica **E**- Experimental **PP**- Prática Pedagógica **CT**- Créditos Teóricos **CE**- Créditos Experimental

#### COMPONENTE CURRICULAR: LEITURA E PRODUÇÃO TEXTUAL

**Código:**

**CH:** 60h (45h T e 15h PP)

**CT:** 4

**Área Curricular:** Grupo I

**Natureza:** Obrigatória

#### EMENTA

Noções Básicas sobre Linguagem: reconhecendo a linguagem como processo de interação e a sua imprescindibilidade para a atuação profissional; Noções Básicas sobre Texto e Leitura: reconhecendo o papel dos Elementos Linguísticos, do Contexto Sócio-histórico e dos Mecanismos Lógico-semânticos para os procedimentos de Leitura e de Produção Textual; Produção textual: planejando e produzindo textos expositivos, argumentativos, técnicos e científicos; Revisão de tópicos linguísticos emergentes; Escrita técnica: planejamento de documentos; redação de textos específicos; Estudos de textos técnicos/ comerciais aplicados à área de Química, através de: indicadores linguísticos: o vocabulário; a morfologia; a sintaxe; a semântica; a grafia; a pontuação; a acentuação etc.

#### BIBLIOGRAFIA

##### **BÁSICA:**

BASTOS, Lúcia Kopschitz. Coesão e coerência em narrativas escolares. São Paulo: Martins Fontes, 1994.  
CONTENTE, Madalena. A leitura e a escrita: estratégias de ensino para todas as disciplinas. Lisboa: Presença, 2000

FIORIN, José Luís & SAVIOLI, Francisco Platão. Para entender o texto: leitura e redação. São Paulo: Ática, 1995.

\_\_\_\_\_, Lições de texto: leitura e redação. São Paulo: Ática, 1996.

MENDES, Josué. Gramática ao alcance de todos. Brasília: Eme Editora, 2010.

VANOYE, Francis. Usos da linguagem. Problemas e técnicas na produção oral e escrita. 13ª ed. Martins Fontes, 2010.

**COMPLEMENTAR:**

GERALDI, João Wanderley. O texto na sala de aula: Leitura e produção. Paraná Assoeste. 8ª ed. 1999.  
 KLEIMAN, Texto e leitor: aspectos cognitivos da leitura. Campinas, SP: Pontes, 1989.  
 \_\_\_\_\_, Oficina de leitura: teoria e prática. Campinas, SP: Editora da UNICAMP, 1993.  
 KOCH, Ingedore G. Villaça. Argumentação e linguagem. São Paulo: Pontes, 1993.  
 \_\_\_\_\_, A inter-ação pela linguagem. São Paulo: Contexto, 1995.  
 \_\_\_\_\_, A coesão textual. São Paulo: Contexto, 1993.  
 \_\_\_\_\_ & TRAVAGLIA, Luis Carlos, A coerência textual. São Paulo: Contexto, 1990.  
 MARTINS, Maria Helena (org.). Questões de linguagem. São Paulo: Contexto, 1994.  
 PÉCORA, Alcir. Problemas de redação. São Paulo: Martins Fontes, 1992.  
 VAL, Maria da Graça Costa. Redação e textualidade. São Paulo: Martins Fontes, 1991.

**CH-** Carga Horária **T-** Teórica **E-** Experimental **PP-** Prática Pedagógica **CT-** Créditos Teóricos **CE-** Créditos Experimental

**2º SEMESTRE****COMPONENTE CURRICULAR: CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL I**

**Código:** **CH:** 60h (60h T) **CT:** 4  
**Área Curricular:** Grupo II  
**Natureza:** Obrigatória

**EMENTA**

Cálculo de funções de uma variável real: limites; continuidade; derivada; aplicações da derivada (taxas de variação retas tangentes e normais, problemas de otimização e máximos e mínimos, esboço de gráficos, aproximações lineares e quadráticas).

**BIBLIOGRAFIA****BÁSICA:**

THOMAS, G. B. et al. Cálculo 1. Vol. 1. 1ª ed. São Paulo: Addison Wesley, 2009.  
 ANTON, H.; BIVENS, I.; DAVIS, S. Cálculo um Novo Horizonte. Vol. 1. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.  
 STEWART, J.. Cálculo. Vol. 1. 5 ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2008.

**COMPLEMENTAR:**

ANTON, H.; BIVENS, I.; DAVIS, S., Cálculo, 10a edição. Porto Alegre, Bookman, 2014, 2v. APOSTOL, T. M., Cálculo, volume 1, 1a edição. Reverte. 2014.  
 AVILA, G., Cálculo das Funções de Uma Variável, volume 2, 7a edição. LTC, 2004.  
 RYAN, M., Cálculo para Leigos, 2a edição. Alta Books, 2016. 5. SPIVAK, M., Calculus, 4a edição. Houston, Publish or Perish, 2008.  
 THOMAS, G. B.; WEIR, M. D.; HASS, J., Cálculo, 12a edição. São Paulo, Pearson, 2012, 2v.

**CH-** Carga Horária **T-** Teórica **E-** Experimental **PP-** Prática Pedagógica **CT-** Créditos Teóricos **CE-** Créditos Experimental

**COMPONENTE CURRICULAR: METODOLOGIA CIENTÍFICA**

**Código:** **CH:** 60h (45h T e 15h PP) **CT:** 4  
**Área Curricular:** Grupo I  
**Natureza:** Obrigatória

**EMENTA**

Evolução e natureza do conhecimento. Ciência e conhecimento científico. A pesquisa científica. O processo de elaboração da pesquisa científica. Elaboração de resumos descritivo, analítico e crítico. Pesquisa bibliográfica, documental e experimental. Diretrizes para elaborar uma monografia científica.

**BIBLIOGRAFIA**

**BÁSICA:**

CASTRO, C. de M. Metodologia de pesquisa. São Paulo: Pearson Education, 2006.

CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A. Metodologia científica. São Paulo: Pearson Education, 2006. KOCH, J. C. Fundamentos de metodologia científica: teoria da ciência e iniciação à pesquisa. Petrópolis: Vozes, 2004.

**COMPLEMENTAR:**

BARROS, A.J.S. & LEHFELD, N.A. de S. Fundamentos de Metodologia Científica. Pearson Prentice Hall, 3ª edição, s/d. BOAVENTURA, E. M. Metodologia da pesquisa: monografia, dissertação e tese. São Paulo: Atlas, 2004.

GIL, A. C. Métodos e técnicas de pesquisa social. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1999. SEVERINO, A. J. Metodologia do trabalho científico. 23. ed. São Paulo: Cortez, 2007.

**CH**- Carga Horária **T**- Teórica **E**- Experimental **PP**- Prática Pedagógica **CT**- Créditos Teóricos **CE**- Créditos Experimental

**COMPONENTE CURRICULAR: QUÍMICA GERAL II**

**Código:**

**CH:** 105h (60h T. 30h P e 15h PP)

**CT:** 5

**CP:** 1

**Área Curricular:** Grupo II

**Natureza:** Obrigatória

**EMENTA**

Reações químicas (Balanceamento e estequiometria); Sólidos iônicos, covalentes e metálicos; Soluções e propriedades coligativas; Equilíbrios em solução; Cinética química; Introdução à termoquímica; Eletroquímica; Experimentos referentes aos assuntos citados.

**BIBLIOGRAFIA****BÁSICA:**

ATKINS, P., JONES, L. Princípios de química: Questionando a vida moderna e o meio ambiente, Porto Alegre: Bookman, 2001.

BROWN, Theodore L; LE MAY JR., H. Eugene; BURSTEN, Bruce E. Química: a ciência central. 9. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005. 972 p.

KOTZ, John C et al. Química geral e reações químicas. 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2016. v 2.

RUSSELL, John Blair. Química geral. 2. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1994. 2 v.

CONSTANTINO, M. G.; SILVA, G. V. J.; DONATE, P. M. **Fundamentos de Química Experimental**, Editora Edusp, 2004.

**COMPLEMENTAR:**

CHANG, R. Química Geral: conceitos essenciais. 4ed. Porto Alegre: Bookman, 2006. ROZENBERG, Izrael Mordka. Química Geral. São Paulo: Edgard Blucher, 2002.

**CH**- Carga Horária **T**- Teórica **E**- Experimental **PP**- Prática Pedagógica **CT**- Créditos Teóricos **CE**- Créditos Experimental

**COMPONENTE CURRICULAR: PSICOLOGIA DA EDUCAÇÃO**

**Código:**

**CH:** 60h (45h T e 15h PP)

**CT:** 4

**Área Curricular:** Grupo I

**Natureza:** Obrigatória

**EMENTA**

Contextualização da Psicologia da Educação; aprendizagem, desenvolvimento e educação; o contexto sócio – histórico, econômico – cultural da aprendizagem e seus impactos no desenvolvimento, a partir dos



principais enfoques teóricos da aprendizagem; o homem e seu desenvolvimento intrapessoal e interpessoal e o contexto sócio – educativo. Montagem de um plano de ensino.

#### **BIBLIOGRAFIA**

##### **BÁSICA:**

BASSOLS, Ana Margareth Siqueira. Saúdementa na escola. São Paulo: Mediação, v.1 e 2, 2000. BECKER, Fernando. A origem do conhecimento e a aprendizagem escolar. São Paulo: Artmed, 2001. BOOK, Ana Mercês Bahia. Psicologias: uma introdução ao estudo da Psicologia. São Paulo: Saraiva, 1999. BRAGHIROLI, Elaine. Psicologia Geral. Porto Alegre: Vozes, 1980. FREITAS, Lia. A moral na obra de Jean Piaget. São Paulo: Cortez, 2000.

##### **COMPLEMENTAR:**

MORENO, Montserrat. Falemos de educação. São Paulo: Editora Moderna, 2000.  
NETTO, S. Pfrom. Psicologia: introdução e guia de estudo. São Paulo: EPU, 1990.  
SILVA, Ivani; KAUCHAKJE, Samira; GESUELI, Zilda. Cidadania, surdez e linguagem. São Paulo: Plexus, 2000.  
WADSWORTH, Barry, Jr. Inteligência e afetividade da criança na teoria de Piaget. São Paulo: Pioneira, 1997.

**CH-** Carga Horária **T-** Teórica **E-** Experimental **PP-** Prática Pedagógica **CT-** Créditos Teóricos **CE-** Créditos Experimental

#### **COMPONENTE CURRICULAR: SOCIOLOGIA DA EDUCAÇÃO**

**Código:**

**CH:** 60h (45h T e 15h PP )

**CT:** 4

**Área Curricular:** Grupo I

**Natureza:** Obrigatória

#### **EMENTA**

A sociologia como campo de conhecimento. Formação histórica das sociedades: feudalismo, capitalismo e socialismo. Relações entre Estado, sociedade e educação.

#### **BIBLIOGRAFIA**

##### **BÁSICA:**

BACHELARD, G. A formação do espírito científico: contribuição para uma psicanálise do conhecimento. Rio de Janeiro: Contraponto, 1996.  
BERGER, P, LUCKMANN, T. A construção social da realidade. Petrópolis: Vozes, 1985.  
\_\_\_\_\_. Perspectivas sociológicas: uma visão humanística. Petrópolis: Vozes, 1986.  
BERLIN, I. Limites da utopia. São Paulo: Companhia das Letras, 1991.  
BIRBAUM, P. e CHAZEL, F. Teoria sociológica. São Paulo: Hucitec, 1977. BOTTOMORE, T, NISBET, R. História da análise sociológica. Rio de Janeiro: Zahar, 1980.  
COHN, G. Sociologia para ler os clássicos. São Paulo: Livros Técnicos e Científicos Editora, 1977.  
COMTE, A. Discurso sobre o espírito positivo. São Paulo: Abril Cultural. Coleção “Os pensadores”, 1973.  
DURKHEIM, E. As regras do método sociológico. São Paulo: Martins Fontes, 1995. \_\_\_\_\_. Educação e sociologia. São Paulo: Melhoramentos, 1967.

**COMPLEMENTAR:**

GIDDENS, A. Política, sociologia e teoria social: encontro com o pensamento social clássico e contemporâneo. São Paulo: UNESP, 1997.

\_\_\_\_\_. Capitalismo e moderna teoria social: uma análise das obras de Marx, Durkheim e Weber. Lisboa: Presença, 1989.

WEBER. Ação Social e relação social. In: FORACCHI, M.M., MARTINS, J. de S. (org.) Sociologia e sociedade. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora, 1997.

\_\_\_\_\_. Os três tipos de dominação. In: COHN, G. Weber. Coleção “Os grandes cientistas sociais”. São Paulo: Ática, 1994[. ANSART, P. Les sociologies contemporaines. Paris: editions, du Seuil, 1990.

ARON, R. Les étapes de la peséesociologique. Paris: Gallimard, 1967.

DURKHEIM, E. A divisão social do trabalho. São Paulo: Abril Cultural. Coleção “Os Pensadores”, 1967.

JULIEN FREUND. Sociologia de Marx Weber. 5ª ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2000.

**CH-** Carga Horária **T-** Teórica **E-** Experimental **PP-** Prática Pedagógica **CT-** Créditos Teóricos **CE-** Créditos Experimental

**COMPONENTE CURRICULAR: POLÍTICA E PLANEJAMENTO DA EDUCACIONAL**

**Código:**

**CH:** 60h (45h T e 15h PP)

**CT:** 4

**Área Curricular:** Grupo I

**Natureza:** Obrigatória

**EMENTA**

A relação Estado e políticas educacionais. Determinantes históricos, econômicos, políticos e sociais do planejamento educacional. As políticas educacionais para o Ensino Básico e para a formação do educador a partir da LDB nº 9.394/1996. Plano Decenal de Educação. Financiamento da educação brasileira.

**BIBLIOGRAFIA****BÁSICA:**

BRASIL. Lei DE Diretrizes e Bases da Educação Nacional – Lei 9394/96. Brasília: MEC, 1996.

\_\_\_\_\_. Parâmetros Curriculares Nacionais: ensino médio. Brasília: MEC, 1999. \_\_\_\_\_.

Plano nacional de educação. Brasília: MEC, 2001.

AZEVEDO, Janete Lins de. A educação como política pública. Campinas, SP: Autores Associados, 1997, 2001, 2009.

**COMPLEMENTAR:**

BIANCHETTI, ROBERTO G. **Modelo Neoliberal e Políticas Educacionais**. SÃO PAULO: CPRTEZ, 1997, 2001, 2005.

BRASIL. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E CULTURA. **Plano Decenal de Educação para Todos**. BRASÍLIA: MEC, 1993.

BORGES, CÉLIA REGINA CONGÍLIO. **Taylorismo, Fordismo e Toyotismo: As Relações Técnicas e Sociais de Produção Configurando Reestruturações Produtivas**. In: Lutas Sociais, Nº 15/16, 2º SEMESTRE, 2005 E 1º SEMESTRE 2006.

XAVIER, MARIA ELIZABETH SAMPAIO PRADO. **Capitalismo e Escola no Brasil: A Constituição do Liberalismo em Ideologia Educacional**. CAMPINAS: PAPIRUS, 1990. 182. (COLECAO

MAGISTERIO FORMACAO E TRABALHO PEDAGOGICO)

**CH-** Carga Horária **T-** Teórica **E-** Experimental **PP-** Prática Pedagógica **CT-** Créditos Teóricos **CE-** Créditos Experimental

**3º SEMESTRE****COMPONENTE CURRICULAR: CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL II**

**Código:**

**CH:** 60h (45h T e 15h PP))

**CT:** 4

**Área Curricular:** Grupo II

**Natureza:** Obrigatória

**EMENTA**



Integral definida e indefinida e aplicação da integral definida; áreas entre curvas; técnicas de integração (substituição, por partes, substituição trigonométrica, frações parciais). Integral imprópria; Funções transcendentais; Métodos de integração.

#### BIBLIOGRAFIA

##### **BÁSICA**

STEWART, J. Cálculo. V. 1, 6ª ed., Ed. Cengage Thomson Learning, São Paulo, 2009.  
STEWART, J. Cálculo. Vol. 2, 6ª edição – São Paulo: Editora Cengage Thomson Learning, 2009.  
GIORDANO, W. H e THOMAS, G. B., Cálculo. V. 1, 11ª ed., Ed. Pearson Education, São Paulo, 2008.  
LEITHOLD, L. O Cálculo com Geometria Analítica. V. 1, 3ª ed., Ed. Harbra, São Paulo, 1994..

##### **COMPLEMENTAR**

GUIDORIZZI, H. L. Um Curso de Cálculo, v. 2, 5a ed., LTC, Rio de Janeiro, 2011.  
HOFFMAN, L. D.; BRADLEY, G. Cálculo – Um Curso Moderno e suas Aplicações. 10ª ed., Ed. LTC, 2010.  
BOYCE, W.; DIPRIMA, R. Equações diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno. 9ª ed., Ed. LTC, 2010.  
ZILL, D. G.; CULLEN, M. R. Matemática Avançada para Engenharia, 3ª ed., v. 1, Ed. Bookman, São Paulo, 2009

**CH-** Carga Horária **T-** Teórica **E-** Experimental **PP-** Prática Pedagógica **CT-** Créditos Teóricos **CE-** Créditos Experimental

#### COMPONENTE CURRICULAR: POLÍTICA EDUCACIONAL INCLUSIVA I

**Código:** **CH:** 75h (60h T e 15h PP) **CT:** 5  
**Área Curricular:** Grupo I  
**Natureza:** Obrigatória

#### EMENTA

Histórico da Educação Especial e Inclusiva. Princípios norteadores, legislação e políticas públicas voltadas para a Educação Especial e Inclusiva. Aprendizagem e desenvolvimento na Educação Inclusiva. Necessidades educacionais especiais e Atendimento Educacional Especializado. Estudo da organização e estrutura de currículos e conteúdos adaptados para alunos com deficiência e transtornos globais do desenvolvimento. Histórico da Educação de Jovens e Adultos – EJA no Brasil. A Legislação que regulamenta a EJA. As modalidades de EJA. Os Parâmetros Curriculares Nacionais para a EJA. A formação dos docentes da EJA. As metodologias de trabalho docente na EJA. Diferentes enfoques para a EJA.

#### BIBLIOGRAFIA

##### **BÁSICA:**

BEYER, Hugo Otto. Inclusão e Avaliação na Escola de Alunos com Necessidades Educacionais Especiais. 2 ed. Porto Alegre: Mediação, 2006.  
FERREIRA, Maria Elisa Caputo; GUIMARÃES, Marly. Educação Inclusiva. Rio de Janeiro: Dp&a, 2003. 158p.  
FREIRE, Paulo. Educação como Prática de Liberdade. 29 ed. Rio de Janeiro: Paz e terra, 2006.  
SCHWARTZ, SUZANA. Alfabetização de jovens e adultos: teoria e prática. Petropolis: vozes, 2010

##### **COMPLEMENTAR:**

BARCELOS, Valdo. Formação de Professores para Educação de jovens e Adultos. São Paulo, Vozes, 2006.  
BARRETO, Vera. Paulo Freire para Educadores. 5.ed. São Paulo: Arte & Ciência, 2003.  
CAMBI, F. História da Pedagogia; São Paulo: UNESP, 2005  
CARVALHO, Rosita Edler. Educação inclusiva: com os pingos nos “is”. Belo Horizonte: Mediação, 2004.  
FREITAS, Soraia Napoleão (Org.). Educação e Altas Habilidades/ Superdotação: A Ousadia de Rever Conceitos e Práticas. SANTA MARIA: UFSM, 2006. 280p.  
GADOTTI, Moacir & ROMÃO, José Eustáquio (orgs). Educação de Jovens e Adultos: Teoria, Prática e Proposta. 6. ed. São Paulo: Cortez; Instituto Paulo Freire, 2005.  
MANTOAN, Maria Tereza Égler. Inclusão escolar: o que é? Como fazer? São Paulo: Moderna, 2003.

**CH-** Carga Horária **T-** Teórica **E-** Experimental **PP-** Prática Pedagógica **CT-** Créditos Teóricos **CE-** Créditos Experimental

COMPONENTE CURRICULAR: QUÍMICA INORGÂNICA I			
<b>Código:</b>	<b>CH:</b> 105h (60h T. 30h P e 15h PP)	<b>CT:</b> 5	<b>CP:</b> 1
<b>Área Curricular:</b> Grupo II			
<b>Natureza:</b> Obrigatória			
EMENTA			
Correlações periódicas e estruturais na química dos não metais. Estudo do hidrogênio e seus compostos. Aspectos da química dos metais alcalinos e alcalinos terrosos. Aspectos da química dos não -metais com ênfase nos grupos do boro, carbono, nitrogênio, oxigênio e flúor. Gases Nobres. Química dos Halogênios.			
BIBLIOGRAFIA			
<b>BÁSICA</b> LEE, J. D. Química inorgânica não tão concisa. 5a ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1999. 527 p. HUHEEY, James E; KEITER, Ellen A.; Keiter Richard L. Inorganic chemistry: principles of structure and reactivity. 4. ed. New York: Harper Collins College Publishers, 1993. 964 p. SHRIVER, Duward F et al. Química inorgânica. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008. 847 p.			
<b>COMPLEMENTAR</b> COTTON, F. Albert; I. WILKINSAN, GEOFFREY. <b>Basic inorganic chemistry</b> . New York: John Wiley & Sons, 1976. 579p. COTTON, ALBERT. <b>Advanced inorganic chemistry</b> . 6 ed. New York: John Wiley, 1999. 1355p. RODGERS, Glen E. <b>Química inorgânica descritiva, de coordenação e do estado sólido</b> . 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2016. 648 p. JONES, Loretta et al. <b>Princípios de química</b> : questionando a vida moderna e o meio ambiente. 7. ed. Porto Alegre: Bookman, 2018. 1062 p.			

**CH-** Carga Horária **T-** Teórica **E-** Experimental **PP-** Prática Pedagógica **CT-** Créditos Teóricos **CE-** Créditos Experimental

COMPONENTE CURRICULAR: CALCULO VETORIAL			
<b>Código:</b>	<b>CH:</b> 60h (45h T E 15h PP)	<b>CT:</b> 4	
<b>Área Curricular:</b> Grupo II			
<b>Natureza:</b> Obrigatória			
EMENTA			
Álgebra vetorial; retas e planos; cônicas e quádras.			
BIBLIOGRAFIA			
<b>BÁSICA:</b> IEZZI, G. Geometria Analítica. Coleção Fundamentos de Matemática Elementar, vol.7, São Paulo: Atual, 2008. LIMA, E. L. Coordenadas no Plano. Coleção Professor de Matemática. 4a. ed., Rio de Janeiro: SBM, 2002. STEINBRUCH, A.; BASSO, D. Geometria Analítica Plana. São Paulo: Makron Books, 1991.26			
<b>COMPLEMENTAR:</b> REIS, G.; SILVA, V. Geometria Analítica. Goiânia: LTC, 1996. SANTOS, F. J.; FERREIRA, S.F. Geometria analítica. Porto Alegre: Bookman, 2009. MACHADO, Antonio dos Santos. Álgebra Linear e Geometria Analítica. São Paulo: Ed. Atual. 1982. LEHMANN, Charles H. Geometria Analítica. Porto Alegre: Editora Globo, 1979. CAMARGO, I.; BOULOS, P.. Geometria analítica: um tratamento vetorial. 3. ed.. São Paulo: Pearson/Prentice Hall, 2005. 543 p. STEINBRUCH, A.; WINTERLE,P.; Geometria Analítica; ISBN 0074504096. WINTERLE, P.; Vetores e Geometria analítica; 2000; McGraw-Hill; ISBN 85-346-1109-2.			

BOULOS, P.; CAMARGO I., Geometria analítica – um tratamento vetorial; 3ª ed.; Pearson; ISBN 8587918915.

**CH-** Carga Horária **T-** Teórica **E-** Experimental **PP-** Prática Pedagógica **CT-** Créditos Teóricos **CE-** Créditos Experimental

**COMPONENTE CURRICULAR: FÍSICA GERAL I**

**Código:** **CH:** 75h (45h T e 30h P) **CT: 3 CP: 1**  
**Área Curricular:** Grupo II  
**Natureza:** Obrigatória

**EMENTA**

Grandezas físicas e sistemas de unidades; Conceitos de cinemática e movimentos unidimensionais; Composição de movimentos; Movimentos circulares; Força e movimento - leis de Newton; Gravitação; Trabalho e Energia; As leis de conservação, momento e energia. Calor e temperatura, propagação do calor e dilatação térmica; Transições de fase; Teoria cinética dos gases. Experimentos referentes aos assuntos citados.

**BIBLIOGRAFIA**

**BÁSICA:**

HALLIDAY, D; RESNICK, R; WALKER, J. Fundamentos de Física 2. 6ª Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003.  
RAMALHO JR, F. Et. Al. Os fundamentos da física. Vols. 1 e 2. São Paulo: Editora Moderna, 2009.  
HALLIDAY, D. e RESNICK, R. Os fundamentos da física. vols. 1, 2, 3 e 4. Rio de Janeiro: LTC Editora, 2012.

**COMPLEMENTAR:**

FERRANO, Nicolau G., PENTEADO, P. C. M., SOARES, P. A. De Toledo e TORRES, C. M. A. Física: ciência e tecnologia. São Paulo: Editora Moderna, 2001.  
CHIQUELTO, Marcos Jose. Aprendendo física. São Paulo: Scipione, 1996. 3 V. DOCA, Ricardo Helou. Tópicos de física. São Paulo: Saraiva, 2001. 3V.

**CH-** Carga Horária **T-** Teórica **E-** Experimental **PP-** Prática Pedagógica **CT-** Créditos Teóricos **CE-** Créditos Experimental

**COMPONENTE CURRICULAR: BIOLOGIA GERAL I**

**Código:** **CH:** 75h (45h T e 30h P) **CT: 3 CP: 1**  
**Área Curricular:** Grupo II  
**Natureza:** Obrigatória

**EMENTA**

Origem da vida. Citologia (Organização e funcionalidade dos organismos vivos). Divisão celular. Genética. Evolução (Diversidade genética, seleção natural, especiação). Registro fóssil e história da vida. Classificação dos seres vivos. Princípios de ecologia

**BIBLIOGRAFIA**

**BÁSICA:**

DAJOZ, R. Princípios de Ecologia. 7ª Edição, Porto Alegre, RS, Ed. Artmed, 2005, 471p. ISBN: 8536305657.

GRIFFITHS, A. J. F.; MILLER, J. H.; SUZUKI, D. T.; LEWONTIN, R. C.; GELBART, W. M. Introdução à Genética. 8ª edição. Ed. Guanabara Koogan, Rio de Janeiro. 2005. ISBN:

GRIFFITHS, A. J. F.; ET AL. Introdução à Genética. 8ª edição. Ed. Guanabara Koogan, Rio de Janeiro. 2006. ISBN: 8527711109

GRIFFITHS, A.J.F.; ET AL.; Introdução à Genética; 9ª edição. Ed. Guanabara Koogan, Rio de Janeiro. 2009. ISBN: 9788527714976.

**COMPLEMENTAR:**

PURVIS, W K.; GORDON, D.S.; HELLER, H.C. Vida: a Ciência da Biologia: Evolução, Diversidade e Ecologia. vol. 2, 6ª Edição, Porto Alegre, RS, Editora Artmed. 1044p. 2005. ISBN: 8536304987.

SNUSTAD, D. P. & SIMMONS, M. J. Fundamentos de Genética. 4ª ed. Editora Guanabara-Koogan, Rio de Janeiro. 2008. ISBN: 9788527713740.

VAITSMAN, E. P. & VAITSMAN, D. S.; Química & Meio Ambiente: Ensino Contextualizado, 1ª edição, Editora Interciência, 2006. ISBN: 8571931410.

VERNIER, J.; O Meio Ambiente, 5ª edição, Editora Papirus, 2002. ISBN: 8530802586.

**CH**- Carga Horária **T**- Teórica **E**- Experimental **PP**- Prática Pedagógica **CT**- Créditos Teóricos **CE**- Créditos Experimental

**COMPONENTE CURRICULAR: UNIDADE CURRICULAR DE EXTENSÃO I (Projeto de Divulgação Científica)**

**Código:**

**CH: 120h**

**Área Curricular:** Grupo III

**Natureza:** Obrigatória

**EMENTA**

Reconhecimento da importância do compromisso social na formação integral do estudante, estimulando sua formação como cidadão crítico e responsável. Compreensão da extensão como uma das três dimensões da universidade – ensino, pesquisa e extensão, e suas relações internas com a sociedade. Desenvolvimento de projetos da área de química estruturados com atividades que contemplem a promoção da divulgação de conhecimentos científicos para público não especializado e externo à universidade utilizando metodologias e estratégias didáticas coerentes com o nível cognitivo do grupo ao qual se destina.

**BIBLIOGRAFIA**
**BÁSICA:**

Definida a partir do tema desenvolvido para o projeto

**COMPLEMENTAR**

ROCHA, M.B.; OLIVEIRA, R.D.V.L DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA: TEXTOS E CONTEXTOS. ED. LIVRARIA FÍSICA, 2019.

LORDÊLO, F. S.; PORTO, C. M. DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA E CULTURA CIENTÍFICA: CONCEITO E APLICABILIDADE. REV. CIÊNC. EXT. V.8, N.1, P.18, 2012.

**CH**- Carga Horária **T**- Teórica **E**- Experimental **PP**- Prática Pedagógica **CT**- Créditos Teóricos **CE**- Créditos Experimental

**4º SEMESTRE**
**COMPONENTE CURRICULAR: POLÍTICA EDUCACIONAL INCLUSIVA II**

**Código:**

**CH: 75h (60h T e 15h PP)**

**CT: 5**

**Área Curricular:** Grupo I

**Natureza:** Obrigatória

**EMENTA**

Bases teórico-conceituais e legais da educação étnico-racial; histórico da cultura africana, afro-brasileira e indígena; aspectos gerais; bases teórico-conceituais e legais da educação indígena no Brasil e no Maranhão; influência linguística dos povos indígenas e africanos no processo de construção do português brasileiro.

**BIBLIOGRAFIA**

**BÁSICA:**

LIMA, Ivan Costa; SILVEIRA, Sônia M. (Org.) Negros, território e educação. Florianópolis, nº 7, Núcleo de Estudos Negros, 2000.

OLIVEIRA, Ivone Martins de. Preconceito e auto conceito: identidade e interação na sala de aula. 3ª Ed. Campinas, SP: Papirus, 1994.

BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. Diretrizes para a políticanacional deeducação escolar indígena. 2 ed. Brasília : MEC/SEF/DPEF, 1994.

BEYER, Hugo Otto. Inclusão e Avaliação na Escola de Alunos com Necessidades Educacionais Especiais. 2 ed. Porto Alegre: Mediação, 2006.

FERREIRA, Maria Elisa Caputo; GUIMARÃES, Marly. .Educação Inclusiva. Rio de Janeiro: Dp&a, 2003. 158p.

FREIRE, Paulo. Educação como Prática de Liberdade. 29 ed. Rio de Janeiro: Paz e terra, 2006.

SCHWARTZ, SUZANA. Alfabetização de jovens e adultos: teoria e prática. Petropolis: vozes, 2010

**COMPLEMENTAR:**

BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana. Brasília: MEC, [s.d.]. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/> .

ADERNOS CEDES. Educação e diferenciação cultural. Campinas: Papirus, 1993.

CANDAU, Vera Maria (Coord.) et al. Somos tod@s iguais?: escola, discriminação e educação em direitos humanos. Rio de Janeiro: DP&A , 2003.

CASHMORE, Ellis. Dicionário de relações éticas e raciais. São Paulo: Summus, 2000.

CASTELLS, Manuel. O poder da identidade. 3ª Ed. Editora Paz e Terra, 1996.

CUNHA, Ana Stela de A. (Org.) Falando em quilombo: a implementação da Lei 10639 na sala de aula. São Luís, 2005.

FERREIRA, Marivânia Leonor Furtado. A (des) construção da multiculturalidade brasileira; uma análise do campo educacional In: LIMA, Terezinha Moreira Lima. Desenvolvimento, poder e cultura política. São Luís, UEMA,2006.

FLEURI, Reinaldo Matias. (Org.) Educação intercultural: mediações necessárias. Rio de Janeiro: DP&A, 2003.

**CH-** Carga Horária **T-** Teórica **E-** Experimental **PP-** Prática Pedagógica **CT-** Créditos Teóricos **CE-** Créditos Experimental

**COMPONENTE CURRICULAR: LINGUA BRASILEIRA DE SINAIS (LIBRAS)**

**Código:**

**CH:** 60h (30h T e 30h P)

**CT: 2**

**CP: 1**

**Área Curricular:** Grupo I

**Natureza:** Obrigatória

**EMENTA**

• Conhecendo LIBRAS - Língua Brasileira de sinais: legislação específica. Gramática e vocabulário básicos de LIBRAS: conteúdos gerais e conteúdos específicos do contexto do ensino de química. A cultura surda. Parâmetros Curriculares Nacionais de LIBRAS. Conceitos teóricos e memorização. Comunicação, diálogo e conversação. Histórias Científicas em LIBRAS

**BIBLIOGRAFIA****BÁSICA:**

• BRITO, Lucinda Ferreira. A Língua Brasileira de Sinais.

• FERNANDES, Eulalia. Linguagem e Surdez. Porto Alegre: Artmed, 2003.

• SACKS, Oliver. Vendo Vozes: Uma jornada pelo mundo dos surdos. Tradução Alfredo Barcellos Pinheiro de Lemos. Rio de Janeiro: Imago Editora, 1990.

**COMPLEMENTAR:**

ALMEIDA, Elizabeth Crepaldi de; DUARTE, Patrícia Moreira. Atividades Ilustradas em Sinais de Libras. Rio de Janeiro: Revinter, 2004

FRIZANCO, Mary Lopes Esteves; SARUTA, Flaviana Da Silveira; HONORA, Marcia. Livro Ilus-trado de Língua de Sinais Brasileira. São Paulo: Ciranda Cultural, 2009.

QUADROS, Ronice Muller de; KARNOPP, Lodenir Becker. Língua de sinais brasileira: Estudos lingüísticos. Porto Alegre: Artmed, 2004.

BRITO, Lucinda F. Integração Social & Educação de Surdos. Rio de Janeiro: Babel Editora, 1993.  
 FERNANDES, Eulália (org). Surdez e Bilingüismo. Porto Alegre: Editora Mediação, 2005. HALL, Stuart,  
 A Identidade Cultural na Pós-Modernidade, Rio de Janeiro, DP&A Editora, 2004.

**CH**- Carga Horária **T**- Teórica **E**- Experimental **PP**- Prática Pedagógica **CT**- Créditos Teóricos **CE**- Créditos Experimental

#### COMPONENTE CURRICULAR: QUÍMICA ORGÂNICA I

**Código:** **CH:** 90 h (45h T, 30h P e 15 PP) **CT:** 4 **CP:** 1  
**Área Curricular:** Grupo II  
**Natureza:** Obrigatória

#### EMENTA

Estrutura dos Compostos Orgânicos – Efeitos Eletrônicos – Acidez e Basicidade de compostos orgânicos – Classificação das Funções Orgânicas – Isomeria Constitucional e Estereoquímica – Análise conformacional de alcanos e cicloalcanos – Classificação das Reações Orgânicas – Intermediários de Reações Orgânicas

#### BIBLIOGRAFIA

##### BÁSICA:

- T.W. GRAHAM SOLOMONS, CRAIG B. FRYHLE, SCOTT A. Química orgânica. V. 1, 10ª ed., Ed. LTC, Rio de Janeiro, 2018
- VOLLHARDT, K.P.C. e SCHORE, N.E. Química Orgânica – Estrutura e função. Tradução da 6ª edição. Bookman Companhia Editora, Rio Grande do Sul, 2013.
- BRUCE, P.Y. Química orgânica. V.1. 4ª. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006
- MORRISON, R. T.; BOYD, R. N. Química Orgânica., 16a ed., Ed. Fundação Calouste Gulbenkian, 2011.

##### COMPLEMENTAR:

- Carey, F.A. Química Orgânica. V.1 e 2, 7ª ed., Ed. Bookman, Porto Alegre, 2011.
- ALLINGER, N. L. ET all, Química Orgânica, Editora Guanabara Dois, Rio de Janeiro, 1996.
- CONSTANTINO, M.G. Química Orgânica: Curso básico Universitário., v.1 e 2, 1ª ed., Ed. LTC, Rio de Janeiro, 2008.
- McMURRY, John. Química Orgânica. Tradução da 6ª edição norte-americana. Pioneira Thomson Learning Ltda, São Paulo, 2004.
- Artigos de periódicos especializados e atuais.

**CH**- Carga Horária **T**- Teórica **E**- Experimental **PP**- Prática Pedagógica **CT**- Créditos Teóricos **CE**- Créditos Experimental

#### COMPONENTE CURRICULAR: FÍSICA GERAL II

**Código:** **CH:** 75h (45h T e 30h P) **CT:** 3 **CP:** 1  
**Área Curricular:** Grupo II  
**Natureza:** Obrigatória

#### EMENTA

Eletrostática: Carga elétrica. Campo elétrico. Lei de Gauss. Potencial elétrico. Dielétricos e capacitores. Condutores e isolantes. Corrente elétrica e resistência. Lei de Ohm. Circuitos elétricos de corrente contínua. Campo magnético. Leis de Ampère e Faraday. Indutância. Magnetismo. Ondas Eletromagnéticas. Experimentos que facilitem o entendimento dos fenômenos eletromagnéticos

#### BIBLIOGRAFIA



**BÁSICA:**

EISBERG, R.; RESNICK, R.; Física Quântica: átomos, moléculas, sólidos, núcleos e partículas; 19ª ed.; 1979; Editora Campus Ltda; ISBN 85-7001-309-4.

RESNICK; HALLIDAY; WALKER; Fundamentos de Física: Gravitação, Ondas e Termodinâmica; 7ª ed.; 2006; LTC; ISBN 8521614853.

VENCATTO, I e PINTO, A. V. –“Física Experimental II – Eletromagnetismo e óptica”, Ed. UFSC, Florianópolis, 1993.

CHAVES, A.; Física Básica: eletromagnetismo; vol. 3; 1ª ed.; LTC; ISBN 9788521615507.

**COMPLEMENTAR:**

R.M. EISEBERG, L.S. LERNER - FÍSICA - FUNDAMENTOS E APLICAÇÕES -VOL. 2 , MC GRAW-HILL, RIO DE JANEIRO (1981).

2. P. A. TIPLER - FÍSICA – VOL. 2 , LIVROS TÉCNICOS E CIENTÍFICOS, RIO DE JANEIRO (1995).

N.C. BARFORD - EXPERIMENTAL MEASUREMENTS: PRECISION, ERROR AND TRUTH , ADDISON - WESLEY, LONDON (1967).

CENCO - CENTRAL SCIENTIFIC COMPANY, DIVISION OF CENCO CORP. - SELECTIVE EXPERIMENTS IN PHYSICS, USA (1972).

R.M. EISEBERG, L.S. LERNER - FÍSICA - FUNDAMENTOS E APLICAÇÕES -VOL. 2 , MC GRAW-HILL, RIO DE JANEIRO (1981).

GOLDENBERG, J., FÍSICA GERAL E EXPERIMENTAL - VOL. 1, ED. NACIONAL, SÃO PAULO (1968).

J. A. MIRANDA – ROTEIROS DE LABORATÓRIO PARA FÍSICA GERAL E EXPERIMENTAL II - INSTITUTO DE FÍSICA – UFBA, (1991).

J. NAZÁRIO, M.J.P.M. ALMEIDA, N.G. LEITE, V.L. RIBEIRO- LABORATÓRIO DE FÍSICA , EDART, SÃO PAULO (1977).

F. POMPIGNAC, S. LOUREIRO; E.M. DO NASCIMENTO - FÍSICA GERAL E EXPERIMENTAL III - TEXTOS DE LABORATÓRIO, INSTITUTO DE FÍSICA – UFBA, (1985).

**CH-** Carga Horária **T-** Teórica **E-** Experimental **PP-** Prática Pedagógica **CT-** Créditos Teóricos **CE-** Créditos Experimental

**COMPONENTE CURRICULAR: BIOLOGIA GERAL II**

**Código:**

**CH:** 75h (45h T e 30h P)

**CT:** 3

**CP:** 1

**Área Curricular:** Grupo II

**Natureza:** Obrigatória

**EMENTA**

. Conceito e histórico da biologia da célula. Estudo da célula (animal e vegetal); Diferenças na organização celular de procarionte e eucariontes; Elementos celulares (Estrutura e função das organelas e de outras estruturas); Digestão e secreção celular; Síntese e endereçamento de macromoléculas; Exocitose, endocitose e transcitose; Núcleo Celular, seus componentes e a Divisão Celular.

**BIBLIOGRAFIA****BÁSICA:**

ALBERTS, B. et al. Fundamentos de Biologia Celular; 2ª edição, Ed. Artes Médicas, Porto Alegre, 2006. ALBERTS, B. et al. Biologia Molecular da Célula; 5ª edição, Ed. Artes Médicas, Porto Alegre, 2009. DE ROBERTIS, E. D. P & DE ROBERTIS Jr. E. M. F. Bases da Biologia Celular e Molecular. 4ª Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, RJ, 2006.

JUNQUEIRA, L C. et al. Biologia Celular e Molecular; 8ª edição, Ed. Guanabara Koogan, RJ, 2005. ALBERTS, B. et al. Molecular Biology of the Cell; fifth edition, Garland Science, Taylor & Francis Group, EUA, 2008.

**COMPLEMENTAR:**

Artigos Atuais das Revistas Científicas e livros e edições mais recentes sobre os assuntos: The plant Cell, The Plant Journal, Journal of Molecular Evolution, Journal of Biogeography, Annual Review of Plant Physiology and Plant Molecular Biology, Journal of Chemical Ecology, J. Experimental Botany, Plant Physiology, Plant Cell & Physiology, Phytochemistry, dentre outras.

**CH-** Carga Horária **T-** Teórica **E-** Experimental **PP-** Prática Pedagógica **CT-** Créditos Teóricos **CE-** Créditos Experimental

COMPONENTE CURRICULAR: QUÍMICA INORGÂNICA II			
<b>Código:</b>	<b>CH:</b> 75h (45h T e 30h P)	<b>CT:</b> 3	<b>CP:</b> 1
<b>Área Curricular:</b> Grupos II			
<b>Natureza:</b> Obrigatória			
EMENTA			
Complexos de metais de transição; teorias da ligação nos complexos de metais de transição. Espectroscopia eletrônica e vibracional em compostos de coordenação. Estudo de equilíbrio dos complexos. Mecanismos de reações inorgânicas. Reação redox em compostos de coordenação. Química dos compostos organometálicos de metais de transição e dos metais dos blocos s e p. Comparação das propriedades dos complexos do bloco d e f. Aspectos da química dos Lantanóides e Actinóides.			
BIBLIOGRAFIA			
<b>BÁSICA:</b> MIESSLER, Gary L; FISCHER, Paul J; TARR, Donald A. Química inorgânica. 5. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2014. 649 p. HUEEY, James E; KEITER, Ellen A.; Keiter Richard L. Inorganic chemistry: principles of structure and reactivity. 4. ed. New York: Harper Collins College Publishers, 1993. 964 p SHRIVER, Duward F et al. Química inorgânica. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008. 847 p.			
<b>COMPLEMENTAR:</b> TOMA, Henrique E. Química de coordenação, organometálica e catálise. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2016. 340 p. NAKAMOTO, Kazuo. Infrared spectra of inorganic and coordination compounds. 2ND. ED. New York: Wiley-Interscience, 1970. 00338. DOUGLAS, Bodie E; ALEXANDER, JOHN J; MCDANIEL, DARL H. Concepts and models of inorganic chemistry. 3RD.ED. New York: John Wiley & Sons, 1994. 928,61. CHANG, Raymond. Basic principles of spectroscopy. Tokyo: Mcgraw-Hill Kogakusha, 1971. 00304. 5. COTTON, F.Albert. Chemical applications of groups theory. 3RD.ED. New York: John Wiley, 1990. 461. COTTON, ALBERT. Advanced inorganic chemistry. 6 TH ED. New York: John Wiley, 1999. 1355. JORGENSEN, C.K. Absorption spectra and chemical bonding in complexes. Oxford: Pergamon Press, 1962. 352.			

**CH-** Carga Horária **T-** Teórica **E-** Experimental **PP-** Prática Pedagógica **CT-** Créditos Teóricos **CE-** Créditos Experimental

## 5º SEMESTRE

COMPONENTE CURRICULAR: QUÍMICA ANALÍTICA I			
<b>Código:</b>	<b>CH:</b> 75h (45h T e 30h P)	<b>C.T:</b> 3	<b>C.P:</b> 1
<b>Área Curricular:</b> Grupo II			
<b>Natureza:</b> Obrigatória			
EMENTA			
TEORIA: Fundamentos da Química Analítica: conceitos e classificação dos métodos. Equilíbrio Químico. Cálculos de Equilíbrio Químico. Reações de dissociação. Reações de solubilidade. Volumetria de neutralização. Volumetria de precipitação. Gravimetria. Cálculos gravimétricos. PRÁTICA: Aulas práticas de laboratório envolvendo técnicas de análise qualitativa para a identificação de substâncias químicas e análise qualitativa de íons em solução. Cátions – classificação em grupos e reações de identificação das espécies. Ânions: reações de identificação das espécies.			



BIBLIOGRAFIA	
<b>Básica</b>	HARRIS, D. C, Análise Química Quantitativa, 7ª ed., LTC, Rio de Janeiro, 2008. CHRISTIAN, G. D., Analytical Chemistry, 6a ed., Ed. John Wiley & Sons, NY, 2004. SKOOG, D., Fundamentals of Analytical Chemistry., 8a ed., Ed. Thomson, Rio de Janeiro, 2003. SANTOS, T.C.R., AMARANTE Jr., O. P., Química Analítica Qualitativa – apostila do conteúdo teórico 2002. MUELLER, H. SOUZA, D., Química Analítica Qualitativa Clássica, Edifurb, Blumenau, 2010. SANTOS, T.C.R., AMARANTE JR., O.P., Experimentos de Química Analítica Qualitativa – Apostila de aulas práticas, 2007. VOGEL, A. I. Química Analítica Qualitativa, Mestre Jou, 5ª. ed., São Paulo, 1981.
<b>Complementar</b>	HAGE, D. S., CARR, J. D., Química Analítica e Análise Quantitativa, Ed. Pearson Universitários, 2011. MENDHAM, J. Análise Química Quantitativa, 6ª. ed., Ed. LTC, Rio de Janeiro, 2002. VOGEL, A. Vogel's qualitative inorganic analysis. Ed. Longman, London, 1996. VOGEL, A. I. Química Analítica Qualitativa, Mestre Jou, 5ª. ed., São Paulo, 1981.

CH- Carga Horária T- Teórica E- Experimental PP- Prática Pedagógica CT- Créditos Teóricos CE- Créditos Experimental

COMPONENTE CURRICULAR: ÉTICA PARA OS PROFISSIONAIS DE QUÍMICA		
<b>Código:</b>	<b>CH:</b> 60h (45h T E 15h PCC)	<b>CT:</b> 4
<b>Área Curricular:</b> Grupo II		
<b>Natureza:</b> Obrigatória		
EMENTA		
<p><b>Ética (Dimensão Humana):</b> Conceitos. Ética e moral. Aspectos históricos. Fundamentos da ética. Os valores. Reflexão acerca da ética contemporânea.</p> <p><b>Ética (Dimensão Profissional):</b> Aspectos filosóficos do exercício profissional nas áreas de exatas e suas aplicações na sociedade. O Código de ética do Químico.</p> <p><b>Ética na Pesquisa:</b> rigor científico (representatividade amostral, metodologia, resultados); Normas brasileiras de ética em pesquisa (seres humanos e animais); Comitês de ética em pesquisa; publicação de artigos e comportamentos indevidos.</p> <p><b>Ética na Educação:</b> Procedimentos da educação para a autonomia e para a inclusão. A Escola cooperativa. Ética nas propostas oficiais e na BNCC.</p>		
BIBLIOGRAFIA		
<p><b>BÁSICA:</b></p> <p>VÁZQUEZ, A. S. <b>Ética</b>. Rio de Janeiro, Ed. José Olympio, 2020.</p> <p>KANT, I. <b>Fundamentação da metafísica dos costumes</b>. São Paulo, Ed. Marin Claret, 2019.</p> <p>TELLES JUNIOR, G. <b>Ética: do mundo da célula ao mundo dos valores</b>. São Paulo, Ed. Saraiva, 2014.</p> <p>BARROCO, M. L. S. <b>Ética: fundamentos sócio-históricos</b>. São Paulo, Ed. Cortez, 2010.</p> <p>MARCONDES, D. <b>Textos básicos de Ética: de Platão à Foucault</b>. Rio de Janeiro, Ed. J. Zahar, 2009.</p> <p>ARANHA, M. L. A.; MARTINS, M. H. P. <b>Filosofando: introdução à Filosofia</b>. São Paulo, Ed. Moderna, 2009.</p> <p>COMPARATO, F. K. <b>Ética: direito, moral e religião no mundo moderno</b>. São Paulo, Companhia das Letras, 2006.</p> <p>PEREIRA, M. C. <b>Artigos científicos: como redigir, publicar e avaliar</b>. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 2013.</p> <p>OGUISSO, T.; ZOBOLI, E. (Coord). <b>Ética e bioética: desafios para a enfermagem e a saúde</b>. São Paulo, Ed. Manole, 2006</p> <p>FARIAS, R. F.; BASSALO, J. M. F.; FERREIRA, J. E. <b>Ética e atividade científica</b>. São Paulo, Ed. Átomo, 2006.</p> <p>ROCHA, R. <b>Escola partida: ética e política na sala de aula</b>. São Paulo, Ed. Contexto, 2020.</p>		

**COMPLEMENTAR:**

SAMPAIO, D. M. **A pedagogia do ser: educação dos sentimentos e dos valores humanos**. Rio de Janeiro, Ed. Vozes, 2011.

BUITRAGO, J. P. **O professor como formador moral: a relevância do exemplo**. São Paulo, Paulinas, 2008.

LOMBARDI, J. C.; GOERGEN, P. **Ética e Educação: reflexões filosóficas e históricas**. São Paulo, Ed. Autores Associados, 2005.

MARQUES, R. **O livro das virtudes de sempre: ética para professores**. Porto (Portugal), Ed. ASA, 2001.

**CH**- Carga Horária **T**- Teórica **E**- Experimental **PP**- Prática Pedagógica **CT**- Créditos Teóricos **CE**- Créditos Experimental

**COMPONENTE CURRICULAR: INFORMÁTICA APLICADA AO ENSINO DA QUÍMICA**

**Código:**

**CH:** 60h (P)

**CP:** 2

**Área Curricular:** Grupo II

**Natureza:** Obrigatória

**EMENTA**

A potencialidade de recursos de informática na Química e no Ensino de Química. Apresentação e utilização de recursos de informática, a exemplo de sites, Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint), indexadores e programas (softwares) como ferramentas ao ensino e aprendizagem de química, especialmente, para pesquisa, análise de dados, modelagem molecular, etc. Busca e avaliação de materiais didáticos e de programas voltados ao ensino de química. O Laboratório de informática como Ambientes Virtuais de Aprendizagem no ensino médio. Uso das novas Tecnologias de Informação e Comunicação.

**BIBLIOGRAFIA****BÁSICA:**

BLOCH, S. C. **Excel para engenheiros e cientistas**. Rio de Janeiro: LTC, 2004.

MACHADO, R. S. S. **A lógica de programação: subsídios na produção de significados em Ciências**. São Luís, 2019.

VANCONCELOS, A. F. F. **Estudos exploratórios das potencialidades do software webet para o ensino de química**. São Luís: EDITORA, 2002.

GIORDAN, M. **Computadores e linguagens nas aulas de ciências**. - Ijuí: UNIJUÍ, 2013.

**COMPLEMENTAR:**

GIORDAN, Marcelo. **Computadores e linguagens nas aulas de Ciências: uma perspectiva sociocultural para compreender a construção de significados**. Ijuí: Unijuí, 2008.

RAMOS, Edla M. F.; ARRIADA, Monica C.; RANGEARO, Leda M. **Introdução à Educação Digital**. 1. ed. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2013. Disponível em:

<http://portaldoprofessor.mec.gov.br/storage/materiais/0000011848.pdf>

TORNAGHI, Alberto J.C.; PRADO, Maria E.B.B.; ALMEIDA, Maria E.B..

**Tecnologias na educação: ensinando e aprendendo com as TIC: guia do cursista**. 2. ed. – Brasília: Secretaria de Educação a Distância, 2010. Disponível em . Acesso em 04/10/2013.

Artigos da Revista Química Nova na Escola (<http://qnesc.sbq.org.br/>).

ROSA, M. P. A.; EICHLER, M. L. **Tecnologias e professores de Química: um programa brasileiro de desenvolvimento profissional**. Revista Internacional de Formação de Professores, v. 2, p. 113 -125, 2017.

SANTOS, Danilo O. S.; WARTHA, Edson J.; FILHO, Juvenal C.S. **Softwares educativos livres para o Ensino de Química: Análise e Categorização**. In. XV Encontro Nacional de Ensino de Química (XV ENEQ). Anais... Brasília: UnB, 2010. Disponível em: . Acesso em 14 out. 2013.

Portal de periódicos da CAPES ([www.periodicos.capes.gov.br](http://www.periodicos.capes.gov.br)) Ministério da Educação

(<http://portaldoprofessor.mec.gov.br/index.html>, [http://rived.mec.gov.br/site\\_objeto\\_lis.php](http://rived.mec.gov.br/site_objeto_lis.php),

<http://objetoseducacionais2.mec.gov.br/handle/mec/8718>

Sites de Universidades (exemplos: <http://www2.iq.usp.br>, <http://biq.iqm.unicam.br>,

<http://www.unb.br/iq/lpeq>, <http://www.qmc.ufsc.br/quimica/index.html>).

**CH-** Carga Horária **T-** Teórica **E-** Experimental **PP-** Prática Pedagógica **CT-** Créditos Teóricos **CE-** Créditos Experimental

COMPONENTE CURRICULAR: <b>DIDÁTICA</b>		
<b>Código:</b> <b>Área Curricular:</b> Grupos I <b>Natureza:</b> Obrigatória	<b>CH:</b> 105h (75h T e 30h PP)	<b>Créditos:</b> CT: 7
EMENTA		
Configuração histórica da área da Didática. Atividades de ensino como prática político-social e formativa do professor. Ensino-aprendizagem e questões político-pedagógicas e sociais da educação escolar. Concepção de conhecimento, de aprendizagem e as teorias pedagógicas. Organização do processo ensino- aprendizagem e o projeto pedagógico na escola. Modalidades de planejamento para a mediação pedagógica e sua relação com especificidade no campo de conhecimento do ensino de Biologia, Física e Química. Educação escolar como fenômeno histórico-social. Currículo e trabalho pedagógico no contexto escolar. As relações de ensino-aprendizagem em contexto escolar.		
BIBLIOGRAFIA		
<b>BÁSICA:</b> CARLOS, FREITAS LUIZ. Critica da organizacao do trabalho pedagogico e da didatica. 3.ED. Campinas Papirus: EDITORA, 2000. 288. LIBÂNEO, José Carlos. Didática. São Paulo: Cortez, 1994. 261 p. (Coleção Magistério 2º grau. Série Formação do Professor) FREIRE, Paulo. Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa. 44. ed. Rio de Janeiro: Paz & Terra, 2013. 143 p. ISBN: 9788577531639. MARTINS, Jose do Prado. Didatica geral: Fundamentos, planejamento, metodologia, avaliacao. 2.ED. Sao Paulo: Atlas, 1993. 231. LENOIR, Y. Didática e interdisciplinaridade: uma complementaridade necessária e incontornável. In: Fazenda, I. (org.). Didática e Interdisciplinaridade. Campinas, SP: Papirus, 1998, p.45 -75. MENDEZ, J.M.A. Avaliar para conhecer, examinar para excluir. Porto Alegre: Artmed Editora, 2002. MOREIRA, A.F.B; CANDAU, V.M. Currículo, conhecimento e cultura. In: BRASIL, Indagações sobre currículo. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica, 2007. MOREIRA, A.F.B. E SILVA, T.T.da . Currículo, cultura e sociedade. São Paulo: Cortez, 1994. 12. MOREIRA, M.A. Teorias de aprendizagem. São Paulo: EPU, 2011. 13. PERRENOUD, P. Práticas pedagógicas, profissão docente e formação: perspectivas sociológicas. Lisboa: Publicações Dom Quixote, 1993. SACRISTÁN, J. G. Poderes instáveis em educação. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 1999. SACRISTÁN, J.G. Currículo: uma reflexão sobre a prática. Porto Alegre: ArtMed, 1998. SACRISTÁN, J.G. E GOMEZ, A.I.P. Compreender e transformar o ensino. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998. SANTOMÉ, J.T. Globalização e Interdisciplinaridade: o currículo integrado. Porto Alegre: Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 1998. SILVA, L.E. da. Novos mapas culturais, novas perspectivas educacionais. Porto Alegre: Sulina, 1996.		
<b>COMPLEMENTAR:</b> ANDRE, MARLI ELIZA DALMAZO A.DE. Alternativas no ensino de didatica. 8 ED. Campinas: Papirus, 2006. 143. FREIRE, Paulo. Educação e atualidade brasileira. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2003. 124 p. ISBN: 9788524908279. FREIRE, Paulo. Extensão ou comunicação. 16. ed. Rio de Janeiro: Paz e terra, 2013. 131 p. ISBN: 9788577531813. GASPARINI, João Luiz. Uma didática para a pedagogia histórico-crítica. 5. ed. rev. Campinas, SP: Autores Associados, 2009. 190 p. SAVIANI, Nereide. Saber escolar, currículo e didática: problemas da unidade conteúdo/metodo no processo pedagógico. 5.ED. Campinas,Sp: Autores Associados, 2009. 199.		

**CH-** Carga Horária **T-** Teórica **E-** Experimental **PP-** Prática Pedagógica **CT-** Créditos Teóricos **CE-** Créditos Experimental

<b>COMPONENTE CURRICULAR: FÍSICO-QUÍMICA I</b>
--

<b>Código:</b>	<b>CH:</b> 90 h (45h T, 30h P e 15h PP) <b>Créditos:</b> CT: 4 e CP: 1
<b>Área Curricular:</b> Grupo II	
<b>Natureza:</b> Obrigatória	
<b>EMENTA</b>	
Gases, Princípios da termodinâmica química. Espontaneidade e equilíbrio químico. Transformações físicas de substâncias puras e misturas simples.	
<b>BIBLIOGRAFIA</b>	
<b>BÁSICA:</b>	
ATKINS, Peter; PAULA, Julio de. Físico-Química. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 386 p. ISBN: 9788521621041.	
ATKINS, Peter; PAULA, Julio de. Físico-química: fundamentos. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 493 p. ISBN: 9788521618652.	
CASTELLAN, Gilbert. Fundamentos de físico-química. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1986. 519 p. ISBN: 9788521604891.	
LEVINE, Ira N. Físico-química. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. v 2. ISBN: 9788521606611.	
<b>COMPLEMENTAR:</b>	
BALL, David W. Físico-química. 1.ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2005. 1. ISBN: 8522104174.	
BALL, David W. Físico-química. 1.ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2005. 2. ISBN: 8522104182.	
MOORE, W. J. Físico-Química. 4. ed. Rio de Janeiro: Edgard Blücher, vol. 1. 2000. ISBN: 8521200137.	
MOORE, W. J. Físico-Química. 4. ed. Rio de Janeiro: Edgard Blücher, vol. 2. 2000. ISBN: 8521200137.	
<b>CH-</b> Carga Horária <b>T-</b> Teórica <b>E-</b> Experimental <b>PP-</b> Prática Pedagógica <b>CT-</b> Créditos Teóricos <b>CE-</b> Créditos Experimental	

<b>COMPONENTE CURRICULAR: QUÍMICA ORGÂNICA II</b>			
<b>Código:</b>	<b>CH:</b> 75 h (45h T e 30h P) <b>CT:</b> 3	<b>CP:</b> 01	
<b>Área Curricular:</b> Grupos II			
<b>Natureza:</b> Obrigatória			
<b>EMENTA</b>			
Estudo dos compostos Aromáticos: Aromaticidade e Reações de Substituição Eletrofílica no Benzeno e Derivados; Reações de alcanos, alcenos, alcinos e alcadienos (substituição e adição) ; Propriedades e Reações de: Haletos de Alquila – Álcoois – Fenóis – Éteres – Aldeídos - Cetonas – Ácidos Carboxílicos e Derivados – Aminas – Amidas .			
<b>BIBLIOGRAFIA</b>			
<b>BÁSICA:</b>			
GRAHAM SOLOMONS, CRAIG B. FRYHLE, SCOTT A. SNYDER. Química orgânica. V. 1, 12ª ed., Ed. LTC, Rio de Janeiro, 2018.			
- VOLLHARDT, K.P.C. e SCHORE, N.E. Química Orgânica – Estrutura e função. Tradução da 6ª edição. Bookman Companhia Editora, Rio Grande do Sul, 2013.			
- BRUCE, P.Y. Química orgânica. V.1. 4ª. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006			
- MORRISON, R. T.; BOYD, R. N. Química Orgânica., 16a ed., Ed. Fundação Calouste Gulbenkian, 2011.			

**COMPLEMENTAR:**

- Carey, F.A. Química Orgânica. V.1 e 2, 7ª ed., Ed. Bookman, Porto Alegre, 2011.
- ALLINGER, N. L. ET all, Química Orgânica, Editora Guanabara Dois, Rio de Janeiro, 1996.
- CONSTANTINO, M.G. Química Orgânica: Curso básico Universitário., v.1 e 2, 1ª ed., Ed. LTC, Rio de Janeiro, 2008.
- McMURRY, John. Química Orgânica. Tradução da 6ª edição norte-americana. Pioneira Thomson Learning Ltda, São Paulo, 2004.
- Artigos de periódicos especializados e atuais.

**CH-** Carga Horária **T-** Teórica **E-** Experimental **PP-** Prática Pedagógica **CT-** Créditos Teóricos **CE-** Créditos Experimental

**COMPONENTE CURRICULAR: UNIDADE CURRICULAR DE EXTENSÃO II (Análise de água e meio ambiente)**

**Código:** **CH: 120 h**

**Área Curricular:** Grupo III

**Natureza:** Obrigatória

**EMENTA**

Reconhecimento da importância do compromisso social na formação integral do estudante, estimulando sua formação como cidadão crítico e responsável. Compreensão da extensão como uma das três dimensões da universidade – ensino, pesquisa e extensão, e suas relações internas com a sociedade. Avaliação das demandas sobre fornecimento e qualidade de água e de aspectos de preservação do meio ambiente que se relacionem com o conhecimento científico das ciências exatas e da natureza. Elaboração de propostas de análise de água e monitoramento do meio ambiente como objetivo de gerar relatórios contemplando situação local para trabalho de divulgação e intervenção por meio de comunicação acadêmica.

**BIBLIOGRAFIA****BÁSICA:**

Definida a partir do tema a ser executado

**COMPLEMENTAR:**

**CH-** Carga Horária **T-** Teórica **E-** Experimental **PP-** Prática Pedagógica **CT-** Créditos Teóricos **CE-** Créditos Experimental

**6º SEMESTRE****COMPONENTE CURRICULAR: PRÁTICA DE ENSINO EM ESPAÇOS ESCOLARES**

**Código:** **CH: 60h (45h T E 15h PP)** **CT: 4**

**Área Curricular:** Grupo I

**Natureza:** Obrigatória

**EMENTA**

Planejamento de aulas teóricas e experimentais de química para o ensino formal na educação básica. Participação no desenvolvimento de aulas, atividades avaliativas e conselhos de classe em escolas de ensino fundamental ou médio. Reflexão sobre a própria prática docente.

**BIBLIOGRAFIA**

**BÁSICA:**

BRASIL, BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR (BNCC).

[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) BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Média e Tecnológica. Parâmetros Curriculares Nacionais (Ensino Médio): Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. Brasília: MEC, 2000.

SANTA CATARINA. Secretaria de Estado da Educação e do Desporto. Proposta Curricular de Santa Catarina: Educação Infantil, Ensino Fundamental e Médio: Disciplinas curriculares. Florianópolis: COGEN, 1998.

**COMPLEMENTAR:**

LOPES, N. C.; MILARÉ, T. (ORGS.) Formação de professores de ciências: propostas de pesquisas, ensino e extensão nas licenciaturas. Curitiba: EDITORA CRV, 2017.

DARROZ, L. M.; BETENCOURT, M. F. B.; VALÉRIO, P. S. (Orgs.) Saberes e experiências em construção: a importância do Pibid. Curitiba: EDITORA CRV, 2018.

TOZETTO, S. S. Desafios da formação de professores: saberes, políticas e trabalho docente. Curitiba: EDITORA CRV, 2014.

MAGALHÃES F.; FADIGAS, J.; WATANABE, Y. Professores de química em formação: contribuições para um ensino significativo.

**CH-** Carga Horária **T-** Teórica **E-** Experimental **PP-** Prática Pedagógica **CT-** Créditos Teóricos **CE-** Créditos Experimental

**COMPONENTE CURRICULAR: FÍSICO-QUÍMICA II****Código:****CH:** 75 h (45h T e 30h P )**CT:** 3 e **CP:** 1**Área Curricular:** Grupo II**Natureza:** Obrigatória**EMENTA**

Eletroquímica. Potencial padrão de redução. Pilhas. Tipos de pilhas. Eletrólise. Eletrodos inertes e reativos. Leis de Faraday. Experimentos de eletroquímica envolvendo a construção de pilhas e a realização de eletrólise ambos utilizando diversos materiais, inclusive materiais alternativos.

**BIBLIOGRAFIA****BÁSICA:**

ATKINS, Peter; PAULA, Julio de. Físico-Química. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 386 p. ISBN: 9788521621041.

ATKINS, Peter; PAULA, Julio de. Físico-química: fundamentos. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 493 p. ISBN: 9788521618652.

CASTELLAN, Gilbert. Fundamentos de físico-química 2. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1986. 519 p. ISBN: 9788521604891.

LEVINE, Ira N. Físico-química. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. v 2. ISBN: 9788521606611. RANGEL, R. N.; Práticas de Físico-Química; 3ª ed.; Edgard Blücher Ltda. ISBN: 9788521203643.

**COMPLEMENTAR:**

BALL, David W. Físico-química. 1.ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2005. 1. ISBN: 8522104174.

BALL, David W. Físico-química. 1.ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2005. 2. ISBN: 8522104182.

MOORE, W. J. Físico-Química. 4. ed. Rio de Janeiro: Edgard Blücher, vol. 1. 2000. ISBN: 8521200137.

MOORE, W. J. Físico-Química. 4. ed. Rio de Janeiro: Edgard Blücher, vol. 2. 2000. ISBN: 8521200137.

BUENO, W. A ; DECREVE, L. MANUAL DE LABORATÓRIO DE FÍSICO-QUÍMICA. EDITORA MCGRAW-HILL.

**CH-** Carga Horária **T-** Teórica **E-** Experimental **PP-** Prática Pedagógica **CT-** Créditos Teóricos **CE-** Créditos Experimental

**COMPONENTE CURRICULAR: QUÍMICA ANALÍTICA II****Código:****CH:** 75h (45h T e 30h P)**C.T:** 3 **C.P:** 1**Área Curricular:** Grupo II



<b>Natureza:</b> Obrigatória
<b>EMENTA</b>
Volumetria Gravimétrica. Erros na análise quantitativa. Amostragem. Expressão dos resultados. Experimentos de análise volumétrica e gravimétrica.
<b>BIBLIOGRAFIA</b>
<p><b>Básica</b></p> <p>HARRIS, D. C, Análise Química Quantitativa, 7ª ed., LTC, Rio de Janeiro, 2008. CHRISTIAN, G. D., Analytical Chemistry, 6a ed., Ed. John Wiley &amp; Sons, NY, 2004. SKOOG, D., Fundamentals of Analytical Chemistry., 8a ed., Ed. Thomson, Rio de Janeiro, 2003. SANTOS, T.C.R., AMARANTE Jr., O. P., Química Analítica Qualitativa – apostila do conteúdo teórico 2002.</p> <p>MUELLER, H. SOUZA, D., Química Analítica Qualitativa Clássica, Edifurb, Blumenau, 2010. SANTOS, T.C.R., AMARANTE JR., O.P., Experimentos de Química Analítica Qualitativa – Apostila de aulas práticas, 2007.</p> <p>VOGEL, A. I. Química Analítica Qualitativa, Mestre Jou, 5ª. ed., São Paulo, 1981.</p> <p>HARRIS, D. C., Análise Química Quantitativa, 7a Edição, Rio de Janeiro: LTC, 2008.</p> <p>MENDHAM, J.; DENNEY, R. C.; BARNES, J. D.; THOMAS, M. J. K.; VOGEL, A. I. Análise Química Quantitativa, 6a Ed., Editora LTC, 2002.</p> <p><b>Complementar</b></p> <p>HAGE, D. S., CARR, J. D., Química Analítica e Análise Quantitativa, Ed. Pearson Universitários, 2011.</p> <p>MENDHAM, J. Análise Química Quantitativa, 6ª. ed., Ed. LTC, Rio de Janeiro, 2002. VOGEL, A. Vogel's qualitative inorganic analysis. Ed. Longman, London, 1996. VOGEL, A. I. Química Analítica Qualitativa, Mestre Jou, 5ª. ed., São Paulo, 1981.</p>

**CH-** Carga Horária **T-** Teórica **E-** Experimental **PP-** Prática Pedagógica **CT-** Créditos Teóricos **CE-** Créditos Experimental

<b>COMPONENTE CURRICULAR: OPTATIVA I</b>		
<b>Código:</b>	<b>CH:</b> 60h (45h T e 15h PP)	<b>CT:</b> 4
<b>Área Curricular:</b> Grupo I ou Grupo II		
<b>Natureza:</b> Obrigatória		
<b>EMENTA</b>		
Disciplina de conteúdo variável, voltado à discussão de temas específicos da área de química e ou metodologia de pesquisa, ensino ou extensão, oferecida de acordo com a demanda docente e/ou discente.		
<b>BIBLIOGRAFIA</b>		
<p><b>BÁSICA:</b></p> <p>Serão variáveis, de acordo com as bases tecnológicas.</p>		
<p><b>COMPLEMENTAR:</b></p> <p>Serão variáveis, de acordo com as bases tecnológicas.</p>		

**CH-** Carga Horária **T-** Teórica **E-** Experimental **PP-** Prática Pedagógica **CT-** Créditos Teóricos **CE-** Créditos Experimental

<b>COMPONENTE CURRICULAR: ESTAGIO SUPERVISIONADO I</b>	
<b>Código:</b>	<b>CH:</b> 120h

<b>Área Curricular:</b> Grupo III <b>Natureza:</b> Obrigatória	
<b>EMENTA</b>	
A formação de professores e a prática de ensino. Estágio supervisionado em ambientes educativos formais (escolas do ensino fundamental II) e não-formais. O significado da atividade docente e suas diferentes formas de manifestação na prática pedagógica. O estágio de Observação e Planejamento: aspectos significativos do registro e a reflexão sobre a ação docente como processo de aprendizado. Introdução às diferentes modalidades de trabalho em regime de colaboração e outras modalidades de planejamento e organização do ensino. A ação-reflexão-ação como modalidade formativa, a partir dos registros de observação.	
<b>BIBLIOGRAFIA</b>	
<b>BÁSICA:</b> CARVALHO, A. M. P. Os estágios nos cursos de licenciatura. São Paulo: Cengage Learning, 2012, p. 149. DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. Ensino de ciências: fundamentos e métodos. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2011. 364p. PICONES, Stela C. Berhtolo. A prática de ensino e o Estágio Supervisionado. 5ª ed. Campinas, SP: Papirus, 2000. p. 15 -74. PIMENTA, Selma Garrido. O estágio na formação de professores: unidade teoria e prática. 2ª ed. São Paulo: Cortez, 1995. p. 200.	
<b>COMPLEMENTAR:</b> KAZAMA, Ricardo (Org.) et al. Interdisciplinaridade: teoria e prática. 1. ed. Florianópolis: UFSC/EGC, 2014. MONTEIRO, André Jacques Martins (Org.). et al INSTITUTO BENJAMIN CONSTANT. Práticas pedagógicas no cotidiano escolar: desafios e diversidade. Rio de Janeiro: Instituto Benjamin Constant, 2014. KOCH, Ingedore Grunfeld Villaça; ELIAS, Vanda Maria. Ler e escrever: estratégias de produção textual. 2. ed. São Paulo: Contexto, 2012. LUCKESI, Cipriano. Avaliação da aprendizagem escolar. São Paulo: Cortez, 1997. PIETROCOLA, M. Ensino de Física: conteúdo, metodologia e epistemologia em uma concepção integradora. Florianópolis: Editora da UFSC, 2005. p.125 -150.	
<b>CH-</b> Carga Horária <b>T-</b> Teórica <b>E-</b> Experimental <b>PP-</b> Prática Pedagógica <b>CT-</b> Créditos Teóricos <b>CE-</b> Créditos Experimental	

## 7º SEMESTRE

<b>COMPONENTE CURRICULAR: QUÍMICA ANALÍTICA III</b>			
<b>Código:</b>	<b>CH:</b> 60h (30h T e 30h P)	<b>CT:</b> 2	<b>CP:</b> 1
<b>Área Curricular:</b> Grupo II <b>Natureza:</b> Obrigatória			
<b>EMENTA</b>			
Eletroquímicos de análise. Fundamentos de métodos espectroscópicos: Espectrometria de Absorção Molecular no Ultravioleta e Visível, Espectrometria Atômica. Fundamentos de cromatografia.			
<b>BIBLIOGRAFIA</b>			
<b>Básica</b> LEITE, F.; Práticas de Química Analítica; vol.1; 2ª ed.; 2006; Editora Átomo; ISBN 85 -87585-52-5. SKOOG, W. H ET AL. Fundamentos da Química Analítica, SP: Thomson, 2005. Harris, D.C. Análise Química Quantitativa. 6ª edição. RJ: LTC, 2005. VOGEL, A. L. Análise Química Quantitativa. Trad. Júlio Carlos Afonso et AL. RJ:LTC,2008.			



**Complementar**

Harvey, David – Modern Analytical Chemistry, Ed. McGraw Hill. 1999.

Hygson, Séamus. Química Analítica. Trad. Mauro Silva. São Paulo: McGraw-Hill 2009. Vogel, A.

I. Análise Química Quantitativa. Trad. Júlio Carlos Afonso et al. RJ:LTC, 2008

SKOOG, W. Holler et al. Fundamentos da Química Analítica. SP: Thomson, 2005. Harris, D. C. Análise Química Quantitativa. 6o edição. RJ:LTC, 2005.

BACCAN, N. Química Analítica Quantitativa Elementar. 3o Ed. SP: Edgard Blucher

**CH-** Carga Horária **T-** Teórica **E-** Experimental **PP-** Prática Pedagógica **CT-** Créditos Teóricos **CE-** Créditos Experimental

**COMPONENTE CURRICULAR: OPTATIVA II**

**Código:** **CH:** 60h (45h T e 15h PP) **CT:** 4  
**Área Curricular:** Grupo I ou Grupo II  
**Natureza:** Obrigatória

**EMENTA**

Disciplina de conteúdo variável, voltado à discussão de temas específicos da área de química e ou metodologia de pesquisa, ensino ou extensão, oferecida de acordo com a demanda docente e/ou discente.

**BIBLIOGRAFIA****BÁSICA:**

Serão variáveis, de acordo com as bases tecnológicas.

**COMPLEMENTAR:**

Serão variáveis, de acordo com as bases tecnológicas.

**CH-** Carga Horária **T-** Teórica **E-** Experimental **PP-** Prática Pedagógica **CT-** Créditos Teóricos **CE-** Créditos Experimental

**COMPONENTE CURRICULAR: QUÍMICA ORGÂNICA II**

**Código:** **CH:** 60 h (30h T e 30h P) **CT:** 2 **CP:** 01  
**Área Curricular:** Grupos II  
**Natureza:** Obrigatória

**EMENTA**

Estrutura e função das principais moléculas de origem biológica. Lipídios, glicídios, aminoácidos, proteínas, enzimas, vitaminas e sais minerais.

**BIBLIOGRAFIA**

**BÁSICA:**

SOLOMONS, T. W. G.; Química Orgânica; vol. 3; 1ª ed; 1982; Livros Técnicos e Científicos - LTC; ISBN 85-216-0310-X.

VOGEL, A. I.; Química Orgânica; vol.3; 3ª ed.; 1985; Livros Técnicos e Científicos – LTC. ISBN:

**COMPLEMENTAR:**

KOOLMAN, J.; RÖHMK. H.; BIOQUÍMICA: TEXTO E ATLAS; 1; 3ª ED.; 2005; ARTMED EDITORA; ISBN 85- 363-0290-9.

**CH-** Carga Horária **T-** Teórica **E-** Experimental **PP-** Prática Pedagógica **CT-** Créditos Teóricos **CE-** Créditos Experimental

**COMPONENTE CURRICULAR: MONOGRAFIA I****Código:****CH:** 30h**Área Curricular:** Grupo III**Natureza:****EMENTA**

Elaboração de um projeto de conclusão de curso, sob a orientação de um Professor da área de Química com características de projeto de pesquisa em Ensino de Química. Elaboração do projeto contemplando os seguintes requisitos: detecção do problema; justificativa; levantamento de informações através de revisão bibliográfica; planejamento do trabalho e materiais e métodos a serem utilizados e resultados esperados.

**BIBLIOGRAFIA****BÁSICA:**

ALEXANDRE, Agripa Faria. Metodologia científica e educação. 2. ed. rev. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2014.

DEMO, P. Pesquisa: princípio científico e educativo. 12a. Edição, Cortez: São Paulo, 2006. LUDKE, Menga; ANDRÉ, Marli Eliza Dalmazio Afonso de. Pesquisa em educação: abordagens qualitativas. São Paulo: E. P. U., c1986.

**COMPLEMENTAR:**

LUDKE, Menga. O professor e a pesquisa. 7. ed. São Paulo: Papirus, 2009.

SOCIEDADE Brasileira de Química. Química Nova. ISSN 0100 -4042 (impresso); ISSN 1678-7064 (on line). Disponível: :< [qn.sbq.org.br](http://qn.sbq.org.br)>

SOCIEDADE Brasileira de Química. Química Nova na Escola. ISSN 0104-8899 (impresso); ISSN 2175-2699 (on line). Disponível em: <[abrapecnet.org.br](http://abrapecnet.org.br)>

ENPEC - Atas dos Encontros Nacionais de Pesquisa em Educação em Ciências. Associação Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências. Disponível em: <http://abrapecnet.org.br/wordpress/pt/>

ENEQ - Atas dos Encontros Nacionais de Ensino de Química. Sociedade Brasileira de Química/Divisão de Ensino (SBQ). Disponível em:

**CH-** Carga Horária **T-** Teórica **E-** Experimental **PP-** Prática Pedagógica **CT-** Créditos Teóricos **CE-** Créditos Experimental

**COMPONENTE CURRICULAR: QUÍMICA AMBIENTAL****Código:****CH:** 60h (45h T e 15h PP)**CT:** 4**Área Curricular:** Grupo II**Natureza:** Obrigatória**EMENTA**

Conceitos fundamentais: Ecologia; Meio Ambiente; Química do meio ambiente; O ciclo da água; O ciclo do carbono; O ciclo do nitrogênio; Água e saúde. Doenças e problemas de poluição; Os tipos mais comuns de poluição química; critérios de qualidade da água; métodos de controle; critérios de qualidade do ar; efeitos dos poluentes sobre os seres vivos; estudo dos principais poluentes; fontes móveis e estacionárias; métodos

de determinação; controle; Legislação ambiental (Lei Federal 9.795/1999, art. 11- Política Nacional de Educação Ambiental).

#### BIBLIOGRAFIA

##### **BÁSICA:**

BECKER, B.; MIRANDA, M. (orgs). Agenda política do desenvolvimento sustentável. Rio de Janeiro: Ed. UFRJ, 1997.

BURSZTYN, M. (org.). Para pensar o desenvolvimento sustentável. São Paulo: Ed. Brasiliense, 1993.

DIAS, G. F.. Educação Ambiental: princípios e práticas. 9.ed. São Paulo: Gaia, 2004. 551 p

##### **COMPLEMENTAR:**

BURSZTYN, M. A.. A gestão ambiental: instrumentos e práticas. Brasília: Edições IBAMA, 1994. DIAS, G. F.. Elementos para capacitação em educação ambiental. Ilhéus, BA: Editus, 1999. 182p GUERRA, A. T.; CUNHA, S. B. (orgs.). Impactos ambientais no Brasil. Rio de Janeiro: Bertrand do Brasil, 2001.

LEME MACHADO, P. A.. Direito Ambiental Brasileiro. São Paulo: Ed. Malheiros, 1995.

MARCATTO, C. Educação ambiental: conceitos e princípios. Belo Horizonte: FEAM, 2002

AYRES, D. C.; HELLIER, D.; Dictionary of environmentally important chemicals; 1999. Fitzroy Dearborn Publishers; ISBN:

CONNELL, D. W.; Basic concepts of environmental chemistry; 1997; Lewis Publishers. ISBN: HAAG, H. P.; CASTILHO, C. A. R.; Chuvas ácidas; 1985. Fundação Cargill. ISBN:

IBANEZ J. G. ET AL; Environmental Chemistry: microscale laboratory experiments; Editora: Springer Verlag. ISBN: 0387494928.

SCHWEDT, G.; The essential guide to environmental chemistry; 2001. John Wiley. ISBN:

**CH-** Carga Horária **T-** Teórica **E-** Experimental **PP-** Prática Pedagógica **CT-** Créditos Teóricos **CE-** Créditos Experimental

#### COMPONENTE CURRICULAR: ESTAGIO SUPERVISIONADO II

**Código:**

**CH:** 120h

**Área Curricular:** Grupo III

**Natureza:** Obrigatória

#### EMENTA

Estágio supervisionado em ambientes educativos formais (escolas do ensino médio) e não-formais. Exercício docente em regime de colaboração. A ação reflexão ação como modalidade formativa. Análise e formulação do projeto de estágio

#### BIBLIOGRAFIA

##### **BÁSICA:**

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. Ensino de ciências: fundamentos e métodos. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2011. 364p. PICONEZ, Stela C. Berhtolo. A prática de ensino e o Estágio Supervisionado. 5ª ed. Campinas, SP: Papirus, 2000. p. 15 -74.

CARVALHO, A.M.P. Os estágios nos cursos de licenciatura. São Paulo: Cengage Learning, 2012, p. 149.

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

PICONEZ, Stela C. Berhtolo. A prática de ensino e o Estágio Supervisionado. 5ª ed. Campinas, SP: Papirus, 2000. p. 15 -74.

PIMENTA, Selma Garrido. O estágio na formação de professores: unidade teoria e prática. 2ª ed. São Paulo: Cortez, 1995. p. 200.

##### **COMPLEMENTAR:**

KAZAMA, Ricardo (Org.) et al. Interdisciplinaridade: teoria e prática. 1. ed. Florianópolis:

UFSC/EGC, 2014. 3. MONTEIRO, André Jacques Martins (Org.). et al INSTITUTO BENJAMIN

CONSTANT. Práticas pedagógicas no cotidiano escolar: desafios e diversidade. Rio de Janeiro: Instituto Benjamin Constant, 2014.

MONTEIRO, André Jacques Martins (Org.). et al INSTITUTO BENJAMIN CONSTANT. Práticas pedagógicas no cotidiano escolar: desafios e diversidade. Rio de Janeiro: Instituto Benjamin Constant, 2014.

KOCH, Ingedore Grunfeld Villaça; ELIAS, Vanda Maria. Ler e escrever: estratégias de produção textual. 2. ed. São Paulo: Contexto, 2012.

LUCKESI, Cipriano. Avaliação da aprendizagem escolar. São Paulo: Cortez, 1997.

PIETROCOLA, M. Ensino de Física: conteúdo, metodologia e epistemologia em uma concepção integradora. Florianópolis: Editora da UFSC, 2005. p.125 -150.

**CH-** Carga Horária **T-** Teórica **E-** Experimental **PP-** Prática Pedagógica **CT-** Créditos Teóricos **CE-** Créditos Experimental

**COMPONENTE CURRICULAR: UNIDADE CURRICULAR DE EXTENSÃO III (PIBID e Residência Pedagógica)**

**Código:**

**CH: 150 h**

**Área Curricular:** Grupo III

**Natureza:** Obrigatória

**EMENTA**

Reconhecimento da importância do compromisso social na formação integral do estudante, estimulando sua formação como cidadão crítico e responsável. Compreensão da extensão como uma das três dimensões da universidade – ensino, pesquisa e extensão, e suas relações internas com a sociedade. Desenvolvimento de atividades sistematizadas vinculadas à docência para reconhecimento, interação e apropriação dos saberes constituintes da prática de ensino no contexto real da profissionalização docente.

**BIBLIOGRAFIA**

**BÁSICA:**

Definido a partir do tema a ser executado

**COMPLEMENTAR:**

NÓVOA, A. (ORG). FORMAÇÃO DE PROFESSORES E TRABALHO PEDAGÓGICO. 2. ED. LISBOA: EDUCA, 2002.

PERRENOUD, P. PRÁTICAS PEDAGÓGICAS, PROFISSÃO DOCENTE E FORMAÇÃO: PERSPECTIVAS SOCIOLÓGICAS. 1 ED. LISBOA: DOM QUIXOTE, 1993.

TARDIF, M.; RAYMOND, D. SABERES, TEMPO E APRENDIZAGEM NO MAGISTÉRIO. EDUCAÇÃO E SOCIEDADE, V. 21, N. 73, P. 209-244, DEZ. 2000.

**CH-** Carga Horária **T-** Teórica **P-** Prática **E-** Estágio **PCC-** Prática como Componente Curricular **CT-** Créditos Teóricos **CP-** Créditos Práticas

**8º SEMESTRE**

**COMPONENTE CURRICULAR: INSTRUMENTAÇÃO PARA O ENSINO DA QUÍMICA**

**Código:**

**CH: 90 h (45h T, 30h P e 15hPP) Créditos: CT: 4 e CP: 01**

**Área Curricular:** Grupo II

**Natureza:** Obrigatória

**EMENTA**

Fases do processo didático: planejamento execução e avaliação - Elaboração e execução de experiências e demonstrações no ensino médio de Química – Montagem e equipamentos alternativos de laboratório - Materiais paradidáticos no ensino de Química.

**BIBLIOGRAFIA**

**BÁSICA:**

ALMEIDA, G. P. de. Transposição didática: por onde começar. São Paulo: Cortez, 2007. 71 p.  
SANTOS, W. L. P. DOS; SCHNETZLER, R. P.. Educação Em Química: Compromisso Com A Cidadania. 3. Ed. Editora: Unijuí, 2003.

MALDANER, O. A.. A formação inicial e continuada de professores de química. 3.ed. Editora Unijuí, 2006. Revista Química Nova na Escola, Órgão de Divulgação da Sociedade Brasileira de Química, São Paulo.

Centro de Ensino de Ciências e Matemática (Cecimig), FAE-UFMG. Revista eletrônica Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências.

**COMPLEMENTAR:**

LIVROS DIDÁTICOS, PARADIDÁTICOS E ALTERNATIVOS PARA O ENSINO DE QUÍMICA.

LUTFI, M. OS FERRADOS E OS CROMADOS: PRODUÇÃO SOCIAL E APROPRIAÇÃO PRIVADA DO CONHECIMENTO QUÍMICO. Ijuí: UNIJUÍ, 1992.

MORTIMER, E. F.; MACHADO, A. H.. QUÍMICA PARA O ENSINO MÉDIO. SÃO PAULO: SCIPIONE, 2004. 398

p. 37 .

ZANON, L. BASSO; MALDANER, O. A. (ORG.). FUNDAMENTOS E PROPOSTAS DE ENSINO DE QUÍMICA PARA A EDUCAÇÃO BÁSICA NO BRASIL. Ijuí, RS: ED. UNIJUÍ, 2007. 220 p.

ARAGÃO, R. M. R. DE; SCHNETZLER, R. P.; CERRI, Y. L. N. S. (ORG.). MODELOS DE ENSINO: CORPO HUMANO, CÉLULA, REAÇÕES DE COMBUSTÃO. PIRACICABA: UNIMEP/CAPES/PROIN, 2000. 235 p.

BRASIL. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. SECRETARIA DE EDUCAÇÃO BÁSICA. ORIENTAÇÕES CURRICULARES PARA O ENSINO MÉDIO. BRASÍLIA: MEC, 2008. v. 2. 137 p.

BRASIL. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. SECRETARIA DE EDUCAÇÃO BÁSICA. CIÊNCIAS DA NATUREZA, MATEMÁTICA E SUAS TECNOLOGIAS. BRASÍLIA: MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, SECRETARIA DE EDUCAÇÃO BÁSICA, 2008. v. 2. 137 p.

CRUZ, R.; GALHARDO FILHO, E.; EXPERIMENTOS DE QUÍMICA; 1A ED. 2004. ISBN: 8588325284.

LEITE, S.; ORECCHIO L. A.; CRUZ R.; EXPERIMENTOS DE CIÊNCIAS EM MICROESCALA: AR, ÁGUA E SOLO; 1A ED. 1996. ISBN: 8526227246.

LEITE, S.; ORECCHIO L. A.; CRUZ R.; EXPERIMENTOS DE CIÊNCIAS EM MICROESCALA: QUÍMICA E FÍSICA ; 1A ED. 1996. ISBN: 8526227300.

ROSITO, B. A.; FERRARO, C. S.; REMOR, C. Z.; COSTA, I. J.; ALBUQUERQUE, R. A. M.; EXPERIMENTOS DE QUÍMICA; VOL.1; 1ª ED.; 1981; EDITORA SULINA. ISBN:

ROSITO, B. A.; FERRARO, C. S.; REMOR, C. Z.; COSTA, I. J.; ALBUQUERQUE, R. A. M.; EXPERIMENTOS DE QUÍMICA; VOL.2; 1ª ED.; 1981; EDITORA SULINA. ISBN:

**CH-** Carga Horária **T-** Teórica **E-** Experimental **PP-** Prática Pedagógica **CT-** Créditos Teóricos **CE-** Créditos Experimental

**COMPONENTE CURRICULAR: METODOLOGIA PARA O ENSINO DA QUIMICA**

**Código:**

**CH:** 60h (45h T e 15h PP)

**CT:** 4

**Área Curricular:** Grupo II

**Natureza:**

**EMENTA**

Concepções metodológicas para o ensino de química e sua articulação com a prática pedagógica em sala de aula. A natureza do conhecimento científico e sua função social. A reação entre epistemologia e pedagogia. O trabalho pedagógico no ensino e aprendizagem de química: análise comparativa crítica entre currículos, livros didáticos e abordagens de ensino de química. As contribuições da pesquisa no ensino de ciências e de química. Alternativas metodológicas para a elaboração de projetos de ensino baseados em Temas Sociais e Temas Geradores.

**BIBLIOGRAFIA****BÁSICA:**

DELIZOICOV, D. & ANGOTTI, J. B. Metodologia do Ensino de Ciência, São Paulo: Editora Cortez, 1990.  
DELIZOICOV, D. ANGOTTI, J. B. e Pernambuco, M. M. Ensino de Ciências: fundamentos e métodos, São Paulo: Editora Cortez, 2002.

CHASSOT, A. I. A Educação no Ensino de Química, Ijuí: Editora Unijuí, 1990.

FOLGUERA-DOMINGUES, S. Metodologia e Prática de Ensino de Química, São Carlos, SP, 1994. DEL PINTO, et ali, ESPAÇOS DA ESCOLA, In: Uma Proposta para o Ensino de Química Construída na Realidade Escolar, n 25, pg. 43-54, Ijuí: Ed. Unijuí, 1997.

Interações e Transformações”: Química para o 2o Grau, GEPEQ, Ed. USP, São Paulo.

LURIA, LEONTIEV, VYGOTSKY at ali, Psicologia e Pedagogia, Lisboa: Editora Estampa, 1991

VASCONCELOS, C. S., Metodologia Dialética em Sala de Aula, In: Revista de Educação, São Paulo: Ed. AEC, Ano 21, nr. 83, 1992 (abril-junho).

PÉREZ GÓMEZ, A. I., Os processos de ensino-aprendizagem: análise didática das principais teorias da aprendizagem. In: Compreender e Transformar o Ensino, Sacristán J. G. e Pérez Gómez, A. I., 1990, Porto Alegre: Ed. Artmed, 4ª edição, pg. 27-47.

**COMPLEMENTAR:**

MORTIMER, E. F. e Machado, A. H. Química para o Ensino Médio. São Paulo: Scipione, 2002. SANTOS, W. P. Química & Sociedade. Vol. Único, Ed. Nova Geração. 2005

PIETROCOLA, M. (org) Ensino de Física. Florianópolis: Editora da UFSC, 2001.

**CH-** Carga Horária **T-** Teórica **E-** Experimental **PP-** Prática Pedagógica **CT-** Créditos Teóricos **CE-** Créditos Experimental

**COMPONENTE CURRICULAR: FÍSICO-QUÍMICA III**

**Código:** **CH:** 60 h (30h T e 30h P ) **Créditos:** CT: 2 e CP: 1

**Área Curricular:** Grupo II

**Natureza:** Obrigatória

**EMENTA**

Processos elementares reacionais - Métodos físicos e químicos de determinação da velocidade de reação - Leis de velocidade - Energia de ativação - Cinética das reações irreversíveis, reversíveis, paralelas e consecutivas. Catálise homogênea e enzimática

**BIBLIOGRAFIA**

**BÁSICA:**

ATKINS, P. W.; Físico-Química; vol.3; 6ª ed.; 1999; Livros Técnicos e Científicos - LTC; ISBN 85-216-1163-3.

SILVEIRA, B. I.; Cinética Química das Reações Homogêneas; vol.1; 1ª ed.; 1996; Edgard Blücher Ltda; ISBN 85-212-0084-6.

**COMPLEMENTAR:**

PEIXOTO, E. M. A.; Teoria Quântica; 1ª ed.; 1988; Editora da USP.

**CH-** Carga Horária **T-** Teórica **E-** Experimental **PP-** Prática Pedagógica **CT-** Créditos Teóricos **CE-** Créditos Experimental

**COMPONENTE CURRICULAR: ATIVIDADES ACADÊMICO-CIENTÍFICO-CULTURAIS (AACC)**

**Código:** **CH:** 120 h

**Área Curricular:** Grupo III

**Natureza:** Obrigatório

**EMENTA**

Atividades de enriquecimento curricular. Participação em atividades científico culturais. Participação em Seminários Temáticos, Palestras ou Congressos; Apresentação de Trabalhos em Congressos – Iniciação Científica e Mostras Culturais; Apresentação do Projeto Interdisciplinar. Comprovados a partir de normas exigidas pela coordenação de curso.

**BIBLIOGRAFIA**

**BÁSICA:**

Sem

**COMPLEMENTAR:**

Sem

**CH-** Carga Horária **T-** Teórica **E-** Experimental **PP-** Prática Pedagógica **CT-** Créditos Teóricos **CE-** Créditos Experimental

**COMPONENTE CURRICULAR: MONOGRAFIA II****Código:****CH:** 60h**Requisito:** Monografia I**Área Curricular:** Grupo III**Natureza:** Obrigatoria**EMENTA**

Desenvolvimento do Projeto, elaborado na disciplina MONOGRAFIA I, nas dimensões teóricas e práticas, com características de projeto de pesquisa em Ensino de Química. Escrever uma monografia contendo os dados e resultados do projeto desenvolvido. Apresentação oral e defesa do trabalho de conclusão do curso. O trabalho de monografia tem caráter obrigatório, e constitui-se numa ferramenta para o desenvolvimento de competências desejáveis na formação do perfil do químico licenciado, integrando os conhecimentos teóricos e práticos ao ensino e a pesquisa

**BIBLIOGRAFIA****BÁSICA:**

ALEXANDRE, Agripa Faria. Metodologia científica e educação. 2. ed. rev. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2014.

DEMO, P. Pesquisa: princípio científico e educativo. 12a. Edição, Cortez: São Paulo, 2006.

LUDKE, Menga; ANDRÉ, Marli Eliza Dalmazo Afonso de. Pesquisa em educação: abordagens qualitativas. São Paulo: E. P. U., c1986

**COMPLEMENTAR:**

LUDKE, Menga. O professor e a pesquisa. 7. ed. São Paulo: Papirus, 2009.

SOCIEDADE Brasileira de Química. Química Nova. ISSN 0100-4042 (impresso); ISSN 1678-7064 (on line). Disponível: <[qn.sbq.org.br](http://qn.sbq.org.br)>

SOCIEDADE Brasileira de Química. Química Nova na Escola. ISSN 0104-8899 (impresso); ISSN 2175-2699 (on line). Disponível em: <[abrapecnet.org.br](http://abrapecnet.org.br)>

ENPEC - Atas dos Encontros Nacionais de Pesquisa em Educação em Ciências. Associação Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências. Disponível em: <http://abrapecnet.org.br/wordpress/pt/>

ENEQ - Atas dos Encontros Nacionais de Ensino de Química. Sociedade Brasileira de Química/Divisão de Ensino (SBQ). Disponível em:

**CH-** Carga Horária **T-** Teórica **E-** Experimental **PP-** Prática Pedagógica **CT-** Créditos Teóricos **CE-** Créditos Experimental

**COMPONENTE CURRICULAR: ESTAGIO SUPERVISIONADO III****Código:****CH:** 165h**Área Curricular:** Grupo III**Natureza:** Obrigatória**EMENTA**



Estágio supervisionado em escolas do ensino médio. O significado da atividade docente e suas diferentes formas de manifestação na prática pedagógica: planejamento, execução e avaliação. Planejamento e desenvolvimento das atividades de regência de classe e suas implicações acadêmico-pedagógicas. O significado da Gestão escolar. Aspectos didático-administrativos da escola. Papel do professor do ensino de química na gestão escolar

#### **BIBLIOGRAFIA**

##### **BÁSICA:**

Docência e gestão: aprendizagem em situação de estágio. São Paulo: Usp, 2010. Elaine Sampaio Araújo, Soraya Maria Romano Pacífico Organizadoras. 110.  
 CEZARI, Eduardo José; FERREIRA, Gecilane. Políticas curriculares, formação de professores e práticas pedagógicas em ciências naturais. Palmas: Eduft, 2014. 196 p.  
 DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. Ensino de ciências: fundamentos e métodos. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2011. 364p.  
 CARVALHO, Cynthia Paes de; OLIVEIRA, Ana Cristina Prado de; CANEDO, Maria Luíza (org). Gestão escolar e qualidade da educação: caminhos e horizontes de pesquisa.

##### **COMPLEMENTAR:**

PICONEZ, STELA C. BERHTOLO. A PRÁTICA DE ENSINO E O ESTÁGIO SUPERVISIONADO. 5ª ED. CAMPINAS, SP: PAPIRUS, 2000. P. 15 -74.  
 PIMENTA, SELMA GARRIDO. O ESTÁGIO NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES: UNIDADE TEORIA E PRÁTICA. 2ª ED. SÃO PAULO: CORTEZ, 1995. P. 200.

**CH**- Carga Horária **T**- Teórica **E**- Experimental **PP**- Prática Pedagógica **CT**- Créditos Teóricos **CE**- Créditos Experimental

#### **4.9.1 Disciplinas extras para escolha das eletivas**

A fim de ampliação de conhecimentos, o estudante também pode cursar disciplinas extras, que serão registradas em seu currículo escolar, mas não serão contabilizadas para cálculo da carga horária obrigatória do curso. A partir dessas disciplinas que as Eletivas devem ser escolhidas para serem ministradas e contabilizadas como carga horária.

#### **COMPONENTE CURRICULAR: QUÍMICA VERDE E SUAS TECNOLOGIAS**

**Código:** **CH:** 60h (45h T e 15h PP) **CT:** 4  
**Área Curricular:** Grupo II  
**Natureza:** OPTATIVA

#### **EMENTA**

Significado e Importância da Química Verde e o Desenvolvimento Sustentável. A Emergência da Química Verde no Brasil. A Química Verde no Cenário Industrial. Processos e Produtos Tecnológicos Emergentes na Química Verde. Os Óleos Essenciais e sua Contribuição para a Química Verde. Os Semioquímicos e sua Contribuição para a Química Verde. A Química Verde e a Indústria dos Microrganismos no Controle Doenças em Plantas. Química Verde e suas Aplicações na Produção do Biodiesel. Química Verde e seus Impactos na Indústria da Construção. Química Verde no Processo Ensino-Aprendizagem. Seminários

#### **BIBLIOGRAFIA**

##### **BÁSICA:**

CORRÊA, Arlene Gonçalves; ZUIN, Vânia Gomes. Química Verde: fundamentos e aplicações. São Carlos: EdUFSCar, 2009. 172 p.  
 CGEE. Centro de Gestão e Estudos Estratégicos. Química verde no Brasil: 2010-2030. Ed. Revisada e atual. - Brasília, DF: CGEE, 2010. 438 p. Disponível em: <[https://www.cgee.org.br/documents/10195/734063/Livro\\_Quimica\\_Verde\\_9560.pdf](https://www.cgee.org.br/documents/10195/734063/Livro_Quimica_Verde_9560.pdf)>. Acesso em: 15 maio 2020.  
 LENARDÃO, Eder João; FREITAG, Rogério Antônio; DABDOUB, Miguel J.; BATISTA, Antônio C. Ferreira; SILVEIRA, Claudio da Cruz. "GREEN CHEMISTRY": os 12 princípios da química verde e sua



inserção nas atividades de ensino e pesquisa. Química Nova, São Paulo, v. 26, n. 1, p. 123-129, jun. 2003. Semestral. Disponível em: <[http://static.sites.s bq.org.br/quimicanova.s bq.org.br/pdf/Vol26No1\\_123\\_19.pdf](http://static.sites.s bq.org.br/quimicanova.s bq.org.br/pdf/Vol26No1_123_19.pdf)>. Acesso em: 13 abr. 2020.

POTT, Crisla Maciel; ESTRELA, Carina Costa. Histórico ambiental: desastres ambientais e o despertar de um novo pensamento. Estudos Avançados, [s.l.], v. 31, n. 89, p. 271-283, abr. 2017. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s0103-40142017.31890021>. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/ea/v31n89/0103-4014-ea-31-89-0271.pdf>. Acesso em: 13 jun. 2019.

#### COMPLEMENTAR:

ANDRADE, FERNANDA MARIA COUTINHO DE ET. AL. CADERNO DOS MICRORGANISMOS EFICIENTES (EM): INSTRUÇÕES PRÁTICAS SOBRE O USO ECOLÓGICO E SOCIAL DO EM. DEPARTAMENTO DE FITOTECNIA CAMPUS DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA, VIÇOSA-MG, 2011. 32 p.

BORGES JUNIOR, M.; FERREIRA, M. C. S.; ARANHA, C. P. OFICINA DE TINTA DE TERRA: CONTEXTUALIZANDO PIGMENTOS NA DISCIPLINA DE HISTÓRIA DA QUÍMICA NA LEDOC/UFMA. REV. BRAS. EDUC. CAMP. TOCANTINÓPOLIS, v. 3, n. 2, MAI/AGO., p. 596-615, 2018. DOI: [HTTP://DX.DOI.ORG/10.20873/UFT.2525-4863.2018V3N2P596](http://dx.doi.org/10.20873/uft.2525-4863.2018v3n2p596).

CASTRO, HENRIQUE GUILHON DE; PERINI, VILMA BORGES DE MOURA; SANTOS, GIL RODRIGUES DOS; LEAL, TARCÍSIO CASTRO ALVES BARROS. AVALIAÇÃO DO TEOR E COMPOSIÇÃO DO ÓLEO ESSENCIAL DE CYMBOPOGON NARDUS (L.) EM DIFERENTES ÉPOCAS DE COLHEITA. REVISTA CIÊNCIA AGRÔNOMICA, v. 41, n. 2, p. 308-314, 2010. DISPONÍVEL EM:

<[HTTP://CCAREVISTA.UFC.BR/SEER/INDEX.PHP/CCAREVISTA/ARTICLE/VIEW/287/425](http://ccarevista.ufc.br/seer/index.php/ccarevista/article/view/287/425)>.

GRUPO DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO QUÍMICA (SÃO PAULO). INSTITUTO DE QUÍMICA. ESTUDO DO EQUILÍBRIO ÁCIDO-BASE: : EXTRATO DE REPOLHO ROXO COMO INDICADOR UNIVERSAL DE PH. QUÍMICA NOVA NA ESCOLA, SÃO PAULO, v. 1, n. 1, p. 32-33, 08 MAIOS 1995. DISPONÍVEL EM:

[HTTP://QNESEC.SBQ.ORG.BR/ONLINE/QNESEC01/EXPER1.PDF](http://qnesc.s bq.org.br/online/qnesc01/exper1.pdf).

SILVA, SIDNEI LUIS A. DA; FERREIRA, GERALDO ALBERTO L.; SILVA, ROBERTO RIBEIRO DA. À PROCURA DA VITAMINA C. QUÍMICA NOVA NA ESCOLA, SÃO PAULO, v. 2, n. 2, p. 31-32, 08 MAIOS 1995. DISPONÍVEL EM: <[HTTP://QNESEC.SBQ.ORG.BR/ONLINE/QNESEC02/EXPER1.PDF](http://qnesc.s bq.org.br/online/qnesc02/exper1.pdf)>.

SANTOS, ANA PAULA BERNARDO DOS; PINTO, ÂNGELO DA CUNHA. BIODIESEL: UMA ALTERNATIVA DE COMBUSTÍVEL LIMPO. QUÍMICA NOVA NA ESCOLA, SÃO PAULO, v. 31, n. 1, p. 58-62, FEV. 2009.

DISPONÍVEL EM: [HTTP://QNESEC.SBQ.ORG.BR/ONLINE/QNESEC31\\_1/11-EEQ-3707.PDF](http://qnesc.s bq.org.br/online/qnesc31_1/11-EEQ-3707.pdf).

VALENTIM, JOÃO AUGUSTO; SOARES, ELANE CHAVEIRO. EXTRAÇÃO DE ÓLEOS ESSENCIAIS POR ARRASTE A VAPOR: UM KIT EXPERIMENTAL PARA O ENSINO DE QUÍMICA. : UM KIT EXPERIMENTAL PARA O ENSINO DE QUÍMICA. QUÍMICA NOVA NA ESCOLA, [S.L.], p. 297-301, 2018. SOCIEDADE BRASILEIRA DE QUÍMICA (SBQ). [HTTP://DX.DOI.ORG/10.21577/0104-8899.20160131](http://dx.doi.org/10.21577/0104-8899.20160131). DISPONÍVEL EM:

[HTTP://QNESEC.SBQ.ORG.BR/ONLINE/QNESEC40\\_4/10-EEQ-18-18.PDF](http://qnesc.s bq.org.br/online/qnesc40_4/10-EEQ-18-18.pdf).

CH- Carga Horária T- Teórica E- Experimental PP- Prática Pedagógica CT- Créditos Teóricos CE- Créditos Experimental

#### COMPONENTE CURRICULAR: MINERALOGIA

**Código:** **CH:** 60h (45h T e 15h PP) **CT:** 4  
**Área Curricular:** Grupo II  
**Natureza:** OPTATIVA

#### EMENTA

Distribuição concêntrica das camadas da crosta terrestre. Natureza e classificação das rochas. Relação da mineralogia com outras ciências afins. Propriedades morfológicas, físicas e químicas dos minerais da crosta e do manto. Relação entre composição e a forma (polimorfismo e isomorfismo) nos minerais. Dedução de fórmulas químicas a partir de uma análise mineral. Principais classes mineralógicas e seus exemplares mais expressivos. Cristalografia (elementos de simetria e cálculo do grau de simetria nos cristais). Sistemas cristalinos, redes cristalinas e células unitárias de alguns minerais conhecidos.

#### BIBLIOGRAFIA

**BÁSICA:**

Bibliografia Básica

PRAIANO, M. S.; NOBRE, M. A. L. Elementos de Mineralogia, 2008.

KLEIN, C.; HULBURT, S., Manual of Mineralogy., Ed. Jonh Wiley &amp; Sons, New York, 1995.

**COMPLEMENTAR:**

Bibliografia Complementar

PEREIRA, R. M. Fundamentos de Prospeção Mineral, Ed. Interciência Ltda., Rio de Janeiro, 2003.

KINGSLEY, R., Rocas y Minerales; Ed. Edimat Libros, 2002.

ALTABA, M. FONT. Atlas de Mineralogia; Ed. Livro ibero-americano Ltda., 1999.

HANKIN, R., Gemas, cristais, minerais. 7a ed., 1998.

COSTA, M. L., Minerais, rochas e minérios – riquezas minerais do Pará., Ed. Falangoa, 1996.

CH- Carga Horária T- Teórica E- Experimental PP- Prática Pedagógica CT- Créditos Teóricos CE- Créditos Experimental

**COMPONENTE CURRICULAR: CIÊNCIA E TECNOLOGIA DOS MATERIAIS****Código:****CH:** 60h (45h T e 15h PP)**CT:** 4**Área Curricular:** Grupo II**Natureza:** OPTATIVA**EMENTA**

Materiais metálicos, cerâmicos, poliméricos, compósitos. Conceituação de ciência e engenharia de materiais. Aplicações dos diversos tipos de materiais. Ligações químicas: primárias e secundárias. Estrutura da matéria: estrutura dos sólidos. Formação da microestrutura: Diagrama de fases; Difusão; Transformação de fases. Relação microestrutura, propriedades, processamento.

**BIBLIOGRAFIA****BÁSICA:**

TEIXEIRA, W., “Decifrando a Terra”, IBEP, 2008.

CALLISTER Jr, W. D. Ciência e Engenharia de Materiais - uma introdução. 5a ed. LTC. Rio de Janeiro, 2002.

VAN VLACK, L. H. Princípios de Ciência e Tecnologia dos Materiais. Editora Campus. Rio de Janeiro, 1984.

**COMPLEMENTAR:**

SHACKELFORD, J. F., INTRODUCTION TO MATERIALS SCIENCE FOR ENGINEERS. 4A ED. PRENTICE-HALL. NEW JERSEY, 1996.

SMITH, W. F., PRINCIPLES OF MATERIALS SCIENCE AND ENGINEERING. 5A ED. MCGRAW-HILL. NEW YORK, 1996.

PADILHA, A. F., “MATERIAIS DE ENGENHARIA”, HEMUS, 2007.

CH- Carga Horária T- Teórica E- Experimental PP- Prática Pedagógica CT- Créditos Teóricos CE- Créditos Experimental

**COMPONENTE CURRICULAR: QUÍMICA E POLUIÇÃO****Código:****CH:** 60h (45h T e 15h PP)**CT:** 4**Área Curricular:** Grupo II**Natureza:** OPTATIVA**EMENTA**

Introdução, definição e causa da poluição. Histórico. Toxicologia geral, processo de entrada e concentração das substâncias tóxicas. Poluição Ambiental Natural. Poluição do ar. Mananciais de água para indústrias – características. Classificação geral dos efluentes. Monitoramento. Eutroficação e eutrofização; Classificação das indústrias com relação aos rejeitos. Rejeitos domésticos e rejeitos industriais. Métodos gerais de tratamento de efluentes sólidos, líquidos e gasosos e industriais. Normas gerais de lançamento e rejeitos.

Poluição Térmica. Praguicidas. Poluição dos Medicamentos. Substâncias carcinogênicas. Radioatividade. Resoluções do CONAMA.

#### BIBLIOGRAFIA

##### BÁSICA:

MANAHAN, E., Fundamentals of Environmental Chemistry, Lewis Publishers, Michigan, 1993. O' NEIL, P., Environmental Chemistry George Allen & Unwin, London, 1985.  
EISENBACH, E., Pretreatment of Industrial Wastes, Water Environment Federation Alexandria, VA 22314, 1994.

##### COMPLEMENTAR:

FELLBERG, Güinter, Introdução aos Problemas da Poluição Ambiental, Editora Pedagógica e Universitária Ltda. 1980

**CH-** Carga Horária **T-** Teórica **E-** Experimental **PP-** Prática Pedagógica **CT-** Créditos Teóricos **CE-** Créditos Experimental

#### COMPONENTE CURRICULAR: QUÍMICA BIOLÓGICA

**Código:** **CH:** 60h (45h T e 15h PP) **CT:** 4  
**Área Curricular:** Grupo II  
**Natureza:** OPTATIVA

#### EMENTA

Introdução a bioquímica – Aminoácidos – Peptídeo e proteínas – nucleotídeo e ácidos nucleicos – Lipídios – Enzimas – Vitaminas – Hormônios – Ciclo de Krebs – Vias Metabólicas de transferência energética – Levantamento geral do metabolismo intermediário. – Glicólise.

#### BIBLIOGRAFIA

##### BÁSICA:

VOET, D.; VOET, J. G.; PRATT, C. W. Fundamentos de bioquímica: a vida em nível molecular. 2.ed.. Porto Alegre: Artmed, 2008. 1241 p.  
LEHNINGER, A. L. Princípios de bioquímica. 2.ed. São Paulo, SP: Sarvier, 1995. 839 p. CONN, E. E. Introdução à bioquímica. São Paulo, SP: Edgard Blücher, 1975. 447 p.  
Bibliografia complementar:  
NELSON, D. L.; COX, M. M. Princípios de bioquímica de Lehninger. 5. ed. Porto Alegre: ARTMED, 2011. 1273 p.  
SOLOMONS, G.; FRYHLE, C. Química orgânica. Tradução: Robson Mendes Matos. Rio de Janeiro: LTC, 2005. v.2. 715 p. il. Título do original Organic Chemistry (8.ed.).  
BRUCE, P. Y. Química Orgânica. 4.ed. São Paulo: Person Prentice Hall, 2006. v. 2. 590 p.  
VILELLA, G. G. Bioquímica. Rio de Janeiro, RJ: Guanabara Koogan, 1961. 904 p. 56  
CHAMPE, P. C. Bioquímica ilustrada. 2.ed. Porto Alegre, RS: Artes Médicas, 1996. 446 p.

##### COMPLEMENTAR:

NELSON, D. L.; COX, M. M. Princípios de bioquímica de Lehninger. 5. ed. Porto Alegre: ARTMED, 2011. 1273 p.  
SOLOMONS, G.; FRYHLE, C. Química orgânica. Tradução: Robson Mendes Matos. Rio de Janeiro: LTC, 2005. v.2. 715 p. il. Título do original Organic Chemistry (8.ed.). BRUCE, P. Y. Química Orgânica. 4.ed. São Paulo: Person Prentice Hall, 2006. v. 2. 590 p.  
VILELLA, G. G. Bioquímica. Rio de Janeiro, RJ: Guanabara Koogan, 1961. 904 p. 56  
CHAMPE, P. C. Bioquímica ilustrada. 2.ed. Porto Alegre, RS: Artes Médicas, 1996. 446 p.

**CH-** Carga Horária **T-** Teórica **E-** Experimental **PP-** Prática Pedagógica **CT-** Créditos Teóricos **CE-** Créditos Experimental

#### COMPONENTE CURRICULAR: QUÍMICA ANALÍTICA FORENSE

**Código:** **CH:** 60h (45h T e 15h PP) **CT:** 4  
**Área Curricular:** Grupo II  
**Natureza:** OPTATIVA

<b>EMENTA</b>	
Química analítica e perícia. Testes rápidos para identificação da presença de substâncias ilícitas. Determinação de substâncias em cabelo humano. Análise de sangue. Documentoscopia. Determinação de resíduos de disparo. Análise de digitais. Falsificação de bebidas. Cromatografia em camada delgada aplicada a análises forenses. Técnicas de cromatografia em fase gasosa e cromatografia líquida de alta eficiência acopladas à espectrometria de massa aplicada a análises forenses, eletroforese capilar aplicada a análises forenses. Ensaio do bafômetro.	
<b>BIBLIOGRAFIA</b>	
<b>BÁSICA:</b> SKOOG, A. D.; WEST, D. M.; HOLLER, F. J.; CROUCH, S.R. FUNDAMENTOS DE QUÍMICA ANALÍTICA. 9A ED. SÃO PAULO: CENGAGE, 2015. HARRIS, D. C. ANÁLISE QUÍMICA QUANTITATIVA. 8. ED. RIO DE JANEIRO: LTC, 2012. HAGE, D.S.; CARR, J.D. QUÍMICA ANALÍTICA E ANÁLISE QUANTITATIVA. 1ª ED. SÃO PAULO: PEARSON PRENTICE HALL, 2012	
<b>COMPLEMENTAR:</b> OLIVEIRA, A.W. Utilização de métodos analíticos a serviço da investigação criminal. Acta de Ciências & Saúde, 2006 <a href="http://www2.ls.edu.br/actacs/index.php/ACTA/article/view/164">http://www2.ls.edu.br/actacs/index.php/ACTA/article/view/164</a> CEBRID - Centro Brasileiro de Informações sobre Drogas Psicotrópicas. Efeitos físicos agudos da cocaína. <a href="http://www.unifesp.br/dpsicobio/cebrid/quest_drogas/cocaina.htm#7">http://www.unifesp.br/dpsicobio/cebrid/quest_drogas/cocaina.htm#7</a> OLIVEIRA, F. M. Química Forense: A utilização da Química na Investigação de Vestígios de Crime. Química Nova na Escola, no 24, 2006. DE MARTINIS, B. S.; OLIVEIRA, M. F. Química Forense Experimental. 1ª ed. São Paulo, Cengage Learning. 2015 Publicações científicas em periódicos disponíveis no Portal de Periódicos da CAPES	
<b>CH-</b> Carga Horária <b>T-</b> Teórica <b>E-</b> Experimental <b>PP-</b> Prática Pedagógica <b>CT-</b> Créditos Teóricos <b>CE-</b> Créditos Experimental	

<b>COMPONENTE CURRICULAR: FERRAMENTAS MATEMÁTICAS PARA QUÍMICOS</b>		
<b>Código:</b>	<b>CH:</b> 60h (45h T e 15h PP)	<b>CT:</b> 4
<b>Área Curricular:</b> Grupo II		
<b>Natureza:</b> OPTATIVA		
<b>EMENTA</b>		
Funções de uma variável (diferenciação e integração), series e limites, funções definidas por integrais, números complexos, equações diferenciais ordinárias, Polinômios ortogonais, Series de Fourier, Transformadas de Fourier, Operadores, Funções de várias variáveis, Vetores, Equações de onda, Determinantes, Matrizes, Problemas de autovalor, espaços vetoriais, probabilidade, estatística, métodos numéricos: Todos assuntos aplicados em conteúdos de química.		
<b>BIBLIOGRAFIA</b>		
<b>BÁSICA:</b> SPIVAK, Michael. O cálculo em variedades. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2003. x, 168 p. (Coleção clássicos da matemática). ISBN 8573932252. STRANG, Gilbert. Álgebra linear e suas aplicações. São Paulo: Cengage Learning, 2010. x,444 ISBN 9788522107445. 3.ARFKEN, George B.; WEBER, Hans Hermann. Física matemática: métodos matemáticos para engenharia e física. Rio de Janeiro: Elsevier, Campus, 2007. xii, 900 p. ISBN 9788535220506..		

**COMPLEMENTAR:**

PUGA, Leila Zardo; TÁRCIA, José Henrique Mendes; PAZ, Álvaro Puga. Cálculo numérico. 2. ed. São Paulo: LTC, 2012. 176 p. ISBN 9788585908157.

McQuarrie, D. A. Mathematics for Physical Chemistry – Opening Doors. 1st. Edition, University Science Books, 2008.

Monk, P. ; Munro, L. J. Matemática para Química - Uma Caixa de Ferramentas de Cálculo dos Químicos. 2 a . Edição, LTC, 2012.

Mortimer, R. G. Mathematics for Physical Chemistry 4th. Edition Academic Press, Elsevier, 2013.

MORTIMER, Robert G. Physical chemistry. Redwood City: Benjamin/Cummings, c1993. xvii, 1014 p. (Cummings series in the life sciences). ISBN 0805345604: (Enc.)

**CH-** Carga Horária **T-** Teórica **E-** Experimental **PP-** Prática Pedagógica **CT-** Créditos Teóricos **CE-** Créditos Experimental

**COMPONENTE CURRICULAR: INGLÊS INSTRUMENTAL**

**Código:** **CH:** 60h (45h T e 15h PP) **CT:** 4  
**Área Curricular:** Grupo I  
**Natureza:** OPTATIVA

**EMENTA**

O processo de leitura. Estratégias de leitura em segunda língua. Reconhecimento prévio da origem do texto, leitura dos elementos icônicos do texto, antecipação do assunto (conhecimento de mundo e conhecimento do assunto). Técnicas para compreensão global do texto e para localização de informações no texto. Cognatos e falsos cognatos. Uso de dicionário inglês-inglês. Técnicas para deduzir significados de palavras desconhecidas no texto (inferência lexical e dedução de significados de palavras a partir de informações contidas no texto. Elementos de ligação ou articuladores lógicos do texto. Uso de contexto na inferência de informações.

**BIBLIOGRAFIA****BÁSICA:**

Os textos em Inglês a serem vistos, serão extraídos de jornais e revistas da atualidade e da especialidade.

**COMPLEMENTAR:**

OXFORD ENGLISH DICTIONARY. NEW YORK: OXFORD UNIVERSITY, 1991.

LONGMAN DICTIONARY OF CONTEMPORARY ENGLISH. 2ª ED. SÃO PAULO: PERSON LONGMAN.

**CH-** Carga Horária **T-** Teórica **E-** Experimental **PP-** Prática Pedagógica **CT-** Créditos Teóricos **CE-** Créditos Experimental

**COMPONENTE CURRICULAR: INSTRUMENTAÇÃO PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS NATURAIS**

**Código:** **CH:** 60h (45h T e 15h PP) **CT:** 4  
**Área Curricular:** Grupo II  
**Natureza:** OPTATIVA

**EMENTA**

Didática e Aula experimental de Ciências; Literatura especializada no Ensino de Ciências; Planejamento, Elaboração e Execução de atividades laboratoriais relacionadas ao conteúdo do fundamental; Montagem e uso de equipamentos alternativos de laboratório; Experimentos de Ciências para alunos especiais; Prática pedagógica em atividades experimentais para alunos do ensino fundamental II.

**BIBLIOGRAFIA**

**BÁSICA:**

LIMA, J. B.; MACIEL, A. P. Experimentos de Química com materiais alternativos para a educação básica. São Luís: Edufma, 2011. 138p.

MACIEL, A. P.; LIMA, J. B. Alternativas para o ensino de química na educação básica: a experiência no cotidiano da docência em química. São Luís: EDUFMA, 2011. 113p.

**COMPLEMENTAR:**

CRUZ, R.; LEITE, S.; ORECCHIO, L. A. Experimentos de ciências em microescala. São Paulo: Scipione, 1996. 46p.

**CH-** Carga Horária **T-** Teórica **E-** Experimental **PP-** Prática Pedagógica **CT-** Créditos Teóricos **CE-** Créditos Experimental

#### 4.10 EQUIVALENCIA CURRICULAR

A reestruturação do projeto pedagógico do curso considerou as Diretrizes Curriculares para os Cursos de Licenciatura (resolução CNE n. 2/2019) e os regulamentos vigentes da UFMA atentando para o perfil do egresso e os objetivos do curso. A reformulação do projeto pedagógico não deverá acarretar prejuízos à formação dos estudantes e à integralização do curso, assim, aos estudantes que ingressaram no período de vigência do currículo de 2023.1 será facultada a migração para o novo currículo. Todas as unidades curriculares cursadas pelos discentes serão aproveitadas através da relação de equivalência curricular estabelecida no quadro a seguir. Caso não seja do interesse do estudante a migração, será garantida a oferta das disciplinas daquele currículo.

**Quadro 4.9:** Equivalência de disciplinas do currículo novo em relação ao currículo vigente.

Currículo Vigente ((2009.1)		Currículo Novo (2023.2)	
Disciplinas	Carga Horaria	Disciplinas	Carga Horaria
Língua Portuguesa	60h (60h T)	Leitura e Produção Textual	60h (45hT, 15h PPC)
Introdução a Educação à Distância	60h (60h T)	Introdução a Educação à Distância	60h (45hT, 15h PPC)
Química Geral	105h (60h T, 30h E e 15h PPC )	Química Geral I	105h (60h T, 30h E e 15h PPC)
História e Filosofia da Educação	90 h (90h T)	História e Filosofia da Educação	90h (75h T e 15h PPC)
Informática Educacional	30h (30h E)	Informática Educacional	60h (30hT e 30h E)
Introdução à Informática	30h (30h E)		
Metodologia Científica	60h (60h T)	Metodologia Científica	60h (45hT e 15h PPC)

Cálculo Diferencial e Integral I	75h (60h T e 15 PPC)	Cálculo Diferencial e Integral I	60h (60h T)
Sociologia da Educação	60h (60h T)	Sociologia da Educação	60h (45hT e 15h PPC)
Política e Planejamento Educacional	75h (60h T e 15 PPC)	Política e Planejamento Educacional	60h (45hT e 15h PPC)
Psicologia da Educação	75h (60h T e 15 PPC)	Psicologia da Educação	60h (45hT e 15h PPC)
Química Inorgânica I	105h (60h T, 30h E e 15h PPC)	Química Inorgânica I	105h (60h T, 30h E e 15h PPC)
Cálculo Diferencial e Integral II	75h (60h T e 15 PPC)	Cálculo Diferencial e Integral II	60h (45hT e 15h PPC)
Cálculo Vetorial	75h (60h T e 15 PPC)	Cálculo Vetorial	60h (45hT e 15h PPC)
Física Geral I	105h (60h T, 30h E e 15h PPC)	Física Geral I	75h (45hT e 30h E)
Biologia Geral	75h (60h T e 15h PPC)	Biologia Geral I	75h (45hT e 30h E)
Química Analítica I	105h (60h T, 30h E e 15h PPC)	Química Analítica I	90h (45hT, 30h E e 15h PPC)
Didática	120h (90h T e 30h PPC)	Didática	105h (75h T e 30h PPC)
Química Inorgânica II	105h (60h T, 30h E e 15h PPC)	Química Inorgânica II	75h (45hT e 30h E)
Química Orgânica I	105h (60h T, 30h E e 15h PPC)	Química Orgânica I	90h (45hT, 30h E e 15h PPC)
Físico-Química I	105h (60h T, 30h E e 15h PPC)	Físico-Química I	90h (45hT, 30h E e 15h PPC)
Política Educacional Inclusiva I	90h (75hT e 15h PPC)	Política Educacional Inclusiva I	75h (60h T e 15h PPC)
Língua Brasileira de Sinais - Libras	60h (45hT e 15h PPC)	Língua Brasileira de Sinais - Libras	60h (30hT e 30h E)
Física Geral II	105h (60h T, 30h E e 15h PPC)	Física Geral II	75h (45hT e 30h E)
Química Analítica II	105h (60h T, 30h E e 15h PPC)	Química Analítica II	75h (45hT e 30h E)
Química Orgânica II	105h (60h T, 30h E e 15h PPC)	Química Orgânica II	75h (45hT e 30h E)
Físico-Química II	105h (60h T, 30h E e 15h PPC)	Físico-Química II	75h (45hT e 30h E)

Química Ambiental	75h (60h T e 15h PPC)	Química Ambiental	60h (45hT e 15h PPC)
-------------------	-----------------------	-------------------	----------------------

T= teoria E=experimental PPC=prática pedagógica h=hora

## 5. INTEGRAÇÃO COM A REDE PÚBLICA DE ENSINO

O curso de Química Licenciatura EaD buscará envolver seus discentes em atividades que reforcem a integração com a rede pública de ensino, no intuito de familiarizar o(a) licenciando(a) com a realidade do sistema público de ensino local, fornecendo condições de vivência em ambientes escolares.

Os licenciandos em Química terão contato com escolas da rede pública ao longo do curso. Assim, conseguirão ter um maior envolvimento com a realidade de escolas públicas de Ensino Fundamental (Rede Pública de Ensino Municipal) e Médio (Rede Pública de Ensino Estadual).

A integração do Curso Química Licenciatura EaD da Universidade Federal do Maranhão com a Rede Pública de Ensino será realizada, principalmente, pelas seguintes vias:

1) Prática como componente curricular (Interdisciplinar): os discentes em Química realizarão atividades práticas pedagógicas e observação em escolas das redes de ensino públicas desde os primeiros períodos como acadêmicos, sempre sob orientação de um ou mais docentes do curso. Essas atividades práticas pedagógicas são ações que visam contribuir para um melhor entendimento de determinados conteúdos de Química, a serem estabelecidos pelo professor da disciplina da escola. Tais atividades envolverão seminários, palestras, construção de modelos e maquetes, realização de experimentos curtos de Química, tira-dúvidas etc.;

2) Estágio Supervisionado: a integração se dá mediante convênios específicos firmados entre Universidade Federal do Maranhão, a Secretaria Municipal de Educação de São Luís-MA e Secretaria Estadual de Educação do Maranhão. A estrutura do estágio supervisionado será discutida mais em detalhes em tópico específico;

3) Projetos de Extensão: projetos coordenados por docentes do curso de Química Licenciatura EaD aprovados pela Pró-Reitoria de Extensão.

Inserem-se neste contexto eventos como Olimpíadas de Química, mostras científicas durante a Semana Nacional de Ciência e Tecnologia, feira de profissões, dentre outras atividades que servem como pontos de intersecção entre o curso de Química Licenciatura EaD da UFMA e a Rede Pública de Ensino.



## **6 SISTEMA DE AVALIAÇÃO**

### **6.1 AVALIAÇÃO DO CURSO**

A avaliação do Curso é coordenada pela Conaes - Comissão Nacional de Avaliação da Educação Superior e operacionalizada pelo Inep - Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, que torna público os resultados trienais dos processos avaliativos (<https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/avaliacao-e-exames-educacionais/ENADE>) através de relatórios de área e tabelas estatísticas detalhadas, permitindo uma visão minuciosa dos Cursos e comparações com a média nacional.

### **6.2 AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM**

A avaliação é uma das etapas do processo de ensino e aprendizagem em sintonia com as metodologias de trabalho adotadas pelos professores. Os critérios de aprovação estão regulamentados pela resolução No 1892/2019 CONSEPE.

A avaliação deve ser realizada de forma contínua, cumulativa e sistemática durante o processo educativo e tem por objetivo informar ao professor e ao aluno os avanços, as dificuldades e permitir a ambos a reflexão sobre a eficiência do processo, possibilitando os ajustes necessários para o alcance dos melhores resultados possíveis.

Assim, a avaliação assumiria uma característica formativa, diagnóstica e totalizadora. Durante o processo educativo é conveniente que o professor esteja atento à participação efetiva do aluno através da observação da assiduidade, pontualidade, envolvimento nos trabalhos e discussões, uso de recursos multimídia e aulas práticas de laboratório nos encontros presenciais.

## **7. CONDIÇÕES PARA O FUNCIONAMENTO DO CURSO**

### **7.1 RECURSOS HUMANOS**

O Curso de Química na modalidade à distância da UFMA terá o apoio de uma equipe multidisciplinar. Neste Curso, o estudante contará com o apoio do Coordenador do Curso, Coordenador de Tutoria, Orientadora Acadêmica professores da UFMA e convidados, Coordenador de Polo, tutor no Núcleo de Ensino à Distância da UFMA e tutor presencia

#### **7.1.1 Coordenação de Curso**

A Coordenadoria de cada Curso de Graduação da UFMA é exercida por um Coordenador e subordinada ao Colegiado de Curso, órgão consultivo e deliberativo, que acompanha as atividades

pedagógicas do respectivo Curso. As funções de Coordenador de Curso são exercidas por professor da Carreira de Magistério Superior da Universidade, em regime de dedicação exclusiva ou de quarenta horas semanais, com mandato de dois anos, permitida uma única recondução.

O Coordenador de Curso é eleito pelos estudantes regularmente matriculados no Curso, pelos professores dos Departamentos Acadêmicos de sustentação do curso, pelos professores membros do Colegiado do Curso e pelos técnico-administrativos em educação do curso, através de eleição direta e secreta, nos termos do Estatuto e do Regimento Geral da UFMA.

O Curso de Química Licenciatura EaD da UFMA é regido pelo Coordenador do Curso, o Colegiado de Curso e pelo Núcleo Docente Estruturante (NDE). O Colegiado de Curso é o órgão máximo de deliberação, sendo composto por representantes indicados em Assembleia de Departamento, podendo exercer a função por 3 anos, renováveis por mais 3 anos. A coordenação do curso de Química Licenciatura EaD conta com suporte técnico-administrativo e pedagógico do DTED, qualificados para o exercício de suas funções, trabalhando em regime integral.

A atuação do Coordenador de Curso é definida pelo Regimento Geral da UFMA, aprovado pela Resolução nº 28/99 do Conselho Universitário, de 17 de dezembro de 1999 e o Art. 159 estabelece que compete ao Coordenador de Curso de Graduação:

- I – Convocar e presidir as reuniões do Colegiado, com direito ao voto de qualidade;
- II – Representar o Colegiado junto aos órgãos da Universidade;
- III – Cumprir e fazer cumprir as determinações do Colegiado de Curso, exercendo as atribuições daí decorrentes;
- IV – Submeter, na época própria, ao Colegiado de Curso, o plano das atividades a serem desenvolvidas em cada período letivo, incluindo a lista e o plano de ensino das disciplinas;
- V – Presidir os Núcleos de Avaliação do Curso, a fim de promover a sua supervisão e avaliação;
- VI – Acompanhar, no âmbito do Curso, o cumprimento das normas acadêmicas, apresentando relatório a respeito, quando necessário, aos Chefes de Departamentos Acadêmicos ou ao Diretor da Unidade Acadêmica;
- VII – Coordenar a orientação acadêmica, solicitando ao Diretor da Unidade Acadêmica, quando julgar necessário, a designação de professores, através de processo seletivo, para a orientação acadêmica de alunos do Curso;
- VIII – Estabelecer articulação entre os docentes do Curso e o Diretor da Unidade Acadêmica no sentido de garantir a melhor qualidade no ensino do Curso sob sua responsabilidade;
- IX – Apresentar ao Diretor da Unidade Acadêmica e aos órgãos interessados, ao final de cada período letivo e após aprovação do Colegiado de Curso, o relatório das atividades desenvolvidas;
- X – Designar relator ou comissão para o estudo de matéria a ser decidida pelo Colegiado de Curso;

- XI – Adotar, em caso de urgência, medidas que se imponham em matéria de competência do Colegiado de Curso, submetendo o seu ato à ratificação deste, na primeira reunião subsequente;
- XII – Manter atualizados os dados cadastrais dos alunos vinculados ao Curso, encaminhando essas informações à Pró-Reitora de Ensino;
- XIII – Exercer outras atribuições de sua competência geral.

Atualmente, o Coordenador do Curso possui doutorado e atua na docência e na pesquisa, em regime de dedicação exclusiva, com atribuição de uma carga horária de 20 horas semanais de dedicação à coordenação, o que permite atender as demandas do curso, a relação com os docentes, discentes, e a representação nos colegiados. O coordenador é membro do Conselho da Unidade, que é o órgão máximo deliberativo e consultivo do DTED (Diretoria de Tecnologias na Educação).

### **7.1.2 Núcleo Docente Estruturante (NDE)**

O NDE é uma instância administrativa e pedagógica do curso. De acordo com a Resolução Nº 856 CONSEPE de 30 de agosto de 2011, Art 1º, o Núcleo Docente Estruturante de um Curso de Graduação é “um grupo de docentes com atribuições acadêmicas de acompanhamento regular e constante do projeto pedagógico do Curso, atuantes em seu processo de concepção, consolidação e contínua atualização”. Conforme a Resolução citada, o Núcleo Docente Estruturante (NDE) tem por finalidade consolidar o projeto pedagógico do curso, acompanhando sua implantação e desenvolvimento e zelar pela estrita observância das diretrizes curriculares nacionais para seu curso de Graduação, contribuindo para a melhoria geral do curso e para a consolidação do perfil profissional do egresso, entre outros.

Os membros do Núcleo Docente Estruturante são indicados pelo Colegiado de Curso e designados por meio de Portaria emitida pelo Reitor, que terá duração de 3 (três) anos, sendo permitida a prorrogação por igual período desde que haja a renovação de pelo menos 1/3 dos membros. De acordo com a Resolução citada, o NDE deve ser composto por, no mínimo, cinco professores do curso, além do coordenador, sendo que 60 % dos membros serão mestres ou doutores e no mínimo 40 % cumprem regime de trabalho de tempo integral. Atualmente, é formado por oito professores do Curso trabalhando em regime de dedicação exclusiva.

O Núcleo Docente Estruturante reúne-se, pelo menos, duas vezes por semestre, preferencialmente no início e no final do semestre letivo e, extraordinariamente, sempre que convocado pelo Coordenador do Curso. As reuniões são registradas em Atas eletrônicas e assinadas por todos os membros.

### **7.1.3 Colegiado de Curso**

De acordo com o Regimento Geral da UFMA, o Colegiado de Curso é “o órgão consultivo e deliberativo que planeja, acompanha e avalia as atividades do respectivo Curso”. O Art. 74 do Regimento estabelece que o Colegiado de Curso de Graduação tem a seguinte composição:

I – O Coordenador do Curso, como seu Presidente;

II – Professores representantes de cada Departamento Acadêmico que contribua com pelo menos vinte créditos para o Curso, indicados pela Assembleia Departamental, de preferência entre docentes que lecionam no Curso, à razão de um representante para cada vinte créditos;

III – Um representante dos Departamentos Acadêmicos vinculados à Unidade Acadêmica, indicado pelo Conselho da respectiva Unidade, levando-se em conta a afinidade com a área de estudo do Curso;

IV – Um representante, por Unidade Acadêmica, dos demais Departamentos que ofereçam disciplinas para o Curso, indicado pelo respectivo Conselho de Unidade Acadêmica, de preferência entre docentes que lecionam no Curso;

V – Representação discente, na proporção de dois décimos dos docentes membros do Colegiado, indicada pelo Diretório ou Centro Acadêmico do respectivo Curso;

Atualmente, o colegiado do Curso é formado por oito docentes incluindo o Coordenador do Curso e um discente por polo. Os docentes atuais são representantes dos Departamentos de Química, Tecnologia Química e Engenharia Química e representação discente. Os representantes têm mandato de dois anos, com direito a uma única recondução.

O Colegiado do curso se reúne periodicamente para exercer suas funções, através de convocação do Presidente e, após a reunião, é gerada uma ata eletrônica sumarizando as discussões e decisões, que deve ser assinada por todos os membros.

### **7.1.4 Corpo Docente**

Os recursos humanos necessários para o bom funcionamento do curso de Química Licenciatura EaD no âmbito do projeto político pedagógico serão supridos por professores capacitados com pleno domínio dos conteúdos e com experiência em educação a distância, que serão selecionados pela Diretoria de Tecnologias na Educação DTED através de processo seletivo específico.

Competem aos professores:

- Elaborar o material impresso obedecendo a um cronograma previamente estabelecido pelo coordenador do curso;

- Participar de todas as videoconferências da disciplina; – Orientar o tutor durante a execução da disciplina;
- Inserir conteúdo do curso no ambiente virtual de aprendizagem;
- Elaborar as avaliações da disciplina, correspondendo uma avaliação a cada 30 hora-aula, uma avaliação de reposição para cada 30 hora-aula e uma avaliação final correspondendo a todo o conteúdo da disciplina que deverá ser entregue ao coordenador do curso juntamente com o material impresso ou em pdf;
- Esclarecer as dúvidas dos alunos quando o tutor se mostrar inseguro nas respostas; – Ter disponibilidade de tempo para realizar as aulas presenciais nos pólos;
- Digitar as notas de todas as avaliações no sistema de controle acadêmico da UFMA;
- Orientar a abertura dos Fóruns e Chat pelos tutores;
- Avaliar o processo de tutoria do curso;
- Conferir a frequência dos estudantes durante as videoconferências;
- Encaminhar à coordenação do curso, sempre por escrito, problemas pendentes de solução;
- Elaborar, em conjunto com os tutores, as cartas, avisos, recados e informações que serão encaminhadas aos estudantes;
- Elaborar o relatório final da disciplina após o término da mesma e encaminhá-lo ao coordenador do curso

### **7.1.5 Tutores**

A tutoria tem um papel importante no Curso de Química Licenciatura na modalidade à distância. Através dela se realiza, em grande parte, o processo de retroinformação acadêmica e pedagógica, se promove o diálogo e a comunicação, superando as limitações da ausência do professor. Rompe-se o possível isolamento do aluno e se introduz a perspectiva humanizadora num processo mediado pelos meios tecnológicos.

A tutoria online possibilita o rompimento das restrições impostas pela noção de espaço/tempo do ensino presencial, garantindo que o tempo seja administrado pelo próprio licenciando em função de suas necessidades e disponibilidades e que o espaço de estudo não se restrinja à sala de aula convencional.

A tutoria presencial, por sua vez, ocorre sempre que as atividades das disciplinas exigirem trabalhos práticos presenciais. Tem um papel de organização e dinamização dos grupos de estudo e estimula o trabalho cooperativo. Na área da química, a tutoria presencial desempenha o importante

papel de elemento orientador e fiscalizador no âmbito da segurança pessoal durante o manuseio de equipamentos e reagentes.

O tutor deve ser um profissional que possua conhecimentos do conteúdo da área, mas que também seja capaz de orientar e estimular estudos. Deve ainda ter a capacidade de identificar eventuais dificuldades que prejudiquem o progresso normal do curso e estabelecer os procedimentos necessários para sua solução. Os tutores serão selecionados pela Diretoria de Tecnologias na Educação DTED através de processo seletivo específico.

#### **7.1.6 Coordenador de Polo:**

Compete ao Coordenador de Pólo:

- Trabalhar de modo integral com o Coordenador do Curso;
- Acompanhar a aprendizagem dos estudantes esclarecendo possíveis dúvidas;
- Gerenciar o funcionamento do sistema como um todo no pólo

## **7.2 INFRAESTRUTURA**

Como o ensino é à distância, toda infraestrutura para o desenvolvimento das atividades está nos pólos onde ocorrem as aulas de momento presencial, e está considerada nos ambientes destacados abaixo:

### **7.2.1 Salas de Aula e Espaços de Trabalho**

Em cada polo, as salas receptoras têm capacidade para 50 alunos e estão equipadas com: TV 32 polegadas, data-show, telão, quadro-branco, carteiras com braço, microfone sem fio, câmeras receptoras, fone-fax e um computador conectado com a sede. Também, o laboratório de informática ficará disponível aos cursistas para as atividades pré-estabelecidas.

O Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) próprio do Curso terá recursos tecnológicos para o desenvolvimento do Curso. Estes recursos devem estar constantemente em manutenção e atualização.

### **7.2.2 Laboratórios didáticos de uso geral ou de uso específico pelo curso**

As aulas práticas das disciplinas experimentais serão realizadas no laboratório de química em cada polo. Esses laboratórios possuem infraestrutura necessária para o seu funcionamento como: pequenos equipamentos de uso geral (chapas elétricas, capelas, agitadores magnéticos, banhos

termostáticos, bombas de vácuo, balanças, estufas, destiladores, geladeiras, etc.), equipamentos de uso específico (kits de destilação simples e fracionada, rota-evaporadores de solventes, polarímetros, peagômetros, condutivímetros, vidrarias e reagentes, etc.); equipamentos de segurança (extintores de incêndio, óculos de proteção, luvas, etc.) e microcomputadores.

### **7.2.3 Biblioteca (central e/ou setorial)**

Em cada polo de apoio presencial terá uma biblioteca para atendimento aos alunos. Além da biblioteca em cada polo, os licenciandos poderão solicitar o serviço de empréstimo de livros à biblioteca central da UFMA em São Luís por possuir os títulos que constituem a bibliografia básica das Ciências Naturais e da Química. Além disso, o centro de Ciências Exatas e Tecnologia possui uma biblioteca setorial que atende basicamente aos alunos de Química, Física e Matemática. É importante ressaltar que os alunos do curso terão acesso ao Portal Bibliográfico da Capes ([www.periodicos.capes.gov.br](http://www.periodicos.capes.gov.br)) que disponibiliza o acesso on-line aos principais periódicos da área.

### **7.2.4 Polos de Educação à Distância**

O campus sede da Universidade Federal do Maranhão, denominado de Cidade Universitária Dom Delgado, dispõe de área total de 1.013.872,00 m<sup>2</sup> e área construída de 197.677,48 m<sup>2</sup>. Localiza-se à Av. dos Portugueses, 1966, bairro Vila Bacanga, São Luís/MA, CEP 65080-805, em imóvel próprio.

O processo de interiorização da UFMA, iniciado em 1971, alcançou todas as regiões do estado. Atualmente, a instituição dispõe de 09 (nove) campi localizados nas cidades de Bacabal, Balsas, Chapadinha, Codó, Grajaú, Imperatriz, Pinheiro, São Bernardo e São Luís, além de 34 (trinta e quatro) Polos de Apoio Presencial/Polos UAB para oferta de cursos na modalidade EAD. Além disso, a UFMA mantém parcerias com diferentes municípios, para oferta de cursos dos programas para formação de professores como o PROEB – Programa Especial de Formação de Professores para a Educação Básica e o PARFOR – Plano Nacional de Formação de Professores.

Dispõe ainda, como órgãos de apoio, assessoramento e prestação de serviços, da Diretoria de Tecnologias na Educação – DTED, da Diretoria Integrada de Bibliotecas – DIB, da Superintendência de Comunicação e Eventos – SCE, da Superintendência de Tecnologia da Informação – STI, da Superintendência de Infraestrutura – SINFRA, e do Hospital Universitário, que, embora seja

administrado pela EBSEH, sempre contribui com o ensino, a pesquisa e extensão da universidade. Diversas unidades e subunidades pertencentes às anteriores ou não citadas aqui podem ser consultadas na estrutura organizacional.

O ensino à distância foi institucionalizado em 2004, através da Resolução nº 73 que criou o Núcleo de Tecnologias da Informação, Redes e Educação a Distância – NTIREAD, constituído à época pelo Núcleo de Tecnologia de Informação – NTI e pelo Núcleo de Educação a Distância – NEAD, que até 2019 foi o setor responsável pelo gerenciamento da Educação a Distância. Atualmente a Diretoria de Tecnologias na Educação -DTED é o setor responsável pelo planejamento, coordenação, execução, acompanhamento e avaliação dos cursos e programas de Educação a Distância. A UFMA atualmente conta com 34 Polos ofertando 10 Cursos de Graduação e 4 de Pós-Graduação Lato Sensu (Especializações) (PDI/2022-2026).

Nesse sentido, a estruturação do presente projeto pedagógico considera a utilização e o emprego de diferentes TICs como elemento essencial para o alcance dos objetivos do curso. A partir de todo o portfólio de recursos de tecnologias digitais de informação e comunicação disponibilizados pela instituição, das capacitações promovidas pela Diretoria de Tecnologias Educacionais (DTED), do portal institucional “*EAD para você*” e do suporte técnico e computacional oferecido pela Superintendência de Tecnologia de Informação (STI), diferentes TICs passaram a empregadas ao longo do curso.



## REFERÊNCIAS

BARRETO, Vera, (1998). Paulo Freire para educadores. São Paulo, Arte&Ciências.

BRASIL, Ministério da Educação, (1997). Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental. Brasília, MEC/SEF.

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular (2005).

BRASIL. Lei Nº 11.534, de 25 de outubro de 2007, Brasília, DF. Poder Executivo. Disponível em [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2007/lei/11534.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/11534.htm)> Acessado em 21 de novembro de 2022.

BRASÍLIA (Distrito Federal). Decreto nº 4506, de 26 de dezembro de 1978. Diário Oficial do Distrito Federal. Disponível em < <http://www.sinj.df.gov.br/sinj/Diario/805f3c21-6720-33d9-9078-057a97686c47/45a32457.pdf>> Acessado em 22 de setembro de 2022.

BRASÍLIA (Distrito Federal). Portaria Nº 129, de 18 de julho de 2000. Diário Oficial do Distrito Federal. Disponível em < <http://www.tc.df.gov.br/sinj/Diario/454d18cd-9a35-369d-a645-61bfc7be4b38/32cbb12a.pdf>>. Acessado em 15 de outubro de 2022.

COLL, César, (1996). Psicologia e Currículo: uma aproximação psicopedagógica à elaboração do currículo escolar. São Paulo, Ática.

DAMKER, H et alii. (1990). Planejamento participativo nas escolas: retomando aspectos essenciais. Revista da Educação. BRasília. v.19, nº75.

FRANCO, M.A. do R. S. Prática pedagógica e docência: um olhar a partir da epistemologia do conceito. Rev. bras. Estud. Pedagógicos. (on-line), Brasília, v. 97, n. 247, p. 534-551, set./dez. 2016.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Resolução CNE 02/2015. Brasília, MEC: 2015. Disponível em < <http://portal.mec.gov.br/docman/agosto-2017-pdf/70431-res-cne-cp-002-03072015-pdf/file>> Acessado em 21 de novembro de 2022.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Portaria normativa nº 840, de 24 de agosto de 2018. Dispõe sobre os procedimentos de competência do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira referentes à avaliação de instituições de educação superior, de cursos de graduação e de desempenho acadêmico de estudantes. Diário Oficial da União: seção 1, ed. 165, Brasília, DF, p. 99, 27 ago. 2018 .

SILVA, M. R. Currículo e competências: a formação administrada. São Paulo, Cortez, 2008. TARDIF,

M. Saberes docentes e formação profissional. 2. ed Petrópolis: Vozes, 2002.

VASCONCELLOS, C. S. Planejamento: projeto de ensino-aprendizagem e projeto políticopedagógico. São Paulo: Libertad, 2002.

VIEIRA JÚNIOR, I. L. Fracasso escolar: as dificuldades no processo educativo. Revista Humanidades e Inovação, 5, 2018, p. 45 -59.

VIZZOTTO, P. A.; MACKEDANZ, L. F. Alfabetização Científica e a Contextualização do conhecimento: um estudo da Física aplicada ao trânsito. Revista Brasileira de Ensino de Física [online]. 2020, v. 42. <https://doi.org/10.1590/1806-9126-RBEF-2019-0027>.

## **ANEXO I – NORMAS PARA APROVEITAMENTO DE ATIVIDADES COMPLEMENTARES**

Toda o aproveitamento para Atividades Complementares deverá ser a partir de quando o aluno ingressou no curso. É vedada a integralização da carga horária de atividades complementares por meio da realização de uma única atividade. Nenhuma atividade terá reconhecido mais de 40% da carga horária total destinada às atividades complementares. As atividades complementares terão carga horária mínima de 120 h (cento e vinte horas). De acordo com o Art. 6º da Resolução 35/2019, o reconhecimento das horas complementares será efetuado mediante apresentação de documentação comprobatória, devendo o estudante encaminhá-la à Coordenação de Curso uma vez que a carga horária total tenha sido cumprida. Os comprovantes serão analisados e validados pela Coordenação de curso ou pela comissão constituída.

As atividades complementares compreendem:

- Disciplinas eletivas (disciplinas cuja oferta não é obrigatória) cursadas durante o curso perfazendo o máximo de 96 h/r.
- Participação em Programas de Iniciação Científica (IC), remunerado ou voluntário, com produção de relatórios vinculados à UFMA ou entidades parceiras, desde que não aproveitado como Estágio Curricular Supervisionado: aproveitamento máximo de 50 (cinquenta) horas.
- Participação em eventos científicos como palestras, seminários, congressos, fóruns, workshops, relacionados com a área específica de estudos na UFMA e em outras instituições de ensino e/ou empresas: aproveitamento máximo de 50 horas (cinquenta). Caso o documento comprobatório de participação não especifique a carga horária do mesmo, terá equivalência de 2 (duas) horas.
- Participação em comissão organizadora de eventos científicos: aproveitamento máximo de 10 horas por evento, limitado a cinco eventos.
- Participação em Programas de Monitoria, remunerado ou voluntário: aproveitamento máximo de 50 (cinquenta) horas.
- Participação em minicursos, cursos e/ou projetos de extensão oferecidos pela UFMA e/ou outras instituições públicas e privadas: aproveitamento máximo de 40 (quarenta) horas. Eventos cujos certificados não especifiquem a carga horária da atividade desenvolvida, terão equivalência de 2 (duas) horas para cada participação. No caso de atividades de extensão, os certificados de participação devem estar homologados pelo órgão competente, reconhecido pelo MEC.

- Participação em Atividades Voluntárias relacionadas com a área específica do curso em eventos de qualquer natureza: aproveitamento máximo de 30 (trinta) horas.
- Viagens de estudo e Visitas Técnicas (VT) que não estejam previstas na carga horária do curso: aproveitamento máximo de 40 (quarenta) horas.
- Cursos de capacitação relacionados com a área específica do curso: aproveitamento máximo de 80 horas.
- Publicação de resumo ou textos completos em anais de congressos relacionados com a área específica do curso: aproveitamento de 15 (quinze) horas por publicação.
- Publicação de resumo ou textos completos em anais de congressos: aproveitamento de 10 (dez) horas por publicação.
- Premiação de trabalhos relacionados com a área específica do curso: aproveitamento de 20 (horas) horas por premiação.
- Publicação de artigos científicos ou de divulgação da química ou ciências afins, ou outros assuntos de interesse público, relacionados com o exercício de sua futura profissão, até 40 (quarenta) horas.
- Publicação de livros físicos ou digitais literários e blogs literários: aproveitamento de 20 horas  
Participação como voluntário em projetos sociais com atividades didáticas desenvolvidas em escolas públicas: aproveitamento máximo de 50 (cinquenta) horas.
- Participação em cursos de extensão em área específica ou áreas afins: aproveitamento máximo de 80 h.
- Participação cursos de Formação Inicial ou continuada (FIC) articulados ao itinerário formativo do curso do estudante: aproveitamento máximo de 60 h.
- Participação em atividades desportivas, composição musical, realizações artísticas, produção e execução de shows: aproveitamento máximo de 10 h para cada atividade.
- Participação como representante de turma e em instâncias colegiadas da Instituição: aproveitamento máximo de 8 h .
- Participação como representante em órgãos e entidades estudantis, de classe, sindicais ou comunitária e movimentos sociais: aproveitamento máximo de 8 h .
- Participação em ação social promovidas pelo campus, em parceria com o campus ou em outras instituições: aproveitamento máximo de 8 h .

- Participação em estágios curriculares não obrigatórios alinhados à área do curso: aproveitamento máximo de 80 h.
- Participação em atividade laboral vinculada ao currículo do curso: aproveitamento máximo de 80 h.
- Participação em atividade laboral para experiência no mundo do trabalho: aproveitamento máximo de 80 h.
- Participação em prática profissional orientada desenvolvida em ambientes de aprendizagem e produção: aproveitamento máximo de 80 h.
- Participação em incubação de empresas: aproveitamento máximo de 80 h.
- Participação na produção de obras audiovisuais na área específica do curso: aproveitamento máximo de 80 h.
- Participação na produção de obras audiovisuais: aproveitamento máximo de 10 h.