

## PROPONENTE:

Colegiado de Coordenação Didática do Curso de Graduação em Química  
Instituto de Ciências Exatas  
Universidade Federal de Minas Gerais  
Av Pres. Antônio Carlos, 6627, C.P. 702  
Campus Pampulha  
31270-901 – Belo Horizonte, MG, Brasil

## **Projeto elaborado por comissão especial do Colegiado constituída dos seguintes membros:**

Amélia Maria Gomes do Val  
Ana Lúcia Americano Barcelos Souza  
Clotilde Otília Barbosa de Miranda Pinto  
José Danilo Ayala  
Lúcia Pinheiro Santos Pimenta  
Simone de Fátima Barbosa Tófani



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS  
Instituto de Ciências Exatas

---

PROJETO PEDAGÓGICO  
DO CURSO DE QUÍMICA  
- DIURNO E NOTURNO -

Belo Horizonte, MG

Outubro / 2005

PRÓ REITORIA DE GRADUAÇÃO	
Este documento foi protocolado	
sob o nº	7292
Em	31 / 10 / 05
RESPONSÁVEL	9292

UFMG

COLEGIADO DE QUÍMICA

Instituto de Ciências Exatas

Fone: (031) 3499.5799/5806 – Fax: (031) 499-5800

e-mail: [colgradqui@icex.ufmg.br](mailto:colgradqui@icex.ufmg.br)

**OFÍCIO COLGRAD.QUI.037/2005**

Belo Horizonte, 17 de Outubro de 2005

Senhora Pró-Reitora,

Na qualidade de Subcoordenador do Colegiado de Graduação do Curso de Química, estamos enviando para apreciação da PROGRAD o **Projeto Pedagógico do Curso de Química**.

Certos de seu pronto atendimento, agradecemos sua atenção e colocamo-nos a disposição para qualquer esclarecimento.

Atenciosamente,



**Prof. José Danilo Ayala**  
Subcoordenador do Colegiado do Curso  
de Graduação em Química

Ilma. Sra.

**Profª. MÁRCIA FUSARO PINTO**

Pró-Reitora de Graduação, em exercício

**REITORIA/UFMG**



**Universidade Federal de Minas Gerais**  
**Instituto de Ciências Exatas**  
**Diretoria/Secretaria Geral**  
Caixa Postal 702  
30123-970 - Belo Horizonte-MG - Brasil

Telefone (31) 3499-5810  
Fax (31) 3499-5800  
URL: <http://www.icex.ufmg.br>  
E-mail: [secgeral@icex.ufmg.br](mailto:secgeral@icex.ufmg.br)

## **DECLARAÇÃO**

Declaramos para os devidos fins, que foi aprovado “*ad referendum*” da Congregação do Instituto de Ciências Exatas da Universidade Federal de Minas Gerais, em **18-10-2005**, o Projeto Pedagógico do Curso de Química.

Belo Horizonte, 18 de outubro de 2005

A handwritten signature in black ink, appearing to read "B. V. da Costa".

Prof. Bismarck Vaz da Costa  
Diretor do ICEx

# SUMÁRIO

1.	IDENTIFICAÇÃO DOS CURSOS .....	1
2.	INTRODUÇÃO .....	1
3.	OBJETIVOS .....	5
3.1.	Objetivos gerais .....	5
3.2.	Objetivos específicos para o bacharelado .....	5
3.3.	Objetivos específicos para a licenciatura .....	5
4.	PERFIL DO GRADUADO.....	6
4.1.	Perfil geral.....	6
4.2.	Perfil específico do Bacharel .....	6
4.3.	Perfil específico do Licenciado.....	7
5.	COMPETÊNCIAS E HABILIDADES.....	8
5.1.	Competências e habilidades gerais .....	8
5.2.	Competências e habilidades específicas do Bacharel em Química.....	9
5.3.	Competências e habilidades específicas do Licenciado em Química .....	11
6.	AS MATRIZES CURRICULARES PROPOSTAS .....	12
6.1.	Características .....	12
6.2.	Atividades de prática como componente curricular .....	13
6.3.	Estágios.....	14
6.4.	Formação complementar.....	15
6.5.	Outras atividades e formação livre .....	16
6.6.	Matrizes curriculares dos cursos de Química Diurno e Noturno .....	17
7.	RECURSOS HUMANOS NECESSÁRIOS.....	17
	ANEXOS .....	21

## 1. IDENTIFICAÇÃO DOS CURSOS

Título:

Curso de Química - Diurno

Curso de Química - Noturno

Modalidades:

Bacharelado (diurno)

Licenciatura (diurno e noturno)

Percursos a serem escolhidos pelos alunos:

Bacharelado com formação complementar em Química Ambiental

Bacharelado com formação complementar em Química dos Materiais

Bacharelado com formação complementar em Química Fina

Bacharelado com formação complementar em Química Tecnológica

Bacharelado com formação complementar aberta

Licenciatura

## 2. INTRODUÇÃO

A Química, enquanto ciência, além de ser um modo de pensar, de chegar a conclusões coerentes a partir de proposições, de questionar preconceitos e hipóteses e de propor idéias novas a partir do que já existe, é também uma construção humana que envolve relações com os contextos cultural, sócio-econômico, histórico e político.

Além disso, diante da velocidade com que novos conhecimentos científicos e tecnológicos têm sido gerados, difundidos e absorvidos pelo setor produtivo e pela sociedade em geral, faz-se necessário mudar o atual paradigma de ensino. Mais do que armazenar informações, o profissional precisa saber onde e como buscá-las, deve aprender incorporar, reestruturar e criar novos conhecimentos, para poder responder às situações ou desafios que a sociedade contemporânea demanda.

A educação formal configura-se como uma intenção deliberada de promover nos estudantes uma forma particular de ver o mundo, de compreendê-lo, interpretá-lo e agir sobre ele. Formar o licenciado em Química pressupõe articular duas dimensões que compõe a docência: os conhecimentos químicos e os pedagógicos. Por outro lado, formar o

bacharel implica em qualificar o profissional da Química para atuar na pesquisa, no meio industrial e outros campos de atividades socioeconômicas que envolvam a transformação da matéria. A questão que se põe, então, é como conciliar as duas diferentes formações em um curso de graduação em Química. O que é comum para ambos percursos e o que deve ser específico?

Além disso, a “sociedade do conhecimento” tem estabelecido novas exigências de qualificação, o que implica na necessidade de uma formação em nível superior diversificada e inserida no contexto social. Espera-se que a universidade seja capaz de desenvolver competências e disposições flexíveis para o trabalho e formar cidadãos críticos, éticos e capazes de transformar a aprendizagem em processo contínuo. Portanto, o currículo deve ser flexível, aberto às mudanças e que, além da transmissão de conteúdos e da produção do conhecimento, ele deve visar o desenvolvimento, por parte do aluno, de habilidades e competências, assim como de atitudes formativas, essenciais para assegurar ao egresso autonomia intelectual, atuação ética e sintonia com as necessidades da sociedade.

Considerando essas demandas, a Universidade Federal de Minas Gerais aprovou, em 19/04/2001, as Diretrizes para os Currículos de Graduação da UFMG. Por outro lado, o governo federal instituiu, em 11/03/2002, as Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Química (Resolução CNE/CES 8/2002) e, em 18/02/2002, as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena (Resolução CNE/CP 1/2002).

As Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Química reafirmam a autonomia das universidades, a necessidade da flexibilização dos currículos, da interdisciplinaridade, do desenvolvimento de competências e a interação com o campo de trabalho do futuro profissional.

Esses mesmos pressupostos são estabelecidos pelas Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, mas a Resolução CNE/CP 2/2002, estabelece as cargas horárias mínimas para as diferentes dimensões pedagógicas da Licenciatura:

*“I - 400 (quatrocentas) horas de prática como componente curricular, vivenciadas ao longo do curso;*

*II - 400 (quatrocentas) horas de estágio curricular supervisionado a partir do início da segunda metade do curso;*

*III - 1800 (mil e oitocentas) horas de aulas para os conteúdos curriculares de natureza científico-cultural;*

*IV - 200 (duzentas) horas para outras formas de atividades acadêmico-científico-culturais.”*

O proposto nessas duas últimas resoluções trouxe algumas dificuldades na elaboração do currículo. Uma delas foi a viabilização dos estágios, de modo a não só cumprir a duração especificada, mas também, atingir os objetivos que se propõe para esse tipo de atividade. Para resolver essa questão, a comissão responsável por elaborar a proposta pedagógica para o Colegiado do Curso de Química procurou ouvir tanto os professores da Faculdade de Educação como os do Departamento de Química, responsáveis pelas atividades de prática de ensino do curso. Além disso, a coordenadora do Colegiado participou de diversas reuniões com os coordenadores de outros cursos e representantes da Pró-Reitoria de Graduação e da Faculdade de Educação. Depois dessas discussões, optou-se por propor quatro momentos para o estágio e que todos ficariam sob a responsabilidade da Faculdade de Educação. Considerando o caráter interdisciplinar que deve caracterizar a educação básica, considerou-se que a Faculdade de Educação teria mais condições de articular tanto os aspectos pedagógicos como o interdisciplinar durante os estágios.

Outra questão que se colocou foi a necessidade de articulação entre o conhecimento químico e a dimensão pedagógica a ser trabalhada com o futuro professor desde o início do curso. No Departamento de Química, dos 78 (setenta e oito) professores, 53 (cinquenta e três) não cursaram a Licenciatura, portanto com pouca formação pedagógica, a não ser a adquirida de forma autônoma no exercício do magistério superior. Mesmo entre os licenciados, poucos têm acompanhado as mudanças ocorridas nos últimos anos na educação fundamental.

Nesse cenário, o Colegiado do Curso de Química propôs quatro atividades de prática de ensino, denominadas Iniciação ao Ensino de Química, que deverão ser de responsabilidade de dois professores de diferentes subáreas da Química e um da área de Educação do Departamento de Química, com o objetivo de trabalhar essa articulação,



desde o início do curso. Como os temas a serem trabalhados necessitarão de mobilizar os conhecimentos de diferentes disciplinas da Química, espera-se dessa maneira diminuir a carência de propostas interdisciplinares para o aprendizado, que tem contribuído para o ensino excessivamente compartimentado.

Além dessa, outras atividades de prática como componente curricular serão desenvolvidas, sob a responsabilidade de professores da área de ensino, para discussões mais específicas sobre a prática pedagógica e para trabalhar a articulação com outras áreas do conhecimento e o com o estágio.

Nessas atividades pretende-se, através de uma ação participativa dos alunos e professores, discutir situações didáticas, construir materiais didáticos coletivamente e trabalhar a transposição didática visando associar a teoria à prática. Essas atividades estão planejadas para ocorrerem ao longo do curso. Esse diálogo deverá contribuir não só para a qualificação dos alunos, mas também para o crescimento dos próprios professores, visando um futuro ensino mais integrado entre as diversas disciplinas do curso.

E por último, a demanda de conciliar a proposta de flexibilização curricular da UFMG com as cargas horárias já pré-estabelecidas pelas diretrizes nacionais não foi solucionada e, em reunião no dia 03/10/2005, o Colegiado concluiu que:

X *“Para atender a legislação, o curso de Química Noturno, modalidade Licenciatura, foi aumentado em dois semestres. Hoje, o nosso curso tem a duração de nove semestres e passará para onze semestres. É inviável para o curso noturno, colocar formação complementar e formação livre. Precisaríamos de mais um semestre, o que implica em um curso de seis anos (um e meio a mais que o atual)”.*

Para o Bacharelado, foi possível estabelecer um currículo que atenda não só a legislação federal, mas também possua um certo grau de flexibilidade e, como na Licenciatura, procurou-se contemplar alguns temas mais amplos, em substituição à tradicional divisão da Química: Físico-Química, Química Analítica, Química Inorgânica e Química Orgânica.

Nas discussões junto à comunidade do Departamento de Química, foi detectado que havia uma demanda por certos percursos, os quais foram inicialmente planejados para serem cursadas como ênfase. Porém, a obrigatoriedade da formação complementar e as

características comuns dos percursos planejados com essa dimensão, que objetiva propiciar a adequação do conhecimento químico a outros campos de saber, optou-se por essa última.

Desse modo, o bacharelado poderá optar por um dos seguintes caminhos.

1. Bacharel com formação complementar em Química Tecnológica
2. Bacharel com formação complementar em Química Ambiental
3. Bacharel com formação complementar em Química dos Materiais
4. Bacharel com formação complementar em Química Fina
5. Bacharel com formação complementar aberta, que deverá ser proposto pelo aluno, conforme estabelecido nas Diretrizes da flexibilização curricular da UFMG.

### **3. OBJETIVOS**

#### **3.1. Objetivos gerais**

Oferecer uma formação teórica e prática, adequadamente lastreada em conceitos fundamentais da profissão do Bacharel em Química e do Licenciado em Química, procurando desenvolver nos futuros professores profissionais a autonomia intelectual, a capacidade crítica e a atuação ética, em sintonia com as necessidades da sociedade.

#### **3.2. Objetivos específicos para o bacharelado**

Possibilitar aos alunos a aquisição de habilidades e competências específicas para atuar no ensino superior de química, na pesquisa, no meio industrial e outros campos de atividades socioeconômicas que envolvam a transformação da matéria, bem como capacitá-los para prosseguir estudos, seja de forma autônoma ou em nível de pós-graduação.

#### **3.3. Objetivos específicos para a licenciatura**

Possibilitar aos alunos a aquisição dos conhecimentos estruturadores do pensamento químico, dos processos sócio-educacionais, psicológicos e pedagógicos, desenvolvendo habilidades específicas para atuar na educação básica e superior de forma

crítica e reflexiva, bem como capacitá-los para prosseguir estudos, seja de forma autônoma ou em nível de pós-graduação.

#### **4. PERFIL DO GRADUADO**

O egresso deverá apresentar um perfil profissional diversificado, sendo algumas de suas características de caráter geral e outras específicas de sua área de atuação.

##### **4.1. Perfil geral**

O graduado deverá:

- possuir sólida formação teórico-prática e profissional;
- operar equipamentos e manipular reagentes e resíduos químicos, com segurança;
- ter capacidade de absorver, criticamente, novas tecnologias, adaptando-as e otimizando-as às necessidades específicas de sua área de atuação;
- ter consciência de suas responsabilidades profissionais, com posturas ética, humanística e social adequadas;
- ter sensibilidade para as questões relativas à preservação do meio ambiente e melhoria da qualidade de vida;
- saber comunicar-se e expressar-se oralmente ou por meio da escrita, na língua portuguesa, com clareza, precisão e objetividade;
- estar apto a trabalhar em equipe interdisciplinar de maneira cooperativa, calcada em relações solidárias e de respeito mútuo;
- estar receptivo para aprofundar seus conhecimentos e adquirir outros novos, visando um desenvolvimento profissional continuado;
- acompanhar e compreender os avanços científicos e os aportes tecnológicos;
- conhecer bibliografia de sua área e saber realizar pesquisas bibliográficas;
- reconhecer as ciências da natureza como construções humanas geradas dentro de um contexto cultural, social, econômico e político.

##### **4.2. Perfil específico do Bacharel**

Como estabelecido nas Diretrizes Curriculares para os cursos de Bacharelado e Licenciatura em Química, integrantes do Parecer CNE/CES 1.303/2001 do Conselho Nacional de Educação, o Bacharel em Química deve ter “formação generalista, com domínio das técnicas básicas de utilização de laboratórios e equipamentos, com condições de atuar nos campos de atividades socioeconômicas que envolvam as transformações da matéria; direcionando essas transformações, controlando os seus produtos, interpretando criticamente as etapas, efeitos e resultados; aplicando abordagens criativas à solução dos problemas e desenvolvendo novas aplicações e tecnologias”.

Além disso, o Bacharel em Química da UFMG deverá possuir as seguintes características:

- ter capacidade de pesquisar e inovar, desenvolvendo novos processos, novas idéias ou teorias;
- ter familiaridade com as técnicas de análises químicas, podendo optar conscientemente entre elas, quando da necessidade de uma escolha;
- ser capaz de diagnosticar, analisar e contextualizar problemas;
- saber atuar de forma crítica e autônoma.

#### **4.3. Perfil específico do Licenciado**

O Licenciado em Química deverá:

- possuir formação generalista, mas sólida e abrangente em conteúdos dos diversos campos da Química,
- ter uma visão abrangente do papel do educador no desenvolvimento de uma consciência cidadã como condição para a construção de uma sociedade mais justa e democrática;
- ter uma visão crítica dos problemas educacionais brasileiros, construindo coletivamente soluções compatíveis com os contextos em que atua;
- ter visão ampla e crítica dos problemas do processo de ensino-aprendizagem de Química;
- identificar a prática docente de Química como um processo dinâmico, um espaço de criação e reflexão, onde novos conhecimentos são gerados e modificados continuamente;

- possuir visão da contribuição que a aprendizagem da Química pode oferecer à formação dos indivíduos para o exercício de sua cidadania;
- reconhecer o seu papel social enquanto educador na construção de uma sociedade mais justa e democrática;
- conhecer as etapas do desenvolvimento dos processos sociais e cognitivos dos adolescentes e jovens;
- reconhecer a diversidade dos educandos e estar apto a trabalhar com ela;
- compreender os processos de ensino/aprendizagem e do papel da escola;
- ser capaz de avaliar e adequar os saberes e alterar procedimentos e metodologias em resposta às questões e situação próprias do ambiente escolar;
- saber planejar, elaborar, executar e avaliar projetos pedagógicos para o ensino de Ciências ou de Química na Educação Básica;
- ter abertura e disponibilidade para exercer uma revisão contínua e crítica de sua prática pedagógica.

## **5. COMPETÊNCIAS E HABILIDADES**

### **5.1. Competências e habilidades gerais**

O curso de Química visa desenvolver no aluno, seja bacharel, seja licenciado, as seguintes competências e habilidades:

- analisar de maneira crítica os seus próprios conhecimentos; assimilar os novos conhecimentos e refletir sobre o comportamento ético que a sociedade espera de sua atuação e de suas relações com o contexto cultural, sócio-econômico e político;
- atuar em laboratório químico, sendo capaz de: selecionar, adquirir e manusear equipamentos e reagentes, bem como praticar normas adequadas de segurança em laboratório e manusear resíduos químicos, de maneira a preservar a qualidade do meio ambiente;
- adotar os procedimentos necessários de primeiros socorros, nos casos dos acidentes mais comuns, em laboratórios químicos;
- identificar e fazer busca nas fontes de informações relevantes, inclusive as disponíveis nas modalidades eletrônica e remota, que possibilitem a contínua atualização técnica, científica, humanística e pedagógica,

- redigir, em língua pátria, relatórios e pareceres técnicos ou científicos, bem como textos no formato de artigos para publicação em periódicos especializados ou em revistas de divulgação;
- ler, compreender e interpretar os textos científico-tecnológicos em idioma pátrio e estrangeiro (especialmente inglês e/ou espanhol).
- apresentar trabalhos técnicos e científicos oralmente;
- interessar-se pelos aspectos culturais, políticos e econômicos da vida da comunidade a que pertence;
- prosseguir seus estudos em cursos de pós-graduação lato ou estrito senso ou em programas de educação continuada.

## **5.2. Competências e habilidades específicas do Bacharel em Química**

As Diretrizes Curriculares para o curso de Química, Parecer CNE/CES 1.303/2001, estabelecem as competências e habilidades que deverão ser desenvolvidas no bacharelado, entre as quais pode-se destacar:

- “Possuir conhecimento sólido e abrangente na área de atuação, com domínio das técnicas básicas de utilização de laboratórios e equipamentos necessários para garantir a qualidade dos serviços prestados e para desenvolver e aplicar novas tecnologias, de modo a ajustar-se à dinâmica do mercado de trabalho.
- Possuir habilidade suficiente em Matemática para compreender conceitos de Química e de Física, para desenvolver formalismos que unifiquem fatos isolados e modelos quantitativos de previsão, com o objetivo de compreender modelos probabilísticos teóricos, e de organizar, descrever, arranjar e interpretar resultados experimentais, inclusive com auxílio de métodos computacionais.
- Possuir capacidade crítica para analisar de maneira conveniente os seus próprios conhecimentos; assimilar os novos conhecimentos científicos e/ou tecnológicos e refletir sobre o comportamento ético que a sociedade espera de sua atuação e de suas relações com o contexto cultural, socioeconômico e político.
- Saber trabalhar em equipe e ter uma boa compreensão das diversas etapas que compõem um processo industrial ou uma pesquisa, sendo capaz de planejar, coordenar, executar ou avaliar atividades relacionadas à Química ou a áreas correlatas.

- Ser capaz de exercer atividades profissionais autônomas na área da Química ou em áreas correlatas.
- Ter interesse no auto-aperfeiçoamento contínuo, curiosidade e capacidade para estudos extracurriculares individuais ou em grupo, espírito investigativo, criatividade e iniciativa na busca de soluções para questões individuais e coletivas relacionadas com a Química.
- Ter formação humanística que lhe permita exercer plenamente sua cidadania e, enquanto profissional, respeitar o direito à vida e ao bem-estar dos cidadãos.
- Saber investigar os processos naturais e tecnológicos, controlar variáveis, identificar regularidades, interpretar e proceder a previsões.
- Saber conduzir análises químicas, físico-químicas e químico-biológicas qualitativas e quantitativas e a determinação estrutural de compostos por métodos clássicos e instrumentais, bem como conhecer os princípios básicos de funcionamento dos equipamentos utilizados e as potencialidades e limitações das diferentes técnicas de análise.
- Saber realizar síntese de compostos, incluindo macromoléculas e materiais poliméricos.
- Ser capaz de efetuar a purificação de substâncias e materiais; exercendo, planejando e gerenciando o controle químico da qualidade de matérias-primas e de produtos.
- Saber elaborar projetos de pesquisa e de desenvolvimento de métodos, produtos e aplicações em sua área de atuação.
- Possuir conhecimento dos procedimentos e normas de segurança no trabalho, inclusive para expedir laudos de segurança em laboratórios, indústrias químicas e biotecnológicas.
- Saber realizar avaliação crítica da aplicação do conhecimento em Química tendo em vista o diagnóstico e o equacionamento de questões sociais e ambientais.
- Saber reconhecer os limites éticos envolvidos na pesquisa e na aplicação do conhecimento científico e tecnológico.
- Saber identificar e apresentar soluções criativas para problemas relacionados com a Química ou com áreas correlatas na sua área de atuação.”

### 5.3. Competências e habilidades específicas do Licenciado em Química

Para o estabelecimento das competências e habilidades a serem desenvolvidas na Licenciatura em Química é necessário considerar tanto as Diretrizes Curriculares para o curso de Química, Parecer CNE/CES 1.303/2001, como as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, Resolução CNE/CP 1/2002.

O curso de Química visa desenvolver no licenciando capacidade para

- atuar no magistério, em nível de ensino fundamental e médio, de acordo com a legislação específica, utilizando metodologia de ensino variada, contribuindo para o desenvolvimento intelectual dos estudantes e para despertar o interesse científico em adolescentes;
- exercer a sua profissão com espírito dinâmico, criativo, na busca de novas alternativas educacionais, enfrentando como desafio às dificuldades do magistério;
- preparar e desenvolver recursos didáticos e instrucionais relativos à sua prática e avaliar a qualidade do material disponível no mercado e atuar como pesquisador no ensino de Química;
- ministrar aulas na Educação Básica, utilizando metodologias e estratégias de ensino variadas;
- identificar, convenientemente, o nível de desenvolvimento cognitivo dos estudantes e adequar metodologias e material instrucional a essa realidade.
- identificar problemas de ensino/aprendizagem e propor estratégias alternativas de ensino;
- contribuir para o desenvolvimento intelectual dos educandos e para despertar o interesse pela ciência;
- organizar salas-ambiente para o ensino fundamental e médio;
- elaborar instrumentos diversificados de avaliação da aprendizagem, incorporando os saberes, as destrezas e atitudes;
- incorporar formas de avaliação de seu próprio trabalho docente como instrumento de melhoria do ensino;
- utilizar convenientemente recursos de informática e meios audiovisuais, no processo de ensino/aprendizagem.



## 6. AS MATRIZES CURRICULARES PROPOSTAS

### 6.1. Características

A seguir, são apresentadas, resumidamente as características das matrizes curriculares propostas.

1. Formação básica idêntica para bacharelados e licenciados.
2. Uma disciplina de prática como componente curricular, Introdução ao Ensino de Química, logo no primeiro período, obrigatória para ambas modalidades, onde serão abordados os temas: a natureza da ciência e o ensino de Química no nível médio e superior.
3. Matrizes da Licenciatura compostas das mesmas disciplinas, independente do curso ser diurno ou noturno, diferindo apenas na distribuição por período.
4. Início das disciplinas específicas de cada modalidade no terceiro período do curso diurno (e no quarto do noturno), o que implica que o aluno do curso diurno deverá fazer a opção pela modalidade no meio do segundo período.
5. Dois eixos integradores compondo a matriz da Licenciatura: a) fundamentos da Química e b) ensino de Química, ambos presentes ao longo de todo o curso.
6. Matriz da Licenciatura constituída da formação básica comum ao Bacharelado, de uma formação específica para a formação do professor de Química articulada com a prática e com o estágio e de uma parte diversificada que o aluno terá que compor com atividades optativas.
7. Matriz do Bacharelado constituída da formação básica, de uma formação específica para o profissional da Química, do estágio e de diferentes percursos complementares.
8. Outras formas de atividades acadêmico-científico-culturais, incluindo a formação livre, previstas tanto para Licenciatura (240 horas-aula) como para o Bacharelado (270 horas-aula), as quais os alunos poderão estar integralizando desde o primeiro período do curso.
9. Algumas disciplinas obrigatórias do Núcleo Específico do Bacharelado ofertadas como optativas para a Licenciatura.
10. Formação complementar de 540 horas-aula, pré-estabelecida ou aberta, onde o bacharelado escolherá a(s) área(s) conexas ao curso, devendo cursar tanto disciplinas da(s) área(s) escolhida(s) – mínimo de 180 horas-aula – como da área de

Química que contemplam essas conexões. Último período da Licenciatura, tanto no curso diurno como no noturno, constituído apenas do Estágio Curricular IV, o qual poderá ser dispensado para os alunos que estiverem exercendo atividade docente regular na educação básica, conforme previsto na Resolução CNE/CP 2/2002.

11. Créditos estabelecidos segundo as Normas Gerais do Ensino de Graduação da UFMG vigentes:

*“Cada crédito corresponderá a 15 (quinze) horas-aula” (Cap1, item 4)*

12. Cargas horárias das atividades de prática como componente curricular e estágio estabelecidas, conforme orientação recebida da Pró-Reitoria de Graduação, em horas, por envolverem outras atividades que não são caracterizadas como aulas,

## 6.2. Atividades de prática como componente curricular

As atividades de prática como componente curricular, listadas a seguir, estão distribuídas por todo o curso e visam articular as dimensões teóricas e práticas, numa perspectiva interdisciplinar e contextualizada:

- Introdução ao Ensino de Química
- Iniciação ao Ensino de Química I
- Iniciação ao Ensino de Química II
- Iniciação ao Ensino de Química III
- Iniciação ao Ensino de Química IV
- Instrumentação ao Ensino de Química CI
- Instrumentação ao Ensino de Química CII
- Análise da Prática Pedagógica C
- Trabalho de Conclusão de Curso I – Licenciatura
- Trabalho de Conclusão de Curso II – Licenciatura

Nessas atividades pretende-se levar o aluno a refletir sobre as diferentes práticas e preparar o aluno para atuar no magistério, na educação básica, utilizando metodologia de ensino variada de modo a contribuir para o desenvolvimento intelectual e social dos estudantes.

A complexidade dos assuntos e das situações abordadas deve ir aumentando à medida que o aluno avança no curso. Assim a primeira atividade curricular, que está prevista para ser realizada no primeiro período, envolverá a reflexão sobre: a natureza das

ciências, os objetivos do ensino de Química, as diferentes abordagens e o papel do professor, assuntos que serão retomados em outros momentos em diferentes níveis de enfoque e aprofundamento. Nas demais atividades os alunos, além de refletir sobre as diversas dimensões da prática pedagógica, irão analisar materiais didáticos, currículos, legislação, situações-problemas e a sua prática profissional, via estágios. Eles irão também elaborar soluções para as situações analisadas, currículos, materiais didáticos e propostas de ambiente de trabalho. E finalmente, pretende-se que essa formação pedagógica seja consolidada e aprofundada com o trabalho de conclusão de curso de licenciatura.

Considerando que os bacharelados também poderão vir a atuar no magistério superior, seja na formação de professores seja na formação de outros profissionais, o Colegiado do Curso de Graduação em Química julgou que seria importante também que esses alunos participassem pelo ao menos da atividade de Introdução ao Ensino de Química. Considerou-se que a reflexão sobre os diferentes objetivos do ensino de Química nos diferentes níveis da Educação poderão contribuir para práticas mais adequadas para cada nível e para uma maior articulação entre eles.

### **6.3. Estágios**

O estágio supervisionado é um momento de aprendizagem complementar em que o estudante aprende a prática de uma profissão, através da presença participativa nos ambientes próprios de atividades daquela área profissional, sob a responsabilidade de um profissional habilitado. Além disso, conforme resolução da UFMG, o estágio deve ser acompanhado por um professor orientador do Departamento Acadêmico pertinente.. O planejamento e a execução das práticas no estágio devem estar vinculados à formação recebida pelo aluno no curso de Química..

Para o bacharelado foi previsto um estágio supervisionado obrigatório de 180 horas, enquanto para a licenciatura foram previstos quatro momentos diferentes de estágio a partir da segunda metade do curso. Além disso, o estudante pode realizar outros estágios que poderão ser computados para integralização de créditos através das atividades acadêmicas nomeadas Vivência Profissional A e B.

Conforme as diretrizes nacionais, os alunos que estiverem exercendo atividade docente regular na educação básica poderão ser dispensados da atividade Estágio

Curricular IV (195 horas), podendo, portanto, integrar a licenciatura em 8 (oito) períodos letivos, se estiver no curso diurno, ou em 10 (dez) períodos, se for do noturno. Tanto a atribuição de créditos de vivência profissional como a dispensa do Estágio Curricular IV deverão ser regulamentadas pelo Colegiado.

#### 6.4. Formação complementar

Conforme as diretrizes da flexibilização aprovadas pela UFMG, além da formação específica, as estruturas curriculares também devem contemplar a formação complementar e a formação livre.

A formação complementar, que visa propiciar ao aluno a aquisição de conhecimentos, habilidades e atitudes em áreas de conhecimento conexas à de sua formação específica, deve ser integralizada com o mínimo de 180 (cento e oitenta) horas-aula fora do curso de origem do aluno. A formação complementar pode ser

- a) pré-estabelecida, quando o percurso e o elenco de atividades acadêmicas que o integram forem definidos na própria proposta curricular ou
- b) aberta, quando o percurso e o elenco de atividades que o integram for proposto pelo aluno, desde que sob a orientação obrigatória e acompanhamento de um docente-tutor, ao Colegiado do curso em que se encontre matriculado, competindo a este último a apreciação e aprovação da proposta.

Após análise da oferta das disciplinas optativas nos últimos anos e discussões com o corpo docente e discente do Departamento de Química, o Colegiado do Curso de Graduação em Química decidiu propor quatro formações complementares pré-estabelecidas, com 540 horas-aula, para o Bacharelado: Química Ambiental; Química dos Materiais, <sup>ACRESCENTAR AO PARCELO</sup> Química Fina e Química Tecnológica. A escolha das três primeiras se deve a possibilidade de se agregar as disciplinas optativas e eletivas que geralmente são mais procuradas pelos alunos e por possuírem interfaces importantes com outras áreas do conhecimento. Já a Química Tecnológica foi proposta não só pelas razões acima citadas, mas por ter sido uma demanda de grande parte dos alunos que participaram das diversas palestras e discussões sobre o currículo de Química, que ocorreram nos últimos anos.

O aluno de Bacharelado poderá optar por cursar ou não uma formação complementar, seja pré-estabelecida ou aberta. O aluno que optar por não integralizar uma

formação complementar deverá cursar 540 horas-aula de disciplinas optativas oferecidas pelo Departamento de Química para o seu curso.

### 6.5. Outras atividades e formação livre

As outras formas de atividades acadêmico-científico-culturais, incluindo a formação livre, previstas tanto para Licenciatura (240 horas-aula) como para o Bacharelado (270 horas-aula), poderão ser desenvolvidas desde o primeiro período do curso.

Essas atividades são de livre escolha de cada estudante, com exceção do Ciclo de Palestras A e B, obrigatórias para todos os alunos do curso de Química. Porém, como elas foram propostas com o objetivo de diversificar os espaços educacionais, de ampliar o universo cultural e de promover o trabalho integrado e a produção coletiva envolvendo profissionais ou estudantes de diferentes áreas de formação, alguns parâmetros foram definidos pelo Colegiado ao planejá-las:

- um mínimo de 8 créditos (120 horas-aula) que deverão ser integralizados em atividades em área diversa da Química; *→ ACRESCENTAR AO PARECER*
- números máximos de créditos integralizáveis por tipo de atividade, conforme tabela dada a seguir.

**Tabela 1 – Número máximo de créditos integralizáveis por tipo de atividade**

Atividade	Máximo de créditos
Programa de Iniciação a Docência	6
Programa de Iniciação a Pesquisa	6
Programa de Extensão	6
Minicurso	8
Participação em eventos	8
Representação em Órgãos Colegiados	4
Mentoria em eventos	4
Visita Técnica	4
Trabalhos comunitários	6
Vivência Profissional Complementar	6
Atividade Acadêmica Complementar	4

## **6.6. Matrizes curriculares dos cursos de Química Diurno e Noturno**

Nos diagramas 1, 2 e 3, dados a seguir, estão representadas as distribuições das atividades acadêmicas que compõe o núcleo específico das diferentes modalidades ofertadas pelo curso de Química. Maiores detalhes sobre os diferentes percursos curriculares previstos para uma dada modalidade são dados nos anexos desta proposta pedagógica.

Essas matrizes foram propostas para os estudantes que ingressarem na UFMG a partir de 2006. Como as mudanças no currículo foram significativas e várias vezes sem equivalência com o currículo em vigor, não se pretende mudar a versão curricular dos atuais alunos do Curso de Química. Esses poderão cursar disciplinas da nova versão, como eletivas, se assim o desejarem.

## **7. RECURSOS HUMANOS NECESSÁRIOS**

Considerando o aumento dos encargos didáticos obrigatórios propostos para o Departamento de Química no presente projeto, conforme consta dos Anexos 11, previu-se a necessidade de se contratar três professores para esse departamento, dois referentes ao curso diurno e um referente ao noturno, conforme indicado nos Anexos 12. A justificativa para essa previsão se baseia no aumento da carga horária de prática como componente curricular da licenciatura e na necessidade de se propor algumas disciplinas de conteúdos específicos para cada modalidade, não só para atender as diretrizes curriculares nacionais, mas também visando a atualização e adequação de alguns conhecimentos ao perfil do profissional desejado.

Período								
1º	Introdução ao Ensino de Química	Cálculo Diferencial e Integral I	Geometria Anal. e Álgebra Linear	Ciclo de Palestra A	Química Geral C	Química Geral Experimental C		
2º	Ativ. optativa direcionada A	Cálculo de várias variáveis	Fundamentos de Mecânica	Int. à Física Experimental	Ciclo de Palestra B	Química Inorgânica CI	Tec. Básicas de Laboratório	
3º	Estatística e Probabilidades	Fundamentos de Eletromagnetismo	Física Experimental EO	Físico-Química CI	Química Orgânica CI	Q. Inorgânica Experimental		
4º	Equações Diferenciais C	Fundamentos de Oscilações, Ondas e Óptica	Fundamentos de Química Analítica	Físico-Química CII	Química Orgânica CII			
5º	Química Quântica	Análise Qualitativa	Físico-Química Experimental	Química Orgânica III	Química Orgânica Exp.	Cinética Química		
6º	Métodos Físicos de Análise I	Análise Quantitativa	Química Ambiental	Introdução à Bioquímica	Química Inorgânica CII			
7º	Métodos Físicos de Análise II	TCC I - Bacharelado	Análise Instrumental A	Análise Instrumental B	Química Inorgânica CIII	História da Química B		
8º	Estágio curricular	TCC II - Bacharelado	Int. ao Estudo de Minerais					

**Diagrama 1 – Atividades que com põe o núcleo específico do Curso de Química – Diurno, modalidade Bacharelado**

(Ao longo de todo o curso, estão previstas atividades optativas, que dependerão do percurso escolhido pelo aluno. Para mais detalhes, vide os anexos)

Período	1º	2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º	9º
	Introdução ao Ensino de Química	Cálculo Diferencial e Integral I	Geometria Analítica e Álgebra Linear	Ciclo de Palestra A	Química Geral C	Química Geral Experimental C			
	Atividade optativa direcionada A	Cálculo de várias variáveis	Fundamentos de Mecânica	Introdução à Física Experimental	Ciclo de Palestra B	Química Inorgânica CI	Técnicas Básicas de Laboratório		
	Iniciação ao Ensino de Química I	Psicologia da Educação - Aprendizagem e Ensino	Fundamentos de Eletromagnetismo	Física Experimental EO	Físico-Química CI	Q. Inorgânica Experimental	Química Orgânica CI		
	Iniciação ao Ensino de Química II	Política Educacional	Didática da Licenciatura	Equações Diferenciais C	Físico-Química CII	Química Orgânica CII	Fundamentos de Química Analítica		
	Iniciação ao Ensino de Química III	Estágio Curricular I	Introdução à Estrutura da Matéria	Cinética Química	Físico-Química Experimental	Química Orgânica Experimental	Química Analítica CI		
	Iniciação ao Ensino de Química IV	Estágio Curricular II	Instrumentação p/ o Ensino de Química CI	Química Inorgânica CII	História da Química A	Introdução à Bioquímica	Química Analítica CII	Química Ambiental C	
	Análise da Prática Pedagógica C	TCC I - Licenciatura	Instrumentação p/ o Ensino de Química CII	Espectroscopia	História da Química B	Carga optativa			
	Estágio Curricular III	TCC II - Licenciatura	Introdução ao Estudo de Minerais	Carga optativa					
	Estágio Curricular IV								

Diagrama 2 - Atividades que compõe o núcleo específico do Curso de Química – Diurno, modalidade Licenciatura

(Para mais detalhes, vide os anexos)



Período <b>1º</b>	Introdução ao Ensino de Química	Cálculo Diferencial e Integral I	Geometria Analítica e Álgebra Linear	Ciclo de Palestras A	Química Geral C	Química Geral Experimental C	
<b>2º</b>	Cálculo de várias variáveis	Fundamentos de Mecânica	Introdução à Física Exp.	Ciclo de Palestras B	Química Inorgânica CI	Técnicas Básicas de Laboratório	
<b>3º</b>	Atividade optativa direcionada A	Fundamentos de Eletromagnetismo	Físico-Química CI	Química Orgânica CI	Q. Inorgânica Experimental		
<b>4º</b>	Iniciação ao Ensino de Química I	Equações Diferenciais C	Físico-Química CII	Química Orgânica CII	Física Experimental EO	Fundamentos de Química Analítica	
<b>5º</b>	Iniciação ao Ensino de Química II	Introdução à Estrutura da Matéria	Físico-Química Experimental	Química Orgânica Experimental	Cinética Química	Química Analítica CI	Carga optativa
<b>6º</b>	Estágio Curricular I	Psicologia da Educação: Aprend. e Ensino	Química Analítica CII	Introdução à Bioquímica	Química Inorgânica CII	Química Ambiental C	
<b>7º</b>	Didática de Licenciatura	Política Educacional	Instrumentação para o Ensino de Química CI	Iniciação ao Ensino de Química III	Espectroscopia		
<b>8º</b>	Estágio Curricular II	Iniciação ao Ensino de Química IV	Instrumentação para o Ensino de Química CII	História da Química A	Introdução ao Estudo de Minerais	Carga optativa	
<b>9º</b>	Análise da Prática Pedagógica C	TCC I - Licenciatura	História da Química B	Carga optativa			
<b>10º</b>	Estágio Curricular III	TCC II - Licenciatura	Carga optativa				
<b>11º</b>	Estágio Curricular IV						

**Diagrama 3– Atividades que compõe o núcleo específico do Curso de Química – Noturno, modalidade Licenciatura**  
(Para mais detalhes, vide os anexos)