



UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLÓGICAS

Projeto Pedagógico **Curso de Química** **Licenciatura Integral e** **Noturno**

Campus Viçosa – Minas Gerais

Julho
2022

COMISSÃO COORDENADORA
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLÓGICAS – UFV

DOCENTES	ÁREA DE CONHECIMENTO	ATUAÇÃO
<i>Regina Simplício Carvalho</i>	Educação em Química	Coordenadora
<i>Alexandre Gurgel</i>	Físico-Química	Coordenador - suplente
<i>Vânia Maria Teixeira Carneiro</i>	Química Orgânica	Membro
<i>Daniele Cristiane Menezes</i>	Química Inorgânica	Membro
<i>Valter Machado da Fonseca</i>	Educação	Membro
<i>Layane Paiva Bastos</i>	Discente	Membro
<i>João Pedro Gallo Almeida do Val</i>	Discente	Membro suplente

MISSÃO da Universidade Federal de Viçosa, Resolução 14/2006/CONSU: *“Exercer uma ação integrada das atividades de ensino, pesquisa e extensão, visando a universalização da Educação Superior de qualidade, a promoção do desenvolvimento das Ciências e a formação de cidadãos com visão técnica, científica e humanística, capazes de enfrentar desafios e atender às demandas atuais da sociedade.”*

MODALIDADE DO CURSO: *Licenciatura Plena*

TÍTULO ACADÊMICO CONFERIDO: *Licenciado em Química*

MODALIDADE DE ENSINO: *Presencial*

REGIME DE MATRÍCULA: *Semestral por Disciplina*

TEMPO DE DURAÇÃO: *Mínimo de 4 anos e Máximo de 7,5 anos*

IMPLANTAÇÃO DO CURSO: *Integral:* Aprovação do CEPE – UFV, Ata nº 21 de 14/10/1971. Início: 1º semestre de 1972. Reconhecimento: Portaria MEC nº 704 DE 18/12/1981. *Noturno:* Aprovação do CEPE-UFV, Ata nº 441 de 06/09/2007. Início: 1º semestre de 2009.

CARGA HORÁRIA: 3200 horas (2880 h de disciplinas obrigatórias e 320 h de disciplinas optativas).

NÚMERO DE VAGAS: *Integral (diurno)* é variável, para um máximo de até 60 vagas, dependendo da opção do aluno ao final do primeiro período do curso, entre o Bacharelado ou a Licenciatura. *Noturno* - 40 vagas com opção única para a Licenciatura.

PERÍODOS: Diurno e Noturno.

LOCAL DE FUNCIONAMENTO: Universidade Federal de Viçosa – Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas – Campus Viçosa

FORMA DE INGRESSO: Entrada anual através de seleção pelo SISu ou através de vagas ociosas.

RESOLUÇÃO 05/2018- CEPE UFV

ANEXO DA RESOLUÇÃO Nº 05/2018 – CEPE

DIRETRIZES PARA OS CURSOS DE GRADUAÇÃO DA UFV

A Universidade Federal de Viçosa tem como missão exercer de forma integrada as atividades de ensino, pesquisa e extensão, visando à universalização da educação superior pública de qualidade, à inovação, à promoção do desenvolvimento das ciências, letras e artes e à formação de cidadãos com visão técnica, científica e humanística, capazes de enfrentar desafios e atender às demandas da sociedade. Essa missão deve nortear os Projetos Pedagógicos dos cursos de graduação oferecidos pela UFV.

SUMÁRIO

1. APRESENTAÇÃO – UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA	8
1.1. Breve histórico da Universidade Federal de Viçosa	8
1.2. Organograma Geral da Universidade Federal de Viçosa	10
1.3. Mapa e Fotos do Campus da Universidade Federal de Viçosa	11
2. INTRODUÇÃO	12
2.1. Contexto atual	12
2.2. A UFV e sua relevância para a cidade de Viçosa e região	13
2.3. Proposta Didático-Pedagógica	15
2.4. Fundamentação Legal	15
3. DIRETRIZES CURRICULARES	17
3.1. Objetivos	20
3.2. Licenciado	21
3.2.1. Competência formal	21
3.2.2. Habilidades a serem desenvolvidas durante o curso de graduação	21
3.2.3. Habilidades pessoais e profissionais esperadas	22
4. PERFIL DO EGRESSO	26
5. COMPETÊNCIAS E HABILIDADES PARA O DOCENTE	27
6. ÁREAS DE ATUAÇÃO	29
7. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR	30
7.1. Estrutura Geral	30
7.2. Base Comum	31
7.3. Conteúdos Específicos	34
7.4. Práticas pedagógicas	
7.5. Atividades Complementares	32
7.5.1 Atividades Complementares em Química - Licenciatura	32
7.5.2 Atividades de Extensão de Química - Licenciatura	34
8. CARGA HORÁRIA E MATRIZ CURRICULAR	33
9. METODOLOGIAS E PROJETOS DE ENSINO NA LICENCIATURA	38
9.1. Estágio Supervisionado	44
9.2. Trabalho de Conclusão de Curso – Monografia de Licenciatura	38

9.3. Avaliação	38
9.4. Projetos e Programas Institucionais de Iniciação a Docência e Formação de Professores	39
10. INFRAESTRUTURA E APOIO AOS DISCENTES OFERECIDO PELA UFV	40
10.1. Introdução	40
10.2. Especificações sobre as atuais instalações	41
10.3. Acesso à informática e registro acadêmico	
11. CORPO DOCENTE E TÉCNICO	50
ANEXOS	55
Anexo I	55
Anexo II	64
Anexo III	77
Anexo IV	78

1. APRESENTAÇÃO – UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA

1.1. Histórico da Universidade Federal de Viçosa

A Universidade Federal de Viçosa originou-se da Escola Superior de Agricultura e Veterinária (ESAV), criada pelo Decreto 6.053, de 30 de março de 1922, do Presidente do Estado de Minas Gerais, Arthur da Silva Bernardes.

A ESAV foi inaugurada em 28 de agosto de 1926, por seu idealizador Arthur Bernardes, que na época ocupava o cargo máximo de Presidente da República. Em 1927 foram iniciadas as atividades didáticas, com a instalação dos Cursos Fundamental e Médio e, no ano seguinte, do Curso Superior de Agricultura. Em 1932 foi a vez do Curso Superior de Veterinária. No período de sua criação, foi convidado, por Arthur Bernardes, para organizar e dirigir a ESAV, o Prof. Peter Henry Rolfs. Também veio, a convite, o Engenheiro João Carlos Bello Lisboa para administrar os trabalhos de construção do estabelecimento.

Visando ao desenvolvimento da Escola, em 1948, o Governo do Estado transformou a ESAV em Universidade Rural do Estado de Minas Gerais (UREMG), que era composta da Escola Superior de Agricultura, da Escola Superior de Veterinária, da Escola Superior de Ciências Domésticas, da Escola de Especialização (Pós Graduação), do Serviço de Experimentação e Pesquisa e do Serviço de Extensão.

Graças a sua sólida base e a seu bem estruturado desenvolvimento, a Universidade adquiriu renome em todo o País, o que motivou o Governo Federal a federalizá-la, em 15 de julho de 1969, com o nome de Universidade Federal de Viçosa.

A Universidade Federal de Viçosa vem acumulando, desde sua fundação, larga experiência e tradição em ensino, pesquisa e extensão, que formam o alicerce do seu trabalho e missão.

Desde seus primórdios, a UFV tem se preocupado em promover a integração vertical do ensino. Neste sentido, trabalha de maneira efetiva, mantendo, atualmente, além dos cursos de Graduação e Pós Graduação, o Colégio de Aplicação – COLUNI (Ensino Médio), a Central de Ensino e Desenvolvimento Agrário de Florestal (Ensino Médio Técnico e Médio), a Escola Estadual Effie Rolfs (Ensino Fundamental e Médio), o Laboratório de Desenvolvimento Humano (4 a 6 anos) e, ainda, a Creche, que atende a crianças de 3 meses a 4 anos.

A área de Ciências Agrárias é a mais tradicional da UFV, sendo conhecida e respeitada no Brasil e no Exterior. Apesar dessa ênfase nas ciências agrárias, a Instituição vem assumindo caráter eclético, expandindo-se noutras áreas do conhecimento, tais como Ciências Biológicas e da Saúde, Ciências Exatas e Tecnológicas e Ciências Humanas, Letras e Artes. Trata-se de uma postura coerente com o conceito da moderna universidade, tendo em vista que a interação das diversas áreas otimiza os resultados.

A UFV tem contado com o trabalho de professores e pesquisadores estrangeiros de renome na comunidade científica, que colaboram com o seu corpo docente, ao mesmo tempo em que executa um programa de treinamento que mantém diversos profissionais se especializando no Exterior e no País. Nesse particular, a UFV é uma das instituições brasileiras com índices mais elevados de pessoal docente com qualificação em nível de Pós Graduação.

A Universidade tem inúmeros motivos para se orgulhar de seu passado e presente de trabalho, sacrifícios e êxitos e, por isso, sente-se forte e preparada para o futuro, pronta a oferecer soluções que efetivamente colaborem para que o Brasil enfrente, com segurança e dignidade, todas as condições adversas que se antevêm na conjuntura mundial.

O curso de Química - Licenciatura (Integral) foi autorizado pelo CEPE-UFV, Ata n. 21 de 14/01/1971. E foi reconhecido pelo MEC em 18/12/1981, Portaria n. 704. Já o curso de Licenciatura (noturno) foi autorizado pelo CEPE-UFV EM 06/09/2007, Ata n. 441. E teve início em 2009.

O curso de Química – Licenciatura Noturno da UFV foi criado em um contexto de expansão das atividades de Ensino, Pesquisa e Extensão da mesma, de acordo com os princípios do Planejamento Institucional, bem como da proposta do Programa de Apoio aos Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais (REUNI), de acordo com o Decreto nº. 6096 de 24 de abril de 2007.

O curso de Licenciatura em Química (Integral e noturno) respeita o estabelecido na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN 9.394 de 1996), assim como o perfil do profissional a ser formado, de acordo com a Resolução MEC/CNE/CP, nº.1 de fevereiro de 2002, com a Resolução MEC/CNE/CP nº. 2, de 19 de fevereiro de 2002 que institui a duração e a carga horária dos cursos de licenciatura de graduação plena, de formação de professores

da Educação Básica em nível superior e a Resolução nº 02 MEC/CNE/CP, de Julho de 2015, alterada pela Resolução nº 02 MEC/CNE/CP 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). Contempla também a Resolução nº 7, de 18 de dezembro de 2018, que estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira Superior, normatizada na instituição pela resolução 06 UFV/CEPE de 15 de março de 2022 que regulamenta a creditação curricular das atividades de extensão nos cursos de graduação da UFV. Além de atender também a Resolução MEC/CNE/CES nº. 08, de março de 2002 e o Parecer MEC/CNE/CES 1303, de 4 de dezembro de 2001, que estabelecem as Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Química.

1.2 Organograma da Universidade Federal de Viçosa

A seguir está apresentado o organograma geral da instituição, para auxiliar no entendimento do funcionamento da mesma.

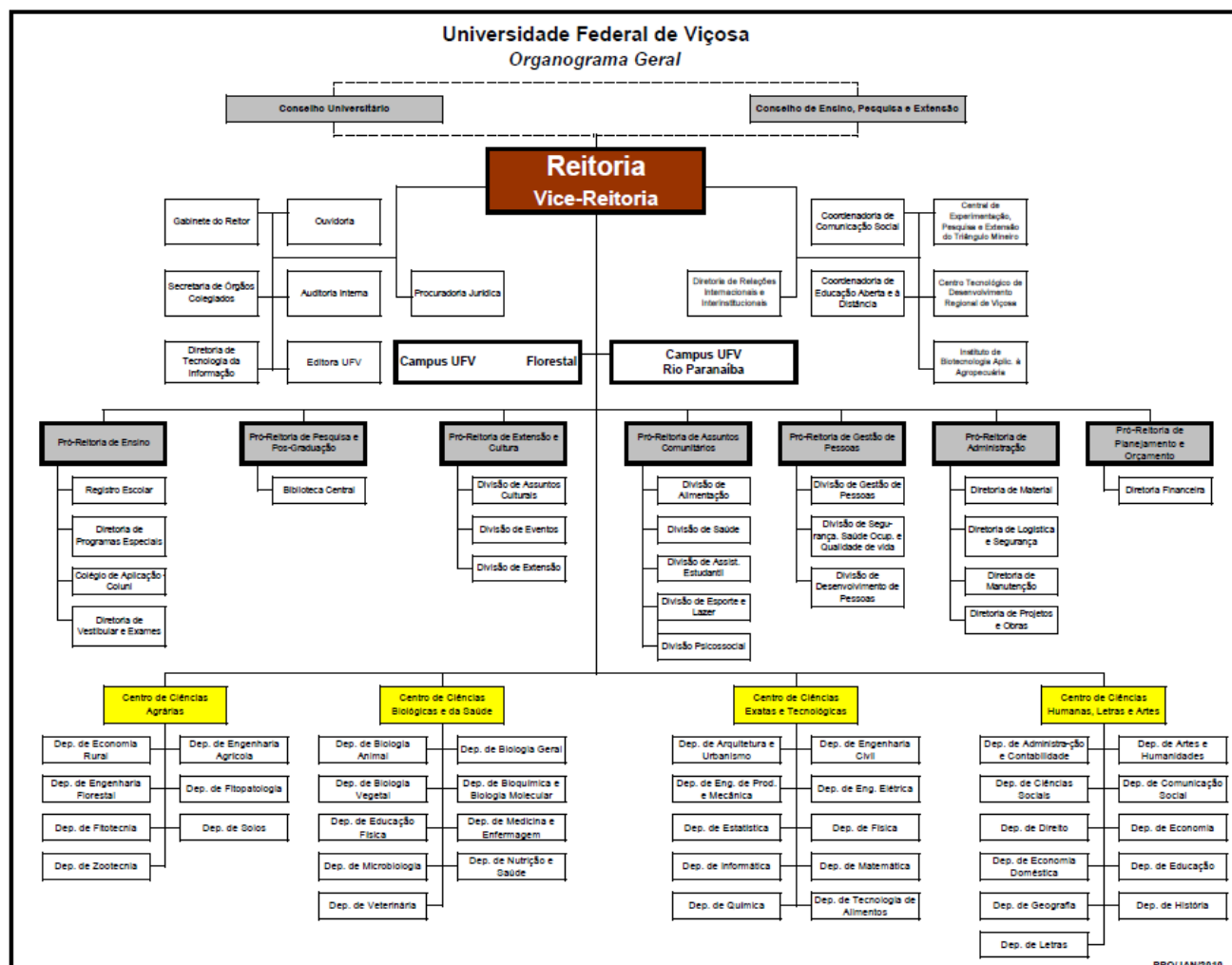
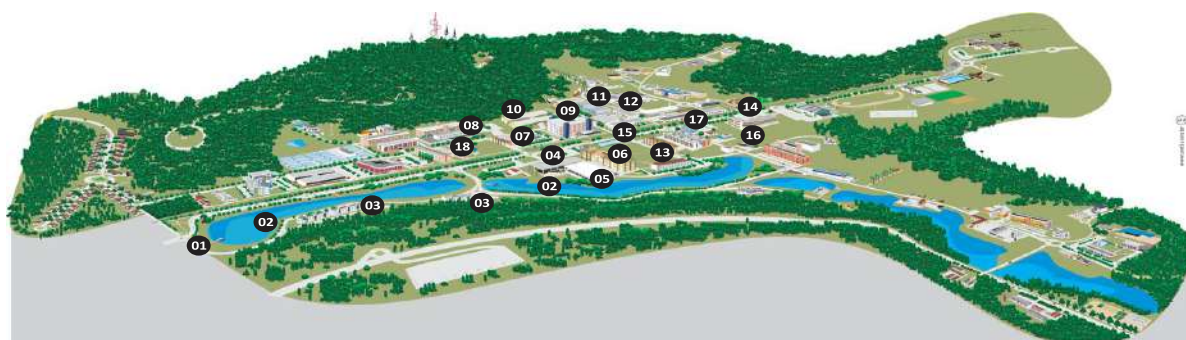


Figura 01: Organograma da UFV

1.3. Mapa e Fotos do Campus da Universidade Federal de Viçosa



Universidade Federal de Viçosa
Vista Parcial do Campus



- (1) Quatro Pilastras,
- (2) Lagoas
- (3) Alojamentos pós e posinho
- (4) Centro de Vivência
- (5) Espaço Multiuso
- (6) Bernadão,

- (7) RU (Restaurante Universitário)
- (8) Departamento de Eng. Florestal
- (9) Biblioteca Central
- (10) Pavilhão de aulas (I) - PVA
- (11) Departamento Economia Rural,
- (12) Hotel CEE,

- (13) Departamento de Química
- (14) Pavilhão de aulas (II) - PVB
- (15) Lanchonete DCE
- (16) Banco do Brasil
- (17) Caixa Econômica
- (18) Banco Itaú.

Figura 02: Mapa parcial do Campus da UFV em Viçosa – MG



Figura 03. Vistas laterais do Edifício Arthur Bernardes (acima e ao lado).

2. INTRODUÇÃO

2.1. Contexto atual

O Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (Ideb)¹ do ensino médio em relação ao ano de 2017 avançou 0,4 ponto em 2019 (INEP, 2021). Apesar do crescimento observado, atingindo o valor de 4,3, o País ainda está distante da meta projetada 5,0. Este índice aponta deficiências estruturais na educação brasileira que precisam ser sanadas.

Um dos focos de atenção quanto à educação é a formação do professor, pois um professor bem formado tem uma contribuição significativa na melhoria da educação. De acordo com o indicador de adequação da formação docente para o ensino médio, 66,6% dos professores de Química têm formação adequada, como pode ser observado no gráfico a seguir (INEP, 2021).

¹ O Ideb é uma iniciativa do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep) para mensurar o desempenho do sistema educacional brasileiro com base na combinação entre a proficiência obtida pelos estudantes em avaliações externas de larga escala (Sistema de Avaliação da Educação Básica – Saeb) e a taxa de aprovação, indicador que tem influência na eficiência do fluxo escolar, ou seja, na progressão dos estudantes entre etapas/anos na educação básica.

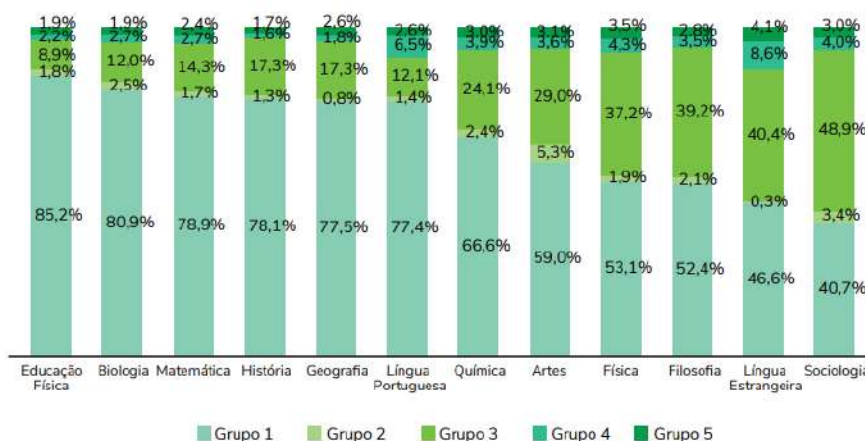


GRÁFICO 42

INDICADOR DE ADEQUAÇÃO DA FORMAÇÃO DOCENTE PARA O ENSINO MÉDIO, SEGUNDO A DISCIPLINA – BRASIL – 2021

Fonte: Elaborado por Deed/Inep com base nos dados do Censo Escolar da Educação Básica.

Gráfico 1: Indicador de adequação da formação docente por disciplina

Na região sudeste brasileira, 74,7% dos professores (INEP, 2021) que lecionam química tem licenciatura plena em química ou é bacharel com complementação pedagógica. Assim, entende-se que ainda há espaço e necessidade de se formar mais licenciados para suprir essa demanda.

Novas tendências educacionais apontam para a formação de um professor-pesquisador que possua uma visão sistêmica de seu contexto de trabalho, bem como do mundo a sua volta, além de conhecimentos específicos tanto da área na qual irá atuar, como de outras áreas, no sentido de saber posicionar-se em relação às diferentes dimensões do conhecimento. Para que seja possível também desenvolver projetos de ensino contextualizados e interdisciplinares, favorecendo a aprendizagem dos estudantes, com vistas à formação de cidadãos mais conscientes e responsáveis, tal como preconizam as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica.

A matriz curricular do curso (Integral e noturno) visa formar um profissional que articule a educação por meio da Química com foco na aprendizagem dos estudantes, além de se dedicar preponderantemente à formação e à disseminação do conhecimento científico em diferentes instâncias sociais, seja através da atuação no ensino escolar formal, seja através das novas formas de educação científica, baseadas no desenvolvimento tecnológico.

Ao longo do curso, o estudante tem a oportunidade de obter uma ampla formação teórica e prática, possibilitando adquirir uma visão sistêmica e generalista, fundamentada em princípios éticos e em conhecimentos científicos relevantes e contextuais. Além de estudos aprofundados nas várias áreas de conhecimento da Química, o curso propicia também uma fundamentação teórica consolidada em Matemática e Física, além de disciplinas introdutórias de Biologia. Esta formação ampla e sólida permitirá que sejam desenvolvidas as competências e habilidades, bem como os conhecimentos necessários à atuação profissional frente às demandas atuais da Educação, onde as fronteiras entre diferentes áreas de conhecimento tendem a desaparecer. Isso está em consonância com os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) e as Orientações Curriculares para o Ensino Médio (OCEM) que propõe a integração das disciplinas em áreas de conhecimento. A Biologia, a Física, a Matemática e a Química compõem a grande área conhecida como *Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias*, consolidadas na Base Nacional Comum Curricular – BNCC (BRASIL, 2018).

A formação do professor no curso de Química – Licenciatura (Integral e Noturno) da UFV leva em conta, tanto as perspectivas tradicionais de atuação do docente quanto às novas demandas que vêm emergindo nas últimas décadas, em especial aquelas oriundas do desaparecimento das fronteiras formais entre as diferentes áreas de conhecimento. Para alcançar esse fim, a formação do licenciado em Química busca ser ao mesmo tempo ampla e flexível, permitindo que se desenvolvam tanto as habilidades e os conhecimentos necessários às expectativas atuais, quanto à capacidade de adequação às diferentes perspectivas de atuação profissional futura.

2.2. A UFV e sua relevância para a cidade de Viçosa e região

Atualmente, a Universidade Federal de Viçosa – UFV, *Campus* de Viçosa, oferece 49 cursos de graduação nas áreas de Ciências Agrárias, Ciências Biológicas e da Saúde, Ciências Exatas e Tecnológicas e, ainda, de Ciências Humanas, Letras e Artes, além de 74 cursos de Pós Graduação *stricto-sensu*, sendo 46 em nível de Mestrado e 28 em nível de Doutorado.

Nesse contexto, a cidade de Viçosa, com população estimada de 79.910 habitantes (IBGE, 2021), têm vivenciado um crescimento nos últimos anos, tornando-se um importante centro educacional, cultural e econômico da Zona da Mata Mineira. Outro aspecto importante é a localização da cidade de Viçosa, a qual facilita os diferentes transportes até

importantes centros, tais como Belo Horizonte (225 km), Juiz de Fora (180 km) e Rio de Janeiro (385 km). Dentre os municípios que se encontram a um raio menor que 100 km de Viçosa, destacam-se: Pedra do Anta, Ponte Nova, Canaã, São Miguel do Anta, Araponga, Coimbra, Ervália, Teixeiras, Ubá, Paula Cândido, São Geraldo, Porto Firme, Cajuri, Senador Firmino, Piranga, Guaraciaba, Muriaé, Guidoal, dentre outros.



Figura 04. Mapa destacando Viçosa e Região.

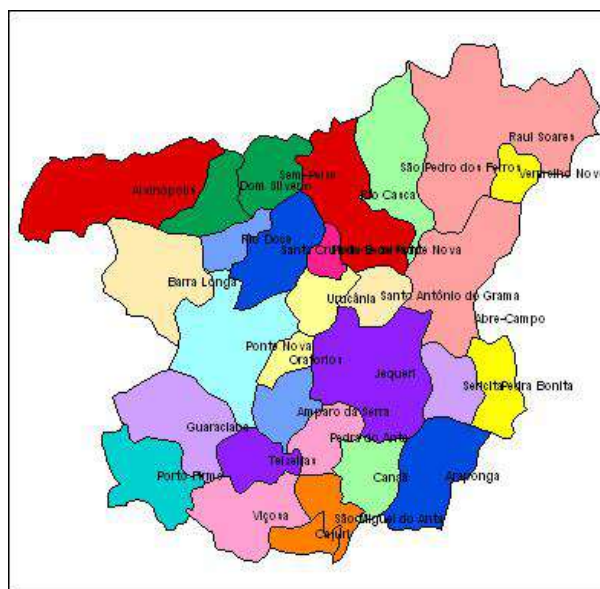


Figura 05. Mapa destacando a microrregião de Viçosa, com destaque para os municípios.

2.3. Proposta Didático-Pedagógica

Vivemos numa sociedade denominada comumente de “sociedade do conhecimento”, o que nos leva a pensar sobre a importância de grande parte da população possuir conhecimentos necessários para, efetivamente, entenderem e saberem aplicar os mesmos em atividades cotidianas. Entretanto, parece que isso ainda não acontece na realidade, pois não temos uma Educação Científica que favoreça a todos os cidadãos terem acesso aos conhecimentos importantes que lhes permitam desfrutar de uma melhor qualidade de vida.

Nesse contexto, é um grande desafio o trabalho com a formação de profissionais da Educação. Professores de Química, neste caso, que tenham condições plenas de atuarem como mediadores entre o conhecimento científico-tecnológico e o senso comum, transformando-o em saberes escolares que sejam significativos para os estudantes e, dessa forma, contribuindo para a formação de cidadãos críticos, reflexivos e conscientes de seus atos. Dessa maneira, é necessário que a formação de professores para atuarem na Educação Básica não esteja pautada somente no conhecimento específico da área, mas também em conhecimentos relacionados às questões humanas, pois vivemos numa sociedade em constante desenvolvimento e transformação.

Atualmente, faz-se necessário a formação de um profissional que busque também o desenvolvimento de competências sociais, além das demais competências relacionadas aos conhecimentos específicos da área, para que o futuro professor tenha condições de atuar

nos diferentes contextos escolares, atendendo às suas demandas e especificidades de modo a articular um trabalho de cunho inter, multi e transdisciplinar, em diálogo com as propostas contemporâneas da Educação.

Dessa maneira, a ampliação, a consolidação e a inovação de cursos, como o de Licenciatura em Química, em conformidade com o Planejamento Institucional da UFV, buscam atender às novas demandas da “sociedade do conhecimento”, a partir de propostas inovadoras, com uma nova organização curricular, mais flexível, para desenvolver e aprimorar a formação de profissionais da área de Educação, além das demais áreas, conforme será exposto em nossa proposta a seguir.

2.4. Fundamentação Legal

As Leis e os Pareceres e Resoluções do Conselho Nacional de Educação (CNE), Conselho do Ensino Superior (CES), Conselho Federal de Química (CFQ), Conselho de Ensino Pesquisa e Extensão (CEPE) da Universidade Federal de Viçosa que norteiam os componentes da matriz curricular do curso de Licenciatura em Química, são:

- **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional.** Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996;
- **Parecer CNE/CES nº. 1303, de 06 de novembro de 2001,** que estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Química;
- **Resolução CNE/CES nº 8, de 11 de março de 2002,** que estabelece as Diretrizes Curriculares para os cursos de Bacharelado e Licenciatura em Química;
- **Decreto nº 4.281, de 25 de junho de 2002** que regulamenta a Lei nº 9.795, de 27/04/1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental, e dá outras providências;
- **Resolução nº 1 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 24/04/2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras, e o art. 18 da Lei no 10.098, de 19/12/2000;
- **Resolução nº 02 de 01 de julho de 2015** do Conselho Nacional de Educação / Conselho Pleno, que define as Diretrizes Curriculares Nacionais Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de

formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada.

- **Lei nº 13.146 de 06 de julho de 2015** - Lei brasileira de inclusão da pessoa com deficiência (estatuto da pessoa com deficiência)
- **Base Nacional Comum Curricular (BNCC)**. Brasília, 2018. Homologada pelo MEC, compõe a LDB
- **Resolução nº 07, de 18 de dezembro de 2018** do Conselho Nacional de Educação/Conselho de Educação Superior, que estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira Superior, e regulamenta o disposto na Meta 12.7 da Lei nº 13.005/2014, que aprova o Plano Nacional de Educação - PNE 2014 -2024 e dá outras providências.
- **Portaria nº 2.177, de 6 de dezembro de 2019** do Ministério da Educação que dispõe sobre a oferta de carga horária na modalidade de Ensino a Distância – EAD em cursos de graduação presenciais ofertados por Instituições de Educação Superior (IES) pertencentes ao Sistema Federal de Ensino e revoga a Portaria MEC nº 1.428, de 28 de dezembro de 2018.
- **Resolução nº 02 de 20 de dezembro de 2019** do Conselho Nacional de Educação / Conselho Pleno 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**).
- **Decreto-lei nº 5.452/43** (CLT - Consolidação das Leis do Trabalho), nos art.325 a 351 discorre sobre o exercício da profissão de Químico, direitos e deveres;
- **Decreto Federal nº. 85877, de 07 de abril de 1981**, regulamenta a Lei Federal nº. 2800;
- **Resolução normativa nº 198, de 17 de dezembro de 2004**, que define as modalidades profissionais na área de Química;
- **Resolução Normativa nº 36 de 25 de abril de 1974** do Conselho Federal de Química - Dá atribuições aos(às) profissionais da Química e estabelece critérios para concessão dessas mesmas atribuições
- **Lei 2.800, de 18 de Junho de 1956** - Cria os Conselhos Federal e Regionais de Química, dispõe sobre o exercício da profissão de químico(a), e dá outras providências

Universidade Federal de Viçosa (UFV)

- **Resolução do CEPE nº 06/2011**, que reformula o Programa de Tutoria nas Ciências Básicas – PROTUT, na Universidade Federal de Viçosa;
- **Resolução do CEPE nº 07/2011**, que aprova a forma da gestão acadêmica dos cursos de graduação da Universidade Federal de Viçosa;
- Manual de Instrução de Procedimentos Acadêmicos – MIPA.
- **Resolução do CEPE nº 05 de 14 de maio de 2018**, que aprova as Diretrizes para os Cursos de Graduação da UFV;
- **Resolução do CEPE nº 01 de 14 de maio de 2020**, que aprova o Regime didático 2020 da Graduação da UFV
- **Resolução do CEPE nº 06/2022** de 15 de março de 2022 que regulamenta a creditação curricular das atividades de extensão nos cursos de graduação da UFV.

3. DIRETRIZES CURRICULARES

No século XXI surge, nos diferentes segmentos sociais, um sentimento coletivo e globalizado, traços de uma nova cultura em formação, de um novo momento histórico, podendo ser chamado de Pós Modernidade. Dentre as muitas características inerentes aos valores pós modernos, é possível destacar a economia pós industrial, a compreensão do homem como um ser pluridimensional, o estabelecimento de novas concepções de limites, distâncias e tempo, o sentimento de responsabilidade em relação aos recursos naturais, a busca de qualidade de vida, dentre muitas outras características que perpassam diferentes valores e atitudes, muitos deles relacionados também ao mundo cibernético, considerando que na base desta nova realidade, é fundamental destacar a velocidade com que têm sido gerados os novos conhecimentos científicos e tecnológicos, rapidamente difundidos pela sociedade em geral.

Como produtora de conhecimento e formadora de intelectuais, docentes e especialistas nos diferentes níveis de graduação (Bacharéis, Licenciados) e de pós-graduação (Mestres, doutores e pós-doutores), a Universidade contribui para a construção contínua do mundo e sua configuração presente. Por outro lado, as suas possibilidades de ação resultam do modelo de país no qual se insere e das respectivas políticas educacionais propostas para atender as demandas da sociedade que busca dialogar com os valores pós-modernos. Assim, neste novo momento histórico, a universidade brasileira precisa repensar-se, redefinir-se, instrumentalizar-se para lidar com os sujeitos de um novo mundo. Precisa, também, ser instrumento de ação e construção desse novo modelo de sociedade, buscando atender as demandas que são apresentadas por ela.

A percepção desta nova realidade evidencia-se pelas questões e discussões em curso no seio das próprias universidades, nas entidades ligadas à educação e nos setores de absorção do conhecimento e dos profissionais gerados pelas várias universidades brasileiras. É consenso entre professores, associações científicas, dirigentes educacionais e mesmo entre a população mais instruída que, diante da velocidade com que as inovações científicas e tecnológicas vêm sendo produzidas, o atual paradigma de Educação, com as relações que perpassam o processo de ensino e aprendizagem em todos os níveis – sobretudo no ensino superior – parece ser inviável e ineficaz.

Os currículos vigentes estão transbordando de conteúdos informativos em notório prejuízo aos formativos, fazendo com que os estudantes saiam dos cursos de graduação com “conhecimentos” já desatualizados e não suficientes para uma ação interativa e responsável na sociedade, atuando como profissional ou como cidadão.

Diante dessa constatação, é perceptível a necessidade de (re)pensar os caminhos para um novo modelo de curso superior, que privilegie o papel e a importância do estudante no processo de ensino e aprendizagem, em que o papel do professor, de ensinar algoritmos prontos para resolver “fórmulas perfeitas”, passe a ser ensinar o estudante a aprender desenvolver uma percepção crítica e reflexiva para as questões sociais, buscando soluções através da Química para problemas que extrapolam as Ciências.

Nas discussões de diretrizes curriculares, em decorrência das mudanças propostas pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei 9.394/96), observam-se tendências que demonstram preocupação com uma formação mais geral do estudante, com a inclusão, nos currículos institucionais de temas que propiciem a reflexão sobre caráter, ética, solidariedade, responsabilidade social e cidadania. Defende-se uma possível flexibilização das atuais matrizes curriculares, com alteração no sistema de pré-requisitos (no que for possível) e redução do número de disciplinas obrigatórias, buscando construir projetos educacionais que priorizem as abordagens interdisciplinares. Nesse sentido, o estudante deve ter tempo e ser estimulado a também buscar o conhecimento por si só, se engajando em projetos de pesquisa e grupos interdisciplinares de trabalhos, participando de fóruns, seminários, congressos e similares. Deve também realizar estágios, desenvolver atividades de extensão, escrever, apresentar e defender suas ideias junto à comunidade científica. Além disso, é necessário desenvolver uma percepção crítica e reflexiva sobre o mundo a sua volta, questionando as múltiplas questões sociais, políticas, econômicas, tecnológicas, científicas, dentre outras que perpassam a sociedade, buscando sistematizar esses problemas e desenvolver soluções para os mesmos utilizando a criatividade. Mais do que somente “absorver” informações prontas, é desejável que este novo profissional saiba onde e como buscá-las, de modo a construir o conhecimento necessário a cada situação.

Assim, as diretrizes curriculares devem propiciar às instituições de ensino a elaboração de currículos próprios e adequados à formação de cidadãos e profissionais capazes de transformar a aprendizagem em processo contínuo, de maneira a incorporar,

reestruturar e criar novos conhecimentos. É preciso que tais profissionais saibam romper continuamente os limites do “já conhecido”, respondendo com criatividade e eficácia aos desafios que o mundo lhes coloca. Mas para que esses novos currículos, montados sobre este novo paradigma educacional, sejam eficazes, há que haver uma mudança de postura institucional e um envolvimento efetivo do corpo docente e dos estudantes. Já não se pode aceitar o ensino “enlatado” e compartimentalizado. As atividades curriculares dependerão da ação participativa, consciente e em constante avaliação de todo o corpo docente. Além disso, é importante destacar que a qualificação científica pode se tornar inoperante se não for acompanhada de uma atualização didático-pedagógica constante, sobretudo no que se refere ao melhor aproveitamento do rico instrumental que a informática e a tecnologia disponibilizam em versões atualizadas quase que diariamente. É desejável que as instituições (re)avaliem constantemente seu papel social, buscando redefinir e colocar em prática seu projeto pedagógico.

Por fim, as Diretrizes Curriculares para os cursos de Química, submetidas ao Conselho Nacional de Educação (CNE), nos termos da legislação vigente, pretende apresentar caminhos possíveis que se prestem à formação de cidadãos e profissionais de Química capazes de produzir novos saberes, estando aptos a responder positivamente aos desafios a que estarão constantemente submetidos.

3.1. Objetivos

Os objetivos aqui apontados foram coletados do Parecer CNE/CES N.º. 1303, de 06/11/2001, que estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Química, considerando a necessidade de uma possível flexibilização curricular que, sem prejuízo à formação didática, científica e tecnológica sólida do estudante, avance também na direção de uma formação humanística que dê condições ao egresso de atender, com qualidade e excelência, às demandas sociais e profissionais.

3.2. Licenciado

3.2.1. Competência formal

O curso de Licenciatura se destina a formar professores para atuarem na Educação Básica – Ensino Médio. O gráfico a seguir traz o percentual de escolas de ensino médio por dependência administrativa. A rede estadual tem o maior número de escolas de ensino médio, 68,0%, seguida pela rede privada, 29,3%.

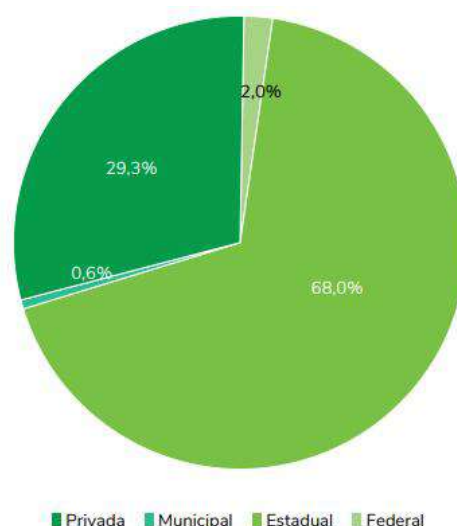


GRÁFICO 54
PERCENTUAL DE ESCOLAS DE ENSINO MÉDIO, POR DEPENDÊNCIA ADMINISTRATIVA
– BRASIL – 2021

Fonte: Elaborado por Deed/Inep com base nos dados do Censo Escolar da Educação Básica.

Gráfico 2: Percentual de Escolas de Ensino Médio por dependência administrativa

3.2.2. Habilidades a serem desenvolvidas durante o curso de graduação

Para oferecer uma capacitação profissional adequada ao futuro professor de Química, é desejável que os cursos se estruturem de forma a possibilitar a formação abrangente e interdisciplinar. Para tanto, o licenciando deverá ter a oportunidade de vivenciar experiências de ensino e aprendizagem, através do contato com docentes, palestrantes e diferentes fontes bibliográficas. Deverá, igualmente, participar de atividades de planejamento e ensino com formulação de problemas, busca por soluções, além de múltiplas possibilidades para avaliar situações que envolvam o processo de ensino e aprendizagem.

As disciplinas, através de seus planos de ensino, devem oferecer condições reais e significativas para se vivenciar atividades e experiências práticas em laboratórios e nos estágios supervisionados. É indispensável que as experiências de aprendizagem ultrapassem as tradicionais técnicas usadas em sala de aula ou em laboratórios de demonstração e que prevejam o melhor aproveitamento possível das atividades programadas, criando condições e incentivo para que os estudantes se engajem em projetos de iniciação científica, estágios e intercâmbios. As experiências que objetivam a formação humanística devem ser

criativamente planejadas, evitando-se as disciplinas distanciadas da realidade e das expectativas dos estudantes, de modo a priorizar a qualidade das atividades que serão proporcionadas aos estudantes.

Durante a formação, o licenciado deve ter formação sólida e abrangente em conteúdo das diversas áreas da Química. É necessário favorecer a aquisição de conhecimentos químicos que ultrapassem as exigências apresentadas pelo Ensino Médio, permitindo ao futuro professor desenvolver uma visão da importância dos tópicos que esteja ensinando no contexto geral da Química e de outras áreas afins, além da possibilidade de ingressar em cursos de Pós Graduação, *Lato e Stricto Sensu*. Os currículos institucionais de licenciatura em Química deverão prever, igualmente, que o licenciando comprove e/ou obtenha conhecimentos de disciplinas afins (por exemplo, Física, Matemática e Biologia) como instrumento de compreensão e utilização da Química. É desejável que o licenciando seja desafiado a exercitar sua criatividade na resolução de problemas, a trabalhar com independência e em equipe, a transmitir claramente os conteúdos, além de desenvolver iniciativas e autonomia na atualização e aprofundamento constante de seus conhecimentos, buscando acompanhar assim as rápidas mudanças da área. Para isso, torna-se indispensável durante a formação o aperfeiçoamento em informática, necessário para o acompanhamento tecnológico das aplicações educacionais, além do desenvolvimento de habilidades no acesso a acervos existentes em bibliotecas, principalmente nas modalidades eletrônica e remota para contínua atualização técnica e científica. Seu treinamento pedagógico procurará desenvolver, sobretudo, a capacidade de identificar o nível de desenvolvimento cognitivo dos estudantes e adequar metodologias e material instrucional a esta realidade.

É importante ressaltar que o momento histórico, caracterizado por profundas mudanças tecnológicas, sociais, econômicas, políticas e culturais, impõe desafios para a profissão e para o ensino de Química. Assim, a nova formação do licenciando deve enfatizar questões como globalização, ética, responsabilidade social, educação ambiental, treinamento para o trabalho em equipe, necessidade de atualização e ampliação constante dos conhecimentos, pluralidade Cultural e orientação Sexual; relações Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS). além da educação das relações étnico-raciais e para o ensino de história e cultura afro-brasileira e africana visando uma educação inclusiva.

3.2.3. Habilidades pessoais e profissionais esperadas

Para o bom exercício de suas atribuições profissionais no Ensino Fundamental e Médio, além de outras possíveis atuações educacionais que a legislação lhe faculta, é desejável que o licenciado em Química assuma, na sua prática profissional e cidadã, as seguintes habilidades:

1. *Com relação a sua formação pessoal*

- Possuir conhecimento sólido e abrangente na sua área de atuação e outras correlatas (Matemática, Física, Computação e Biologia, por exemplo), com domínio das técnicas básicas de utilização e segurança de laboratório, sabendo atuar de forma consciente nos procedimentos de primeiros socorros;
- Possuir capacidade crítica para analisar os 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, político e ambiental;
- Identificar os aspectos filosóficos e sociais que definem a realidade educacional, relacionando-os ao processo de ensino e aprendizagem das Ciências;
- Ter uma visão crítica com relação ao papel social da Ciência, a sua natureza epistemológica, compreendendo o seu processo histórico-social de construção;
- Saber trabalhar em equipe e ter uma boa compreensão das diversas etapas que compõem uma pesquisa educacional;
- Ter interesse no aprimoramento contínuo, curiosidade, 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 sócio-científicas-tecnológicas;
- Ter interesse em prosseguir seus estudos em cursos de Pós Graduação *Lato* ou *Stricto Sensu* ou em programas de formação continuada;
- Ter formação humanística, agregando conhecimentos básicos de História, Filosofia, Sociologia, Economia, História da Ciência, dos Movimentos Educacionais etc. – que permita

exercer plenamente sua cidadania e, enquanto educador, buscar sempre melhor qualidade de vida para todos os que serão alvo do resultado de suas atividades;

- Ter formação pedagógica para exercer a docência, com conhecimentos em História e Filosofia da Educação, História e Filosofia da Ciência, Didática, Psicologia da Educação, Estrutura e Funcionamento do Ensino e Práticas de Ensino que trabalham com variadas abordagens metodológicas;

- Ter habilidades que o capacitem para a preparação e desenvolvimento de recursos didáticos e instrucionais, sendo capaz de avaliar a qualidade do material disponível no mercado;

- Interessar-se pelos aspectos culturais, políticos e econômicos da vida da comunidade a qual se insere, se engajando na luta pela cidadania como condição para a construção de uma sociedade mais justa, democrática e responsável.

2. Com relação à compreensão da Química

- Compreender os conceitos, leis e princípios da Química, conhecendo as propriedades físicas e químicas dos principais elementos e compostos, o que possibilitaria entender e prever o comportamento físico-químico, aspectos de reatividade, mecanismos e estabilidade;

- Reconhecer a Química como uma construção humana, compreendendo os aspectos históricos de sua produção e suas relações com os contextos cultural, socioeconômico e político.

3. Com relação à busca de informação e à comunicação e expressão das ideias

- Saber identificar e localizar fontes de informações relevantes para a Química, inclusive as disponíveis em mídias eletrônicas, possibilitando assim atualizações contínuas;

- Ler, compreender e interpretar os textos científico-tecnológicos em idioma pátrio e estrangeiro (especialmente Inglês e Espanhol);

- Saber interpretar e utilizar as diferentes formas de representação (modelos, tabelas, gráficos, fórmulas etc.).

- Saber escrever e avaliar criticamente os materiais didáticos, como livros, apostilas, “kits”, modelos, programas computacionais e outros materiais alternativos;

- Demonstrar bom relacionamento interpessoal e saber comunicar corretamente trabalhos utilizando uma linguagem acessível a todos.

4. Com relação ao trabalho no campo da Educação Química

- Refletir de forma crítica a sua prática em sala de aula, identificando problemas de ensino e aprendizagem;

- Compreender e avaliar criticamente os aspectos sociais, tecnológicos, ambientais, políticos e éticos relacionados às aplicações da Química na sociedade;

- Saber articular as aulas práticas com as teóricas, tendo a experimentação em Química como um importante recurso didático;

- Conhecer algumas das teorias que fundamentam o processo de ensino e aprendizagem, bem como os princípios de planejamento educacional;

- Conhecer os fundamentos, a natureza e as principais pesquisas relacionadas aos processos de ensino e aprendizagem da Química;

- Buscar levar para a sala de aula os resultados e reflexões trazidas pelas diversas pesquisas educacionais, visando solucionar os problemas relacionados ao processo de ensino e aprendizagem.

5. Com relação à atuação profissional

- Ter consciência da importância social da profissão como possibilidade de desenvolvimento coletivo, buscando disseminar conhecimentos relevantes para a sociedade;

- Atuar na docência de acordo com a legislação específica, utilizando metodologia de ensino variada, além de contribuir para o desenvolvimento intelectual dos estudantes e para despertar o interesse científico do público jovem;

- Exercer a profissão de forma dinâmica e criativa, na busca por novas alternativas educacionais, enfrentando como desafio as dificuldades do magistério;

- Conhecer criticamente os problemas educacionais brasileiros, a partir da análise da História da Educação Brasileira e da Legislação vigente;

- Identificar, no contexto da realidade escolar, os fatores determinantes no processo educativo, tais como o contexto socioeconômico, a política educacional, a administração escolar e fatores específicos do processo de ensino e aprendizagem de Química;
- Assumir conscientemente a tarefa educativa, cumprindo o papel social de preparar os estudantes para o exercício consciente da cidadania.

4. PERFIL DO EGRESSO

O Licenciado em Química é o professor que planeja, organiza e desenvolve atividades e materiais relativos à Educação Química. Sua atribuição central é a docência na Educação Básica, que requer sólidos conhecimentos sobre os fundamentos da Química, sobre seu desenvolvimento histórico e suas relações com diversas áreas, assim como sobre estratégias para a transposição do conhecimento químico em saber escolar. Além de trabalhar diretamente na sala de aula, o licenciado elabora e analisa materiais didáticos, como livros, textos, vídeos, programas computacionais, ambientes virtuais de aprendizagem, entre outros. Realiza ainda pesquisas em Educação Química, coordena e supervisiona equipes de trabalho. Em sua atuação, prima pelo desenvolvimento do educando, incluindo sua formação ética, a construção de sua autonomia intelectual e de seu pensamento crítico².

O curso de Química – Licenciatura (Integral e Noturno) visa à formação de um profissional cujo perfil é o de professor cuja prática pedagógica seja pautada nos princípios:

- Éticos de autonomia, responsabilidade, solidariedade e respeito ao bem comum;
- Políticos dos direitos e deveres da cidadania, do exercício da criticidade e do respeito à democracia;
- Estéticos da sensibilidade, criatividade, ludicidade e diversidade das manifestações artísticas e culturais.

Além disso, o Licenciado em Química deve ter também o perfil de um cientista, com sólida base científica, reconhecendo a Ciência como uma das possibilidades de enriquecimento cultural e caminho para o bem estar social.

² BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Superior. Referenciais Curriculares Nacionais dos Cursos de Bacharelado e Licenciatura. Brasília: MEC/SESU, 2010. Disponível em: <http://www.dca.ufrn.br/~adelardo/PAP/ReferenciaisGraduacao.pdf>. Acesso em: 09 de junho de 2022.

5. COMPETÊNCIAS E HABILIDADES PARA O DOCENTE

As qualificações profissionais ou as competências essenciais para um docente com o perfil descrito anteriormente são enunciadas sucintamente a seguir:

- Participar da elaboração da proposta pedagógica do estabelecimento de ensino;
- Elaborar e cumprir o plano de trabalho, segundo a proposta pedagógica;
- Participar ativamente do processo de ensino e aprendizagem dos estudantes;
- Cumprir os dias letivos e horas-aula estabelecidos, participando também dos períodos destinados ao planejamento, avaliação e ao desenvolvimento profissional;
- Desenvolver uma ética de atuação profissional e a consequente responsabilidade social, compreendendo a Ciência como conhecimento histórico, desenvolvido em diferentes contextos sócio-políticos, culturais e econômicos;
- Desenvolver uma postura crítica e investigativa, buscando sempre novas formas do saber e do fazer pedagógico, científico ou tecnológico;
- Dominar princípios gerais e fundamentos da Química, sabendo descrever e explicar fenômenos naturais e processos tecnológicos em termos de conceitos, teorias e princípios químicos gerais;
- Manter atualizada sua cultura científica geral e sua cultura técnica profissional específica;
- Utilizar recursos da informática, da tecnologia da informação e da comunicação e de metodologias, estratégias e materiais de apoio inovadores;
- Reconhecer as relações do desenvolvimento da Química com outras áreas do saber, tecnologias e instâncias sociais;
- Planejar e desenvolver diferentes experiências didáticas em Química, reconhecendo os elementos relevantes às estratégias de ensino;
- Elaborar ou adaptar materiais didáticos de diferentes naturezas, identificando seus objetivos formativos, de aprendizagem e educacionais;
- Reconhecer o hábito da colaboração e do trabalho em equipe como essenciais na vida profissional;

- Atuar no ambiente escolar de forma integrada com as outras áreas científicas, principalmente a Matemática, a Física e a Biologia, utilizando os princípios da transversalidade, multidisciplinaridade e interdisciplinaridade.

6. ÁREAS DE ATUAÇÃO

O Licenciado em Química trabalha como professor em instituições de ensino que oferecem cursos de nível fundamental e médio; em editoras e em órgãos públicos e privados que produzem e avaliam programas e materiais didáticos para o ensino presencial e a distância. Além disso, atua em espaços de educação não-formal, como feiras de divulgação científica e museus; em empresas que demandam sua formação específica e em instituições que desenvolvem pesquisas educacionais. Também pode atuar de forma autônoma, em empresa própria ou prestando consultoria². Além da atuação na área de sua formação específica, o licenciado em Química terá a possibilidade de se registrar no Conselho Regional de Química, podendo também atuar no setor produtivo. O egresso do curso de Licenciatura em Química poderá lecionar também no Ensino Superior, o que envolve, geralmente, a conclusão prévia de cursos de Pós Graduação. Além disso, o papel do licenciado se estende a buscar alternativas educacionais, planejar e organizar laboratórios para o ensino de Química, escrever e analisar criticamente livros didáticos e paradidáticos, desenvolver materiais educacionais e elaborar programas para o ensino de Química.

7. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

7.1. Estrutura Geral

Parte dos problemas associados à formação/evasão, no nível Superior, dos estudantes de Química começa no Ensino Médio, onde os currículos são inadequados, os professores, na maioria, mal remunerados e atuando com uma carga horária semanal bastante elevada. Além disso, as condições de trabalho nas escolas, em geral, são inadequadas, principalmente com relação à possibilidade para o desenvolvimento de trabalhos experimentais (espaço físico e disponibilidade de materiais).

Os currículos dos cursos de Química, em suas diversas habilitações, vêm sendo modificados, à luz da legislação em vigor, objetivando sempre formar profissionais sintonizados com as necessidades atuais da sociedade. As matrizes curriculares dos cursos de Química, tendo como referência a LDB e os demais dispositivos que a regulamentaram, em diálogo com as demandas atuais da sociedade, devem possibilitar a construção contínua de um profissional com as competências e habilidades destacadas anteriormente.

A estrutura curricular do Curso de Graduação em Química – Licenciatura (Integral e Noturno) da UFV, se fundamenta nas disposições da Resolução MEC/CNE/CES nº 8, de 11 de março de 2002, que estabelece as Diretrizes Curriculares para os cursos de Bacharelado e Licenciatura em Química, na Resolução MEC/CNE/CP nº 02, 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) e na Resolução nº 07, de 18 de dezembro de 2018 do Conselho Nacional de Educação/Conselho de Educação Superior, que estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira.

As competências gerais docentes, bem como as competências específicas e as habilidades correspondentes a elas, indicadas no anexo que integra a Resolução 02/2019, compõem a **BNC-Formação**.

As competências específicas se referem a três dimensões fundamentais, as quais, de modo interdependente e sem hierarquia, se integram e se complementam na ação docente. São elas:

I - conhecimento profissional;

II - prática profissional; e

III - engajamento profissional.

Segundo o Art. 11 da Resolução nº 02, de 20 de dezembro de 2019. A referida carga horária dos cursos de licenciatura deve ter a seguinte distribuição: I - **Grupo I: 800 (oitocentas) horas**, para a base comum que compreende os conhecimentos científicos, educacionais e pedagógicos e fundamentam a educação e suas articulações com os sistemas, as escolas e as práticas educacionais.

II - Grupo II: 1.600 (mil e seiscentas) horas, para a aprendizagem dos conteúdos específicos das áreas, componentes, unidades temáticas e objetos de conhecimento da BNCC, e para o domínio pedagógico desses conteúdos.

III - Grupo III: 800 (oitocentas) horas, prática pedagógica, assim distribuídas:

- a) 400 (quatrocentas) horas para o estágio supervisionado, em situação real de trabalho em escola, segundo o Projeto Pedagógico do Curso (PPC) da instituição formadora; e
- b) 400 (quatrocentas) horas para a prática dos componentes curriculares dos Grupos I e II, distribuídas ao longo do curso, desde o seu início, segundo o PPC da instituição formadora.

Nas matrizes curriculares do curso, as disciplinas do Grupo I totalizam 825 horas. No Grupo II, 1635 horas e no Grupo III, 405 horas de estágio, além das práticas dos componentes curriculares dos Grupos I e II.

A prática pedagógica como componente curricular (400 horas) estará distribuída, praticamente, ao longo de todo o curso, sendo abordada nas disciplinas dos três núcleos mencionados. A Educação Ambiental também será desenvolvida no decorrer do curso como uma temática inter, multi e transdisciplinar, com vistas a construir uma compreensão integrada do meio ambiente com suas múltiplas relações. A formação conta ainda com Atividades Complementares permitindo a flexibilização curricular, onde o estudante é estimulado a buscar atividades acadêmicas e práticas profissionais alternativas, incluindo também atividades de Educação Ambiental e de Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana, além de atividades de extensão. Destaca-se ainda a disciplina de Atividades de Extensão que somando a acreditação de extensão nas disciplinas, permitem uma sólida formação extensionista dos licenciandos. Considerando os núcleos destacados anteriormente, as áreas de conhecimento que perpassam o curso de Química – Licenciatura (Integral e Noturno) podem ser assim delineadas:

7.2. Grupo I - Base Comum

O núcleo de conhecimentos gerais representa mais de um quarto da carga horária necessária para a obtenção do título de licenciado em Química. Esse núcleo é caracterizado por um conjunto de disciplinas relativas à Química Geral, Física, Matemática e Libras. Este conjunto é detalhado a seguir:

A) Química Fundamental

Consiste no conteúdo programático de Química ministrado no Ensino Médio, estudado em maior profundidade e detalhamento, com conceitos e instrumental físico-matemáticos adequados. Além da apresentação teórica dos tópicos fundamentais imprescindíveis aos licenciandos, são contempladas práticas de laboratório, ressaltando o caráter da Química como uma Ciência empírica.

B) Matemática e Física

É o conjunto mínimo de conceitos e ferramentas numéricas necessárias ao tratamento adequado dos fenômenos estudados em conteúdos como os da Física e da Físico-Química, composto por Cálculo Diferencial e Integral e Física.

C) Interdisciplinar

Este núcleo dispõe ainda de um grupo de disciplinas complementares que amplia a formação do licenciado, permitindo-lhe uma atuação multi e interdisciplinar. Estas disciplinas abrangem Química, História da Química, Estatística e a aprendizagem da Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS).

7.3. Grupo II - Conhecimentos Específicos

Este núcleo consiste em um conjunto de disciplinas de Química com conteúdos mais aprofundados, buscando oferecer ao professor conhecimentos mais abrangentes dos conceitos a serem ensinados. Além disso, as ementas dessas disciplinas habilitam o estudante à continuação de estudos em programas de Pós Graduação na área de Química. Estas disciplinas envolvem as áreas da Físico-Química, Química Inorgânica, Química Orgânica e Química Analítica.

7.4. Grupo III - Prática Pedagógica

Este núcleo é formado pelas disciplinas que contêm a prática como componente curricular, incluindo as disciplinas de Instrumentação para o Ensino de Química e Monografias de Licenciatura e pelos Estágios Supervisionados I, II e III.

7.5. Atividades Complementares

A estrutura curricular do curso também prescreve a obrigatoriedade de treinamento em um conjunto de atividades variadas nomeadas como *Atividades Complementares*. Compreendem essas atividades as participações dos estudantes em projetos de pesquisa, nas modalidades iniciação científica e estágio voluntário, atuação como monitores e tutores e nas *Atividade de Extensão*, que compreendem atuações nos diversos projetos de extensão com envolvimento da comunidade externa desenvolvidos na UFV ou em outros locais.

O princípio da indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão estrutura a dimensão pedagógica e de atuação da instituição UFV

A extensão incorporada no processo pedagógico fortalece e frutifica as relações entre a instituição e a sociedade. A articulação entre ensino, pesquisa e extensão permeia os componentes curriculares do curso e orienta estratégias e ações que visam efetivar o o desenvolvimento conjunto desta tríade. A efetiva participação do(a) aluno(a) em atividades que articulem essa tríade privilegia a formação integral do mesmo(a).

7.5.1 - Critérios de pontuação de atividades a serem contabilizadas na disciplina

Atividades Complementares em Química - Licenciatura – QUI 494

Atividade	Carga horária (CH)
Cursos e minicursos em Química e áreas afins	CH do curso ou mini-curso
Palestras	CH da palestra

Apresentação de trabalho em eventos - resumo	4 horas
Apresentação de trabalho completo em eventos	8 horas
Participação em eventos	2 horas
Organização de eventos	CH do evento
Artigo publicado em revista – primeiro ou segundo autor	20 horas
Artigo publicado em revista – terceiro ou quarto autor	10 horas
Artigo publicado em revista – quinto autor em diante	5 horas
Monitoria	75 horas por ano
Tutoria	75 horas por ano
Iniciação Científica	75 horas por ano
Estágio em ensino e/ou pesquisa	Até 75 horas

Demais atividades correlacionadas à ensino e pesquisa ficarão a critério da análise do coordenador da disciplina e/ou comissão coordenadora do curso.

O aluno deverá se matricular na disciplina quando tiver a carga horária total necessária para a integralização da disciplina, devendo, procurar o(a) coordenador(a) da disciplina apresentando cópia dos comprovantes das atividades realizadas, para arquivo na coordenação do curso.

7.5.2 Critérios de pontuação de atividades a serem contabilizadas na disciplina Atividades de Extensão de Química - Licenciatura - QUI 495

Atividade	Carga horária (CH)
Cursos ou minicursos de extensão ministrados	CH do curso ou mini-curso
Palestra ministrada para comunidade externa	CH da palestra
Apresentação de trabalho em eventos de extensão - resumo	4 horas
Apresentação de trabalho completo em eventos de extensão	8 horas
Participação em eventos de extensão	2 horas
Organização de eventos de extensão	CH do evento
Artigo publicado em revista de extensão – primeiro ou segundo autor	20 horas
Artigo publicado em revista de extensão – terceiro ou quarto autor	10 horas
Artigo publicado em revista de extensão – quinto autor em diante	5 horas
Participação em projetos de extensão	Até 135 horas

Demais atividades correlacionadas à extensão ficarão a critério da análise do coordenador da disciplina e/ou comissão coordenadora do curso.

O aluno deverá se matricular na disciplina quando tiver a carga horária total necessária para a integralização da disciplina, devendo, procurar o(a) coordenador(a) da disciplina apresentando cópia dos comprovantes das atividades realizadas, para arquivo na coordenação do curso.

8. CARGA HORÁRIA E MATRIZ CURRICULAR

A carga horária mínima para a obtenção do diploma de Licenciado em Química na UFV é de 3.200 horas, distribuídas da seguinte forma: 825 horas de conteúdos Gerais, 1635 horas de conteúdos específicos, 805 horas de práticas pedagógicas, incluindo 405 horas de Estágios Supervisionados I, II e III, 333 horas de Atividades de Extensão, além de atividades acadêmicas extras que são inseridas através da matrícula na disciplina Atividades Complementares, que exige a comprovação de participação em Encontros Científicos, Seminários, Palestras e outras atividades de cunho científico; e 320 horas de disciplinas optativas.

O curso de Química – Licenciatura deve ter uma duração de 4,0 anos (Integral) e 5,0 anos (Noturno), sendo o tempo mínimo e máximo de integralização de 3,5 e 6,5 anos, respectivamente, para o curso Integral. E para o curso noturno o tempo mínimo é 4,5 e o máximo é 7,5 anos. Aos estudantes com desempenho acadêmico excepcional, é facultado completar o curso em um período mais curto, a critério da comissão coordenadora e com a anuência do orientador acadêmico.

Os currículos dos cursos de Química, a partir das diretrizes aqui apresentadas, terão como princípio que o professor não é a fonte principal de informações para os estudantes, mas sim um sistematizador e facilitador de ideias, atuando como mediador no processo de ensino e aprendizagem. O professor, então, deverá oportunizar a aprendizagem. Além disso, deve ser evitado o simples fornecimento de um número elevado de informações com pouca ênfase no desenvolvimento do raciocínio. É importante para o profissional de Química ter uma visão crítica ampla, especialmente dos roteiros experimentais que são trabalhados.

Os módulos e conteúdos curriculares devem ser organizados de forma a refletir as especificidades da UFV, os interesses e as capacidades dos estudantes, bem como as características regionais e demandas atuais para a Educação em Ciências.

Nesse sentido, as linhas de pesquisa existentes na instituição, o parque industrial regional e os programas de Pós Graduação podem contribuir para o direcionamento do curso. Assim, o currículo do curso de Química deve ser dinâmico, flexível e adaptado às necessidades e interesses institucionais e regionais, sendo desenvolvido a partir de um conjunto básico de conteúdo.

O mais importante num currículo não é a quantidade de conteúdo, mas sua articulação em torno de uma proposta de ensino que: (i) defina, claramente, os objetivos do curso; (ii) estabeleça os conteúdos que delimitam o raio de ação do curso; (iii) evidencie o equilíbrio entre atividades teóricas e práticas; e (iv) contribua para o desenvolvimento crítico e reflexivo dos estudantes.

Na elaboração do currículo, deve-se evitar a dispersão do conhecimento em um número exagerado de disciplinas que compartimentaliza as informações da área e deixam de ressaltar o essencial do campo químico. Além disso, a compartimentalização leva à repetição de conteúdos de maneira desnecessária. Mais do que o domínio cognitivo do conteúdo de Química, os currículos devem contemplar atividades que visem estabelecer correlações entre a Química e áreas afins, ampliando o caráter interdisciplinar. Os currículos buscarão a integração entre os conteúdos básicos e os conteúdos profissionais essenciais e promoverão, também, através de seus planos de ensino, condições reais e significativas de integração de atividades e experiências práticas em laboratórios de pesquisa e estágios.

Os seguintes temas devem ser abordados na matriz curricular:

- Química Geral, Orgânica, Inorgânica e Analítica (Via Úmida e Instrumental);
- Físico-Química e Química Ambiental;
- Bioquímica; Microbiologia;
- Noções de Processos Químicos Orgânicos e Inorgânicos;
- Processos Biológicos;
- Controle de Qualidade;
- Metrologia Química;
- Cálculo Diferencial e Integral;

- Probabilidade e Estatística;
 - História e Filosofia das Ciências Naturais;
 - História, Filosofia e Sociologia da Educação;
 - Metodologia e Prática de ensino de Química;
 - Tecnologias da Informação e Comunicação aplicadas ao Ensino de Química;
 - Psicologia da Educação;
 - Legislação Educacional;
 - Educação Ambiental;
 - Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS);
 - Pluralidade Cultural e Orientação Sexual;
 - Ética e Meio Ambiente;
 - Relações Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS).
- **Atividades Extras:** A instituição deverá estimular o estudante a buscar atividades acadêmicas e de prática profissional alternativas, atribuindo-lhe créditos curriculares à participação e à apresentação de trabalhos e/ou resumos em seminários, conferências, semanas de estudos e similares, à publicação de artigos em revistas ou outros meios bibliográficos e/ou eletrônicos especializados, à realização de estágios não curriculares e de atividades de extensão.

As disciplinas específicas obrigatórias estão apresentadas na Tabela 01.

TABELA 01. Disciplinas específicas obrigatórias envolvendo os conteúdos curriculares de natureza científico-cultural, para o turno diurno (a) e noturno (b) do Curso de Licenciatura.

ÁREA DE CONHECIMENTO	DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS	CH TEÓRICA	CH PRÁTICA	CH TOTAL	PERÍODO (a) (b)	
Letras	Oficina de Leitura e Produção de Gêneros	60	00	60	1ª	1ª
	LIBRAS – Língua Brasileira de Sinais	15	30	45	5ª	7ª
Educação	Educação e Realidade Brasileira	60	00	60	6ª	6ª
	Psicologia do desenvolvimento da aprendizagem	60	00	60	3ª	3ª

	Didática Estrutura e funcionamento do ensino fundamental e médio	60	00	60	4º	4º
		60	00	60	7º	6º
Bioquímica	Bioquímica Fundamental Laboratório de Bioquímica I	60	00	60	5º	6º
		00	30	30	5º	6º
Estatística	Iniciação à Estatística	60	00	60	5º	5º
Informática	Introdução à Programação	30	30	60	8º	6º
Matemática	Cálculo I	60	00	60	1º	1º
	Cálculo II	60	00	60	2º	2º
Física	Laboratório de Física A	00	30	30	2º	2º
	Laboratório de Física B	00	30	30	3º	3º
	Física Geral I	60	00	60	2º	2º
	Introdução às Ondas e à Ótica	45	00	60	3º	3º
	Física Geral III	60	00	60	4º	4º
Química	Química Fundamental	60	00	60	1º	1º
	Laboratório de Química Geral	00	30	30	1º	1º
	Química Inorgânica I	60	00	60	3º	3º
	Laboratório de Química Inorgânica I	00	30	30	3º	3º
	Química Inorgânica II	60	30	60	4º	4º
	Química Orgânica I	60	00	60	2º	2º
	Química Orgânica II	60	00	60	3º	3º
	Química Orgânica III	60	00	60	6º	6º
	Química Orgânica Experimental I	00	60	60	4º	4º
	Química Analítica Qualitativa	60	00	60	2º	4º
	Lab. Química Analítica Qualitativa	00	60	60	2º	4º
	Química Analítica Quantitativa	60	00	60	3º	5º
	Lab. Química Analítica Quantitativa	00	60	60	3º	5º
	Métodos Instrumentais de Análise	60	00	60	6º	9º
	Lab. de Mét. Instrumentais de Análise	00	60	60	6º	9º
		45	00	45	4º	5º
	Físico-Química I	00	30	30	4º	5º
	Laboratório de Físico-Química I	45	00	45	5º	7º
	Físico Química II	00	30	00	5º	7º
	Laboratório de Físico-Química II					
	Formação profissional e áreas de atuação do Químico	30	00	30	1º	1º
	História da Química	45	00	45	7º	7º
	Instrumentação para o ensino de Química I	30	45	75	5º	7º

	Instrumentação para o ensino de Química II	30	45	75	6º	8º
	Estágio supervisionado em Química I	30	105	135	6º	8º
	Estágio supervisionado em Química II	30	105	135	7º	9º
	Estágio supervisionado em Química III	30	105	135	8º	10º
	Monografia de Licenciatura I	15	45	60	8º	9º
	Monografia de Licenciatura II	15	45	60	9º	10º
	Atividades Complementares em Química - Licenciatura	00	075	075	8º	10º
	Atividades de Extensão de Química-Licenciatura	00	135	135	8º	10º
Disciplinas optativas		320				
Total de Horas		3200				

Carga horária destinada a creditação das atividades de extensão

No quadro a seguir, estão apresentadas as disciplinas da matriz curricular do curso de Licenciatura em Química- Noturno e a respectiva carga horária de extensão incluídas em seus respectivos programas analíticos. Observa-se a distribuição de carga horária de extensão em todos os períodos do curso, conforme recomendado pela resolução 06/2022 do CEPE/UFV

Período	Disciplinas	Carga horária de Extensão (horas)
1º período	QUI 101	15
2º período	QUI 131	04

3º período	QUI 132, QUI 320	04 + 15 = 19
4º período	QUI 113, QUI 114, QUI 136	04+08+06 = 18
5º período	QUI 152, QUI 153, QUI 214, QUI 215	02+06+04+06=18
6º período	QUI 232	04
7º período	QUI 145, QUI 154, QUI 155, QUI 343	10+02+06+45 =63
8º período	QUI 344	45
9º período	QUI 310, QUI 317	04+08=12
10º período	QUI 495	135

O total da carga horária destinada às atividades de extensão corresponde a 198 horas incluídas nas disciplinas regulares, mais 135 horas na disciplina Atividades de Extensão de Química - Licenciatura, totalizando 333 horas.

A Portaria do MEC n. 2.117 de 06 de dezembro de 2019, dispõe sobre a oferta de carga horária na modalidade de Ensino a Distância - EaD em cursos de graduação presenciais ofertados por Instituições de Educação Superior - IES pertencentes ao Sistema Federal de Ensino. As IES poderão introduzir a oferta de carga horária na modalidade de EaD na organização pedagógica e curricular de seus cursos de graduação presenciais, até o limite de 40% da carga horária total do curso. Há interesse na adesão ao percentual do ensino à distância, entretanto a Comissão Coordenadora do Curso estará aguardando as normas internas para definição da carga horária e metodologias a serem implementadas em cada uma das disciplinas teóricas do curso, para inclusão no Projeto Pedagógico do Curso.

9. METODOLOGIAS E PROJETOS DE ENSINO NA LICENCIATURA

9.1. Estágio Supervisionado

Os estágios supervisionados são estruturados a partir de projetos de intervenção no ambiente escolar, propostos pelos professores responsáveis pelas disciplinas, em conjunto com os professores atuantes nas escolas do Ensino Médio. O Estágio é celebrado na forma de convênio entre a Universidade e a Escola ou Superintendência Regional de Ensino, em concordância com as determinações do MEC e da Normatização vigente do Estágio Supervisionado dos Cursos de Licenciatura da Universidade Federal de Viçosa.

O estágio envolverá toda forma de participação do licenciando no ambiente escolar, incluindo atividades dentro e fora da sala de aula, a fim de proporcionar ao futuro professor uma visão global do seu ambiente de trabalho, preparando-o para atuar ativamente na docência. A participação no estágio será supervisionada pelo coordenador da disciplina e deverá contar com a participação ativa do professor ou supervisor/orientador pedagógico da escola.

9.2. Trabalho de Conclusão de Curso – Monografia de Licenciatura

O curso de licenciatura inclui também em seu currículo um trabalho de conclusão, na forma de uma monografia, que será associada aos conteúdos desenvolvidos nas disciplinas de prática pedagógica, tais como Instrumentação para o Ensino de Química e Estágio Supervisionado, realizadas pelos estudantes ao longo do curso. Primeiramente o discente apresentará um projeto a ser desenvolvido, e, posteriormente, uma monografia deverá ser escrita atendendo as normas da ABNT e apresentada para uma banca, constituída por pelo menos três professores com titulação mínima de mestre, na forma de um seminário na disciplina sequencial. A banca avaliará o estudante quanto aos seguintes critérios: assunto, metodologia e análise de dados, conclusões e encaminhamentos, além da apresentação feita. A participação de professores da Educação Básica na banca deve ser estimulada. A coordenação das disciplinas de monografia deverá ser atribuída a um(a) professor(a) da área de atuação Educação Química do DEQ. A orientação do estudante caberá a um professor de Magistério Superior lotado, preferencialmente, no Departamento de Química da UFV – Campus Viçosa.

9.3. Avaliação

Durante todo o curso, o desempenho dos licenciandos serão avaliados utilizando-se de instrumentos tradicionais, tais como provas escritas, testes, trabalhos em grupo, trabalhos práticos, relatórios, projetos e seminários. De acordo com o regimento da Universidade, será considerado aprovado o estudante que atingir 60% dos pontos distribuídos em cada disciplina e for frequente em pelo menos 75% das aulas presenciais ministradas. Nas disciplinas de Instrumentação para o Ensino de Química e Estágio Supervisionado, a aprovação estará condicionada também à participação responsiva em todas as atividades programadas ao longo das disciplinas.

As disciplinas e a estrutura geral do curso, assim como este projeto pedagógico, deverão ser também continuamente avaliadas pela comissão coordenadora do curso, com a participação ativa do corpo docente e discente, além dos professores e supervisores pedagógicos das escolas conveniadas.

9.4. Projetos e Programas Institucionais de Iniciação à Docência e Formação de Professores

A participação dos licenciandos em Programas da CAPES (MEC) voltados à Formação de Professores, tais como o PIBID e a RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA é favorecida pela UFV, ao oferecer condições plenas aos estudantes para participarem dos processos de seleção e poderem vivenciar as diversas atividades planejadas pelos coordenadores dos projetos institucionais aprovados pela CAPES, visando uma rica e ampla formação do professor.

A Lei da Educação do Brasil, a Lei nº 12.796, de 04 de abril de 2013, em seu artigo 62, parágrafo 5º traz que:

A União, o Distrito Federal, os Estados e os Municípios incentivarão a formação de profissionais do magistério para atuar na educação básica pública mediante programa institucional de bolsa de iniciação à docência (PIBID) a estudantes matriculados em cursos de licenciatura, de graduação plena, nas instituições de educação superior.

Dessa maneira, uma nova perspectiva para a Formação de Professores para a Educação Básica se estabelece a partir desta Lei da Educação brasileira, o que possibilitará um importante empreendimento para a mesma.

10. INFRAESTRUTURA E APOIO AOS DISCENTES OFERECIDO PELA UFV

10.1. Introdução

Atualmente, o curso de Licenciatura em Química (Integral e Noturno) está alocado no prédio do Departamento de Química da UFV (DEQ) e no Prédio das Licenciaturas, funcionando concomitantemente com os cursos de Química - Bacharelado e Engenharia Química. Além das instalações presentes nestes locais, os estudantes possuem à disposição, os pavilhões centrais de aulas (PVA e PVB) onde são ministradas aulas teóricas, além da Biblioteca Central. Ressalta-se que toda a infraestrutura da Universidade é disponibilizada para o curso em questão, conforme mostrado nos Quadros 2 e 3, inclusive no que se refere às aulas práticas oferecidas por outros departamentos.

O prédio que abriga o Departamento de Química dispõe de quarenta e oito gabinetes individuais para professores, com áreas variáveis entre 13 e 16 m², um auditório com capacidade para até cem pessoas, salas de aula ou reuniões, com capacidade de até quarenta pessoas. O prédio conta também com uma sala específica para a coordenação dos cursos, a ser dividida com os coordenadores dos outros dois cursos vinculados ao DEQ. Além disso, constam também laboratórios de ensino e pesquisa, exclusivos às disciplinas do ciclo profissionalizante do curso, como Instrumentação para o Ensino de Química e Estágio Supervisionado, no Prédio das Licenciaturas.

Tabela 02. Áreas de Unidades selecionadas, por finalidade, para o Campus da UFV em Viçosa (dados de 2016).

ÁREA CONSTRUÍDA	NÚMERO	ÁREA / m ²
Instalações acadêmicas	984	44.989,45
Sala de aulas teóricas	154	11.445,22
Sala para aulas práticas	40	2.218,24
Sala de estudos	131	3.416,17
Sala para extensão	22	341,57

Sala para pesquisa	22	242,85
Laboratórios	558	23.152,10
Outras instalações	980	17.936,72
Auditório	17	2.379,43
Biblioteca setorial	28	703,94
Biblioteca central	1	12.643,43
Gabinete docente	723	11.868,49
Gabinete técnico	212	2.984,86

Fonte: Cadastro de Espaço Físico - PAD/PPO - DEZ/2009. <http://www.ufv.br/proplan/> Área Física.

10.2. Especificações sobre as atuais instalações

As instalações do prédio do DEQ contam com gabinetes individuais e coletivos para professores efetivos e substitutos, com acesso à internet e computadores, além de um auditório com capacidade para cerca de cem pessoas, o qual possui recursos de projeção multimídia e ar condicionado. Próxima à secretaria do prédio há também uma sala para reuniões de menor porte, com capacidade de até doze pessoas. O coordenador e/ou seu suplente participa regularmente de reuniões da Câmara de Ensino do Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas (CCE), em sala própria com capacidade de aproximadamente vinte e cinco pessoas, e reuniões do Conselho Técnico de Graduação (CTG), em sala específica no Edifício Arthur Bernardes, com capacidade para pelo menos 60 pessoas, onde são acomodados todos os coordenadores de cursos de graduação da instituição. A coordenadora em vigência possui gabinete próprio (com aproximadamente 15 m²), equipado com mesas, cadeiras, armários e impressora.

O campus de Viçosa conta com dois pavilhões para aulas teóricas (PVA e PVB) e diversos laboratórios para as aulas práticas. O curso de Química-Licenciatura dispõe de laboratórios das disciplinas das áreas de Química básica, tais como: Geral, Orgânica,

Inorgânica, Analítica e Físico-Química. Além disso, existe espaço para a realização de experimentos de caráter específico relacionados a disciplinas do ciclo profissionalizante, como Instrumentação para Ensino de Química e Estágio Supervisionado. Nos pavilhões de aulas teóricas, existem diversas salas com capacidade variável, desde salas para vinte estudantes até auditórios com capacidade para mais de cento e cinquenta pessoas. Grande parte das salas de aulas possuem recursos de projeção multimídia e acesso à Internet. Todas possuem recursos como quadro negro ou branco, giz, pinceis e ventiladores de teto. Poucas salas permanecem prejudicadas quanto a sua localização, seja em termos de baixa ventilação, ou por apresentarem acústica prejudicada por fatores internos ou externos, como o tráfego de veículos nas vias do campus em determinados horários. A limpeza é satisfatória e os estudantes têm a comodidade necessária ao acompanhamento das aulas expositivas. Nos laboratórios, existem espaços para acomodação de material pessoal e bancada apropriados para realização de experimentos e tratamento de dados. Todas as aulas práticas são acompanhadas por técnicos responsáveis pela organização dos laboratórios e preparo dos experimentos. Além disso, a reprodução de material didático é disponibilizada aos professores através de máquina copiadora e impressora presentes na secretaria do DEQ.

A Biblioteca Central presente no campus de Viçosa dispõe de um acervo adequado em termos de quantidade e relevância dos livros, com aproximadamente 191.043 livros e mais de 7.654 títulos de periódicos, além de um banco de teses com 34.720 registros e 2.636 obras em Braille. O referencial completo com a discriminação dos títulos está contido no Anexo III do Projeto Pedagógico do Curso.

Todos os livros passam por processo de cadastramento, recebendo etiquetas elaboradas de acordo com as padronizações internacionais da área de biblioteconomia. Todo o material bibliográfico encontra-se distribuído numa área de aproximadamente 12.643,43 m², divididos em quatro andares com três salas que possuem revestimento acústico para estudo em grupo e doze salas de estudo individuais. A Biblioteca funciona de segunda à sexta-feira, das 7h00 às 22h00 e sábado, das 7h00 às 13h00. A base de dados de livros e teses do acervo da Biblioteca Central da UFV está disponível para consulta on-line, através de microcomputadores instalados no próprio prédio ou pela rede.

10.3. Acesso à informática e registro acadêmico

É disponibilizada à comunidade universitária uma conta de e-mail nos servidores POP3 e SMTP da UFV. A velocidade de transmissão de dados, pela rede Ethernet, é de 1,24 Mbps (full duplex). A Diretoria de Sistema de Informação da UFV (DSI) é responsável pela manutenção de mais de 320 sistemas cliente/servidor acessados via web ou aplicativos desktop. Além de sistemas, a DSI desenvolve websites institucionais para departamentos, órgãos administrativos, cursos, eventos, entre outros de interesse da instituição. Em 2016, mais de 800 sites estiveram sob a responsabilidade da DTI.

A UFV conta com rede corporativa (UFVNet) que interliga mais de 150 unidades e órgãos por todo o Campus Viçosa, através de aproximadamente 38.000 metros de fibra óptica. São cerca de 9.000 estações conectadas e mais de 30.000 contas de correio eletrônico. Essa rede conta, ainda, com cerca de 100 servidores/roteadores corporativos entre físicos e virtualizados, que utilizam os sistemas operacionais Linux, Unix e Windows para administração da própria rede, serviço de correio eletrônico, firewall, proxy, servidores Web e de bancos de dados.

Especificamente no Prédio das Licenciaturas, no setor do Departamento de Química há uma sala de informática com quinze computadores, destinada aos estudantes do curso de Química. Os estudantes ainda possuem à sua disposição os computadores da Biblioteca Central e dos Pavilhões de aulas A e B (PVA e PVB). Internamente, possui 50 redes localizadas nos departamentos e órgãos administrativos. Os estudantes e professores têm amplo acesso às informações disponíveis na rede, entre eles:

- **Sistema de Apoio ao Ensino, SAPIENS**, no qual os estudantes podem acompanhar sua vida acadêmica como consulta a notas, rendimentos, disciplinas matriculadas e histórico escolar; solicitar matrícula e elaborar seu plano de estudos semestral junto a seus orientadores acadêmicos;
- **Sistema PVANET MOODLE**, em que é permitido acessar material didático disponibilizado pelos professores e participar de fóruns virtuais e chats;
- Acesso à biblioteca, bem como ao **sistema COMUT**, além dos portais de periódicos da CAPES, *Web of Science* e *Scopus*, em que podem ser consultadas informações sobre o acervo bibliográfico da Biblioteca Central. Os portais de periódicos em

questão podem ser consultados por computadores pessoais de professores e estudantes, em suas residências mediante a autorização prévia da Universidade;

- **Sistema de Avaliação das Disciplinas**, utilizado semestralmente permitindo aos docentes e discentes avaliarem as disciplinas quanto a sua adequação ao curso, objetivos e metodologia utilizada, propiciando ao Departamento, às coordenações de cursos e à Administração Superior uma visão realística dos diversos cursos.
- **Sistema de Controle de Processos Acadêmicos**, destinado ao acompanhamento de processos em tramitação na UFV por estudantes e professores.
- **SEI - Sistema Eletrônico de Informações - UFV**, sistema de gestão de processos e documentos eletrônicos.

Outros dois sistemas de informática disponibilizados ao Registro Escolar e à Pró-reitoria de Ensino são especificados abaixo:

- **Controle Acadêmico**, CONAC, utilizado pela Diretoria de Registro Escolar para elaboração dos horários de aulas e provas para os cursos de Graduação e Pós Graduação, além de emissão de documentos acadêmicos;
- **Sistema Integrado de Atualização de Catálogo**, SIAC, utilizado pela Pró-Reitoria de Ensino para acompanhamento e atualização dos projetos pedagógicos dos cursos e das matrizes curriculares.

11. CORPO DOCENTE E TÉCNICO

11.1 CORPO DOCENTE

DISCIPLINA (CÓDIGO)	PROFESSOR(A)	TITULAÇÃO	REGIME DE TRABALHO
BQI 100	MAXMILLER DAL-BIANCO LAMAS COSTA HUMBERTO JOSUÉ DE OLIVEIRA JUNIOR	DOUTOR DOUTOR	DE DE
BQI 101	MARIA CRISTINA BARACAT PEREIRA VALÉRIA MONTEZE GUIMARÃES	DOUTORA DOUTORA	DE DE

EDU 117	RITA DE CÁSSIA SOUZA CRISTIA ROSINIEIRI GONÇALVES LOPES CORRÊA	DOUTORA DOUTORA	DE DE
EDU 133	CESAR LUIZ DE MARI	DOUTOR	DE
EDU 144	HELOISA RAIMUNDA HERNECK ELEN MACHADO TAVARES	DOUTORA DOUTORA	DE DE
EDU 155	FLÁVIA RUSSO SILVA PAIVA RITA MÁRCIA ANDRADE VAZ DE MELLO	DOUTORA DOUTORA	DE DE
EST 105	ANA CAROLINA CAMPANA NASCIMENTO CAMILA FERREIRA AZEVEDO	DOUTORA DOUTORA	DE DE
FIS 192	SUKARNO OLAVO FERREIRA MARCOS DA SILVA COUTO	DOUTOR DOUTOR	DE DE
FIS 201	RAFAEL OTONIEL RIBEIRO RODRIGUES DA CUNHA ALVARO VIANNA NOVAES DE CARVALHO TEIXEIRA DANIEL HEBER THEODORO FRANCO	DOUTOR DOUTOR DOUTOR	DE DE DE
FIS 203	TIAGO JOSÉ DE OLIVEIRA ANTÔNIO RIBEIRO MOURA	DOUTOR DOUTOR	DE DE
FIS 224	JOAQUIM BONFIM SANTOS MENDES MARCOS DA SILVA COUTO	DOUTOR DOUTOR	DE DE
FIS 225	SUKARNO OLAVO FERREIRA ALEXANDRE TADEU GOMES DE CARVALHO	DOUTOR DOUTOR	DE DE
INF 100	VLADIMIR OLIVEIRA DI IORIO MARCOS HENRIQUE FONSECA RIBEIRO	DOUTOR DR (EM CURSO)	DE DE
LET 104	CRISTIANE CATALDI DOS SANTOS PAES ADRIANA DA SILVA	DOUTORA DOUTORA	DE DE
LET 190	ANA LUISA BORBA GEDIEL MICHELE NAVE VALADÃO	DOUTORA DOUTORA	DE DE
MAT 140	LAIS MOREIRA DOS SANTOS POUYA MEHDIPOUR	DOUTORA DOUTORA	DE DE
MAT 147	ABÍLIO LEMOS CARDOSO JUNIOR ADY CAMBRAIA JÚNIOR	DOUTOR DOUTOR	DE DE
QUI 101	REGINA SIMPLÍCIO CARVALHO REINALDO FRANCISCO TEÓFILO	DOUTORA DOUTOR	DE DE

QUI 107	LEONARDO LUIZ OKUMURA MAYURA MARQUES MAGALHÃES RUBINGER	DOUTOR DOUTORA	DE DE
QUI 113	CARLOS ROBERTO BELLATO TIAGO ALMEIDA SILVA	DOUTOR DOUTOR	DE DE
QUI 114	MARIA DO CARMO HESPANHOL FÁBIO JÚNIOR MOREIRA NOVAES	DOUTORA DOUTOR	DE DE
QUI 121	DANIELE CRISTIANE MENEZES MARCIO JOSÉ DA SILVA	DOUTORA DOUTOR	DE DE
QUI 123	GARBAS ANACLETO DOS SANTOS JÚNIOR ANGEL AMADO RECIO DESPAIGNE	DOUTOR DOUTOR	DE DE
QUI 124	MARCELO RIBEIRO LEITE DE OLIVEIRA GARBAS ANACLETO DOS SANTOS JÚNIOR	DOUTOR DOUTOR	DE DE
QUI 131	ROBSON RICARDO TEIXEIRA PATRÍCIA FONTES PINHEIRO	DOUTOR DOUTORA	DE DE
QUI 132	SERGIO ANTONIO FERNANDES MAYURA MARQUES MAGALHÃES RUBINGER	DOUTOR DOUTORA	DE DE
QUI 136	ROBSON RICARDO TEIXEIRA VÂNIA MARIA TEIXEIRA CARNEIRO	DOUTOR DOUTORA	DE DE
QUI 145	REGINA SIMPLÍCIO CARVALHO VINÍCIUS CATÃO DE ASSIS SOUZA	DOUTORA DOUTOR	DE DE
QUI 232	EDUARDO VINÍCIUS VIEIRA VAREJÃO VÂNIA MARIA TEIXEIRA CARNEIRO	DOUTOR DOUTORA	DE DE
QUI 152	EDILTON DE SOUZA BARCELLOS ANA PAULA GUIMARÃES	DOUTOR DOUTORA	DE DE
QUI 153	CLAUDIO FERREIRA LIMA ALEXANDRE GURGEL	DOUTOR DOUTOR	DE DE
QUI 154	EMÍLIO BORGES LUIZ HENRIQUE MENDES DA SILVA	DOUTOR DOUTOR	DE DE
QUI 155	EMÍLIO BORGES LUIZ HENRIQUE MENDES DA SILVA	DOUTOR DOUTOR	DE DE
QUI 214	CARLOS ROBERTO BELLATO TIAGO ALMEIDA SILVA	DOUTOR DOUTOR	DE DE
QUI 215	RENATA PEREIRA LOPES MOREIRA WILLIAN TOITO SUAREZ	DOUTORA DOUTORA	DE DE

QUI 310	ANDRÉ FERNANDO DE OLIVEIRA REINALDO FRANCISCO TEÓFILO	DOUTOR DOUTOR	DE DE
QUI 317	REINALDO FRANCISCO TEÓFILO JEMMYSON ROMÁRIO DE JESUS	DOUTOR DOUTOR	DE DE
QUI 320	DANIELE CRISTIANE MENEZES JOSÉ ROBERTO SILVEIRA	DOUTORA DOUTOR	DE DE
QUI 343	VINÍCIUS CATÃO DE ASSIS SOUZA REGINA SIMPLÍCIO CARVALHO	DOUTOR DOUTORA	DE DE
QUI 344	REGINA SIMPLÍCIO CARVALHO VINÍCIUS CATÃO DE ASSIS SOUZA	DOUTORA DOUTOR	DE DE
QUI 444	VINÍCIUS CATÃO DE ASSIS SOUZA APARECIDA DE FÁTIMA ANDRADE DA SILVA	DOUTOR DOUTORA	DE DE
QUI 445	APARECIDA DE FÁTIMA ANDRADE DA SILVA REGINA SIMPLÍCIO CARVALHO	DOUTORA DOUTOR	DE DE
QUI 446	APARECIDA DE FÁTIMA ANDRADE DA SILVA VINÍCIUS CATÃO DE ASSIS SOUZA	DOUTORA DOUTOR	DE DE
QUI 441	APARECIDA DE FÁTIMA ANDRADE DA SILVA VINÍCIUS CATÃO DE ASSIS SOUZA	DOUTORA DOUTOR	DE DE
QUI 448	REGINA SIMPLÍCIO CARVALHO	DOUTOR	DE

1.2 CORPO TÉCNICO

DISCIPLINA (CÓDIGO)	TÉCNICO(A)	TITULAÇÃO	REGIME DE TRABALHO
FIS 224	LUCIA MARIA RODRIGUES DA CUNHA	GR	40h
FIS 225	SAMUEL ARRUDA ARCANJO	GR	40h
QUI 107	ITERLANDES MACHADO JÚNIOR KLERYTON OLIVEIRA	MS GR	40h 40h
QUI 114	CAMILA CAMPOLINA SILVA BELO	GR	40h
QUI 124	ALINE RAMOS PEREIRA	GR	40h
QUI 136	LÚCIA HELENA DE OLIVEIRA SANTOS	GR	40h
QUI 153	CARLOS ROBERTO DE FREITAS	GR	40h

QUI 155	FERNANDO DUQUE REIS	GR	40h
QUI 215	LUCIANA APARECIDA SILVA	MS	40h
QUI 317	LUCIANA APARECIDA SILVA	MS	40h
QUI 320	ALINE RAMOS PEREIRA	GR	40h
QUI 343	ALINE RAMOS PEREIRA	GR	40h
QUI 344	ALINE RAMOS PEREIRA	GR	40h

O corpo técnico está presente também nas secretárias do curso e do DEQ além de outros espaços, assistindo ao corpo discente e docente:

	TÉCNICO(A)	TITULAÇÃO	REGIME DE TRABALHO
SECRETARIA DO CURSO	JORGE CESAR ARRUDA	GR	40h
SECRETARIA GERAL	LUCAS COELHO DA SILVA LUCIANO HENRIQUE FIALHO BOTELHO LUMA CANDIAN GRIZONE SHIRLEY CRISTINA MARQUES REIS	EM MS GR GR	40h 40h 40h 40h
ALMOXARIFADO	RICARDO NATALINO VIVIANNE MOLICA DE ANDRADE	GR GR	40h 40h

ANEXOS

Anexo I – Matriz Curricular do curso de Química – Licenciatura (Integral e Noturno)

DEPARTAMENTO DE QUÍMICA
UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA – UFV
Currículo do Curso de Licenciatura em Química

ATUAÇÃO

A formação do Licenciado em Química envolverá, além da parte geral, o domínio de sólidos conhecimentos 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, nos ensinos fundamental e médio. O curso de Química com habilitação em licenciatura destina-se a formar professores para a educação básica - ensino médio. O currículo de licenciatura possibilitará, que o licenciado comprove e, ou, obtenha conhecimentos de disciplinas afins, como instrumento de compreensão e utilização da química. O Licenciado será desafiado a exercitar sua criatividade na resolução de problemas, a trabalhar com independência e em equipe, a transmitir e reconstruir adequadamente conteúdos e a desenvolver iniciativas e agilidade na atualização e aprofundamento constante de seus conhecimentos para que possa acompanhar as rápidas mudanças da área em termos de tecnologia. Para isso, torna-se indispensável que de sua formação complementar faça parte treinamento em informática, necessário para o acompanhamento tecnológico da informática educacional e instrucional, e o desenvolvimento de habilidade no uso do acervo existente em bibliotecas, incluindo as modalidades eletrônica e remota, para contínua atualização técnica e científica. Seu treinamento pedagógico procurará desenvolver, sobretudo, a capacidade de identificar o nível de desenvolvimento cognitivo e adequar metodologias e material instrucional a essa realidade. Dessa maneira, o Licenciado em Química é formado para atuar como profissional da Educação Química no Ensino Médio de forma crítica e reflexiva. Isso se dará em conjunto com reflexões a respeito de conhecimentos que envolvam aspectos didáticos, pedagógicos e metodológicos da Educação no Geral e Educação Química em particular, bem como discussão sobre Epistemologia da Ciência, Abordagem CTS e Educação Inclusiva.. Além disso, ele terá conhecimento e capacidade de analisar criticamente a legislação concernente a políticas públicas educacionais e material didático-pedagógico relacionados à Educação Química.

Reconhecimento:

Portaria do MEC n.º 704 de 18/12/1981 (Licenciatura)

Renovação: Portaria MEC nº 5 de 01/06/2011 (Licenciatura)

Autorização:

CEPE-UFV, Ata n.º 21 de 14/01/1971 (Licenciatura)

Ano de início: 1972 (Integral) e 2009 (Noturno)

Turno: Integral e Noturno - 60 vagas anuais (Licenciatura)

Exigência	Horas	Prazos	Anos
Disciplinas obrigatórias	2940	Mínimo	4,0 (Integral) e 4,5 (noturno)
Disciplinas optativas	270	Padrão	4,5 (Integral) e 5,0 (Noturno)
Total de horas	3210	Máximo	6,5 (Integral) e 7,5 (Noturno)

SEQUÊNCIA SUGERIDA PARA O TURNO DIURNO

Disciplinas Obrigatórias Código e Nome		Carga Horária Cr(T-P)	Total Horas	Pré-requisito (Pré ou Correquisito)
1º Período				
LET104	Oficina de Leitura e Produção de Gêneros	4(4-0)	60	
MAT140	Cálculo I	4(4-0)	60	
QUI 101	Form. Prof. e Áreas de Atuação do Químico	2(2-0)	30	
QUI121	Química Fundamental	4(4-0)	60	
QUI107	Lab. de Química Geral	2(0-2)	30	
TOTAL		16	240	
TOTAL ACUMULADO		16	240	
2º Período				
MAT147	Cálculo II	4(4-0)	60	MAT140
FIS201	Física I	4(4-0)	60	MAT140*
FIS224	Laboratório de Física A	2(0-2)	30	FIS201*
QUI131	Química Orgânica I	4(4-0)	60	QUI121
QUI113	Química Analítica Qualitativa	4(4-0)	60	QUI121
QUI114	Laboratório de Química Analítica Qualitativa	4(0-4)	60	QUI121 e QUI107
TOTAL		22	330	
TOTAL ACUMULADO		38	570	
3º Período				
EDU117	Psicologia	4(4-0)	60	
FIS192	Introdução à ondas e à ótica	3(3-0)	45	FIS201 e MAT140
QUI123	Química Inorgânica I	4(4-0)	60	QUI121 e QUI107
QUI 124	Laboratório de Química Inorgânica I	2(0-2)	30	QUI 123*
QUI132	Química Orgânica II	4(4-0)	60	QUI131
QUI214	Química Analítica Quantitativa	4(4-0)	60	QUI113 e QUI114
QUI215	Laboratório de Química Analítica Quantitativa	4(0-4)	60	QUI114 e QUI114
TOTAL		25	375	
TOTAL ACUMULADO		63	945	
4º Período				
EDU155	Didática	4(4-0)	60	EDU117
FIS203	Física III	4(4-0)	60	FIS201 e MAT147
FIS225	Laboratório de Física B	2(0-2)	30	FIS203*
QUI136	Química Orgânica Experimental I	4(0-4)	60	QUI132
QUI152	Físico-Química I	3(3-0)	45	QUI121 e MAT147 e QUI153*
QUI153	Laboratório de Físico-Química I	2(0-2)	30	QUI121 e QUI107 e QUI152* e MAT147
QUI320	Química Inorgânica II	6(4-2)	90	QUI122
TOTAL		25	375	
TOTAL ACUMULADO		88	1320	
5º Período				
LET 290	LIBRAS Língua Brasileira de Sinais	3(1-2)	45	
BQI100	Bioquímica Fundamental	4(4-0)	60	QUI132
BQI101	Laboratório de Bioquímica I	2(0-2)	30	BQI100*
EST105	Iniciação à Estatística	4(4-0)	60	MAT140
QUI154	Físico-Química II	3(3-0)	45	QUI153 e QUI155*

QUI155	Laboratório de Físico-Química II	2(0-2)	30	QUI153 e QUI154*
QUI343	Instrumentação para o Ensino de Química I	5(2-3)	75	QUI122 e QUI136* e QUI152 e QUI153 e EDU155
TOTAL		23	345	
TOTAL ACUMULADO		111	1665	
6º Período				
EDU133	Educação e Realidade Brasileira	4(4 – 0)	60	
QUI232	Química Orgânica III	4(4-0)	60	QUI132
QUI310	Métodos Instrumentais de Análise	4(4-0)	60	QUI214 e FIS203*
QUI317	Laboratório de Métodos Instrumentais de Análise	4(0-4)	60	QUI215 e QUI310*
QUI444	Estágio Supervisionado em Química I	9(2-7)	135	QUI343
QUI344	Instrumentação para o Ensino de Química II	5(2-3)	75	QUI343
Optativas				
TOTAL		30	450	
TOTAL ACUMULADO		141	2115	
7º Período				
EDU144	Estrutura e Funcionamento do Ensino Fundamental e Médio	4(4-0)	60	
QUI445	Estágio Supervisionado em Química II	9(2-7)	135	QUI344 e QUI444
QUI145	História da Química	3(3-0)	45	QUI131; QUI122; QUI152 e QUI113
QUI441	Monografia de Licenciatura I	4(1-3)	60	
Optativas				
TOTAL		20	300	
TOTAL ACUMULADO		161	2415	
8º Período				
QUI446	Estágio Supervisionado em Química III	9(2-7)	135	QUI 444
INF100	Introdução à Programação	4(2-2)	60	
QUI448	Monografia de Licenciatura II	4(1-3)	60	
QUI 494	Atividades Complementares em Química - Licenciatura	00	75	
QUI495	Atividades de Extensão de Química - Licenciatura	00	135	
Optativas				
TOTAL		17	465	
TOTAL ACUMULADO		178	2880	
Optativas		-	320	
TOTAL GERAL		-	3200	

SEQUÊNCIA SUGERIDA PARA O TURNO NOTURNO			
Disciplinas Obrigatórias	Carga Horária	Total	Pré-requisito
Código e Nome	Cr(T-P)	Horas	(Pré ou Correquisito)
1º Período			
LET104	Oficina de Leitura e Produção de Gêneros	4(4-0)	60
MAT140	Cálculo I	4(4-0)	60
QUI 101	Form. Prof. e Áreas de Atuação do Químico	2(2-0)	30
QUI121	Química Fundamental	4(4-0)	60
QUI107	Lab. de Química Geral	2(0-2)	30
TOTAL		16	240
TOTAL ACUMULADO		16	240
2º Período			
FIS201	Física I	4(4-0)	60
FIS224	Laboratório de Física A	2(0-2)	30
QUI131	Química Orgânica I	4(4-0)	60
MAT147	Cálculo II	4(4-0)	60
QUI123	Química Inorgânica I	4(4-0)	60
QUI 124	Laboratório de Química Inorgânica I	2(0-2)	30
TOTAL		20	300
TOTAL ACUMULADO		36	540
3º Período			
EDU117	Psicologia do Desenvolvimento e da Aprendizagem	4(4-0)	60
FIS192	Introdução à ondas e à ótica	3(3-0)	45
QUI132	Química Orgânica II	4(4-0)	60
QUI320	Química Inorgânica II	6(4-2)	90
TOTAL		17	255
TOTAL ACUMULADO		53	795
4º Período			
EDU155	Didática	4(4-0)	60
FIS203	Física III	4(4-0)	60
FIS225	Laboratório de Física B	2(0-2)	30
QUI136	Química Orgânica Experimental I	4(0-4)	60
QUI113	Química Analítica Qualitativa	4(4-0)	60
QUI114	Laboratório de Química Analítica Qualitativa	4(0-4)	60
TOTAL		22	330
TOTAL ACUMULADO		75	1125
5º Período			
EST105	Iniciação à Estatística	4(4-0)	60
QUI152	Físico-Química I	3(3-0)	45
QUI153	Laboratório de Físico-Química I	2(0-2)	30
QUI214	Química Analítica Quantitativa	4(4-0)	60
QUI215	Laboratório de Química Analítica Quantitativa	4(0-4)	60
TOTAL		17	255
TOTAL ACUMULADO		92	1380
6º Período			
QUI232	Química Orgânica III	4(4-0)	60
BQI100	Bioquímica Fundamental	4(4-0)	60
BQI101	Laboratório de Bioquímica I	2(0-2)	30

EDU144	Estrutura e Funcionamento do Ensino Fundamental e Médio	4(4-0)	60	
EDU 133	Educação e Realidade Brasileira	4(4-0)	60	
INF100	Introdução à Programação	4(2-2)	60	
TOTAL		22	330	
TOTAL ACUMULADO		114	1710	
7º Período				
LET 290	LIBRAS Língua Brasileira de Sinais	3(1-2)	45	
QUI154	Físico-Química II	3(3-0)	45	QUI150T e QUI151L
QUI155	Laboratório de Físico-Química II	2(0-2)	30	QUI150T e QUI151T
QUI343	Instrumentação para o Ensino de Química I	5(3-2)	75	QUI122 e QUI136* e QUI152 e QUI139 e EDU117 e EDU155
QUI145	História da Química	3(3-0)	45	QUI131; QUI122; QUI150 e QUI113.
TOTAL		16	240	
TOTAL ACUMULADO		130	1950	
8º Período				
QUI344	Instrumentação para o Ensino de Química II	5(2-3)	75	QUI343
QUI444	Estágio Supervisionado em Química I	9(2-7)	135	QUI343
QUI441	Monografia de Licenciatura I	4(1-3)	60	
Optativas				
TOTAL		18	270	
TOTAL ACUMULADO		148	1950	
9º Período				
QUI445	Estágio Supervisionado em Química II	9(2-7)	135	QUI444 e QUI344
QUI310	Métodos Instrumentais de Análise	4(4-0)	60	QUI214 e FIS203*
QUI317	Laboratório de Métodos Instrumentais de Análise	4(0-4)	60	QUI214e QUI 215 ou QUI310*
Optativas				
TOTAL		17	255	
TOTAL ACUMULADO		165	2475	
10º Período				
QUI446	Estágio Supervisionado em Química III	9(2-7)	135	QUI 444
QUI448	Monografia de Licenciatura II	4(1-3)	60	
QUI494	Atividades Complementares	0	75	
QUI495	Atividades de Extensão	0	135	
Optativas		-	-	
TOTAL		13	405	
TOTAL ACUMULADO		178	2880	
TOTAL OPTATIVAS		-	320	
TOTAL GERAL		196	3200	

Disciplinas Optativas				
ADM100	Teoria Geral da Administração I	4(4-0)	60	
ADM392	Identificação e Viabilização de Oportunidades de Negócios	5(3-2)	75	Ter cursado 1.200 horas
ARQ100	Desenho Técnico	3(1-2)	45	
ARQ102	Desenho Geométrico	4(2-2)	60	
ARQ201	Representação Gráfica para Engenharia	6(2-4)	90	
BAN100	Zoologia Geral	4(2-2)	60	BIO111 e BIO112
BAN140	Elementos de Fisiologia Humana	3(3-0)	45	BIO120
BIO111	Biologia Celular	2(2-0)	30	BIO112*
BIO112	Laboratório de Biologia Celular	2(0-2)	30	BIO111*
BIO120	Citologia e Histologia	2(2-0)	30	
BIO121	Práticas de Histologia e Citologia	2(0-2)	30	BIO120*
BIO131	Ecologia Básica	3(3-0)	45	
BIO200	Biofísica	5(3 -2)	75	BIO111*BIO112*
BIO240	Genética	4(4-0)	60	(BIO111 ou BIO113) e BIO112
BIO311	Biologia Molecular I	4(4 - 0)	60	(BIO 111 OU BIO 113) E (BQI 100 OU BQI 103 OU BQI 211)
BIO340	Evolução Orgânica	4 (4-0)	60	BIO240
BIO480	Metodologia do Ensino de ciências e Biologia I	6(4-2)	90	EDU155
BIO481	Metodologia do Ensino de ciências e Biologia II	6(4-2)	90	BIO480
BVE100	Botânica Geral	5(3-2)	75	(BIO111* e BIO112*) ou BIO120*
CIS214	Sociologia	4(4-0)	60	
DIR130	Instituições de Direito	4(4-0)	60	
DIR140	Legislação Ambiental I	2(2-0)	30	DIR130
DIR141	Legislação Ambiental II	2(2-0)	30	DIR130
ECO270	Introdução à Economia	4(4-0)	60	
EDU123	Filosofia	4(4-0)	60	
EDU127	Filosofia da Ciência	3(3-0)	45	
EDU145	Legislação da Educação BásicaII	4(4-0)	60	EDU143 ou EDU144
EDU156	Neurodidática: bases biológicas de aprendizagem	4(4-0)	60	
EDU191	Infância e adolescência no Brasil	4(4 - 0)	60	
EDU193	Ética	4(4-0)	60	
EDU223	História da Educação Brasileira	6(4-2)	90	
EDU230	Sociologia da Educação I	4(4-0)	60	

EDU231	Sociologia da Educação II	4(4-0)	60	EDU230
EDU232	Política de formação continuada de professores	4(4-0)	60	
EDU240	Economia e Educação	4(4-0)	60	
EDU242	Educação e pesquisa: contribuições do materialismo histórico	4(4-0)	60	
EDU292	Estudos do cotidiano escolar	4(4-0)	60	
EDU293	Estudos culturais e educação: docência e cinema	4(4-0)	60	
EDU314	Dinâmica de Grupo	4(4-0)	60	
EDU332	Corpo, gênero, sexualidade e educação	4(4-0)	60	
EDU337	Infância, filosofia e cinema	4(4-0)	60	
EDU341	Estrutura e Funcionamento do Ensino Superior	4(4-0)	60	
EDU346	Financiamento da Educação Básica			
EDU350	Tecnologias na Educação	4(4-0)	60	
EDU389	Metodologias investigativas na formação de professores	4(4-0)	60	
EDU432	Mundialização e reformas educacionais	4(4-0)	60	
EDU448	Educação de nível médio no Brasil: história e políticas	4(4-0)	60	
EDU495	EJA e diversidade	4(3-1)	60	
ENF386	Educação e Interpretação Ambiental	4(2-2)	60	
ENF392	Avaliação de Impactos Ambientais	3(3-0)	45	
ERU324	Metodologia de Pesquisa	4(2-2)	60	
FTI465	Homeopatia	3(3-0)	45	
INF110	Programação I	6(4-2)	90	
INF111	Programação II	4(2-2)	60	INF110
LET100	Português Instrumental I	4(4-0)	60	
LET215	Inglês I	4(4-0)	60	
LET216	Inglês II	4(4-0)	60	LET215
MAT137	Introdução à Álgebra Linear	4(4-0)	60	
MAT241	Cálculo III	4(4-0)	60	MAT137* e MAT140
MBI100	Microbiologia Geral	4(2-2)	60	((BIO111 e BIO112) ou BIO120) e BQ1100
MBI130	Microbiologia dos Alimentos	4(2-2)	60	MBI100

MBI440	Microbiologia Industrial e Biotecnologia	3(3-0)	45	MBI100
PRE408	Projeto TICs na prática docente	4(1-3)	60	1000TOT
PRE414	Projeto de empreendedorismo e criação de novos negócios	4(1-3)	60	1000TOT
PRE431	Encontro de Saberes e Práticas Educativas	4(4-0)		
QUI234	Química Ecológica	2(2-0)	30	QUI232
QUI235	Química Orgânica IV	3(3-0)	45	QUI232
QUI236	Química Orgânica Experimental II	4(0-4)	60	QUI136 e QUI232 e QUI235*
QUI250	Cristalografia	5(3-2)	75	MAT137
QUI251	Físico-Química III	4(4-0)	60	QUI150 e MAT147
QUB11	Métodos de Separação em Química Analítica	7(3-4)	105	QUI310
QUB12	Introdução à Química Industrial	6(2-4)	90	QUI310
QUB13	Calibração Multivariada em Química Analítica	4(2-2)	60	QUI310 e EST105 e MAT137
QUB14	Otimização em Química	4(2-2)	60	QUI310 e EST105
QUB15	Química Ambiental	4(4-0)	60	QUI232 e QUI310
QUB16	Análise por Injeção em Fluxo	4(2-2)	60	QUI310
QUB18	Monitoramento da Qualidade do Ar	3(3-0)	45	QUI132 e QUI214
QUB21	Química Inorgânica III	4(4-0)	60	QUI320
QUB50	Físico-Química IV	4(4-0)	60	QUI251 e QUI151 e EST105
QUB51	Cinética Química	4(4-0)	60	QUI151*
QUB52	Físico-Química Orgânica	3(3-0)	45	QUI232 e QUI151*
QUB53	Princípios Básicos de Físico-Química de Macromoléculas	4(4-0)	60	QUI151
QUB54	Introdução à Físico-Química de Superfícies e de Sistemas Coloidais	4(4-0)	60	QUI151
QUB55	Introdução à Eletroquímica Teórica	4(4-0)	60	QUI151
QUI420	Química Inorgânica Experimental	4(0-4)	60	QUI320
SOL215	Geologia e Pedologia	5(3-2)	75	QUI102
SOL492	Geoquímica Ambiental e Monitoramento da Qualidade do Solo	4(2-2)	60	QUI214 e QUI131
TAL406	Química de Alimentos I	5(3-2)	75	BQI100
TAL407	Química de Alimentos II	4(2-2)	60	BQI100
TAL463	Higiene de Indústrias de Alimentos	4(2-2)	60	MBI100*

TAL475	Operações Unitárias	6(4-2)	90	ENG275 e QUI150
--------	---------------------	--------	----	-----------------

Os programas analíticos das disciplinas podem ser consultados em:

<http://www.catalogo.ufv.br/>

ANEXO II

Anexo II – Bibliografia das Disciplinas Obrigatórias

Período de oferecimento, nome da disciplina e bibliografia básica e complementar	Número de exemplares
QUI 101 Formação Profissional e Áreas de Atuação do Químico	
Básica:	
1- O profissional da química Conselho Regional de Química – IV Região www.crq4.org.br/downloads/livro_2005.pdf	Internet
2 - Márcio V. Rebouças, Angelo C. Pinto, Jailson B. de Andrade. Qual é o perfil do profissional de química que está sendo formado? Esse é o perfil de que a sociedade necessita? <i>Quim. Nova</i> , Vol. 28, Suplemento, S14-S17, 2005	Internet
Complementar:	
1 -Clodoaldo Meneguello Cardoso. Ciência e ética: alguns aspectos. <i>Revista Ciência & Educação</i> , 1998, 5(1), 1–6	Internet
2 -Marcel Bursztyrn (org.), Ciência, ética e sustentabilidade – 2. ed – São Paulo : Cortez ; Brasília, DF : UNESCO, 2001 http://unesdoc.unesco.org/images/0012/001274/127492por.pdf	Internet
3 -Hartmann Zottis, G. A.; Cunha, L. L.; Fachinello Krebs, L.; Algeri, S. & Zamora Flores, R. Violência e Desenvolvimento Sustentável: o papel da universidade, Saúde Soc. São Paulo, v.17, n.3, p.33-41, 2008, http://www.scielo.br/pdf/sausoc/v17n3/05.pdf	Internet
4 -Lei de Diretrizes e Bases da Educação - http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9394.htm 1996.	Internet
5 -MEC, Diretrizes Curriculares para Química, http://www.mec.gov.br/sesu/diretriz.shtm , 2001.	Internet
6 -Plano Nacional de Educação - https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/leis_2001/110172.htm 2001.	Internet
QUI 121 Química Fundamental	
Básica	
1 - RUSSEL, J. B. Química Geral. Volume 2. 2a Edição. Makron Books. 2006.	69
2 - RUSSEL, J. B. Química Geral. Volume 1. 2a Edição. Makron Books. 2006.	51
Complementar	
1 - ALMEIDA, Paulo G. V. (Org.) Química Geral - Práticas Fundamentais. Viçosa: Editora UFV, Quinta Reimpressão 2006. 112p. (Cadernos didáticos 21, 4. ed. UFV)	81
2 - ATKINS, P.; LORETTA, J. Princípios de Química: Questionando a vida moderna e o meio ambiente. 3a ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.	29
3 - BRADY, J.E. & HUMISTON, G.E. Química Geral. Volume 1. 2ª Ed. São Paulo. LTC - Livros Técnicos e Científicos Editora S.A. 2002.	9
4 - BRADY, J.E. & HUMISTON, G.E. Química Geral. Volume 2. 2ª Ed. São Paulo. LTC - Livros Técnicos e Científicos Editora S.A. 2002.	8
5 - Brown, T.L., Lemay Jr., H.E., Bursten, B.E. & Burdge, J.R. Química, a ciência central São Paulo: Pearson Prentice Hall. 2005.	14
6 - Kotz, J.C., & Treichel, P.M. Jr., Química Geral 2 e Reações Químicas. Tradução da 5 a edição norte-americana. São Paulo: Pioneira Thomson Learning. 2005.	19
7 - Kotz, J.C., & Treichel, P.M. Jr., Química Geral 1 e Reações Químicas. Tradução da 5 a edição norte-americana. São Paulo: Pioneira Thomson Learning. 2005.	56

8 - MAHAM, B. M., & Myers, Rollie J. Química, um curso universitário. São Paulo: Edgard Blucher, 4a Edição. 2002.	36
9 - ROCHA FILHO, Romeu Cardozo & SILVA, Roberto Ribeiro. Introdução aos cálculos da química. São Paulo: Makron books - Mc Graw-Hill, 1992.	1
MAT 140 Cálculo I	
Básica:	
1 - LEITHOLD, L. <i>O cálculo com geometria analítica</i> . vol. 1 São Paulo: Harbra, 1994.	61
2 - ANTON, H., BIVENS I., DAVIS S., <i>Cálculo</i> , vol. 1. 8ª ed., Porto Alegre: Bookman, 2007	15
3 - SWOKOWSKI, E. W. <i>Cálculo com geometria analítica</i> . vol. 1, São Paulo: Makron Books, 1995.	40
Complementar:	
1 - THOMAS, G. B., <i>Cálculo</i> , vol. 1, 11ª ed, São Paulo: Addison Wesley, 2009.	5
2 - STEWART, J. <i>Cálculo</i> . Vol. 1. São Paulo: Thomson Learning, 2010.	18
3 - SIMMONS, G. F. <i>Cálculo com geometria analítica</i> . Vol 1, São Paulo: Ed. McGraw Hill, 1987.	21
4 - FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. <i>Cálculo A: funções, limites, derivação, integração</i> . Rio de Janeiro: Makron Books, 2007.	68
FIS 201 Física I	
Básica:	
1 -SEARS, F. W.; ZEMANSKY, M.W. <i>Mecânica</i> , V.1, 12 ed. Editora Pearson, Addison Wesley. São Paulo. 2008	88
2 -SEARS, F. W.; ZEMANSKY, M.W. <i>Mecânica</i> , V.2, 12 ed, Editora Pearson, Addison Wesley. São Paulo. 2008	27
3 -HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. <i>Fundamentos de Física</i> . V. 1, 4ª ed. Livros técnicos e científicos. Rio de Janeiro. 1996.	39
4 -HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. <i>Fundamentos de Física</i> . V. 2, 4ª ed. Livros técnicos e científicos. Rio de Janeiro. 1996.	28
5 -RESNICK, R. & HALLIDAY, D. <i>Física</i> . V 1, 4ª Ed. Rio de Janeiro. Livros Técnicos e Científicos. 1990	3
6 -RESNICK, R. & HALLIDAY, D. <i>Física</i> . V 2, 4ª Ed. Rio de Janeiro. Livros Técnicos e Científicos. 1990	2
Complementar:	
1 -ALONSO, M. & FINN, E.J. <i>Física</i> . Addison-Wesley. São Paulo. 1999.	3
2 -EISBERG, R.M. & LERNER, L.S. <i>Física - Fundamentos e Aplicações</i> . São Paulo. McGraw-Hill. Vol. 1. 1982.	10
3 -MCKELVEY, J.P.; GROATCH, H. <i>Física</i> . Editora Harbra. São Paulo. V. 1. 1979.	3
4 -MCKELVEY, J.P.; GROATCH, H. <i>Física</i> . Editora Harbra. São Paulo. V. 2. 1979.	4
5 -NUSSENZVEIG, H.M. <i>Curso de Física Básica</i> . São Paulo. Edgard Blucher. V. 1. 1981.	6
6 -NUSSENZVEIG, H.M. <i>Curso de Física Básica</i> . São Paulo. Edgard Blucher. V. 2. 1981.	7
7 -SERWAY, R.A. <i>Física</i> . 3ª ed. Livros técnicos e científicos. Rio de Janeiro. V. 1 e 2. 1996	0
8 -CHAVES, A.S. <i>Física – Mecânica</i> . Vol I. Rio de Janeiro: Reichmann & Affonso Ed., 2001	5

FIS 224 Laboratório de Física A	
Básica:	
1- SEARS, F. W.; ZEMANSKY, M. W.; YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. Física I: Mecânica. 12. ed. São Paulo: Editora Pearson, Addison Wesley, 2008. v.1.	121
2- SEARS, F. W.; ZEMANSKY, M. W.; YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. Física II: Termodinâmica e Ondas. 12. ed. São Paulo: Editora Pearson, Addison Wesley, 2008. v.2.	92
3 - HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de física. 4. ed. Rio de Janeiro: Livros técnicos e científicos, 1996. v.1.	39
4 - HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de física. 4. ed. Rio de Janeiro: Livros técnicos e científicos, 1996. v.2.	28
5 - NUSSENZVEIG, H. M. Curso de física básica. São Paulo: Edgard Blucher, 1981. v.1.	6
6 - NUSSENZVEIG, H. M. Curso de física básica. São Paulo: Edgard Blucher, 1981. v.2	7
Complementar:	
1 - ALONSO, M.; FINN, E. J. Física: um curso universitário. São Paulo: Edgard Blucher, 1972. v.1 e 2	3
2 - EISBERG, R. M.; LERNER, L. S. Física: fundamentos e aplicações. São Paulo: McGraw-Hill, 1982. v.1.	10
3 - EISBERG, R. M.; LERNER, L. S. Física: fundamentos e aplicações. São Paulo: McGraw-Hill, 1982. v.2.	9
4 - MCKELVEY, J. P.; GROTH, H. Física. São Paulo: Harbra, 1979. v.1.	3
5 - MCKELVEY, J. P.; GROTH, H. Física. São Paulo: Harbra, 1979. v.2.	4
6 - RESNICK, R.; HALLIDAY, D. Física. 4. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1983. v.1.	3
7 - RESNICK, R.; HALLIDAY, D. Física. 4. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1983. v.2.	2
8 - SERWAY, R. A. Física. 3. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1996. v.1 e 2.	0
MAT 147 Cálculo II	
Básica:	
1 - LEITHOLD, L. <i>O cálculo com geometria analítica</i> . vol. 1. São Paulo: Harbra, 1994.	61
2 - LEITHOLD, L., <i>O Cálculo com Geometria Analítica</i> . vol. 2, São Paulo: Harbra, 1994	48
3 - BOYCE, W.; DIPRIMA, R. <i>Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno</i> . Rio de Janeiro: Guanabara dois, 1994.	37
4 - ANTON, H., BIVENS I., DAVIS S., <i>Cálculo</i> . vol.1, 8ª ed., Porto Alegre: Bookman, 2007.	15
6 - ANTON, H., BIVENS I., DAVIS S., <i>Cálculo</i> . vol.2, 8ª ed., Porto Alegre: Bookman, 2007.	15
Complementar:	
1 - SWOKOWSKI, E. W. <i>Cálculo com geometria analítica</i> . vol.1, São Paulo: Makron Books, 1995.	40
2 - SWOKOWSKI, E. W. <i>Cálculo com geometria analítica</i> . vol. 2, São Paulo: Makron Books, 1995.	44
3 - THOMAS, G. B., <i>Cálculo</i> . vol. 1, 11ª ed, São Paulo: Addison Wesley, 2009.	18
4 - THOMAS, G. <i>Cálculo</i> . vol. 2, 11ª Ed., São Paulo: Addison Wesley, 2009.	22
5 - STEWART, J. <i>Cálculo</i> . vol.1. São Paulo: Thomson Learning, 2010.	5

6 - STEWART, J. <i>Cálculo</i> . vol.2. São Paulo: Thomson Learning, 2010.	5
7 - SIMMONS, G. F. <i>Cálculo com geometria analítica</i> . vol 1, São Paulo: McGraw Hill, 1987.	21
8 - SIMMONS, G. F. <i>Cálculo com geometria analítica</i> . vol 2, São Paulo: McGraw Hill, 1987.	17
9 - KREYSZIG, E, <i>Matemática Superior</i> , vol. 1. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1983	7
QUI 113 Química Analítica Qualitativa	
Básica	
1 - OLIVEIRA, A.F. Equilíbrio químico em solução aquosa orientado à aplicação. Campinas, Brasil: Átomo, 2009, 311 p.	7
2 - VOGEL, A.I. Química analítica qualitativa. São Paulo: Mestre Jou, 1981. 659p.	63
Complementar	
1 - ALEXEEV, V. Análise qualitativa. Porto: Edições Lopes da Silva, 1982. 561p.	4
2 - BACCAN, N; GODINHO, O.E.S.; ALEIXO, L.M. e STEIN, E. Introdução a microanálise. Campinas, SP: Ed. da UNICAMP, 1991. 295p.	5
3 - Periódico: Journal Chemical Education.	1
4 - SKOOG, D.A.; WEST, D.M. and HOLLER, F.J. Fundamentals of analytical Chemistry Saunders. New York: College Publishing, 1992. 892p.	12
5 - SLOWINSKI, E.J. and MASTERTON, W.L. Qualitative analyses and the properties of ions in aqueous solutions. Philadelphia, USA: W.B. Saunders Company, 1971. 196p.	1
QUI 131 Química Orgânica I	
Básica:	
1 - SOLOMONS, T.W.G.; FRHYLE, C. B. Química orgânica. 9.ed. trad. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2009. 1048p. 2v.	87
2 - BARBOSA, L.C.A. Introdução a Química Orgânica. São Paulo: Ed. Pearson Prentice Hall, 2004, 311p.	
Complementar:	
1 - ALLINGER, N.L.; CAVA, M.P.; JONGH, D.C.; LEBEL, N.A.; STEVENS, C.L. Química orgânica. 2ªed. Trad. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1978. 961p.	13
2 - BRUCE, P.Y. Química orgânica. 5.ed. trad. São Paulo: Pearson, 2005. 1007p. 2v.	138
3 - McMURRY, J. Química orgânica. 6.ed. trad. São Paulo: Thomson, 2005. 1417p. 2v.	4
4 - MORRISON, R.; BOYD, R. Química orgânica. 7.ed. Trad. Lisboa: Fundação Calouste Gulbekian, 1981. 1498p.	105
5 - VOLLHARDT, K.P.C.; SCHORE, N.E. Química Orgânica: estrutura e função. 4.ed. trad. Porto Alegre: Bookman, 2004. 1112p.	2
	21
FIS192 Introdução à óptica e à ondas	
Básica:	
1 - HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de física. 8/9. ed. Rio de Janeiro: Livros técnicos e científicos, 1996. v.2.	38
2 - HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de física. 8/9. ed. Rio de Janeiro: Livros técnicos e científicos, 1996. v.4.	14
	42

3 - SEARS, F. W.; ZEMANSKY, M. W.; YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. Física II: Termodinâmica e Ondas. 10/12. ed. São Paulo: Pearson, Addison Wesley, 2008. v.2.	26
4 - SEARS, F. W.; ZEMANSKY, M. W.; YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. Física IV: Ótica e Física Moderna. 10/12. ed. São Paulo: Pearson, Addison Wesley. 2008. v.4..	10
5 - TIPLER, P. A. Física. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1984. v.1.	10
6 - TIPLER, P. A. Física. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1984. v.2.	
Complementar:	
1 - ALONSO, M. & FINN, E.J. Física. São Paulo: Addison-Wesley, 1999.	3
2 - EISBERG, R.M. & LERNER, L. S. Física - fundamentos e aplicações. Vols 2 e 4. São Paulo: McGraw-Hill, 1982.	39
3 - FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R .B.; SANDS, M. The feynman lectures on phisics. Vol. 1, Reading: Addison-Weslwy, 1964.	5
4 - HALLIDAY, D.; RESNICK, R. & WALKER, J. Fundamentos de física. Vol. 2 e 4. 4.ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1996.	89
5 - NUSSENZEIVG, H. M. Curso de física básica. Vols. 2. São Paulo: Edgard Blucher, 1991.	4
5 - NUSSENZEIVG, H. M. Curso de física básica. Vols. 4. São Paulo: Edgard Blucher, 1991.	3
6 - RESNICK, R.; HALLIDAY, D. Física. Vols. 2 e 4. 4.ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos. 1983.	4
7 - TIPLER, P.A. Física. Vol. 1 e 2. 2.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1984.	1
QUI 123 Química Inorgânica I	
Básica:	
1 - BARROS, H. L. C. Química inorgânica: uma introdução. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2003.	2
Complementar:	
1- Atkins, P. W.; Shriver, D. F. Química inorgânica. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.	33
2 - ATKINS, P.W.; LORETTA, J. Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.	29
3 - COTTON, F. A.; WILKINSON, G.; MURILLO, C. A.; BOCHMANN, M. Advanced inorganic chemistry. 6. ed. New York: Wiley-Interscience, 1999.	4
4 - Dupont, J. Química organometálica - elementos do bloco d. 1. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.	3
5 - HUHEEY, J. E.; KEITER, E. A.; KEITER, R. L. Inorganic chemistry: principles of structure and reactivity. 4. ed. Harper Collins College Publishers, 1993.	10
6 - LEE, J.D. Química Inorgânica não tão concisa. 1. ed. São Paulo: Editora Edgard Blücher, 2006.	19
7 - OLIVEIRA, M. R. L. e BRAATHEN, P.C. Laboratório de Química Inorgânica I. Viçosa: Editora UFV, 2003. 83p. (Cadernos didáticos 97, 1. ed. UFV).	17
QUI 132 Química Orgânica II	
Básica:	
1 - SOLOMONS, T.W.G.; FRHYLE, C. B. Química orgânica. 9.ed. trad. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2009. 1048p. 2v.	87
Complementar:	
1 - ALLINGER, N.L.; CAVA, M.P.; JONGH, D.C.; LEBEL, N.A.; STEVENS, C.L. Química orgânica. 2ªed. Trad. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1978. 961p.	13
	138

2 - BARBOSA, L.C.A. Introdução a Química Orgânica. São Paulo: Ed. Pearson Prentice Hall, 2004, 311p.	4
3 - BRUCE, P.Y. Química orgânica. 5.ed. trad. São Paulo: Pearson, 2005. 1007p. 2v.	95
4 - McMURRY, J. Química orgânica. 6.ed. trad. São Paulo: Thomson, 2005. 1417p. 2v.	2
5 - MORRISON, R.; BOYD, R. Química orgânica. 7.ed. Trad. Lisboa: Fundação Calouste Gulbekian, 1981. 1498p.	21
6 - VOLLHARDT, K.P.C.; SCHORE, N.E. Química Orgânica: estrutura e função. 4.ed. trad. Porto Alegre: Bookman, 2004. 1112p.	
QUI 214 Química Analítica Quantitativa	
Básica:	
1 - BACCAN, N.; ANDRADE, J.C.; GODINHO, O.E.S.; BARONE, J.S. Química analítica quantitativa elementar. 3ª ed. São Paulo, Edgard Blucher Ltda, 2003.	74
2 - HARRIS, D.C. Análise química quantitativa. 6ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005.	15
3 - OHLWEILER, O.A. Química analítica quantitativa. 3ª ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1985.	29
4 - VOGEL, A.I.; JEFFERY, G.H.; BASSETT, J.; MENDHAM, J.; DENNEY, R.C. Análise química quantitativa. 6ª.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002.	64
Complementar:	
1 - OLIVEIRA, A.F. Equilíbrio químico em solução aquosa orientado à aplicação. Campinas, Brasil: Átomo, 2009.	7
2 - CHRISTIAN, G.D. Analytical Chemistry, 4ª ed. New York, John Wiley & Sons, 1994.	1
5 - SKOOG, A.S. Analytical Chemistry, 7ª ed., New York, Saunders College Publishing, 1996.	4
FIS 203 Física III	
Básica:	
1 - HALLIDAY, D.; RESNICK, R. Física. 4. ed. v. 3 e 4. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1983.	2
Complementar:	
1 - ALONSO, M.; FINN, E.J. Física. São Paulo: Addison-Wesley, 1999.	3
2 - FEYNMAN, R.P.; LEIGHTON, R.B.; SANS, M. The feynman lectures on physics. v. 2. Reading: Addison-Wesley, 1964.	5
3 - HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos da física, v. 3 e 4. 4.ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1993.	1
4 - NUSSENZVEIG, H. M. Curso de física básica. Vols. 3 e 4. São Paulo: Edgard Blucher, 1981.	6
5 - TIPLER, P. A. Física. 2.ed. Vols 2. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1984.	1
FIS 225 Laboratório de Física B	
Básica:	
1 - HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de física. 4. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1996. v.3.	27
2 - HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de física. 4. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1996. v.4.	32
3 - TIPLER, P. A. Física moderna. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1981.	20
4 - SEARS, F. W.; ZEMANSKY, M. W.; YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. Física III: Eletromagnetismo. 12. ed. São Paulo: Addison Wesley, 2008. v.3.	60

Complementar:	
1 - ALONSO, M. & FINN, E.J. Física, um curso universitário. vols. 3 e 4. São Paulo: Edgard Blucher, 1972.	0
2 - EISBERG, R. & RESNICK, R. Física quântica. 4.ed. Rio de Janeiro: Campus, 1986.	11
3 - EISBERG, R. Fundamentos de física moderna. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1979.	5
4 - EISBERG, R.M. & LERNER, L.S. Física - fundamentos e aplicações. vols. 3 e 4, São Paulo: McGraw-Hill, 1982.	10
5 -EISBERG, R. M.; LERNER, L. S. Física: fundamentos e aplicações. São Paulo: McGraw-Hill, 1982. v.4.	10
6 - MICKELVEY, J. P.; GROTH, H. Física. São Paulo: Harbra, 1979. v.3.	4
7 - MICKELVEY, J. P.; GROTH, H. Física. São Paulo: Harbra, 1979. v.4.	4
8 - OHANIAN, H.C. Modern physics. 2.ed. New Jersey: Prentice-Hall, 1995.	1
9 - ROHLF, J.W. Modern physics. New York: John Wiley & Sons, 1994.	0
10 - SERWAY, R.A. Física, 3.ed., vols. 3 e 4. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1996.	0
11 - SERWAY, R.A.; MOSES, C.J. & MOYER, C.A. Modern physics. 2.ed. New York: Saunders College Publishing, 1997.	1
12 - NUSSENZVEIG, H. M. Curso de física básica. São Paulo: Edgard Blucher, 1981. v.3 e 4.	3
QUI 136 Química Orgânica Experimental I	
Básica:	
1 - VOGEL, A.I.; TATCHELL, A.R.; FURNIS, B.S.; HANNAFORD, A.J.; Vogel's Textbook of Practical Organic Chemistry 5a Ed. 1996. 1514p.	10
Complementar:	
1 - BARBOSA, L.C.A. Introdução a Química Orgânica. São Paulo, Ed. Pearson Prentice Hall. 2004. 311p.	138
2 - COLLINS, C. BRAGA, G.L. BONATO, P.S. Introdução a métodos cromatográficos. 7.ed. Editora da UNICAMP, 1997. 279p.	18
3 - SHRINER, L.S.; FUSON, R.C.; CURTIN, D.Y.; MORRIL, T. Identificação sistemática de compostos orgânicos. 6ª.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1980.	3
QUI 152 Físico-Química I	
Básica:	
1 - ALBERTY, R. Physical chemistry. 6ª ed. New York: J. Wiley, 1983. 824p.	3
2 - ATKINS, P. W. Physical Chemistry. 8ª.ed. Oxford (UK): Oxford University Press, 2006.	6
3 - BRAGA, J. P.. Físico-Química - Aspectos Moleculares e Fenomenológicos. Viçosa, Ed. UFV, 2002, 265p.	2
4 - CASTELLAN, G.W. Fundamentos de físico-química. São Paulo: Livros Técnicos e Científicos (LIC), 1986. 530p.	20
5 - LEVINE, I. N. Physical Chemistry, 5ª.ed., New York, Mc Graw-Hill, 1995, 901p.	7
6 - MOORE, W.J. Físico-química. São Paulo: Edgard Blücher, 1976. 950p. 2 vol.	2
7 - PILLA, L. Físico-química. Rio de Janeiro: LTC, 1979. 912p. 2 vol.	8
Complementar:	

1 - BUENO, W.A. & Degrevé, L. Manual de laboratório de físico-química. McGraw-Hill do Brasil, 1980. 284p.	0
2 - LEVITT, B.P. Findlay's practical physical chemistry, 9ª.ed. London: Longman, 1973. 442p.	0
3 - MACEDO, H. Físico-química I. Rio de Janeiro: Guanabara Dois. S.A., 1981. 627p.	1
4 - RANGEL, R. Práticas de físico-química, vol II. São Paulo: IBLC, 1980. 192p.	6
6 - ROGERS, T.E. and Williams, B.V. Assignments in practical chemistry. London: Hutchinson Ed. Ltda., 1972. 143p.	0
7 - SHOEMAKER, D.P. & GARLAND, G.W. Experiments in physical chemistry. 2ª.ed. London: McGraw-Hill, 1967. 541p.	12
QUI 320 Química Inorgânica II	
Básica:	
1 - Atkins, P.W.; Shriver, D.F. Química Inorgânica. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.	33
2 - BARROS, H.L.C. Química inorgânica: uma introdução. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2003.	2
Complementar:	
1 - ATKINS, P.; OVERTON, T.; ROURKE, J.; WELLER, M; ARMSTRONG, F. Inorganic chemistry. 4. ed. Oxford: Oxford University Press, 2006.	5
2 - ATKINS, P.W.; LORETTA, J. Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.	29
3 - COTTON, F.A.; WILKINSON, G.; MURILLO, C.A.; BOCHMANN, M. Advanced inorganic chemistry. 6th ed. New York: Wiley-Interscience, 1999.	4
4 - Dupont, J. Química organometálica - elementos do bloco d. 1.ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.	3
5 - HUHEEY, J.E.; KEITER, E.A. and KEITER, R.L. Inorganic chemistry: principles of structure and reactivity. 4. ed. Harper Collins College Publishers, 1993.	10
6 - Jones, C.J. A química dos elementos dos blocos d e f. Porto Alegre: Bookman, 2003.	2
7 - LEE, J.D. Química inorgânica não tão concisa. São Paulo: Editora Edgard Blücher, 2006.	19
8 - OLIVEIRA, M. R. L.; MAIA, J. R. S.; BRAATHEN, P. C. Prática de química inorgânica - complexos. Viçosa - MG: Coordenadoria de Educação Aberta e à Distância, 2010. Livro Eletrônico. Disponível em: http://www2.cead.ufv.br/sistemas/ojs/index.php/serieconhecimento/index .	internet
QUI 232 Química Orgânica III	
Básica:	
1 - SOLOMONS, T.W.G.; FRHYLE, C. B. Química orgânica. 9.ed. trad. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2009. 1048p. 2v.	87
Complementar:	
1 - ALLINGER, N.L.; CAVA, M.P.; JONGH, D.C.; LEBEL, N.A.; STEVENS, C.L. Química orgânica. 2ª.ed. Trad. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1978. 961p.	13
2 - BARBOSA, L.C.A. Introdução a Química Orgânica. São Paulo: Ed. Pearson Prentice Hall, 2004, 311p.	138
3 - BRUCE, P.Y. Química orgânica. 5.ed. trad. São Paulo: Pearson, 2005. 1007p. 2v.	4
4 - McMURRY, J. Química orgânica. 6.ed. trad. São Paulo: Thomson, 2005. 1417p. 2v.	95
5 - MORRISON, R.; BOYD, R. Química orgânica. 7. ed. Trad. Lisboa: Fundação Calouste Gulbekian, 1981. 1498p.	2
6 - VOLLHARDT, K.P.C.; SCHORE, N.E. Química Orgânica: estrutura e função. 4.ed. trad. Porto Alegre: Bookman, 2004. 1112p.	21

BQI 100 Bioquímica Fundamental	
Básica:	
1 - LEHNINGER, A.L.; NELSON, D.L.; COX, M.M. Princípios de bioquímica. 4.ed. São Paulo: Editora Sarvier, 2006. 1.202p.	65
Complementar:	
1 - CHAMPE, P.C.; HARVEY, R.A.; FERRIER, D.R. Bioquímica ilustrada, 3.ed. Porto Alegre: Artmed, 2006, 534p.	1
2 - MARZZOCO, A.; TORRES, B.B. Bioquímica básica. 3.ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, 2007. 386p.	38
3 - STRYER, L. Bioquímica. 4.ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, 1995. 1000p.	124
4 - VIEIRA, E.C.; GAZZINELLI, G.; MARES-GUIA, M. Bioquímica celular e biologia molecular. 2.ed. São Paulo: Atheneu, 1999. 375p.	3
5 - VIEIRA, E.C.; GAZZINELLI, G.; MARES-GUIA, M. Bioquímica celular e biologia molecular. 2.ed. São Paulo: Atheneu, 1999. 375p.	3
6 - VOET, D.; VOET, J.G. Bioquímica. 3.ed. Porto Alegre: Artmed, 2006. 1616p.	21
BQI 101 Laboratório de Bioquímica I	
Básica:	
1 - Caderno Didático - Práticas de Bioquímica. QUEIROZ, J. H. Organizador. Viçosa: Editora UFV, 2007. 120p.	14
Complementar:	
1 - BRACHT, A., ISHI-IWAMOTO, E.M. Métodos de laboratório em bioquímica. Organizadores. Barueri, SP: Editora Manole, 2003. 403p.	3
2 - CISTERNAS, J.R., VARGAS, J., MONTE O. Fundamentos de bioquímica. 2 ed. São Paulo: Ed. Atheneu, 1999. 279p.	5
3 - COLLINS, C.H.; BRAGA, G. L.; BONATO, P. S. Introdução a métodos cromatográficos. Campinas: Editora da UNICAMP, 1990.	22
4 - NEOPOMUCENO, M.F. Bioquímica experimental: roteiros práticos. 1.ed. Piracicaba: Editora UNIMEP, 1998. 70p.	1
QU I343 Instrumentação para o Ensino de Química I	
Básica	
RUBINGER, M.M.M. e BRAATHEN, P. C. Experimentos de Química com materiais alternativos de baixo custo e fácil aquisição. Viçosa: Editora UFV, 2006. 84p.	8
5 - MATEUS, A.L. Química na cabeça. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2002.	7
Complementar	
1 - Diversos Periódicos, tais como: Química Nova, SBQ; Química Nova na Escola, SBQ; Journal of Chemical Education, ACS.	Internet
2 - EALY, J.B.; EALY, J. L. Visualizing chemistry: investigations for teachers. N.York: ACS, 1995.	2
3 - LISTER, T. Classic chemical demonstrations. Londres: Ed. Royal Soc. of Chemistry, 1996.	0
4 - ROMANELLI, L.I. DAVID, M.A. LIMA, M. E. C., LEAL, M. C., SILVA, P.D.S. Química - Proposta curricular - Educação Básica 2005, Secretaria de Estado de Educação de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2005.	Internet
http://crv.educacao.mg.gov.br/aveonline40/banco_objetos_crv/%7BB4E56C19-D8C8-4DAA-A3D4-2668F6312CDE%7D_LIVRO%20DE%20QUIMICA.pdf	0

5 - SHAKASHIRI, B. Z. Chemical demonstrations - a handbook for chemistry. Wisconsin University Press, v1 e v2, 1985.	4
6 - SUMMERLIN, L. R. e EALY, J.L. Chemical demonstrations: a sourcebook for teachers, vols. 1 e 2 - 2a. ed. 1988.	
QUI 344 Instrumentação para o Ensino de Química II	
Básica	
Complementar	
1 - BAINES, J. Chuva ácida. São Paulo: Ed. Scipione, 1995.	0
2 - BRANCO, S.M. Água, origem, uso e preservação. São Paulo: Ed. Moderna, 1996.	0
3 - BRANCO, S.M. Energia e meio ambiente. São Paulo: Ed. Moderna, 1996.	0
4 - BRANCO, S.M., MURGEL, E. Poluição do ar. São Paulo: Ed. Moderna, 1995.	0
5 - CANTO, E.L. Plástico: bem supérfluo ou mal necessário? São Paulo: Ed. Moderna, 1995.	0
6 - CHAGAS, A.P. Argilas, as essências da terra. São Paulo: Ed. Moderna, 1996.	0
7 - CHASSOT, A. A ciência através dos tempos. São Paulo: Ed. Moderna, 1995.	0
8 - Diversos Periódicos, tais como: Química Nova, SBQ; Química Nova na Escola, SBQ; Journal of the Chemical Education, ACS.	-
9 - EALY, J. B.; EALY, J.L. Visualizing Chemistry: investigations for teachers. N. York: ACS, 1995.	2
10 - HILL, J.W. Chemistry for Changing Times. New York: Macmillan Publishing Company, 1992.	0
11 - JAMES, B. Lixo e reciclagem. São Paulo: Ed. Scipione, 1993.	0
12 - LAMBERT, Mark. Agricultura e meio ambiente. São Paulo: Ed. Scipione, 1993.	0
13 - LEVI, P. A tabela periódica. Rio de Janeiro: Ed. Relume/Dumará, 2001.	0
14 - LISTER, T. Classic Chemical Demonstrations. Londres: Ed. Royal Soc. Of Chemistry, 1996.	8
15 - MATEUS, A.L. Química na cabeça. Belo Horizonte: UFMG Ed., 2002.	0
16 - ROMANELLI, L. I., DAVID, M.A., LIMA, M. E. C. LEAL, M. E. C., SILVA, P.D.S. Química - proposta curricular - Educação básica 2005, Secretaria de Estado de Educação de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2005	0
17 - SACKS, O. Tio Tungstênio - memórias de uma infância química. São Paulo: Cia. das Letras, 2002.	0
18 - SELINGER, B. Chemistry in the Marketplace - A consumer Guide. Marrville: Harcourt Brace & Company, 1996.	0
19 - SHAKASHIRI, B.Z. Chemical demonstrations - a handbook for teachers of chemistry. Wisconsin University Press, v.1 e v. 2, 1985	0
20 - SILVA, E. R. SILVA, R. H. Conservação de alimentos. São Paulo: Ed. Spione, 1994.	0
21 - SILVA, E.R., SILVA, R. H. Álcool e gasolina: combustíveis do Brasil. Ed. Scipione, São Paulo. 1992	1
22 - SNYDER, C.H. The Extraordinary Chemistry of Ordinary things. New York: John Wiley & Sons, 1995.	4
23 - SUMMERLIN, L.R. EALY, J.L. Chemical Demonstrations: a sourcebook for teachers, vols. 1 e 2 -2a. ed. 1988	0

24 - TOLENTINO, M.; Rocha FILHO, R.C.; Ribeiro e SILVA, R. O azul do planeta, um retrato da atmosfera terrestre. São Paulo: Ed. Moderna, 1995.	0
25 - VANIN, J.A. Alquimistas e químicos, o passado, o presente e o futuro. São Paulo: Ed. Moderna, 1996.	
Complementar:	
1 - DAMPIER, W.C. Pequena História da Ciência. São Paulo: IBRASA, 1961. 238p.	1
2 - IHDE, A. J. The Development of Modern Chemistry. Ontario: General Pub. Co., 1984, 851p.	0
3 - JAFFE, B. Crucibles - The story of Chemistry. New York: Fawcett World Library, 1967. 239p.	1
4 - MASON, L. F. História da Ciência. Rio de Janeiro: Ed. Globo, 1962. 527p.	1
5 - RONAN, C.A. História ilustrada da Ciência. São Paulo: Jorge Zahar Editor, 1987. 161p. V3.	3
6 - RONAN, C.A. História ilustrada da Ciência. São Paulo: Jorge Zahar Editor, 1987. 165p. V1.	2
7 - SANT'ANNA, V. M. Ciência e Sociedade no Brasil. São Paulo: Edições Símbolo, 1978. 148p.	0
8 - TAYLOR, F.S. A Century of British Chemistry. London: Longmans, Green and Co., 1947. 40p.	1
9- VANIN, J.A. Alquimistas e Químicos. São Paulo: Editora Moderna, 1994. 95p.	5
QUI 154 Físico-Química II	
Básica:	
1 - ALBERTY, R. Physical chemistry. 6ª ed. New York: J. Wiley, 1983. 824p.	3
2 - ATKINS, P.W. Physical Chemistry. 8ª.ed. Oxford (UK): Oxford University Press, 2006.	6
3 - CASTELLAN, G.W. Fundamentos de físico-química. São Paulo: Livros Técnicos e Científicos (LIC), 1986. 530p.	20
4 - LEVINE, I.N. Physical Chemistry, 5ª.ed. , New York, Mc Graw-Hill, 1995, 901p.	7
5 - MACEDO, H. Físico-química I. Rio de Janeiro: Guanabara Dois. S.A., 1981. 627p.	1
6 - MOORE, W.J. Físico-química. São Paulo: Edgard Blücher, 1976. 950p. 2 vol.	2
Complementar:	
1 - BUENO, W.A. & Degrevé, L. Manual de laboratório de físico-química. McGraw-Hill do Brasil, 1980. 284p.	0
2 - LEVITT, B.P. Findlay's practical physical chemistry, 9ª.ed. London: Longman, 1973. 442p.	0
3 - RANGEL, R. Práticas de físico-química, vol II. São Paulo: IBLC, 1980. 192p.	6
4 - RANGEL, R. Práticas de físico-química, vol I. 2 ed. São Paulo: Inst. Brasileiro do Livro Científico (IBLC), 1983. 151p.	6
5 - ROGERS, T.E. and Williams, B.V. Assignments in practical chemistry. London: Hutchinson Ed. Ltda., 1972. 143p.	0
6 - SHOEMAKER, D.P. & GARLAND, G.W. Experiments in physical chemistry. 2ª.ed. London: Mc Graw-Hill, 1967. 541p.	12
QUI 310 Métodos Instrumentais de Análise	
Básica:	
1 - HARRIS, D. C. Análise química quantitativa. Trad. 7. ed. Rio de Janeiro: Editora LTC S.A., 2008. 868p.	15
2 - SKOOG, D.A.; HOLLER, F.J.; NIEMAN, T.A. Princípios de análise instrumental. Porto Alegre: Bookman, 5a Edição, 2002. 628p.	75

3 - SKOOG, D.A.; WEST, D.M.; HOLLER, F.J. Fundamentos de química analítica. Trad. 8. ed. São Paulo: Editora Thomson, 2005. 1124p.	44
Complementar:	
1 - BASSET, J.; MENDHAM. Vogel: análise química quantitativa. Trad. 6. ed. Rio de Janeiro: Editora: LTC S.A., 2002. 462p.	14
2 - GALSTER, H. pH measurement. Fundamentals, methods, applications instrumentation. New York: VCH, 1991. 356p.	2
3 - KAPOOR, R. C. Principles of polarography. New York: J. Wiley, 1991. 185p.	1
4 - MERMET, J. M.; OTTO, M.; VALCARCEL, M. (ed.). Analytical chemistry: : a modern approach to analytical science. Wheinheim, Great Britain: Wiley-VCH, 2004.	3
5 - PATNAIK, P. Dean's analytical chemistry handbook. New York: McGraw-Hill, 2004.	1
6 - PUNGOR, E. A practical guide to instrumental analysis. Boca Raton: CRC Press, 1995. 384p.	1
7 - SETTLE, F.A. Handbook of instrumental techniques for analitycal chemistry. New Jersey: Prentice Hall, 1997. 994p.	0
8 - SKOOG, D. A.; WEST, D.M.; HOLLER, F. J. Fundamentals of analytial chemistry. New York: Saunders College Publishing, 1992. 977p.	12
9 - SKOOG, D.A.; LEARY, J.J. Principles of instrumentals analysis. New York: Saumdres College Publishing, 1992. 700p.	11
10 - VAITSMAN, D.; CIENFUEGOS, F. Análise instrumental. Rio de Janeiro: Interciência, 2000. 606p.	17
11 - VORESS, L. (ed.). Instrumental in analytical chemistry, 1988-1991. Washington, DC: American Chemical Society, 1992. 478p.	1
QUI 317 Laboratório de Métodos Instrumentais de Análise	
Básica:	
1 - COLLINS, C.H.; BRAGA, G.L.; BONATO, P.S. Fundamentos de cromatografia. Campinas: ed. UNICAMP, 2006. 453 p.	10
Complementar:	
1 - BRAITHWAITE, A. & SMITH, F. J. Chromatographic methods. 5 th ed. London: Blackie Academic & professional, 1997. 559p.	0
2 - COLLINS, C.H.; BRAGA, G. L.; BONATO, P. S Introdução a métodos cromatográficos. 4ª ed. Campinas: Editora da UNICAMP, 1990. 279p.	22
3 - HARRIS, D. C. Análise Química Quantitativa. 5a ed. Rio de Janeiro: LTC. 2001. 862 p.	15
4 - LANÇAS, F.M. Cromatografia em fase gasosa. São Carlos, 1993. 254p.	0
5 - MENDHAN, J; DENNEY, R. C.; BARNES, J. D.; THOMAS, M. J. K. Vogel - Análise Química Quantitativa. 6a ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002. 462 p.	78
6 - MEYER, V. R. Pratical High-performance liquid chromatography. 2th ed. Chichester: John Wiley & Sons. 1994. 376 p.	0
7 - MILLER, J.M. Separation methods in chemical analysis. New York: A Wiley - Interscience Publication. 1975. 308p.	0
8 - OHLWEILER, O.A. Química Analítica Quantitativa. 2a ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, vol1. 1976. 365p.	29
9 - SETTLE, F.A. Handbook of instrumental techniques for analytical chemistry. New Jersey: Prentice Hall PTR, 1997. 994p.	0

QUI 494 Atividades Complementares em Química-Licenciatura	
Disciplina com conteúdos muito generalizado sem bibliografia	
QUI 495 Atividades de Extensão de Química - Licenciatura	
Disciplina com conteúdos muito generalizado sem bibliografia	

ANEXO III

Anexo III – Normas para as Atividades Complementares **Disciplinas Atividades Complementares em Química-Licenciatura – QUI 494 e Atividades de** **Extensão de Química - Licenciatura - QUI 495**

As Atividades Complementares são consideradas como complementação dos currículos dos Cursos Superiores de Graduação. São componentes curriculares que possibilitam o reconhecimento, por avaliação, de habilidades, competências e aprendizado do estudante da graduação. Elas são tipificadas em três categorias: Ensino, Pesquisa e Extensão. Pertencem às Atividades Complementares as práticas de estudos e atividades independentes, transversais, opcionais e de interdisciplinaridade realizadas fora da sala de aula e inclusive fora do ambiente acadêmico. Tem o objetivo de enriquecer o processo de ensino-aprendizagem privilegiando a complementação da formação social, humana e profissional, as atividades de cunho comunitário e de interesse coletivo, atividades acadêmicas, de iniciação científica e tecnológica, atividades culturais, intercâmbios com outras instituições de ensino e pesquisa e estágios em empresas.

O estudante deve matricular-se quando já tenha carga horária suficiente para as disciplinas, entretanto pode se matricular na disciplina até três vezes, recebendo no final de cada período matriculado o conceito “Q” (disciplina em andamento) até concluir as horas necessárias para finalizar a disciplina. As atividades realizadas pelo estudante durante o período em que estiver matriculado no curso deverão ser comprovadas por meio de documentos emitidos por cada órgão responsável pelas mesmas. As atividades e as regras de contagem de horas são apresentadas na tabela a seguir:

Anexo IV - Normas para o Funcionamento dos Laboratórios

Funcionamento e segurança dos laboratórios de Química

Essa norma se aplica a todos os usuários dos laboratórios (docentes, funcionários, alunos de graduação, pós-graduação, monitores, bolsistas de iniciação científica e pesquisadores) e também àqueles que não estejam ligados ao mesmo, mas que tenham acesso ou permanência autorizada.

Todo laboratório tem um professor responsável e um técnico responsável, cuja atribuição é zelar pelo bom funcionamento do mesmo, mas a responsabilidade é de todos os que frequentam o laboratório.

Na primeira aula prática de qualquer disciplina o professor da turma orientará os alunos em relação ao conteúdo das normas de utilização e segurança dos laboratórios.

Todos os usuários deverão ter conhecimento prévio acerca das regras de segurança, normas e procedimentos corretos para utilização e manuseio de equipamentos, ferramentas, máquinas, utensílios, componentes, materiais e substâncias, pois serão responsabilizados por quaisquer comportamentos negligentes na utilização do material ou equipamento de que resultem danos ou acidentes.

Os resíduos gerados no laboratório devem ser gerenciados pelos técnicos e professores responsáveis pela atividade que gerou os mesmos, sendo tarefa exclusiva dos professores responsáveis pelos experimentos o fornecimento prévio dos métodos e procedimentos para separação, tratamento e descarte dos rejeitos gerados.

Todas as atividades práticas previstas para o laboratório devem ser planejadas com antecedência e deverão ser entregues ao professor e ao técnico responsável e aquelas não previstas, dentro ou fora do expediente, deverão ter autorização de uso do laboratório e o laboratório deverá ser utilizado, exclusivamente, com atividades para o qual foi designado.

É terminantemente proibido o acesso e permanência de pessoas estranhas ao serviço nos laboratórios de pesquisa e ensino. Os visitantes somente poderão ter acesso e permanência nas dependências dos laboratórios com a autorização do professor responsável, e deverão ter a sua identificação.

Os alunos de graduação em aula prática só deverão ter acesso ao laboratório com a presença do professor responsável, do professor da disciplina usuária ou do técnico responsável, e durante o horário de expediente; o professor ou técnico deverá permanecer com os alunos durante todo o período de desenvolvimento das atividades. Exceções serão admitidas apenas mediante autorização por escrito do professor responsável.

Segurança no laboratório

O laboratório de química pode e deve ser um local seguro de trabalho, desde que se trabalhe com prudência, para evitar acidentes. As causas principais de acidentes em laboratório são: descuidos e falta de atenção no trabalho e ignorância de possíveis perigos. Os acidentes podem ser de pequenas ou grandes consequências e, embora estes últimos não sejam dos mais comuns, são, evidentemente, os que mais preocupam. Para evitar quaisquer dessas situações, é necessário que os usuários do laboratório dêem importância às instruções acerca das precauções que devem ser tomadas. As operações em laboratório exigem instruções específicas a que todos devem obedecer, para a própria segurança e a dos colegas. Por esse motivo dar-se-ão, a seguir, algumas regras gerais que devem ser seguidas por todos aqueles que trabalham em laboratório de química.

Orientações

- 1 - Não brincar em serviço; lembrar-se de que o laboratório é lugar para trabalho sério.
- 2 - Qualquer acidente deve ser comunicado imediatamente ao professor.
- 3 - Usar sempre avental e, quando necessário, óculos de proteção. Não se deve usar lentes de contacto durante o trabalho em laboratório.
- 4 - Nunca trabalhar sozinho no laboratório: é conveniente fazê-lo durante o período de aulas e na presença de outra pessoa.
- 5 - Não se deve fumar dentro do laboratório.
- 6 - Ler atentamente os rótulos dos frascos dos reagentes; antes de utilizá-los, fazer a leitura, pelo menos duas vezes, a fim de evitar enganos.
- 7 - Evitar derramamento de líquidos, mas, se o fizer, limpar imediatamente o local (consultar o professor).
- 8 - Se alguma solução ou reagente respingar na pele ou nos olhos, lavar imediatamente com bastante água corrente e avisar ao professor (consultar o ítem, *Acidentes de Laboratório e Primeiros Socorros*).
- 9 - Não tocar ou provar quaisquer produtos químicos ou soluções, a menos que haja autorização do professor.
- 10 - Nunca esquecer solventes inflamáveis, mesmo em pequenas quantidades, junto ou próximo à chama direta, a menos que o frasco esteja sobre refluxo ou ligado a condensador para destilação.
- 11 - Não transferir ou verter solventes inflamáveis de um frasco a outro quando a chama estiver próxima.
- 12 - Fazer a destilação de éter de preferência com manta elétrica ou, na sua ausência, com água quente, usando como frasco receptor do solvente um kitasato ligado ao condensador por meio de uma rolha de borracha. A saída lateral do kitasato deve estar ligada a um tubo de borracha que se estende até o chão.
- 13 - Nunca usar o sulfeto de carbono, CS_2 (muito inflamável), exceto com autorização e instruções específicas.
- 14 - Medir as substâncias tóxicas ou voláteis preferencialmente na bureta.
- 15 - Não inalar gases ou vapores desconhecidos; se for possível, evitá-los. Se necessária a inalação, nunca fazê-la diretamente colocando o rosto sobre o recipiente que contém o líquido. Usar a mão para frente e para trás, a pouca distância do recipiente. Aspirar vagarosamente.
- 16 - Manter a cabeça e o vestuário afastados das chamas.
- 17 - Quando aquecer uma solução ou substância num tubo de ensaio, não o dirigir no sentido em que você e seus colegas possam ser atingidos por eventuais projeções do seu conteúdo.
- 18 - É perigoso aquecer ou misturar qualquer espécie de reagentes próximo do rosto. Manter o rosto tão distante quanto possível durante as operações de aquecimento ou de mistura de reagentes.
- 19 - Não se deve aquecer bruscamente nenhum sólido ou líquido.
- 20 - Jamais aqueça um sistema completamente fechado, pois poderá haver quebra de aparelhagem com possíveis consequências mais sérias.
- 21 - Não acender o bico de Bunsen com a janela aberta, pois pode-se formar chama na base e acarretar graves queimaduras ao operador inadvertido.
- 22 - Verificar as torneiras de gás supostamente fechadas.
- 23 - Nunca empregar equipamento de vidro trincado ou quebrado; substituí-lo imediatamente.

24 - Prestar muita atenção quando manusear materiais de vidro, tais como tubos e termômetros, pois são frágeis e rompem-se facilmente, provocando acidentes que, com frequência, produzem lesões às vezes graves.

25 - Não abandonar peças de vidro aquecido em qualquer lugar; lembrar-se de que o vidro quente tem a mesma aparência do vidro frio. Deixá-las esfriar demoradamente.

26 - Adicionar sempre o ácido lentamente à água para diluir um ácido concentrado. NUNCA ADICIONE ÁGUA AO ÁCIDO, pois o calor desenvolvido é tão forte que podem se formar bolhas de vapor que são expelidas.

27 - Pedir autorização ao professor se quiser modificar o procedimento experimental ou alterar as quantidades ou a natureza dos reagentes a utilizar.

28 - Não devolver sobras de reagentes ao frasco de origem, para não contaminar seu conteúdo, e, pelo mesmo motivo, não introduzir quaisquer objetos nos frascos que contenham soluções, salvo o conta-gotas próprio de que alguns são dotados. O correto é despejar cuidadosamente num recipiente apropriado aproximadamente a quantidade necessária e, em seguida, retirar dele o volume desejado.

29 - Não utilizar a mesma pipeta para soluções diferentes, pois, com certeza, haveria contaminação com a substância usada anteriormente.

30 - Jogar no recipiente apropriado, destinado ao lixo, todos os sólidos e pedaços de papel usados. Nunca jogar nas pias fósforos usados, cacos de vidro, papel-filtro ou qualquer sólido, ainda que ligeiramente solúvel.

31 - Diluir as soluções residuais não prejudiciais ao meio ambiente com bastante água corrente ao despejá-las nas pias. Quando muito corrosivas ou venenosas estas soluções não devem ser descartadas e, sim, estocadas em recipientes apropriados, para posterior recuperação ou eliminação.

32 - Não montar aparelhos sobre a pia, nem jogar destilados nela.

33 - Não aquecer cilindros graduados ou frascos volumétricos.

34 - Cápsulas e cadinhos de porcelana podem ser aquecidos ao rubro, mas o resfriamento deve ser lento.

35 - Quando uma aparelhagem estiver em funcionamento, deve ser continuamente observada com precaução.

36 - Para furar uma rolha de cortiça, usar furador de diâmetro igual ao do tubo de vidro e, se a rolha for de borracha, verificar o diâmetro do tubo e usar o furador de diâmetro imediatamente superior.

37 - Usar o furador de rolhas como instrumento cortante e não como dilacerante. Não furar contra pedaços de madeira, tais como bordas ou lado de uma cadeira.

38 - Ao forçar tubos de vidro através de uma rolha, não usar nenhuma parte do corpo como suporte.

39 - Nunca tentar introduzir tubos de vidro, termômetros e hastes de funil em rolhas de borracha sem lubrificar o tubo e o orifício com água; além disso, proteger as mãos com um pano grosso (toalha). Pegar a rolha firmemente com uma das mãos e, com a outra, introduzir o tubo no orifício, girando a rolha e o tubo em sentidos opostos, de um lado para outro.

40 - Os frascos lavadores (pissetas) devem conter somente água destilada.

41 - Não colocar a rolha do frasco na bancada. Usar o frasco segurando a rolha adequadamente com a mão.

42 - Ao término do uso de uma solução, nunca se esquecer de recolocar a tampa, para evitar a contaminação e a evaporação das substâncias voláteis.

- 43 - Quando tentar remover um tubo de vidro, termômetro ou haste de funil de uma rolha de borracha, umedecê-los com um pouco d'água e, se a borracha estiver presa ao vidro, não forçar e, sim, cortá-la.
- 44 - Se uma rolha de vidro esmerilhado aderir ao gargalo do frasco, bater nela levemente com um pedaço de madeira, de baixo para cima, e, se não se soltar, chamar o professor.
- 45 - Não fazer o vácuo num frasco de fundo chato, a menos que seja de sucção e com paredes grossas (kitasato). Frascos erlenmeyer são especialmente fáceis de quebrar.
- 46 - Ao transferir ou manejar substâncias que desprendem vapores tóxicos (exemplo: tricloreto de fósforo, bromo, ácido clorossulfônico, cloreto de benzenossulfonila, ácido nítrico fumegante, cloreto de etila etc.), fazê-lo no interior de uma capela de boa tiragem ou então num local de boa ventilação.
- 47 - Ao verter um líquido de um frasco para outro, evitar que este escorra nos rótulos, protegendo-os devidamente.
- 48 - A espátula é normalmente recomendada para quebrar sólidos endurecidos nos frascos. Não usar bastão de vidro, porque é possível que quebre e cause prejuízos.
- 49 - O erlenmeyer é comumente usado para cristalização. Não cristalizar com béquer, a menos que haja autorização para tal.
- 50 - Não colocar solventes no béquer, mesmo por curto espaço de tempo.
- 51 - Evitar montagens instáveis de aparelhos, por exemplo suportes de livros, lápis, caixas de fósforo etc. Aparelhos com centro de gravidade elevado devem ser montados e operados com extrema precaução.
- 52 - Tomar precauções ao lidar com os seguintes compostos de uso comum: a) ácidos concentrados, principalmente os ácidos sulfúrico e nítrico, que queimam violentamente; b) álcalis concentrados: hidróxido de sódio (soda cáustica) e hidróxido de potássio (potassa cáustica); c) compostos de arsênio, antimônio, mercúrio, cobre, chumbo etc.; d) óxido de enxofre(VI), óxido de enxofre(IV), óxido de nitrogênio(V) e óxido de nitrogênio(III); e) gás cloro, vapores de bromo e iodo, gás sulfídrico e monóxido de carbono; f) cianeto (CN⁻): extremamente tóxico, levando à morte em poucos minutos; e g) outros como o fósforo branco, álcool metílico, tetracloreto de carbono etc.
- 53 - Conservar limpos a mesa, o equipamento e, ao fim da aula, lavar todo o material de vidro e porcelana utilizado.
- 54 - Lavar bem as mãos antes de deixar o laboratório.
- 55 - Consultar o professor quando tiver alguma dúvida.
- 56 - Lembrar que qualquer experiência em laboratório pode levar mais tempo do que se pensa.

Acidentes de Laboratório e Primeiros Socorros

Manter, numa posição de fácil acesso no laboratório, uma caixa de primeiros socorros, contendo os seguintes itens: Ataduras (diversos tamanhos); Gaze; Algodão; Espadrado; Vaselina; Óleo de oliva; Carbonato de amônio; Ácido bórico; Bicarbonato de sódio (hidrogenocarbonato de sódio) (pó), (sol. saturada), (solução 5% m/V); Iodo (tintura); Cloramina T (pó), Sulfapiridina (pó); Picrato de butesin (pomada); Acriflavina (emulsão); Ácido tânico (geleia); Extintor de incêndio (verificado anualmente); Agulha, linha; Pinça; Tesouras; Conta-gotas; Óculos de segurança; Ácido

acético 1%; Ácido bórico 5%; Álcool etílico; Glicerina; Éter de petróleo (PE 80-100 °C); Mercurocromo; Hidróxido de amônio 5%; Leite de magnésia; Cobertor.

Acidentes por agentes físicos

Produtos químicos inflamáveis em combustão

Se durante um processo químico que ocorre no interior de um béquer ou em qualquer outro frasco de vidro ocorrer a queima de um produto químico, primeiramente retire a fonte de calor e, posteriormente, retire oxigênio livre, tampando o frasco com um pano úmido ou um vidro de relógio. Dependendo do tamanho do frasco em combustão, utilizar amianto ou extintores de CO₂, mas não água primeiramente. Se a fonte de energia para combustão for corrente elétrica, jamais use água, mesmo após desligar a corrente. Se o combustível for óleo, utilize areia com hidrogenocarbonato de sódio ou cloreto de amônio. Se dispuser de extintor de CO₂, utilizá-lo. Neste caso jamais use água para extinção, porque servirá apenas para espalhar ainda mais o fogo. Se ocorrer a queima da roupa de um operador, não o faça correr, abafe-o com um cobertor ou o leve ao chuveiro, se estiver perto. Encaminhe-o imediatamente para atendimento médico. Fogos “pequenos” podem ser apagados com extintores à base de tetracloreto de carbono sob pressão alta de CO₂; a mistura é orientada em direção à chama e o efeito de “acobertamento” (blanketing effect) do CO₂ e o peso dos vapores de tetracloreto de carbono extinguirão o fogo.

Notar bem que:

- a) tetracloreto de carbono não deve ser usado em presença de sódio ou potássio, pois pode ocorrer uma explosão violenta; o laboratório deve ser imediatamente ventilado, a fim de dispersar o fosgênio formado, que é gás altamente tóxico;
- b) em caso de pequenas queimaduras com fogo ou material aquecido, deve ser feita a aplicação, no local, da pomada picrato de butesin ou à base de acriflavina. Caso esta não seja disponível, pode-se usar vaselina ou simplesmente ácido pícrico;
- c) em caso de corte, o ferimento deve ser desinfetado com tintura mertiolato 1:1000 ou solução de mercurocromo. Para diminuir o sangramento, pode ser usada uma solução diluída de cloreto de ferro(III) (FeCl₃), que tem propriedades coagulantes; e
- d) em caso de vidro nos olhos, remover os cacos muito cuidadosamente com pinça ou com o auxílio de um copo lava-olho. Procurar o médico imediatamente. A irritação que se segue, em geral para pequenos acidentes, pode ser aliviada, colocando-se uma gota de óleo de rícino nos cantos do olho.

Acidentes por Agentes Químicos Serão citados as principais ações e os locais em que certas substâncias de uso comum agem sobre o organismo, bem como as medidas que logo devem ser tomadas a fim de reduzir seus prejudiciais efeitos.

É de conhecimento clássico o chamado antídoto universal, composto de 20 g de carvão ativado pulverizado, 30 g de óxido de magnésio e 4 g de tanino, por litro de água. Sua indicação seria o combate a todos os envenenamentos. Na prática, porém, sua ação não é tão diversificada, sendo, no entanto, útil em muitas ocasiões, o que justifica o interesse de tê-lo disponível.

O carvão, pela sua importante propriedade de adsorção, é um elemento essencial, principalmente quando o propósito é inativar o tóxico.

Ácidos

Queimaduras com ácido são acusadas por forte ardência, havendo corrosão dos tecidos. As lesões com ácido sulfúrico (H_2SO_4) e nítrico (HNO_3) aparecem, respectivamente, com uma coloração esbranquiçada ou amarelada. Dizem alguns autores que pessoas vitimadas pela ingestão de ácido sulfúrico descrevem a dor como supostamente identificada à ingestão de chumbo derretido. São ainda bem agressivos: ácido clorídrico (HCl) e ácido acético (CH_3COOH), quando concentrados.

A providência imediata consiste na neutralização do ácido. Para casos em que houve a ingestão, é recomendável um neutralizante por via oral, como leite de magnésia, solução de óxido de magnésio ou até mesmo água de cal.

Na hipótese do ácido ter atingido a pele ou mucosa oral, é indicada a lavagem abundante do local com solução de sulfato de magnésio (MgSO_4), hidrogenocarbonato de sódio (NaHCO_3) ou até mesmo amônia (NH_3), sendo esta última utilizada apenas quando a queimadura for na pele.

Para queimaduras graves, aplicar um desinfetante, secar a pele e cobrir com pomada à base de acriflavina. Caso o corrosivo tenha atingido os olhos, deve ser procedida uma lavagem abundante com uma solução de borato de sódio (Na_3BO_3) ou hidrogenocarbonato de sódio a 5%. É então utilizado um copo lava-olho. Se o ácido for concentrado, lavar primeiro o olho com grande quantidade de água e continuar com a solução de hidrogenocarbonato de sódio. Em caso de ingestão de ácidos é totalmente contra indicada a indução do vômito (emético).

Bases ou hidróxidos

A ingestão de base como soda cáustica (NaOH) ou potassa cáustica (KOH) é seguida de dor violenta, resultando posteriormente na estenose (estreitamento do esôfago). Como providência imediata, deve ser tomada, por via oral, solução diluída de ácido acético (vinagre ou suco de frutas cítricas). Neste caso, é também contraindicada a indução do vômito (emético). As lesões da pele

provocadas pelas bases são sentidas como uma sensação da pele escorregadia, havendo consequente descamação do epitélio. Deve então ser feita a lavagem abundante no local, com solução diluída de ácido acético. Para queimaduras mais sérias, aplicar finalmente um desinfetante, secar a pele e cobrir com pomada à base de acriflavina. Nos olhos, procede-se à neutralização com uma solução de ácido bórico (H_3BO_3) a 5%, precedida de lavagem com água pura.

Cianetos ou cianuretos

A intoxicação por cianeto (CN^-) causa a morte em poucos minutos. O combate deve ser rápido e preciso, caso contrário é inútil. Geralmente usa-se o seguinte esquema:

- a) solução de vapores de nitrito de amilo enquanto são preparadas as duas soluções seguintes;
- b) solução de nitrito de sódio (NaNO_2) a 3%, injetado intravenosamente na quantidade de 6 a 8 mL por m^2 de superfície corporal. As aplicações devem ser feitas num ritmo de 2,5 a 5 mL por minuto; e
- c) administração de 5,0 mL de solução de tiosulfato de sódio ($\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$) a 25%, também por via intravenosa.

Compostos de chumbo (Pb)

A ingestão de sais de chumbo ou chumbo metálico provoca cólica, podendo-se seguir repercussões neuromusculares ou encefálicas. As medidas de combate à intoxicação visam inativar o chumbo pela formação de quelatos solúveis e elimináveis pela urina. Usam-se atualmente etilenodiaminotetracetato de cálcio (CaEDTA) e (R)-penicilamina. O tratamento destas intoxicações não exigentes de pronta ação, como no caso dos cianetos, deve ser feito pela assistência médica. É contraindicada a ingestão de leite.

Compostos de mercúrio(Hg)

Os sais de mercúrio são altamente tóxicos. O cloreto de mercúrio(II) (HgCl_2), um dos mais comuns, também conhecido como sublimado corrosivo, causa destruição celular por contato direto (precipitação das proteínas celulares). Após a ingestão há fortes dores abdominais, vômitos, diarreia sanguinolenta e gosto metálico. A administração do leite ou clara de ovo provoca a precipitação de íons Hg^{2+} , podendo evitar a morte. Deve ser imediatamente providenciada assistência médica.

Compostos de antimônio (Sb)

Na intoxicação por estes compostos é de suma importância provocar imediatamente o vômito, quer por excitação direta da faringe com o dedo ou cabo de uma colher, quer pela administração de uma substância que desencadeia este reflexo (emético ou vomitivo).

Compostos de cobre (Cu)

Os compostos de cobre não induzem à intoxicação importante, em virtude de geralmente provocarem a sua própria eliminação. Assim, o sulfato de cobre(II) (CuSO_4), altamente irritante para a mucosa gástrica, desencadeia o vômito que o elimina.

Compostos de arsênio (As)

Um dos compostos de arsênio, responsável por grande número de envenenamentos, é o hexaóxido de arsênio(III) (As_4O_6). A vítima apresenta-se com vômitos, diarreia e câibras musculares. Também aqui o recurso imediato indicado é a provocação do vômito, pela ingestão de uma colher das de chá de mostarda ou uma colher das de sopa de cloreto de sódio ou sulfato de zinco, dissolvido num copo de água quente. É contraindicada a ingestão de leite.

Monóxido de carbono

O monóxido de carbono (CO), sendo um gás incolor, inodoro e com grande afinidade pela hemoglobina das hemácias humanas, tem alta toxicidade. Este gás é, de modo geral, produzido em laboratório sempre que há combustão incompleta dos compostos de carbono. É também encontrado como produto de exaustão de motores movidos a gasolina. Sua intoxicação crescente não implica o aparecimento imediato de dispneia fisiológica, que é o sinal de alarme mais comum em uma asfixia. O que existe é uma depressão crescente da consciência causada pela anoxia provocada pela baixa do teor circulante de oxiemoglobina, pois a hemoglobina humana tem maior afinidade pelo monóxido de carbono que pelo oxigênio. A remoção da vítima para fora do ambiente é a primeira medida. A inspiração de ar puro pode ser suficiente na maioria dos casos. Para intoxicações em mais alto grau, é recomendável a oxigenoterapia (respiração do oxigênio quase puro).

Gás sulfídrico ou ácido sulfídrico

A sua inalação provoca cefaleia, náuseas e vômito. Como providência imediata, deve ser abandonado o local e, posteriormente, surte efeito uma inalação de amônia a 5%. Bromo, Cloro e Iodo A aspiração dos vapores do bromo ou do gás cloro conduz a uma irritação grave da mucosa respiratória. Como providência imediata, deve ser abandonado o local e feita inalação com gás amoníaco ou gargarejo com hidrogenocarbonato de sódio. A seguir, dar ao paciente pastilhas à base de eucalipto ou essência diluída de menta pipérica ou de canela, para aliviar a traqueia e os pulmões. Se a respiração ficar suspensa, aplicar respiração artificial. No caso da ingestão de bromo, é eficaz a administração oral de leite ou albumina. Na pele, o combate pode ser feito usando a amônia diretamente. Nos olhos, deve-se lavar continuamente com grande quantidade de água e, a seguir, com solução de hidrogenocarbonato de sódio. Pode-se também lavar imediatamente a parte afetada com éter de petróleo ($\text{PE} = 100^\circ\text{C}$) à vontade, friccionando bem a pele com glicerina. Decorrido algum

tempo, remover a glicerina superficial e aplicar uma pomada à base de acriflavina ou de picrato de butesin. O iodo sólido corrói a pele, conferindo-lhe coloração amarela. Deve então ser diluído com álcool até sua completa remoção. Seus vapores, quando de sua sublimação, são também altamente irritantes. No caso de intoxicações, é indicada a inalação de vapores de éter sulfúrico.

Fenol ou ácido fênico

O fenol (C_6H_5OH) lesa a pele, tornando-a esbranquiçada. Sua ação pode ser combatida pela lavagem com álcool comum (C_2H_5OH). Em caso de ingestão, recomenda-se, por via oral, uma solução de álcool a 55°GL, ou bebidas de forte teor alcoólico como o uísque e o conhaque.

Álcool metílico ou metanol

O álcool metílico pode promover sérios distúrbios metabólicos e até cegueira. Como providência imediata, deve ser provocado o vômito e feita a ingestão de álcool etílico diluído ou de bebidas alcoólicas fortes. Seu contato com a pele deve ser evitado.

Queimaduras por sódio (Na) metálico

Se porventura restarem alguns fragmentos de sódio metálico na pele, remover cuidadosamente com pinça. Lavar à vontade com água, seguido de uma solução de ácido acético 1% e, finalmente, cobrir com gaze umedecida em óleo de oliva ou geleia de acriflavina.

Queimaduras por fósforo (P)

Lavar bem com água fria e tratar com solução de nitrato de prata 1%.

Queimaduras por sulfato de metila

Lavar imediatamente e à vontade com solução de amônia concentrada, friccionando suavemente com chumaço de algodão umedecido em solução de amônia concentrada.

Substâncias orgânicas na pele

Lavar à vontade com álcool, depois com sabão e água quente.