

**BACHAREL EM QUÍMICA COM ATRIBUIÇÕES TECNOLÓGICAS**  
**BACHAREL EM QUÍMICA - ÊNFASE EM SANEAMENTO E MEIO AMBIENTE**  
**BACHAREL EM QUÍMICA - ÊNFASE EM FORENSE**



> **INSTITUTO DE  
QUÍMICA**

**ALFENAS-MG  
2023**

## **Visão Institucional**

Ser reconhecida, nacional e internacionalmente, por sua excelência acadêmica, científica, cultural e social, comprometida com o desenvolvimento humano, social, econômico e ambiental do país.

## **Missão Institucional**

Promover a formação plena do ser humano, gerando, sistematizando e difundindo o conhecimento, comprometendo-se com a excelência no ensino, na pesquisa e na extensão, com base nos princípios da reflexão crítica, da ética, da liberdade de expressão, da solidariedade, da justiça, da inclusão social, da democracia, da inovação e da sustentabilidade.

## **Valores Institucionais**

Constituem valores precípuos, adotados e cultivados pela UNIFAL-MG:

- a) diversidade e pluralidade;
- b) equidade;
- c) excelência;
- d) inclusão social
- e) inovação;
- f) integração e interdisciplinaridade;
- g) participação democrática
- h) sustentabilidade e;
- i) transparência.

## **DADOS INSTITUCIONAIS**

### **Fundação:**

A Escola de Farmácia e Odontologia de Alfenas (Efoa) foi fundada no dia 03 de abril de 1914, por João Leão de Faria.

### **Federalização:**

A federalização ocorreu com a publicação, no DOU de 21 de dezembro de 1960, da lei nº 3.854/60. A transformação em Autarquia de Regime Especial efetivou-se através do Decreto nº 70.686 de 07 de junho de 1972. EFOA CEUFE.

### **Transformação em Universidade**

Pela Lei Federal nº 11.154 de 29 de julho de 2005, o Centro Universitário - Efoa/Ceufe foi transformado em Universidade Federal de Alfenas – UNIFAL-MG.

### **Endereço**

#### **Sede:**

Rua Gabriel Monteiro da Silva, nº 700, Centro, CEP: 37130-001, Alfenas-MG

Tel: (35) 3701- 9000 / Fax: (35) 3701- 9140

email: [unifal@unifal-mg.edu.br](mailto:unifal@unifal-mg.edu.br)

Home Page: <http://www.unifal-mg.edu.br>

### **Unidade Educacional II – Alfenas**

Av. Jovino Fernandes Salles, nº 2600, Santa Clara, CEP: 37130-000, Alfenas-MG

Tel: (35) 3701-1801

### **Campus de Poços de Caldas**

Rodovia José Aurélio Vilela, 11999 (BR 267, km 533), Cidade Universitária, CEP: 37715-400, Poços de Caldas – MG.

Tel: (35) 3697-4600

### **Campus de Varginha**

Av. Celina Ferreira Otoni, nº 4000, Padre Vitor, CEP: 37048-395, Varginha - MG.

Tel: (35) 3219-8640

## **DIRIGENTES**

### **Reitor**

Prof. Sandro Amadeu Cerveira

### **Vice-Reitor**

Prof. Alessandro Antônio Costa Pereira

### **Chefe de Gabinete**

Prof. Romeu Adriano da Silva

### **Pró-Reitor de Administração e Finanças**

Prof. Mayk Vieira Coelho

### **Pró-Reitora de Assuntos Comunitários e Estudantis**

Profa. Claudia Gomes

### **Pró-Reitor de Planejamento, Orçamento e Desenvolvimento Institucional**

Lucas Cezar Mendonça

### **DRGCA - Diretora do Departamento de Registros Gerais e Controle Acadêmico**

Vanja Myra Barroso Vieira da Silveira

### **DRI - Diretoria de Relações Internacionais e Interinstitucionais**

Claudio Umpierre Carlan

### **CPA – Comissão Própria de Avaliação**

Iraí Santos Júnior

### **CEAD – Centro de Educação Aberta e à Distância**

Luiz Antônio Staub Mafra

### **NTI – Núcleo de Tecnologia de Informação**

Marcelo Penha Fernandes

### **Pró-Reitora de Pesquisa e Pós-Graduação**

Profa. Vanessa Bergamin Boralli Marques

### **Pró-Reitora de Gestão de Pessoas**

Profa. Juliana Guedes Martins

### **Pró-Reitor de Graduação**

Prof. Wellington Ferreira de Lima

### **Pró-Reitor de Extensão**

Prof. José Francisco Xarão

### **SIBI – Sistema de Bibliotecas**

Natália Maria Leal Santos

**IQ - Instituto de Química**

Pedro Orival Luccas

**Coordenador do Curso de Química Bacharelado**

Nelson Henrique Teixeira Lemes

**Núcleo Docente Estruturante (NDE)**

Giovana de Fátima Lima Martins – Presidente

Alzira Maria Serpa Lucho

Antônio Carlos Doriguetto

Claudia Torres

Daniela Battaglia Hirata

Danielle Ferreira Dias

Joelise Alencar Figueira Angelotti

Masaharu Ikegaki

Silvia Silveira Clareto

**Colegiado de Curso de Química Bacharelado**

Nelson Henrique Teixeira Lemes – Coordenador

Fábio Luiz Pissetti - vice coordenador

Evandro Monteiro

Jerusa Simone Garcia Trevisan

Mariane Gonçalves Santos

Diego Matheus Quelu Carvalho - representante discente

João Vitor Bernades Dimas-representante discente, suplente,

## QUADRO DE IDENTIFICAÇÃO E CONDIÇÕES DE OFERTA DO CURSO

<b>Curso</b>	Graduação em Química
<b>Modalidade de grau</b>	Bacharelado
<b>Título acadêmico</b>	Bacharel em Química*
<b>Ênfases</b>	Opcional com Atribuições Tecnológicas Opcional em Saneamento e Meio Ambiente Opcional em Química Forense
<b>Modalidade de Ensino</b>	Presencial
<b>Regime de matrícula</b>	Semestral
<b>Regime de progressão curricular</b>	Créditos
<b>Tempo regular de Integralização</b>	4 anos ou 8 semestres
<b>Tempo sugerido para Integralização por ênfase</b>	Bacharel em Química: 4 anos ou 8 semestres Opcional com Atribuições Tecnológicas: 4,5 anos ou 9 semestres Opcional em Saneamento e Meio Ambiente: 4 anos ou 8 semestres Opcional em Química Forense: 4 anos ou 8 semestres
<b>Tempo máximo para Integralização</b>	6 anos ou 12 semestres
<b>Carga horária básica total</b>	2980 Horas**
<b>Regime de ingresso</b>	Anual (no início do ano)***
<b>Número de vagas para ingress</b>	40/ano
<b>Forma de ingresso</b>	Processo Seletivo definido pela instituição
<b>Turno de funcionamento</b>	Integral (matutino e vespertino)
<b>Local de funcionamento</b>	Campus Sede UNIFAL-MG, Rua Gabriel Monteiro da Silva, nº 700, Centro, Alfenas – MG.
<b>Telefone</b>	3701-9717
<b>Autorização</b>	Resolução Conselho Superior 02/2003 - 13/03/2003
<b>Reconhecimento: Portaria SESu</b>	591 – 26/06/2007 publicada em 27/06/2007
<b>Início de Funcionamento</b>	2003

\*Ênfases (Atribuições Tecnológicas, Saneamento e Meio Ambiente e Química Forense) são opcionais e serão obtidas a depender da carga horária de disciplinas eletivas cursadas. \*\*Carga horária básica do Curso de Química Bacharelado sem considerar as ênfases. \*\*\* Em 2023, ano em que este projeto terá início, a entrada se dará no 2º semestre letivo. A partir de 2024, a entrada será no primeiro semestre letivo de cada ano.

**MEMORIAL DO PROJETO POLÍTICO PEDAGÓGICO DO CURSO DE  
QUÍMICA BACHARELADO**

Projeto Político- Pedagógico do Curso	Alterações
<p><b>Projeto Político- Pedagógico de Implantação do Curso de Química - Bacharelado (m). Processo N° 23087.000119/2003-2</b></p>	
<p><b>Projeto Político- Pedagógico do Curso de Química – Bacharelado com Atribuições Tecnológicas (Aprovado pelo Conselho Superior, pela Resolução 015/2006 de 14/6/2006). Processo N° 23087.000296-55</b></p>	<p><b>Aprova alteração das dinâmicas curriculares das modalidades Bacharelado e Licenciatura. (Aprovada pelo Conselho Superior pela Resolução N° 030/2007 de 6/7/2007). Processo N° 23087.001654/2007-28</b></p> <p><b>Aprova alteração da dinâmica curricular da modalidade Bacharelado referente à redução da carga horária da disciplina Microbiologia de 60h teóricas e 30h práticas para 45h teóricas e 30h práticas. (Aprovada pelo Conselho Superior pela Resolução N° 053/2007 de 28/11/2007). Processo N° 23087.003150/2007-42</b></p>
<p><b>Projeto Político- Pedagógico do Curso de Química – Bacharelado com Atribuições Tecnológicas – Opcional. (Aprovado pelo Conselho Superior, pela Resolução 031/2009 de 3/7/2009 – publicada em 6/7/2009). Processo N° 23087.002703/2009-10</b></p>	<p><b>Aprova a inclusão da disciplina Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS) como disciplina optativa, com carga horária de 30 horas teóricas. (Aprovada pelo CEPE pela Resolução N° 018/2012 de 22/5/2012, publicada em 22/5/2012). Processo N° 23087.003225/2012-52</b></p> <p><b>Aprova a uniformização de conteúdos das ementas das disciplinas: Bioquímica, Filosofia e Metodologia da Ciência, Biologia Celular, Física I, Laboratório de Física I, Física II, Laboratório de Física II, Física III e Laboratório de Física III. (Aprovada pelo CEPE pela Resolução N° 038/2012 de 13/9/2012 - publicada em 14/9/2012). Processo N° 23087.004559/2012-43</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aprova transformação de <b>Cálculo Diferencial I (90h teóricas)</b> em co-requisito de <b>Física I (60h teóricas)</b>.</li> <li>- Aprova mudança de pré-requisito de <b>Físico-Química III (60h teóricas)</b> de <b>Cálculo Diferencial e Integral II (75h teóricas)</b> para <b>Cálculo Diferencial e Integral I (90h teóricas)</b>.</li> <li>- Aprova a retirada de <b>Biologia Celular (60h teóricas e 30h práticas)</b> como pré-requisito de <b>Microbiologia (45h teóricas e 30 horas práticas)</b>.</li> <li>- Aprova mudança de pré-requisito de <b>Operações Unitárias II</b> para <b>Físico-Química II</b> em substituição a <b>Operações Unitárias I</b>.</li> <li>- Aprova mudança de oferta de <b>Desenho Técnico (60h práticas)</b> do 8° para o 7° período para o curso de Química</li> </ul>

**com atribuições tecnológicas.**

**- Aprova mudança de oferta da disciplina TCC II do 9º para o 8º período do curso de Química com atribuições tecnológicas.**

**- Aprova alteração da ementa de *Operações Unitárias II (45h teóricas)***

*(Aprovadas pelo CEPE, pela Resolução nº 020/2014, de 23/04/2014, publicada na mesma data)* **Processo nº 23087.002703/2014-79.**

**Aprova a retificação do Projeto Pedagógico para fazer constar as seguintes modificações, para todos os alunos matriculados no curso:**

**- Alteração da disciplina DCE37 Físico-Química II de pré-requisito para co-requisito da disciplina DCE39 Operações Unitárias II;**

**- Alteração da disciplina DCE68 Geometria Analítica de pré-requisito para co-requisito da disciplina DCE40 Cristalografia;**

**- Alteração da disciplina DCE208 Métodos Instrumentais de Análise de pré-requisito para co-requisito da disciplina DCE332 Métodos Instrumentais de Análise Experimental.**

*(Aprovadas pelo CEPE, pela Resolução nº 7/2016, de 21/03/2016, publicada em 23/03/2016).* **Processo nº 23087.001139/2016-39.**

## SUMÁRIO

<b>1. Apresentação</b>	10
1.1. Introdução	10
1.2. Breve histórico do curso	12
1.3. Justificativa de alteração do curso	15
1.4. Objetivos	17
1.4.1. Objetivo Geral	17
1.4.2. Objetivos Específicos	19
<b>2. Concepção do Curso</b>	19
2.1. Fundamentos Filosóficos e Pedagógica	19
2.2. Fundamentação Legal	21
2.3. Perfil do egresso	24
2.4. Competências e Habilidades	25
2.5. Área de atuação	32
<b>3. Organização Curricular</b>	34
3.1. Organização dos eixos e carga horário de integralização	34
3.2. Condições de migração e adaptação curricular	38
3.3. Perfil Gráfico do Curso	38
3.4. Linhas de Formação: Ênfases	41
3.5. Componentes curriculares	51
3.5.1. Dinâmica Curricular	51
3.5.1.1. Ementário	58
3.5.2. Atividades Complementares	75
3.5.3. Atividade Curricular de Extensão (ACEx)	77
3.5.4. Trabalho de Conclusão de Curso	78
3.5.5. Estágio Obrigatório	79
3.5.6. Estágio não-obrigatório	79
3.5.7. Temas transversais	80
<b>4. Desenvolvimento Metodológico</b>	80
4.1. Metodologias de Ensino e Aprendizagem	80
4.2. Avaliação de Aprendizagem	81
<b>5. Processo de Avaliação do Curso</b>	82
5.1. Avaliação do PPC	82
5.2. Avaliação Interna do Curso	83
5.2.1. Autoavaliação da CPA	83
5.2.1 Avaliação Externa do curso	84
<b>6. Estrutura e Funcionamento</b>	84
6.1. Recursos Físicos e Tecnológicos	85
6.2. Corpo Docente e Corpo Técnico-Administrativo em Educação	91
<b>Referências</b>	96
<b>Apêndices</b>	98

## 1. Apresentação

Este projeto, que apresenta uma reestruturação do Curso de Química - Bacharelado na UNIFAL-MG, resultou de reflexões envolvendo as diferentes áreas que atuam no curso e de consultas institucionais feitas ao corpo docente, discente e administrativo da instituição. Tal documento foi elaborado pelo Núcleo Docente Estruturante e pelo Colegiado do Curso de Química Bacharelado, com foco na integração ensino-extensão, em atendimento às diretrizes da curricularização da extensão universitária, que surgem da Resolução nº 7, de 18 de dezembro de 2018, do Ministério da Educação (MEC), do Conselho Nacional de Educação (CNE) e da Câmara de Educação Superior (CES). Para isso, foi realizada uma redistribuição da carga horária dos componentes curriculares para a inclusão de Atividades Curriculares de Extensão Universitária na matriz curricular.

Outra motivação para esta reestruturação é a construção de um curso mais atrativo ao interesse dos discentes, a fim de aumentar a procura pelo curso e diminuir a evasão, além de estar atualizado em relação às demandas sociais e mercadológicas da nossa época e região. Nesse sentido, optou-se por oferecer mais duas opções de ênfase. Além da formação de Bacharel em Química e Bacharel em Química com a opção de Atribuições Tecnológicas, a partir da nova dinâmica, a UNIFAL-MG passa a oferecer a opção de Bacharel em Química com ênfase em Saneamento e Meio Ambiente e a opção de Bacharel em Química com ênfase em Química Forense.

Além disso, houve atualização e revisão do ementário e das disciplinas. Para isso, o NDE levou em consideração o último Relatório SINAES ENADE 2021 do curso. Conforme Resolução CEPE nº 40, de 15 de julho de 2024, que tratava das diretrizes institucionais de gestão de PPC, houve necessidade de pequenas alterações quanto a forma do PPC. [Tal alteração decorreu da necessidade de adequação às exigências do Sistema Acadêmico da Instituição, Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira \(INEP\) e do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior \(SINAES\).](#) O reconhecimento e a integralização da carga horária de atividades curriculares de extensão (Acex) no projeto pedagógico, bem como as alterações para a dinamização e atualização do curso, serão tratados de forma pormenorizada mais à frente neste documento.

### 1.1. Introdução

O Projeto Pedagógico do Curso de Química - Bacharelado da UNIFAL-MG foi elaborado conforme as orientações da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei nº 9.394 de 20 de dezembro de 1996) e das Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Química, aprovadas em 11/03/2002 (Resolução CNE/CES 8, de 11 de março de 2002), que estabelecem as diretrizes curriculares do curso de Química Bacharelado, além da

Resolução nº 1.511 de 12/12/1997 do Conselho Federal de Química, que norteia a profissão de Química no país.

A motivação para esta reestruturação são as diretrizes da curricularização da extensão universitária, que surgem da Resolução nº 7, de 18 de dezembro de 2018, do Ministério da Educação (MEC), Conselho Nacional de Educação (CNE) e Câmara de Educação Superior (CES). O novo paradigma apresentado nesses documentos aponta para a necessidade de criar um curso superior dinâmico e atual, capaz de formar profissionais qualificados, articulados, com uma formação ampla, dedicados à pesquisa e aplicação, criativos, inovadores e conscientes de seu papel social.

A educação ao nível superior tem sido um fator de grande preocupação e discussão nos últimos anos, principalmente devido à deficiência de profissionais capacitados para atender à demanda nacional e fomentar um crescimento econômico sustentável. Com isso em mente, e visando uma formação de alta qualidade para exercer com excelência a profissão nas diversas áreas de atuação da Química, o presente projeto caminha na direção apontada pelo Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) e o Projeto Pedagógico Institucional (PPI) da UNIFAL-MG, permitindo ao estudante uma maior aproximação com a resolução de problemas reais e formando profissionais e cidadãos qualificados para o futuro.

Sendo assim, a integralização curricular não será apenas o resultado da aprovação em disciplinas de uma matriz curricular, mas de um conjunto de atividades e experiências construídas dentro deste projeto, tais como atividades complementares, monitorias, atividades de extensão, grupos de estudo, visitas técnicas, estágios, participação em eventos sociais e científicos, iniciação científica e seminários departamentais, que levarão a uma formação profissional e pessoal dos estudantes.

O projeto apresentado está em total acordo com as resoluções CEPE 050/2021 (que trata das Diretrizes Institucionais de Gestão dos Projetos Político-Pedagógicos dos Cursos de Graduação) e CEPE 015/2016 (que dispõe sobre o Regulamento Geral dos Cursos de Graduação da UNIFAL-MG).

O Curso de Química Bacharelado da UNIFAL-MG, autorizado pela Resolução 002/2003 do Conselho Superior da IES, de 13/03/2003, e reconhecido na Portaria SESu 591, publicada em 27/06/2007, foi proposto com a possibilidade de ênfase em Atribuições Tecnológicas, tendo duração de 8 semestres em período integral diurno e disponibilizando atualmente 20 vagas anuais. Agora, além da ênfase em Atribuições Tecnológicas, que permite ao graduado ter reconhecidas pelo Conselho Federal de Química várias atribuições profissionais na área Tecnológica, o discente poderá cursar, no mínimo, 120 horas de

disciplinas eletivas, possibilitando ênfases em Química Forense ou Saneamento e Meio Ambiente. Atualmente, são 40 vagas anuais.

## **1.2. Breve histórico do curso**

A Universidade Federal de Alfenas (UNIFAL-MG), originalmente chamada Escola de Farmácia e Odontologia de Alfenas (EFOA), foi fundada no dia 3 de abril de 1914 por João Leão de Faria, com a implantação do curso de Farmácia. No ano seguinte, foi implantado o curso de Odontologia. A EFOA foi reconhecida pela Lei Estadual nº 657, de 11 de setembro de 1915, do Governo do Estado de Minas Gerais.

O reconhecimento nacional, realizado pelo então Ministério da Educação e Saúde Pública, consta no Art. 26 do Decreto 19.851 e ocorreu em 23 de março de 1932, quando foi aprovado o novo regulamento, enquadrando-o nas disposições das leis federais. Em 1960, sob a direção do Prof. Paulo Passos da Silveira, a Lei nº 3.854, de 18 de dezembro de 1960, determinou sua federalização.

Em 1999, foram implantados os cursos de Nutrição, Ciências Biológicas e a Modalidade Fármacos e Medicamentos para o curso de Farmácia, todos autorizados pela Portaria do MEC 1.202, de 3 de agosto de 1999, com início em 2000.

A partir da ampliação dos cursos e da visão da Instituição, realizou-se a mudança para Centro Universitário Federal (EFOA/Ceufe) um ano após o início dos novos cursos (Portaria do MEC nº 2.101, de 1º de outubro de 2001).

Dando continuidade à expansão da EFOA/Ceufe, em 2003, iniciou-se o curso de Química (Bacharelado), aprovado pela Resolução 002/2003, de 13 de março de 2003, do Conselho Superior.

Em 29 de julho de 2005, a instituição foi transformada em Universidade Federal de Alfenas (UNIFAL-MG) pela Lei 11.154. Atendendo às políticas nacionais para a expansão do ensino superior, a UNIFAL-MG implantou em 2006 os cursos de Matemática (Licenciatura), Física (Licenciatura), Ciência da Computação e Pedagogia.

Em 2007, foram implantados os cursos de Química (Licenciatura), Geografia (Bacharelado), Geografia (Licenciatura), Biotecnologia, além das Ênfases de Ciências Médicas e Ambientais no curso de Ciências Biológicas, e ampliou-se o número de vagas para o curso de Química (Bacharelado) de 20 para 40. Novos cursos foram implantados em 2008, 2009, 2012 e 2014.

Além disso, atendendo às tendências de expansão das instituições federais de ensino

superior, foram aprovadas pelo Conselho Superior da UNIFAL-MG a criação de campi nas cidades de Varginha e Poços de Caldas, além de outro em Alfenas.

Em março de 2007, foi aprovada a adesão da UNIFAL-MG à Universidade Aberta do Brasil, com a criação dos cursos de licenciatura em Química e Ciências Biológicas.

Hoje, a UNIFAL-MG oferece 35 cursos de graduação presenciais distribuídos em seus três campi (23 em Alfenas, 7 em Poços de Caldas e 5 em Varginha). Embora tenha alcançado a condição de Universidade há apenas 18 anos, a UNIFAL-MG possui 109 anos de excelência no ensino de graduação, considerando os anos como EFOA.

Em resumo, a história da Química na UNIFAL-MG confunde-se com o nascimento da Universidade Federal de Alfenas e de sua pós-graduação. O curso de Bacharelado em Química com Atribuições Tecnológicas iniciou suas atividades em 2003, dois anos antes da transformação da EFOA/Ceufe em UNIFAL-MG. O curso de Química foi o sexto curso de graduação implantado pela instituição. Acompanhando o crescimento institucional, onde os 6 cursos de graduação de 2003 tornaram-se hoje 33, ocorreu também um pujante crescimento da Química na instituição. Em 2007, criou-se o curso de Licenciatura em Química e, em 2008, deu-se início ao curso de Graduação EAD de Licenciatura em Química.

A pós-graduação lato sensu, iniciada na Instituição na década de 1980, oferece vários cursos de Especialização presenciais na área de saúde, no campus de Alfenas: Gerontologia; Farmacologia Clínica; Análises Clínicas; Atenção Farmacêutica; Endodontia; Implantodontia; Periodontia; Terapêutica Nutricional, entre outros. Por razões históricas, a pós-graduação stricto sensu iniciou suas atividades na instituição após sua transformação em universidade. Hoje, a UNIFAL-MG possui 25 mestrados e 6 doutorados.

Acompanhando o rápido crescimento da UNIFAL-MG, ocorreu também um pujante crescimento da Química na instituição. Aprovado em resposta ao APCN enviado à CAPES em 2007 e iniciando suas atividades em março de 2008, o Curso de Mestrado do Programa de Pós-graduação em Química (PPGQ) da UNIFAL-MG é o segundo mais longo da instituição, dividido em cinco áreas de concentração: Físico-Química, Química Analítica, Química Inorgânica, Ensino de Química e Química Orgânica, tendo completado em 2023 quinze anos de funcionamento. O curso de mestrado do PPGQ, aprovado com a nota 3, veio a somar-se ao Curso de Mestrado em Ciências Farmacêuticas, que tinha iniciado suas atividades três anos antes. Portanto, apenas 5 anos após a implantação da Graduação em Química, a instituição passou a contar também com o Mestrado na área. Isso mostrava a motivação, o engajamento, o comprometimento e, principalmente, a alta capacitação do corpo docente da área de Química que havia sido contratado para iniciar o curso de

Bacharelado na instituição poucos anos antes.

Seguindo esse viés de rápido crescimento, o curso de mestrado do PPGQ obteve nota 4 em sua primeira avaliação, na trienal 2007-2009. Isso foi, sem dúvida, um reconhecimento marcante de sua qualidade, considerando que o CA da Química baseou sua análise apenas nos dados de produção de 2008 e 2009, já que em 2007 o programa ainda não existia. O aumento da nota CAPES trouxe ainda mais confiança e motivação ao corpo docente e aos gestores da época (Coordenação e Pró-reitoria de Pesquisa e Pós-graduação), que decidiram enviar uma proposta de doutorado para a CAPES no ano de 2011.

A proposta de doutorado foi aprovada, consolidando a tendência de crescimento das atividades de pesquisa e formação de recursos humanos na área de Química na instituição. O curso de doutorado do PPGQ iniciou suas atividades em 2012, estabelecendo um marco institucional importante por ser o primeiro Curso de Doutorado da instituição. Pode-se afirmar que a área de Química é uma área consolidada na UNIFAL-MG, tendo uma Unidade Acadêmica própria (Instituto de Química), dois cursos de Graduação, o Bacharelado em Química (diurno) e Licenciatura em Química (noturno), e uma pós-graduação com os níveis de mestrado e doutorado.

Os programas de Pós-Graduação contam com o apoio da CAPES e da FAPEMIG, por meio de bolsas concedidas aos alunos, além do programa institucional de bolsas da UNIFAL-MG. As atividades de pesquisa dos discentes de graduação são viabilizadas por meio dos programas institucionais de bolsas de iniciação científica, sendo eles: PIBIC/CNPq (Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica/CNPq); PIBICT/Fapemig (Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica e Tecnológica/Fapemig) e PROBIC/UNIFAL-MG (Programa de Bolsas de Iniciação Científica). Para alunos procedentes de escolas de Ensino Médio da comunidade, estão disponíveis o PIBICT-Júnior/Fapemig e o PROBIC-Júnior/UNIFAL-MG.

As ações de extensão estão hoje consolidadas e atuantes, por meio de prestações de serviços à comunidade, promoção de troca de saberes via programas, projetos, cursos e eventos. As diversas atividades extensionistas promovem o contato e o intercâmbio permanentes entre o meio universitário e o social, intensificando as relações transformadoras entre ambos por meio de processos educativos, culturais e científicos, visando à melhoria da qualidade do ensino e pesquisa, à integração com a comunidade e ao fortalecimento do princípio da cidadania, além do intercâmbio artístico-cultural.

Desta maneira, como Instituição pública de ensino superior, acredita-se que a UNIFAL-MG responde efetivamente às demandas educacionais da sociedade e participa dos

problemas e desafios impostos pelo desenvolvimento local, regional e nacional.

### 1.3. Justificativa da reestruturação do curso

A primeira versão do Projeto Político-Pedagógico do Curso de Química Bacharelado com Atribuições Tecnológicas (PPC), aprovada pelo Conselho Superior pela Resolução 002/2003 de 13/3/2003, foi elaborada para a implantação do curso de Química na UNIFAL-MG, pensada conforme as exigências e necessidades do período. Contudo, desde sua criação, o curso de Química Bacharelado passou por reestruturações e atualizações com foco em melhorias na formação discente, qualidade do curso, melhor fluidez da dinâmica curricular, além de atender às Resoluções e Normas da Instituição. A segunda atualização foi aprovada pelo Conselho Superior pela Resolução 015/2006 de 14/6/2006, e a terceira pela Resolução 031/2009 de 03/07/2009.

Embora o curso venha sendo bem avaliado pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), ao longo dos anos o Núcleo Docente Estruturante e o Colegiado do Curso de Química Bacharelado acompanharam a evolução do curso e as novas exigências do mercado. Por meio de reflexões junto às diferentes áreas atuantes no curso e da autoavaliação dos discentes, verificou-se a necessidade de uma reformulação no Projeto Político-Pedagógico do Curso.

O NDE, juntamente com o Colegiado, discutiu a necessidade de uma nova reestruturação visando a construção de um curso mais atrativo para os discentes, a fim de aumentar a procura pelo curso e diminuir a evasão, e atualizado em relação às demandas sociais e mercadológicas de nossa época e região. Neste sentido, optou-se por oferecer mais duas opções de ênfases. Além da formação de Bacharel em Química e Bacharel em Química com a opção de Atribuições Tecnológicas, a partir da nova dinâmica, a UNIFAL-MG passa a oferecer a opção de Bacharel em Química com ênfase em Saneamento e Meio Ambiente e a opção de Bacharel em Química com ênfase em Química Forense.

O Núcleo Docente Estruturante (NDE), juntamente com o Colegiado, discutiu a necessidade de novas ênfases junto ao Conselho Regional de Química. Nos últimos anos, a demanda pela área de saneamento e meio ambiente cresceu significativamente, impulsionada por novas legislações e políticas públicas que visam promover a sustentabilidade e a preservação ambiental. Com o aumento da conscientização sobre a importância da gestão adequada dos recursos hídricos, do tratamento de resíduos e da proteção da biodiversidade, o Projeto Pedagógico do Curso (PPC) de Química Bacharelado da UNIFAL-MG buscou se

adequar a essas novas exigências. Neste sentido é importante destacar que a região de Alfenas é rica em rios e represas que são utilizados para irrigação, abastecimento de água e geração de energia. Diante desse cenário, o curso de Bacharelado em Química com ênfase em Saneamento e Meio Ambiente se apresenta como uma resposta às demandas do mercado e à necessidade de formação de profissionais comprometidos com a solução de problemas relacionados à qualidade ambiental.

Na mesma oportunidade, os conselheiros alertaram que a demanda por profissionais de Química na área forense também tem crescido significativamente. Os avanços em novas tecnologias analíticas, como cromatografia, espectrometria de massas e técnicas de bioquímica, têm revolucionado essa área. Esses desenvolvimentos demandam profissionais qualificados que saibam utilizar essas ferramentas para realizar análises complexas. Além disso, a legislação atual exige que os laudos periciais sejam elaborados com rigor científico, aumentando a necessidade de químicos especializados em forense para garantir a qualidade e a validade das análises. A área forense está se expandindo para incluir não apenas investigações criminais, mas também áreas como toxicologia, análise de materiais e bioquímica forense, criando novas oportunidades de emprego para químicos.

Soma-se a essa reestruturação a necessidade de incorporar as atividades de extensão universitária ao currículo, como define a Resolução CNE/CES nº 7/2018, onde as atividades de Extensão devem ser incorporadas à matriz curricular dos cursos, compondo, no mínimo, 10% (dez por cento) da carga horária total curricular dos cursos de graduação. Essas atividades são norteadas por cinco diretrizes da extensão universitária: interdisciplinaridade e interprofissionalismo, interação dialógica, impacto social, impacto na formação do estudante e indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão.

Na UNIFAL-MG, a curricularização da extensão foi regulamentada por meio da Resolução CEPE nº 13/2020. Além da resolução, foi elaborado o Manual da Curricularização por uma comissão própria, que tem orientado os trabalhos dos colegiados e NDEs.

Portanto, após ampla discussão, o Núcleo Docente Estruturante apresenta neste documento uma proposta que visa não somente atender às novas demandas de mercado e pedagógicas, mas também incorporar a carga horária de atividades de extensão no currículo, as quais são denominadas institucionalmente como ACEX, Atividades Curriculares de Extensão (ACEx), conforme disposto na Resolução CNE/CES nº 7, de 18/12/2018, do MEC, em atendimento às metas do Plano Nacional de Educação (PNE) 2014-2024.

Dentro das possibilidades indicadas para a incorporação desta carga horária

(creditação e reconhecimento), o colegiado do curso de Química optou pela vinculação da carga horária exigida em cada uma das áreas. Além disso, o estudante poderá complementar sua carga horária nas chamadas ACEx livres, o que tende a potencializar as ações de extensão tradicionalmente existentes no IQ, bem como outras que permitam aos discentes aprimorar seus conhecimentos em sua formação extensionista, de acordo com sua afinidade em diferentes eixos sob os quais a universidade atua.

## **1.4. Objetivos**

### **1.4.1. Objetivo Geral**

Nesta perspectiva, o objetivo da UNIFAL-MG é proporcionar ao Sul do Estado de Minas Gerais a oferta de um curso de Bacharel em Química atual e alinhado às demandas socioeconômicas e culturais do país. O Bacharel em Química tem como principal campo de atuação as indústrias química, farmacêutica e de biotecnologia, na indústria de petróleo e energia, em laboratórios de pesquisa, consultoria ambiental, na indústria alimentícia e de bebidas, no controle de qualidade, entre outros. As ênfases oferecidas para os discentes do curso de Química da UNIFAL-MG fornecerão amplos conhecimentos nas áreas forense, de tecnologia, saneamento e meio ambiente, capacitando-os para uma atuação mais específica nessas áreas.

A região ao redor de Alfenas, localizada no Sul de Minas Gerais, é rica em diversos recursos naturais. Alfenas é conhecida pela produção de café de alta qualidade, especialmente o café arábica. A demanda do setor de café por profissionais da química é significativa e abrange várias áreas. Os químicos podem trabalhar no desenvolvimento de novos métodos de extração, torrefação e conservação que melhorem o sabor e a durabilidade do café. Além disso, a química pode ajudar no desenvolvimento de métodos que minimizem o impacto ambiental da produção de café, como a utilização de fertilizantes orgânicos e manejo integrado de pragas. A região de Alfenas também é rica em rios e represas que são utilizados para irrigação, abastecimento de água e geração de energia. Neste contexto, os químicos são responsáveis pelas análises químicas para identificar poluentes e outros contaminantes na água. O profissional também é responsável pela criação de processos químicos para o tratamento de efluentes industriais e domésticos, visando reduzir a carga poluente lançada em corpos d'água. Neste sentido, vemos a grande contribuição que um curso de Química pode dar para a região.

Vale ressaltar que, desde a implantação deste curso, a UNIFAL-MG promove uma aproximação da Universidade com os poderes constituídos, seja ao nível estadual ou municipal, visando aplicar os conhecimentos de química em projetos de extensão, contribuindo para a comunidade local na solução de problemas relacionados ao contexto social e ambiental.

O Bacharelado em Química da UNIFAL-MG tem por objetivo a formação de profissionais com sólida formação científica e tecnológica, teórica e experimental, nas diferentes áreas da Química e de outras que a ela se integram. Desta forma, pretende-se formar um profissional altamente qualificado e versátil, preparado para ingressar no mercado de trabalho ou para complementar seus estudos com uma pós-graduação. Esta formação permitirá que, por meio do exercício ético da profissão, esses profissionais possam contribuir para o desenvolvimento do país, além do seu desenvolvimento pessoal. O bacharel em Química da UNIFAL-MG será igualmente conscientizado de seu papel como agente transformador da realidade regional e global em que vai atuar, bem como de sua função social, de busca pela melhoria da qualidade de vida e pela preservação da biodiversidade e do meio ambiente como patrimônio das futuras gerações.

#### **1.4.2. Objetivos Específicos**

Tendo em vista o perfil, as habilidades e as competências do egresso, as atividades profissionais regulamentadas pela legislação pertinente e as áreas que lhe são facultadas atuar no mercado de trabalho, o Curso de Química Bacharelado da UNIFAL-MG deverá garantir uma ampla fundamentação teórico-prática sobre as diversas áreas da química e suas relações com o meio ambiente, a sociedade, o cotidiano e a vida. Assim, o Curso tem como objetivos:

A formação de profissionais reflexivos e aptos para o exercício profissional, conforme as atribuições e competências já destacadas anteriormente;

A formação, com competência e qualidade, de profissionais articulados com os problemas atuais da sociedade;

O desenvolvimento do espírito científico, reflexivo e ético do discente, estimulando o profissional para a reflexão sobre os problemas sociais e ambientais de abrangência local, regional e mundial;

O fornecimento de conhecimento geral dos aspectos regionais, nacionais e mundiais, nos quais estão inseridos conhecimentos químicos e que são objeto de trabalho do

profissional;

O oferecimento de uma sólida formação teórica e prática de conceitos fundamentais da profissão, propiciando uma atuação crítica e inovadora; e

O fornecimento de subsídios para que os estudantes se tornem também capazes de tratar o ensino, a pesquisa e a extensão como elementos indissociáveis.

## **2. Concepção do curso**

### **2.1. Fundamentação Filosófica e Pedagógica**

Considerando que a educação superior em nossos dias adquire um papel relevante em virtude das mudanças aceleradas de ordem científica e técnica que incidem diretamente no desenvolvimento socioeconômico e cultural do país, ocorre a necessidade da concepção de um curso atual e dinâmico com relação à formação e capacitação permanente de recursos humanos, à investigação científica que sustenta essas mudanças e aos serviços necessários à sociedade em correspondência com tal desenvolvimento.

Esse pensamento implica o estabelecimento de relações e inter-relações adequadas com os demais níveis do sistema educativo, com o mundo do trabalho e com a infraestrutura que promove o desenvolvimento científico e tecnológico. Constituem um elemento de primeira ordem as relações com a sociedade, especialmente as que se referem à responsabilidade de garantir que o ensino superior cumpra suas finalidades. Para tal o projeto enfatiza a utilidade do conhecimento para a formação de profissionais altamente especializados e preparados para o mercado de trabalho, prioriza a aquisição de habilidades e competências técnicas, com forte ênfase em treinamentos e práticas laboratoriais.

Dentro dessa perspectiva, o projeto concebe como uma unidade docência – produção – investigação, orientada pelos princípios básicos de articulação sistemática da formação acadêmica dos estudantes universitários com sua futura atividade profissional, por meio de sua inserção direta e efetiva na prática do trabalho e no trabalho de investigação em todos os anos de sua formação. O projeto considera a integração do conhecimento de diferentes áreas como uma forma enriquecedora de aprendizado, promovendo uma visão ampla e complexa do mundo. Para tal propõe-se a interação entre disciplinas, a promoção de trabalhos em equipe e a colaboração entre diferentes áreas do conhecimento para abordar problemas e questões complexas

A consideração de que as universidades se constituem em instituições fundamentais para a promoção e desenvolvimento da cultura adquire na UNIFAL-MG uma conotação particular. Tal premissa integra-se como elemento fundamental a uma política dirigida não só para formar indivíduos altamente capacitados no plano científico e técnico, mas também cidadãos conscientes e capazes de assumir suas responsabilidades individuais e sociais em um mundo conturbado por múltiplos conflitos, onde simultaneamente se estreitam cada vez mais as relações interculturais favorecidas pelos avanços da tecnologia, da informática e das comunicações. Considera a educação como um processo de autodescoberta, busca de significado e desenvolvimento integral do indivíduo. O projeto do curso está em consonância com esta concepção institucional.

Neste sentido, o projeto busca fortalecer a formação do cidadão para afirmação da identidade cultural como base imprescindível para inserir-se no mundo e compreender os problemas mais urgentes e transcendentais que o afetam. O projeto enfatiza abordagens que priorizam a autonomia do estudante, o diálogo, a reflexão crítica, o pensamento ético e a formação de cidadãos responsáveis e engajados socialmente.

O projeto considera necessária a formação humana com uma perspectiva ambiental que permita promover o desenvolvimento econômico e social sustentável em oposição às múltiplas manifestações de depredação e extermínio dos recursos naturais que põem em perigo a própria existência da humanidade. O curso propõe-se promover uma preparação intelectual que propicie a capacidade de pensar por si para tomar decisões conscientes e a criação de uma atitude de auto-aperfeiçoamento permanente, envolvendo docentes e discentes. O projeto baseia-se na ideia de que o conhecimento é construído ativamente pelo aluno a partir de suas experiências e interações com o ambiente, propondo abordagens educacionais que valorizam o papel ativo do estudante na construção do conhecimento, por meio de projetos, investigações, debates e atividades práticas.

O projeto é desenhado no sentido de favorecer a formação de profissionais com plena consciência de seus deveres e responsabilidades de cidadãos; com uma ampla cultura científica, técnica e humanista; com o desenvolvimento e sistematização de efetivas habilidades profissionais; e com capacidade para resolver, de maneira independente e criadora, os problemas atuais básicos que se apresentam em sua esfera de atuação. Para isto enfatizamos a importância da experiência prática e da aplicabilidade do conhecimento no contexto real. Valorizando a resolução de problemas e a relevância social da educação. Neste sentido, propomos ações que enfatizem a relação entre teoria e prática, com estágios, projetos aplicados e a conexão direta com o mundo do trabalho.

Algumas práticas relacionadas a novos e inovadores conceitos pedagógicos serão estimuladas entre os docentes do curso. Os alunos, através de pesquisa e extensão, trabalharam em projetos reais que conectam teoria e prática, promovendo habilidades de resolução de problemas de forma colaborativa. Com o objetivo de promover um processo de recuperação eficiente, os docentes serão orientados a ter uma abordagem que adapta o ensino às necessidades e interesses da turma, utilizando tecnologia e avaliação contínua. A combinação de ensino presencial e uso de tecnologias com a sala de aula virtual (Moodle) será valorizada e estimulada, permitindo flexibilidade e acesso a recursos digitais, aumentando a interação e a personalização do aprendizado. Acreditamos que o uso de ferramentas digitais, como o Moodle, enriquece a experiência de aprendizagem e facilita o acesso ao conhecimento. O Colegiado promoverá e estimulará a participação do corpo docente em programas de atualização, para estimular práticas que envolvam os alunos ativamente no processo de aprendizagem, como discussões em grupo, debates, estudos de caso e simulações. Acreditamos na aprendizagem colaborativa, com promoção de trabalho em grupo, onde os alunos aprendem uns com os outros, desenvolvendo habilidades sociais e de trabalho em equipe. Por fim, vamos estimular a integração das diferentes áreas do conhecimento envolvidas no curso para abordar problemas de forma integrada, estimulando uma visão mais ampla e conectada do aprendizado.

## **2.2. Fundamentação Legal**

As Diretrizes Curriculares para os Cursos de Bacharelado e Licenciatura em Química, estabelecidas pela Resolução CNE/CES nº 8, de 11 de março de 2002 e o Parecer CNE/CES nº 1.303/2001, determinam, dentre outras regulamentações, que o Bacharel em Química deve ter uma formação generalista, entretanto, com domínio de técnicas básicas de utilização de laboratórios e equipamentos, com condições de atuar nos campos de atividades socioeconômicas. Exercendo suas funções ainda nos processos de transformação e controle de produtos, além de desenvolver a habilidade de interpretar as etapas, efeitos e resultados deste, aplicando abordagens criativas à solução de problemas e desenvolvendo novas aplicações e tecnologias.

Em conformidade, a estrutura do curso de Química desta instituição edificou-se em disciplinas semestrais que buscam a integração entre os conteúdos dessa área do conhecimento e áreas afins, para garantir uma formação interdisciplinar e transdisciplinar. Os conteúdos curriculares, subdivididos em básicos, específicos e complementares são essenciais para o desenvolvimento de competências e habilidades, com vistas ao perfil do profissional que se pretende formar e para a formação humanística, interdisciplinar e gerencial.

Os principais referenciais legais utilizados na construção deste projeto pedagógico foram:

**a) Legislação Geral dos Cursos de Graduação:**

- Lei Federal nº 9.394/1996, estabelece a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, conhecida como a LDB;
- Parecer CNE/CES nº 67, de 11 de março de 2003, estabelece o referencial para as Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Graduação;
- Parecer CNE/CES nº 329/2004 - Carga horária mínima dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial;
- RESOLUÇÃO nº 2, DE 18 DE JUNHO DE 2007 - Dispõe sobre carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial;
- Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008 - Dispõe sobre o estágio de estudantes;
- Resolução CNE/CES nº 07, de 18 de dezembro de 2018 - Estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira.

**b) Legislação Específica do Curso de Graduação em Química:**

- Parecer CNE/CES nº 1.303/2001 - Trata das Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Química
- Resolução Normativa nº 36, de 25 de abril de 1974 - Dá atribuições aos profissionais da Química e estabelece critérios para concessão das mesmas
- Resolução Normativa nº 194, de 14 de abril de 2004.
- Resolução nº 198, de 17 de dezembro de 2004 do CFQ - Define as modalidades na área de Química.

- Resolução CNE/CES n° 8, aprovado em 11 de março de 2002 - Estabelece as Diretrizes Curriculares para os cursos de Bacharelado e Licenciatura em Química
- Resolução Ordinária n° 1.511 de 12.12.1975 - CFQ - Conselho Federal de Química

**c) Normas internas da UNIFAL-MG:**

- Resolução CEPE n° 15 de 15 de junho de 2016 - Estabelece o Regulamento Geral dos Cursos de Graduação da Universidade Federal de Alfenas (UNIFAL-MG);
- Resolução CEPE n° 13, 09 de setembro de 2020 - Regulamenta o desenvolvimento e o registro das Atividades Curriculares de Extensão (ACEx) como carga horária obrigatória nos Projetos Pedagógicos dos Cursos (PPC) de Graduação da Universidade Federal de Alfenas (UNIFAL-MG);
- Manual da Curricularização da Extensão - Apresenta a proposta de curricularização da Extensão Universitária da UNIFAL-MG;
- Resolução CONSUNI N° 39, de 15 de dezembro de 2020, sobre o Plano de Desenvolvimento Institucional 2021 a 2025.

**d) Legislação referente aos temas transversais**

- Lei n.º 9.394/96, com a redação dada pelas Leis n.º 10.639/2003 e n.º 11.645/2008, e a Resolução CNE/CP n.º 1/2004, fundamentada no Parecer CNE/CP n.º 3/2004, que tratam das Diretrizes Curriculares Nacionais para a educação das relações étnico-raciais e para o ensino de história e cultura afro-brasileira, africana e indígena;
- Lei n.º 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais – Libras e Decreto n.º 5.626, de 22 de dezembro de 2005, que regulamenta a Lei n.º 10.436;
- Lei n.º 9.795, de 27 de abril de 1999, que dispõe sobre a Educação Ambiental e institui a Política de Educação Ambiental e dá outras providências e o Decreto n.º 4.281/2002 que tratam das políticas de educação ambiental;
- Resolução CNE/CP n.º 2, de 15 de junho de 2012, que estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental;
- Resolução CNE/CP n.º 1, de 30 de maio de 2012, que estabelece as Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos;

- Parecer CNE/CP n.º 9, de 30 de setembro de 2003 que propõe a formulação de orientações aos sistemas de ensino a respeito da prevenção ao uso e abuso de drogas pelos alunos de todos os graus de ensino;
- Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (2008)
- Lei nº 13.146/2015, que institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência)
- Lei 13.663/2018 que altera a LDBEN 9394/1996 para incluir a promoção de medidas de conscientização, de prevenção e de combate a todos os tipos de violência, especialmente a intimidação sistemática ( bullying ) e a promoção da cultura de paz entre as incumbências dos estabelecimentos de ensino
- Lei nº 14.164/2021 que altera a LDBEN 9394/1996 para incluir “conteúdos relativos aos direitos humanos e à prevenção de todas as formas de violência contra a criança, o adolescente e a mulher” (Art. 26; §9º) nos currículos da educação básica, e institui a Semana Escolar de Combate à Violência contra a Mulher.

### 2.3. Perfil do egresso

O perfil do egresso do Curso de Química da UNIFAL-MG está em consonância com as Diretrizes Curriculares para os Cursos de Química. O curso forma profissionais capacitados em conhecimentos químicos e suas aplicações, garantindo o domínio das técnicas básicas de utilização de laboratórios e equipamentos, tornando-os aptos a atuar nos campos de atividades socioeconômicas que envolvem as transformações da matéria e o controle de seus produtos.

Dentre as possibilidades de atuação no mercado de trabalho, o Bacharel em Química poderá executar atividades nas indústrias química, farmacêutica e de biotecnologia, na indústria de petróleo e energia, em laboratórios de pesquisa, consultoria ambiental, na indústria alimentícia e de bebidas, no controle de qualidade, entre outros. As ênfases oferecidas aos discentes do curso de Química Bacharelado da UNIFAL-MG fornecerão amplos conhecimentos nas áreas forense, de tecnologia e de saneamento e meio ambiente, capacitando-os especificamente para essas áreas.

A partir dessa nova dinâmica, o discente poderá optar por uma formação geral, recebendo o título de Bacharel em Química, além das três possibilidades de ênfases: 1) Atribuições Tecnológicas, conforme reconhecimento do Conselho Regional de Química de Minas Gerais (CRQ-MG), que confere 13 atribuições ao graduado, sendo 7 referentes à

formação geral de Química e 6 referentes às atribuições tecnológicas, próprias da carreira de engenharia. Para isso, o discente deve cumprir 585 horas de disciplinas específicas conforme normativa do CRQ, obtendo, então, o título de Bacharel em Química com ênfase em Atribuições Tecnológicas.

Além dessa ênfase, o discente, ao longo de sua trajetória acadêmica, poderá cursar disciplinas eletivas que visam direcionar seu currículo para ênfases nas áreas de Química Forense e Meio Ambiente e Saneamento Ambiental. Para essas duas ênfases, o discente deve cumprir, no mínimo, 120 horas de disciplinas eletivas relacionadas à ênfase escolhida. Dessa forma, o graduado no Curso de Química da UNIFAL-MG terá o título de Bacharel em Química com ênfase em Química Forense ou o título de Bacharel em Química com ênfase em Meio Ambiente e Saneamento Ambiental, conforme as características das disciplinas eletivas escolhidas ao longo da graduação.

#### **2.4. Competências e Habilidades**

O Bacharel em Química deve ter uma formação generalista, com domínio das técnicas básicas de utilização de laboratórios e equipamentos, estando apto a atuar nos campos de atividades socioeconômicas que envolvem as transformações da matéria. Ele deve direcionar essas transformações, controlar seus produtos e interpretar criticamente as etapas, efeitos e resultados, aplicando abordagens criativas para a solução de problemas e desenvolvendo novas aplicações e tecnologias.

A habilitação de um Bacharel em Química é regida pelo Decreto-lei nº 5.452/43 (CLT), nos artigos 325 a 351, que discorrem sobre o exercício da profissão de Químico, seus direitos e deveres. O exercício da profissão é regulamentado pelo Decreto nº 85.877, de 07/04/1981, que estabeleceu normas para a execução da Lei nº 2.800, de 18/06/1956, a qual cria o Conselho Federal de Química (CFQ) e os Conselhos Regionais de Química (CRQs) e dispõe sobre a regulamentação da profissão de Químico. A Resolução Normativa CFQ nº 36, de 25/04/1974, publicada no Diário Oficial da União (DOU) em 13/05/1974, “dá atribuições aos profissionais da Química” e enumera as atividades que esses profissionais podem realizar.

#### **Bacharel em Química**

- direção, supervisão, programação, coordenação, orientação e responsabilidade técnica no âmbito de suas atribuições respectivas;
- assistência, assessoria, consultoria, elaboração de orçamentos, divulgação e comercialização no âmbito das atribuições respectivas;
- vistoria, perícia, avaliação, arbitramento de serviços técnicos, elaboração de pareceres, laudos e atestados, no âmbito das atribuições respectivas;
- exercício do Magistério respeitada a legislação específica;
- desempenho de cargos e funções técnicas, no âmbito das atribuições respectivas;
- ensaios e pesquisas em geral, pesquisas e desenvolvimento de métodos e produtos;
- análises química, físico-química, químico-biológica, bromatológica, toxicológica, biotecnológica e legal, padronização e controle de qualidade.

### **Bacharel em Química com ênfase em Atribuições Tecnológicas**

As sete atribuições acima são próprias do Químico de formação geral, graduado no Curso de Química da UNIFAL-MG, com o título de Bacharel em Química. O Bacharel com ênfase em Atribuições Tecnológicas, além das atribuições listadas anteriormente, possui também as seguintes:

- produção, tratamentos prévios e complementares de produção e resíduos;
- operação e manutenção de equipamentos e instalações; execução de trabalhos técnicos;
- condução e controle de operações e processos industriais, de trabalhos técnicos, reparos e manutenção;
- pesquisa e desenvolvimento de operações e processos industriais;
- estudo, elaboração e execução de projetos de processamento;
- estudo da viabilidade técnica e técnico-econômica no âmbito das atribuições respectivas.

As ênfases nas áreas de Química Forense e Meio Ambiente e Saneamento Ambiental conferem, no CRQ, as mesmas atribuições do Químico de formação generalista. No entanto, essas ênfases garantem um diferencial no mercado de trabalho, proporcionando

experiência e conhecimento específico para atuação nas áreas de Química Forense e Meio Ambiente e Saneamento Ambiental.

### **Bacharel em Química com ênfase em Química Forense**

O bacharel em Química com ênfase em Química Forense estará capacitado a:

- Examinar e analisar uma variedade de evidências químicas, como resíduos de fibras, cabelos e manchas de sangue, para identificar padrões e conexões em cenas de crime.
- Analisar substâncias químicas suspeitas, como drogas ilícitas, para determinar sua composição, identificação e quantificação.
- Investigar casos de envenenamento, overdose ou exposição a produtos químicos tóxicos, determinando a presença de substâncias nocivas no corpo humano.
- Analisar evidências químicas relacionadas a incêndios criminosos, explosões ou dispositivos explosivos, incluindo a identificação de resíduos químicos e materiais inflamáveis.
- Utilizar métodos químicos para revelar impressões digitais em superfícies e materiais, contribuindo para a identificação de suspeitos.
- Identificar materiais desconhecidos encontrados em cenas de crime, como substâncias químicas desconhecidas, resíduos industriais ou produtos químicos caseiros.
- Investigar crimes ambientais, como despejo ilegal de resíduos químicos, poluição e contaminação ambiental.
- Colaborar em investigações de acidentes industriais ou de trânsito que envolvam produtos químicos ou substâncias perigosas.

### **Bacharel em Química com ênfase em Saneamento e Meio Ambiente**

O bacharel em Química com ênfase em Saneamento e Meio Ambiente estará capacitado a:

- Trabalhar na implementação de práticas sustentáveis e no cumprimento de regulamentações ambientais na indústria.
- Investigar crimes ambientais, como despejo ilegal de resíduos químicos, poluição e contaminação ambiental.

- Colaborar em investigações de acidentes industriais ou de trânsito que envolvam produtos químicos ou substâncias perigosas.
- Desenvolver e implementar processos para tratar águas residuais, tornando-as seguras para descarte ou reutilização, o que envolve a remoção de poluentes, como produtos químicos tóxicos, nutrientes e microrganismos.
- Coletar e analisar amostras de água, solo e ar para avaliar a qualidade e identificar a presença de substâncias nocivas, ajudando a determinar o impacto ambiental de atividades humanas e a implementar medidas de mitigação.

Para o exercício qualificado de suas atribuições profissionais, é imprescindível que o Químico manifeste, na sua prática como profissional e cidadão, as seguintes competências e habilidades básicas, conforme parecer no CNE/CES 1.303/2001:

*1) Com relação à sua formação pessoal:*

- 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;

*2) Com relação à compreensão da Ciência Química:*

- Compreender os conceitos, leis e princípios da Química
- Conhecer as propriedades físicas e químicas principais dos elementos e compostos químicos que possibilitem entender e prever o seu comportamento físico-químico e aspectos de reatividade, mecanismos e estabilidade;
- Reconhecer a Química como uma construção humana e compreendendo os aspectos históricos de sua produção e suas relações com os contextos culturais, socioeconômico e político.

*3) Com relação à busca de informação, comunicação e expressão:*

- Saber identificar e fazer busca nas fontes de informações relevantes para a Química, inclusive as disponíveis nas modalidades eletrônica e remota, que possibilitem a contínua atualização técnica, científica e humanística;
- Ler, compreender e interpretar os textos científico-tecnológicos em idioma pátrio e estrangeiro (especialmente inglês e/ou espanhol).
- Saber interpretar e utilizar as diferentes formas de representação (tabelas, gráficos, símbolos, expressões, etc.).
- Saber comunicar corretamente os projetos e resultados de pesquisa na linguagem científica, oral e escrita (textos, relatórios, pareceres, "posters", internet, etc.) em idioma pátrio e estrangeiro (especialmente inglês e/ou espanhol).

*4) Com relação ao trabalho de investigação científica e produção/controle de qualidade:*

- 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;
- Ter noções de classificação e composição de minerais;
- Ter noções de Química do estado sólido;
- 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 determinar as características físico-químicas de substâncias e sistemas diversos;
- Ter noções dos principais processos de preparação de materiais para uso da indústria química, eletrônica, óptica, biotecnológica e de telecomunicações modernas;
- Saber elaborar projetos de pesquisa e de desenvolvimento de métodos, produtos e aplicações em sua área de atuação;
- Possuir conhecimentos básicos do uso de computadores e sua aplicação em Química
- Possuir conhecimento dos procedimentos e normas de segurança no trabalho, inclusive para expedir laudos de segurança em laboratórios, indústrias químicas e biotecnológicas.
- Possuir conhecimento da utilização de processos de manuseio e descarte de materiais e de rejeitos, tendo em vista a preservação da qualidade do ambiente
- Saber atuar em laboratório químico e selecionar, comprar e manusear equipamentos e reagentes

*5) Com relação à aplicação do conhecimento químico:*

- 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;
- Ter curiosidade intelectual e interesse pela investigação científica e tecnológica, de forma a utilizar o conhecimento científica e socialmente acumulado na produção de novos conhecimentos;
- Ter consciência da importância social da profissão como possibilidade de desenvolvimento social e coletivo;
- Saber identificar e apresentar soluções criativas para problemas relacionados com a Química ou com áreas correlatas na sua área de atuação;

- Ter conhecimentos relativos ao assessoramento, ao desenvolvimento e à implantação de políticas ambientais.
- Saber realizar estudos de viabilidade técnica e econômica no campo da Química
- Saber planejar, supervisionar e realizar estudos de caracterização de sistemas de análise
- Possuir conhecimentos relativos ao planejamento e à instalação de laboratórios químicos
- Saber realizar o controle de operações ou processos químicos no âmbito de atividades de indústria, vendas, marketing, segurança, administração pública e outras nas quais o conhecimento da Química seja relevante

6) *Com relação à profissão do Químico:*

- Ter capacidade de disseminar e difundir e/ou utilizar o conhecimento relevante para a comunidade
- Ter capacidade de vislumbrar possibilidades de ampliação do mercado de trabalho, no atendimento às necessidades da sociedade, desempenhando outras atividades para cujo sucesso uma sólida formação universitária seja um importante fator.
- Saber adotar os procedimentos necessários de primeiros socorros, nos casos dos acidentes mais comuns em laboratórios químicos
- Conhecer aspectos relevantes de administração, de organização industrial e de relações econômicas.
- Ser capaz de atender às exigências do mundo do trabalho, com visão ética e humanística, tendo capacidade de vislumbrar possibilidades de ampliação do mesmo, visando atender às necessidades atuais

Outras habilidades e qualidades fundamentais para o bom exercício da profissão de Químico que devem ser desenvolvidas no futuro profissional incluem: habilidade numérica, autodisciplina e pensamento lógico e claro. Além disso, é altamente desejável que o profissional da Química possua habilidades de liderança, relacionamento interpessoal, persistência, precisão, atenção aos detalhes, inspiração, determinação, imaginação, flexibilidade, capacidade de observação, raciocínio abstrato, perseverança, dinamismo e seriedade.

Para preparar o profissional da Química, o curso é estruturado de forma a possibilitar a formação interdisciplinar exigida do profissional e cidadão. Nesse sentido, o estudante terá a oportunidade de vivenciar experiências de ensino/aprendizagem por meio

de contato com docentes, palestrantes e fontes bibliográficas, participando de atividades de pesquisa que envolvem a formulação de problemas e a busca de soluções, além de transferir esses conhecimentos especializados para a sociedade.

O curso de Química promove, através de seu plano de ensino, condições reais e quantitativamente significativas para atividades práticas em laboratórios e estágios. As experiências que visam a formação humanística foram cuidadosamente planejadas, evitando o simples acúmulo de disciplinas que não se conectam com a realidade e as expectativas dos estudantes.

Dentro dessa perspectiva, o curso proposto permitirá diferentes formações para seus graduados, tanto para aqueles que desejam seguir uma carreira acadêmica quanto para aqueles que se encaminharão para o mercado de trabalho não acadêmico, necessitando de uma formação mais flexível que contemple áreas de aplicação.

## **2.5 Área de atuação**

A Química é uma ciência experimental que estuda as estruturas, propriedades, composição e transformações da matéria, visando compreender sua natureza, comportamento e aproveitamento pelo ser humano. Atualmente, a importância da Química é cada vez mais reafirmada, tanto na compreensão dos fenômenos naturais quanto no desenvolvimento de tecnologias modernas.

O químico ultrapassa barreiras em prol do bem-estar humano. Nesse contexto, o mercado de trabalho para profissionais da área é bastante abrangente, com oportunidades em indústrias, especialmente na indústria química, de transformação, alimentícia e farmacêutica. As atividades do químico incluem tanto a produção (controle, operação, etc.) quanto funções administrativas (gerência e direção).

O Curso de Química da UNIFAL-MG dedica-se à formação de profissionais capacitados para atuar em processos industriais, em atividades de pesquisa tecnológica ou acadêmica, e no ensino. Em todas essas áreas, prioriza-se uma formação que desenvolva o senso de responsabilidade, criatividade, independência e iniciativa para enfrentar desafios. A essência do conhecimento desses profissionais fundamenta-se em uma formação sólida que lhes permita ingressar facilmente no mercado de trabalho e em cursos complementares de pós-graduação.

Além da formação básica, os alunos de Química recebem uma formação complementar específica e humanística que abrange os avanços científico-tecnológicos da

área, as opções individuais e as necessidades regionais, alinhando-se às características da UNIFAL-MG. O bacharel em Química possui diversas áreas de atuação devido à sua formação robusta e habilidades técnicas. As principais áreas de atuação incluem indústrias química, farmacêutica e de biotecnologia, petróleo e energia, laboratórios de pesquisa, consultoria ambiental, indústria alimentícia e de bebidas, e controle de qualidade, entre outras.

O bacharel em Química com ênfase em Atribuições Tecnológicas pode atuar em setores que envolvem a aplicação de conhecimentos químicos em contextos tecnológicos. Suas atividades incluem produção, controle de qualidade, desenvolvimento de processos e otimização de produtos. As principais áreas de atuação do químico industrial incluem a Indústria Química, Farmacêutica, Alimentícia, de Cosméticos e Produtos de Cuidado Pessoal, Novos Materiais, Têxtil, Automobilística e Petroquímica. O Conselho Regional de Química de Minas Gerais (CRQ-MG) reconhece e atribui ao aluno graduado que optar pela ênfase em Atribuições Tecnológicas funções adicionais às do químico generalista, próprias da carreira de engenharia.

Com as crescentes exigências em relação à conservação ambiental, a atuação do químico em atividades de controle ambiental e gestão de resíduos é vital. O bacharel em Química com ênfase em Meio Ambiente e Saneamento Ambiental é capacitado para desenvolver e implementar planos de gestão ambiental, monitorar a qualidade do ar, da água e do solo, e garantir o cumprimento das regulamentações ambientais. Além disso, ele participa do desenvolvimento e operação de sistemas de tratamento de água potável e efluentes, assegurando a remoção eficaz de poluentes antes do descarte ou reutilização. Outras atribuições incluem a realização de análises químicas e físicas para monitorar a qualidade ambiental e a promoção da conscientização pública sobre questões ambientais, incentivando práticas sustentáveis.

Por fim, o bacharel em Química com ênfase em Química Forense é preparado para resolver questões legais e criminais. Sua atuação envolve análises científicas detalhadas em laboratório para coletar e interpretar evidências que possam ser utilizadas em investigações criminais e processos judiciais, desempenhando um papel crucial na elucidação de casos. As vertentes de atuação incluem análise de drogas, toxicologia forense, serologia, DNA forense, balística forense, incêndios e explosões, análise de impressões digitais, química de materiais, documentoscopia, análise de vestígios e computação forense. O profissional pode exercer atividades em laboratórios especializados, agências governamentais, instituições policiais e consultorias.

### 3. Organização Curricular

A gestão acadêmica é composta pela Pró-Reitoria de Graduação, órgão responsável pela definição, coordenação e supervisão das atividades relacionadas ao ensino de graduação. O Núcleo Docente Estruturante e o Colegiado do Curso de Química Bacharelado, com o apoio de docentes e discentes, iniciaram em 2018 os trabalhos para a reestruturação do curso. Várias reuniões foram realizadas para discutir e obter informações relevantes para as futuras modificações estruturais.

Após solicitação do Núcleo Docente Estruturante, as diferentes áreas analisaram as ementas, que foram readequadas pelos professores. Algumas bibliografias básicas e complementares também foram atualizadas em prol da qualidade e inovação. A dinâmica curricular proposta foi apresentada ao Colegiado, que, após algumas alterações, aprovou o documento e o encaminhou para aprovação nas instâncias superiores.

A seguir, apresentamos a dinâmica curricular resultante da reestruturação proposta para o Projeto Pedagógico do Curso de Química da UNIFAL-MG, elaborada em conformidade com a legislação, diretrizes e regulamentações vigentes. Esta dinâmica inclui 10% de carga horária para Atividades Curriculares de Extensão (Acex) e passará a vigorar a partir dos ingressantes pelo processo seletivo de 2023/2.

O curso possui uma dinâmica básica que se refere à formação geral do Químico, com integralização sugerida em 8 semestres. Nesse caso, o graduado no Curso de Química da UNIFAL-MG receberá o título de Bacharel em Química. Além disso, o curso oferece três opções de ênfase. A primeira é em Atribuições Tecnológicas, na qual o discente deve cumprir 585 horas de disciplinas específicas, conforme a normativa do CRQ. Com isso, o graduado receberá o título de Bacharel em Química com ênfase em Atribuições Tecnológicas.

Além dessa ênfase, durante a trajetória acadêmica, o discente poderá cursar disciplinas eletivas que direcionem seu currículo para as ênfases em Química Forense e Meio Ambiente e Saneamento Ambiental. Para essas duas, é necessário cumprir, no mínimo, 120 horas de disciplinas eletivas relativas à ênfase escolhida. Assim, o graduado poderá receber o título de Bacharel em Química com ênfase em Química Forense ou Bacharel em Química com ênfase em Meio Ambiente e Saneamento Ambiental, além das disciplinas para a formação geral.

O tempo de integralização sugerido para os cursos de Bacharel em Química com

Ênfase em Forense e em Saneamento e Meio Ambiente é de 8 semestres. Para o curso de Bacharel em Química com ênfase em Atribuições Tecnológicas, o tempo de integralização sugerido é de 9 semestres, sendo necessário cumprir as 585 horas de disciplinas específicas, além das disciplinas para a formação geral.

Dentre as alterações realizadas nesse documento destaca-se:

- O Trabalho de Conclusão de Curso II e o Estágio Curricular Supervisionado Obrigatório passarão a ser reconhecidos como componentes curriculares. Essa alteração no TCC II proporcionará maior flexibilidade na sua finalização, desvinculando-a do fechamento do semestre. Quanto ao estágio, observa-se que, no último período do curso, os alunos são encaminhados para o Estágio Curricular Supervisionado Obrigatório, com uma carga horária mínima de 300 horas. No entanto, muitas vezes, o discente tem a oportunidade, seja por solicitação da empresa ou por iniciativa própria, de permanecer por um período maior. Assim, para atender ao desejo dos alunos que buscam uma permanência mais longa, sem penalizar aqueles que preferem cumprir a carga horária em um único semestre, foi aprovada uma carga horária mínima de 300 horas, com um período máximo de 1 ano para a conclusão do estágio.
- As disciplinas da área de Química Geral e Inorgânica foram reorganizadas e tiveram suas ementas e/ou carga horárias atualizadas, foram elas: Química Geral (60h teóricas), Química Geral Experimental (30h práticas), Química Inorgânica I (60h teóricas), Química Inorgânica Experimental I (30h práticas), Química Inorgânica II (60h teóricas), Química Inorgânica Experimental II (60h práticas). A disciplina de Química dos Materiais (45h teóricas) passa a ser eletiva. A disciplina de Química II (60h teóricas) passa a ser optativa.
- As disciplinas da área de Química Analítica tiveram suas ementas atualizadas e foram reorganizadas e renomeadas, foram elas: Química Analítica I (60h teóricas), Química Analítica Experimental I (60h práticas), Química Analítica II (60h teóricas), Química Analítica Experimental II (60h práticas), Química Analítica III (60h teóricas), Química Analítica Experimental III (60h práticas).
- A pedido do NDE a área de Microbiologia reavaliou as disciplinas de Biologia Celular e Microbiologia e sugeriu alterações que foram acatadas pelo NDE e seguem como as seguintes modificações nesse PPC: Biologia Celular passa ser optativa com carga horária de 45h (teóricas) e 15h (práticas); Bioquímica é alocada em semestre anterior a

Microbiologia; Para uniformização com outros cursos a carga horária da disciplina de Microbiologia foi alterada para 30 h (teóricas) e 30 (práticas).

- Após solicitação do NDE as áreas reavaliaram a necessidade de alguns pré-requisitos e co-requisitos, sendo definida as seguintes alterações: Retirar o pré-requisito de Bioquímica para a disciplina Tecnologia de Alimentos; Retirar os pré-requisitos e/ou co-requisitos das disciplinas de Tratamento de Resíduos, Operações Unitárias I e II; Retirar o co-requisito Cálculo II para a disciplina de Física I e Laboratório de Física I; Incluir o co-requisito Cálculo II para a disciplina de Física III.
- A disciplina de Fundamentos de Toxicologia com carga horária de 90 horas (45 teóricas e 45 práticas) passa a ser obrigatória na dinâmica curricular proposta.
- O ingresso ao Curso de Química Bacharelado, que atualmente ocorre no segundo semestre, será alterado para o primeiro semestre do ano, iniciando a partir do primeiro semestre de 2024. No entanto, este PPC vigorará já a partir de 2023/2, com a entrada dos ingressantes referentes a 2023.

### **3.1. Organização dos eixos e carga horária de integralização**

O curso de Química Bacharelado da UNIFAL-MG está organizado em conteúdos básicos, específicos (ou profissionais) e complementares (ou adicionais). Os conteúdos básicos incluem disciplinas de Matemática, Física e Mineralogia. Os conteúdos profissionais estão estruturados em quatro grupos: 1) Química Geral e Inorgânica, 2) Química Analítica, 3) Química Orgânica e 4) Físico-Química. Os conteúdos adicionais complementam o currículo, possibilitando diferentes orientações nas diversas subáreas da Química. As atividades curriculares referentes a esses conteúdos envolvem disciplinas obrigatórias.

Além das disciplinas obrigatórias, o discente deve cumprir um mínimo de 120 horas de disciplinas eletivas para a integralização do curso. Essas disciplinas eletivas permitem diferentes orientações nas subáreas da Química e são oferecidas por docentes de várias áreas da instituição. Ao escolher disciplinas eletivas da lista sugerida para ênfase em Química Forense ou em Saneamento e Meio-Ambiente, o discente caracteriza sua ênfase. Cada ênfase é composta por, no mínimo, 120 horas de disciplinas eletivas direcionadas. Novas disciplinas eletivas poderão ser adicionadas a cada ênfase mediante aprovação do Colegiado do curso, permitindo uma dinâmica constante de atualização dos conteúdos abordados. Essa dinâmica também favorece a integração do aluno à instituição, uma vez que muitas disciplinas eletivas são periodicamente oferecidas por outros cursos em unidades acadêmicas.

Todos os ingressantes são matriculados na dinâmica curricular mínima, e as ênfases são opções tomadas ao longo do curso.

As atividades curriculares de extensão (Acex) incluem 225 horas reconhecidas dentro das disciplinas didáticas. Além disso, 75 horas são destinadas a atividades curriculares de extensão livres, que podem ser integradas a qualquer atividade de extensão oferecida pela instituição, desde que reconhecidas pelo Colegiado como pertinentes à formação do profissional de Química. O Instituto de Química compromete-se a oferecer pelo menos 75 horas de atividades curriculares de extensão livres durante o curso, garantindo a integralização do curso pelo discente. Destas, ao menos 45 horas serão oferecidas pela área de Química Geral e Inorgânica, e 30 horas pela área de Química Analítica. A carga horária de Acex foi distribuída entre as quatro grandes áreas da Química (Química Geral e Inorgânica, Físico-Química, Química Analítica e Química Orgânica) para garantir uma distribuição equitativa do trabalho docente e da carga horária.

Os temas transversais no Projeto Pedagógico do Curso (PPC) de Química da UNIFAL-MG são conteúdos que permeiam diversas disciplinas e áreas do conhecimento, promovendo uma formação integral e contextualizada dos alunos. Esses temas visam integrar conhecimentos, habilidades e valores, contribuindo para a formação de profissionais críticos e conscientes de seu papel na sociedade. Alguns exemplos de temas transversais que costumam ser abordados em cursos de Química incluem: discussões sobre o impacto das atividades químicas no meio ambiente, gestão de resíduos e práticas sustentáveis; reflexões sobre a responsabilidade ética do químico, práticas laboratoriais seguras e o impacto social das pesquisas; temas relacionados à segurança no trabalho, manipulação de substâncias químicas e saúde pública; acompanhamento das novas tecnologias no campo da Química e suas aplicações na indústria e na pesquisa; e valorização da diversidade cultural e promoção da inclusão no ambiente acadêmico e profissional. Estes temas serão valorizados ao longo dos projetos de extensão, Semana da Química e outros eventos.

Outras atividades estratégicas didáticas que promovem a interação entre teoria e prática incluem o estágio obrigatório, o Trabalho de Conclusão de Curso II (TCC2) e as Atividades Complementares. Esses três elementos estão incorporados na dinâmica curricular como componentes curriculares.

As Atividades Complementares, realizadas ao longo do curso, contam como créditos para a integralização curricular e incluem participação em eventos, Programa de Educação Tutorial (PET), Empresa Júnior, publicações, disciplinas, estágios não obrigatórios, visitas técnicas, atividades de representação acadêmica, cursos e atividades de extensão (quando

não computadas em Acex), monitoria no ensino superior e atividades de pesquisa, como iniciação científica voluntária ou com bolsa.

**Tabela 1 – Carga horária total para o curso de Química Bacharelado caso o discente não faça opção por nenhuma ênfase.**

<b>Categoria</b>	<b>Observações</b>	<b>CH, h</b>	<b>%</b>
Disciplinas Obrigatórias		<b>2295</b>	<b>77</b>
Disciplinas Eletivas		<b>120</b>	<b>4</b>
Soma parcial 1	CH de Disciplinas Obrigatórias e Eletivas. mínimo 2400	2415	
Atividades Complementares		<b>160</b>	<b>5</b>
Trabalho de Conclusão de Curso II	componente curricular	<b>30</b>	<b>1</b>
Estágio Supervisionado Curricular	componente curricular	<b>300</b>	<b>10</b>
Soma parcial 2	Soma parcial 1, CH de ativ. Complementares, TCC2 e Estágio	2905	
Acex reconhecidas		225	
<b>Acex livres</b>	45h área de Geral e Inorg. e 30h área de Química Analítica	<b>75</b>	<b>3</b>
Total de Acex	Mínimo legal > 10%	300 (10,4%)	
Estágio e Atividades Complementares	Máximo legal < 20%	460 (15,5%)	
<b>TOTAL GERAL</b>		<b>2980</b>	<b>100</b>

### **3.2. Condição de migração e adaptação curricular**

Este projeto pedagógico não inclui condições de migração nem adaptação curricular, pois ele começa a vigorar apenas para os ingressantes no 2º semestre de 2023. As turmas anteriores seguem o projeto pedagógico anterior.

### **3.3. Perfil Gráfico do Curso**

A nova dinâmica foi elaborada em conformidade com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB/1996), garantindo a integração dinâmica das disciplinas em todos os períodos da estrutura curricular, proporcionando um processo gradativo de aprendizagem. A representação gráfica do curso está esquematizada a seguir no quadro de dinâmicas e ementário das disciplinas.

**REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DO CURSO DE QUÍMICA BACHARELADO \*\*\***

1º Período	2º Período	3º Período	4º Período	5º Período	6º Período	7º Período	8º Período	9º Período
Evolução da Química (30)	Química Inorgânica I (60)	Química Inorgânica II (60)	Química Orgânica II (60)	Química Analítica III (60)	Química Analítica Experimental III (60)	Mineralogia (60)	Trabalho de Conclusão de Curso II (30)*#	Trabalho de Conclusão de Curso II** (30)
Química Geral (60)	Química Inorgânica Experimental I (30)	Química inorgânica Experimental II (60)	Química Orgânica Experimental (60)	Método de Identificação e Análise Orgânica(45)	Físico-química III (60)	Síntese Orgânica (60)	Estágio Supervisionado*# (300)	Estágio Supervisionado** (300)
Química Geral Experimental (30)	Física I (60)	Física II (60)	Física III (60)	Método de Identificação e Análise Orgânica Experimental (60)	Trabalho de Conclusão de Curso I (30)	Cristalografia (60)	Tecnologia de Alimentos (60)	
Biossegurança (30)	Laboratório de Física I (30)	Laboratório Física II (30)	Laboratório Física III (30)	Físico-química II (60)	Desenho Técnico (60)	Tecnologia de Fermentações (45)	Introdução a Química Industrial (45)	
Cálculo I (60)	Estatística Básica (45)	Química Orgânica I (60)	Química Analítica II (60)	Físico-química Experimental II (45)	Fundamentos de Toxicologia (90)	Operações Unitárias I (45)	Garantia de Qualidade e Superv. Produtos (30)	
Filosofia e Metodologia da Ciência (30)	Cálculo II (60)	Química Analítica I (60)	Química Analítica Experimental II (60)	Bioquímica (90)	Microbiologia Geral (60)	Bromatologia (60)	Operações Unitárias II (45)	
Geometria Analítica (60)	Química Meio ambiente e Sustentabilidade (30)	Química Analítica Experimental I (60)	Físico-química I (60)	Higiene Industrial (15)	Química de Materiais (45)	Tópicos Especiais em Forense II (mínimo 30h)	Planejamento Financeiro (30)	
Acompanhamento Profissional e Pessoal (15)	Tópicos Especiais em Forense I (mínimo 30)	Cálculo III (60)	Físico-química Experimental I (45)	Tópicos Especiais em Saneamento e Meio Ambiente I (mínimo 30 h)	Tópicos Especiais em Saneamento e Meio Ambiente II (mínimo 30 h)		Tratamento de Resíduos (30)	

Disciplinas obrigatórias para Química Bacharelado. \*Trabalho de Conclusão de Curso II e Estágio Supervisionado serão realizados no 8º período para os discentes que optarem pela formação geral ou pelas ênfases em Química Forense e Saneamento e Meio Ambiente.

Disciplinas eletivas para Química Bacharelado com ênfase em Atribuições Tecnológicas. \*\*Trabalho de Conclusão de Curso II e Estágio Supervisionado serão realizados no 9º período para os discentes que optarem pela ênfase em Atribuições Tecnológicas.

Disciplinas eletivas para Química Bacharelado com ênfase em Química Forense. Tabela 4: Disciplinas Sugeridas para a ênfase em Química Forense (carga horária mínima de 120 horas para obter ênfase)

Disciplinas eletivas para Química Bacharelado com Ênfase em Saneamento e Meio Ambiente. Tabela 5: Disciplinas Sugeridas para a Ênfase em Saneamento e Meio Ambiente (carga horária mínima 120 horas para obter ênfase)

\*\*\*carga horária, em horas, entre parênteses.

# Componente Curricular não configurado como disciplina.

### 3.4. Linhas de formação: Ênfases

O Curso de Química Bacharelado da UNIFAL-MG oferece quatro possibilidades de titulação acadêmica, a critério do aluno. A primeira é uma formação generalista, na qual o estudante obtém apenas o título de Bacharel em Química, caso não opte por nenhuma ênfase. Nesse caso, o currículo abrange somente disciplinas consideradas indispensáveis para o exercício das atribuições básicas do profissional. Para essa formação generalista, o aluno deve cumprir um currículo mínimo de 2980 horas. Nessa opção, o discente também deve realizar 120 horas de disciplinas eletivas, que são oferecidas periodicamente pelo curso ou pela instituição, desde que reconhecidas pelo colegiado do curso como pertinentes ao contexto de formação do profissional químico. Uma lista de disciplinas eletivas que se enquadram nesse contexto está disponível no ementário. ~~A disciplina de Tópicos em Química é uma disciplina sem ementa fixa, sendo introduzida para atender demandas específicas levantadas entre os alunos e a possibilidade de aproveitar professores temporários ou visitantes em sua área de expertise.~~

A segunda opção é o Bacharel em Química com Atribuições Tecnológicas. Neste caso, ao atender às exigências mínimas para a formação do profissional químico, o discente pode optar por completar sua formação com disciplinas eletivas direcionadas da Tabela 2, que caracterizam os conhecimentos tecnológicos necessários. Para essa formação, o aluno deverá cumprir, além das disciplinas obrigatórias do currículo mínimo, mais 585 horas de disciplinas da área de tecnologia. Assim, a carga horária total para a formação em Atribuições Tecnológicas é de 3445 horas. Devido ao aumento da carga horária, também há um acréscimo na carga horária de Atividades Curriculares de Extensão (Acex), sendo necessário completar 270 horas de Acex reconhecida e 75 horas de Acex livre. O aumento na carga horária de Acex reconhecida ocorre pela inclusão de atividades de extensão dentro das disciplinas da área tecnológica. A titulação, neste caso, será Bacharel em Química com Atribuições Tecnológicas.

As terceiras e quartas opções de titulação são Bacharel em Química com ênfase em Química Forense ou em Saneamento e Meio-Ambiente. Cada ênfase é caracterizada por no mínimo 120 horas de disciplinas eletivas direcionadas. Para obter uma dessas ênfases, o aluno deve cumprir, além das 2295 horas do currículo mínimo, mais 120 horas de disciplinas eletivas. As disciplinas eletivas, escolhidas pelo discente a partir das listas da Tabela 5 e

Tabela 6, caracterizam as respectivas ênfases. Novas disciplinas eletivas poderão ser incluídas para cada ênfase, mediante aprovação do Colegiado do curso.

A carga horária total de 2295 horas de disciplinas obrigatórias é a mesma para todos os discentes, independentemente da escolha das ênfases. Além disso, para a formação geral em Química Bacharelado, são necessárias 160 horas de Atividades Complementares, 30 horas de TCC2, 300 horas de estágio, 75 horas de Acex livres, 225 horas de Acex reconhecida e 120 horas de disciplinas eletivas.

A carga horária de 120 horas de disciplinas eletivas é a mesma para todos os discentes que optam pelas ênfases em Química Forense ou Saneamento e Meio-Ambiente. Neste caso, a ênfase é definida pelas escolhas das disciplinas eletivas, conforme as Tabelas 5 e 6. Isso mantém a necessidade de 2295 horas de disciplinas obrigatórias, 160 horas de Atividades Complementares, 30 horas de TCC2, 300 horas de estágio, 75 horas de Acex livres e 225 horas de Acex reconhecida.

Para a ênfase em Atribuições Tecnológicas, há um aumento na carga horária de disciplinas eletivas para 585 horas, sendo estas direcionadas conforme a Tabela 2. As demais exigências permanecem: 2295 horas de disciplinas obrigatórias, 160 horas de Atividades Complementares, 30 horas de TCC2, 300 horas de estágio e 75 horas de Acex livres. Além disso, há um aumento para 270 horas de Acex reconhecida.

O tempo sugerido para a integralização do curso é de 8 períodos para as opções de Bacharel em Química com formação geral e para as ênfases em Química Forense e Saneamento e Meio-Ambiente. Para a ênfase em Atribuições Tecnológicas, a sugestão é de 9 períodos (Tabela 2). ~~O discente que optar em fazer Bacharelado em Química com Atribuições Tecnológicas ainda pode ter em sua titulação a ênfase em Forense ou Saneamento e Meio Ambiente, desde de que, além das disciplinas que caracterizam a área de tecnológicas (585h) o discente cumpra uma carga horária mínima de 120h de disciplinas que caracterizam uma das duas ênfases (a saber Química Forense ou Saneamento e Meio-Ambiente), como descrito anteriormente. Existe a possibilidade do discente conseguir as três ênfases, cumprindo das disciplinas que caracterizam a área de tecnológicas (585h), 120h de disciplinas relativas a área de Química Forense (tabela 4) e 120h de disciplinas relativas à área de Saneamento e Meio Ambiente (tabela 5).~~

## **Bacharelado em Química**

**Tabela 1 – Carga horária total para o curso de Química Bacharelado caso o discente não faça opção por nenhuma ênfase.**

<b>Categoria</b>	<b>Observações</b>	<b>CH, h</b>	<b>%</b>
Disciplinas Obrigatórias		<b>2295</b>	<b>77</b>
Disciplinas Eletivas		<b>120</b>	<b>4</b>
Soma parcial 1	CH de Disciplinas Obrigatórias e Eletivas. mínimo 2400	2415	
Atividades Complementares		<b>160</b>	<b>5</b>
Trabalho de Conclusão de Curso II	componente curricular	<b>30</b>	<b>1</b>
Estágio Supervisionado Curricular	componente curricular	<b>300</b>	<b>10</b>
Soma parcial 2	Soma parcial 1, CH de ativ. Complementares, TCC2 e Estágio	2905	
Acex reconhecidas		225	
<b>Acex livres</b>	45h área de Geral e Inorg. e 30h área de Química Analítica	<b>75</b>	<b>3</b>
Total de Acex	Mínimo legal > 10%	300 (10%)	
Estágio e Atividades Complementares	Máximo legal < 20%	460 (15%)	
<b>TOTAL GERAL</b>		<b>2980</b>	<b>100</b>

**Tabela 1\* – Carga horária total para o curso de Química Bacharelado caso o discente não faça opção por nenhuma ênfase. \*A tabela foi repetida aqui para melhor organização do PPC.**

### **Ênfase em Atribuições Tecnológicas**

Para a formação com Atribuições Tecnológicas, o aluno deverá cumprir, além das disciplinas obrigatórias do currículo mínimo, mais 585 horas de disciplinas da área de tecnologia listadas na Tabela 2. Essas disciplinas seguem as recomendações e normas do Conselho Federal de Química, conforme demonstrado no estudo de conformidade apresentado a seguir. A titulação, neste caso, será Bacharel em Química com Atribuições Tecnológicas.

<b>Disciplinas</b>	<b>Período sugerido</b>	<b>Categorias de distribuição de carga horária*</b>				
		<b>Teórica</b>	<b>Prática</b>	<b>Estágio</b>	<b>Total de</b>	<b>Pré-requisitos</b>

					<b>Carga Horária</b>
Higiene Industrial	5º	15			15
Microbiologia Geral	6º	30	30		60
Química de Materiais	6º	45			45
Bromatologia	7º	30	30		60
Tecnologia de Fermentações	7º	30	15		45
Operações Unitárias I	7º	45			45
Desenho Técnico	6º		60 (15 ACEX)		60
Tecnologia de Alimentos	8º	30	30		60
Introdução à Química Industrial	8º	30	30 (15 ACEX)		60
Garantia de Qualidade e Supervisão de Produtos	8º	30			30
Operações Unitárias II	8º	45 (15 ACEX)			45
Planejamento Financeiro	8º	30			30
Tratamento de Resíduos	8º	30			30
<b>Trabalho de Conclusão de Curso II***</b>	<b>9º</b>		<b>30</b>		<b>30</b>
<b>Estágio Supervisionado Curricular***</b>	<b>9º</b>			<b>300</b>	<b>300</b>
<b>Soma Parcial (excluído TCC II e Estágio)</b>		<b>390</b>	<b>195</b>		<b>585</b>
<b>TOTAL</b>		<b>390</b>	<b>195</b>	<b>300</b>	<b>915</b>

**Tabela 2 – Períodos sugeridos das disciplinas eletivas direcionadas para ênfase em Atribuições Tecnológicas**

OBS: \* A carga horária de ACEX reconhecida é indicada entre parênteses na coluna da carga horária da categoria onde ocorre o reconhecimento. Essa carga horária não é somada para a integralização da disciplina e/ou do curso, pois já está contabilizada na categoria onde ocorre o reconhecimento.

\*\* Para a conversão da carga horária para créditos foi considerada a relação: 1 crédito equivale a 15 horas teóricas ou 30 horas práticas, ou 45 horas de estágio, conforme parecer do CFQ.

\*\*\* Trabalho de Conclusão de Curso e Estágio Supervisionado serão realizados no 9º período para os discentes que optarem pela ênfase em Atribuições Tecnológicas.

**Tabela 3 – Carga horária total para o curso de Química Bacharelado com ênfase em Atribuições Tecnológicas.**

<b>Categoria</b>	<b>Observações</b>	<b>CH, h</b>	<b>%</b>
<b>Disciplinas Obrigatórias</b>	<b>Currículo básico</b>	<b>2295</b>	<b>67</b>
Disciplinas Eletivas Direcionadas	Para Atribuições Tecnológicas	<b>585</b>	<b>17</b>
Soma Parcial 1	CH de Disciplinas Obrigatórias e Eletivas, mínimo 2400	2880	
Atividades Complementares		<b>160</b>	<b>5</b>
Trabalho de Conclusão de Curso II	Componente curricular	<b>30</b>	<b>1</b>
Estágio Supervisionado	Componente curricular	<b>300</b>	<b>8</b>
Soma Parcial 2	Soma Parcial 1, CH de ativ. Complementares, TCCII e Estágio	3370	
Acex reconhecidas		270	
Acex livre	45h área de Geral e Inorg. e 30h área de Química Analítica	<b>75</b>	<b>2</b>
Acex total	Mínimo legal > 10%	345 (10%)	
Estágio e Atividades complementares	Máximo legal < 20%	460 (13%)	
<b>TOTAL GERAL</b>		<b>3445</b>	<b>100</b>

\*CFQ, Resolução Ordinária nº 1.511 de 12/12/1975, disponível em <http://cfq.org.br/atribuicao/resolucao-ordinaria-no-1-511-de-12-12-1975/>, acessada em agosto de 2022.

**Tabela 4 - Estudo de conformidades da Tabela 2 com a Resolução Ordinária nº 1.511\***

<b>Área</b>	<b>Disciplina</b>	<b>CH, h</b>
Desenho Técnico	Desenho Técnico	60
Química Industrial	Introdução à Química Industrial Microbiologia Geral Tecnologia de Fermentação Química de Materiais Tecnologia de Alimentos Tratamento de Resíduos Bromatologia Garantia de Qualidade e Supervisão de Produtos	420
Operações Unitárias	Operações Unitárias I e II	90
Complementares	Estatística Básica Planejamento Financeiro Higiene Industrial Biossegurança	135

\*CFQ, Resolução Ordinária nº 1.511 de 12/12/1975, disponível em <http://cfq.org.br/atribuicao/resolucao-ordinaria-no-1-511-de-12-12-1975/>, acessada em agosto de 2022.

## Ênfase em Saneamento e Meio Ambiente

A proposta do curso de Química Bacharelado com ênfase em Saneamento e Meio-Ambiente visa desenvolver uma área extremamente ampla e em franco crescimento, formando recursos humanos capazes de atender às necessidades da sociedade atual. Essa proposta fundamenta-se no fato de que a região é privilegiada em recursos hídricos, com a represa de Furnas e o circuito das estâncias hidrominerais, além de sua biodiversidade regional. Diante da expansão agropecuária e industrial, assim como da explosão demográfica, é fundamental a atuação de profissionais competentes, inseridos na realidade, que possam agir de forma preventiva e corretiva, minimizando e corrigindo as perdas ambientais decorrentes dessas transformações.

A ênfase em Saneamento e Meio-Ambiente procura formar profissionais críticos e reflexivos, aptos a atuar em laboratórios, realizando e interpretando diversos tipos de análises com altos padrões de qualidade e segurança. As disciplinas eletivas, quando escolhidas pelo discente dentro da lista de disciplinas sugeridas para essa ênfase (Tabela 5), caracterizam a formação. Além disso, novas disciplinas eletivas poderão ser consideradas para cada ênfase, mediante aprovação do Colegiado do curso. A titulação, neste caso, será Bacharel em Química com ênfase em Saneamento e Meio-Ambiente.

Pelo menos uma disciplina da Tabela 5, ou outra que se enquadre dentro da ênfase, será oferecida como eletiva no 5º período; e, pelo menos uma disciplina da Tabela 5, ou outra pertinente, será oferecida como eletiva no 6º período do curso, conforme apresentado no item 3.3. ~~Na dinâmica do curso estas disciplinas foram denominadas de Tópicos em Saneamento e Meio Ambiente I e Tópicos em Saneamento e Meio Ambiente II. Portanto, Tópicos em Saneamento e Meio Ambiente I e Tópicos em Saneamento e Meio Ambiente II se referem a disciplinas que serão oferecidas dentro da ênfase de Saneamento e Meio Ambiente.~~ A flexibilidade de incluir novas disciplinas na Tabela 5 proporciona uma dinâmica maior e uma constante atualização das questões abordadas na ênfase. Essa flexibilidade também integra os alunos à instituição, uma vez que muitas dessas disciplinas eletivas são periodicamente oferecidas por outros cursos em diferentes unidades acadêmicas. ~~O colegiado tem por responsabilidade divulgar as disciplinas que se referem aos Tópicos em Saneamento e Meio Ambiente I e Tópicos em Saneamento e Meio Ambiente II em cada período letivo.~~

~~A disciplina de Química, Meio Ambiente e Sustentabilidade (obrigatória) e Tratamento de Resíduos (Atribuições Tecnológicas) também podem ser contabilizadas~~

~~dentro da carga horária eletiva da ênfase em Saneamento e Meio Ambiente. No entanto, o discente deve estar ciente que é necessário complementar a carga horária de eletivas para que integralize a carga horária total do curso, uma vez que uma mesma disciplina não poderá ser contabilizada duas vezes (como obrigatória e como eletiva).~~

A Tabela 5 sugere algumas disciplinas eletivas oferecidas em diferentes cursos da UNIFAL que atendem ao critério de contexto para serem contabilizadas como eletivas da ênfase em Saneamento e Meio-Ambiente. Para essa ênfase, o discente deve cumprir no mínimo 120 horas de carga horária entre as disciplinas sugeridas na Tabela 5. Outras disciplinas poderão ser contabilizadas como eletivas da ênfase em Saneamento e Meio-Ambiente, desde que aprovadas pelo colegiado.

**Tabela 5 - Disciplinas ~~Sugeridas-Eletivas~~ para a Ênfase em Saneamento e Meio Ambiente\* (carga horária mínima 120 horas)**

Disciplinas: Tópicos Especiais em Saneamento e Meio Ambiente	Categorias de distribuição de carga horária		
	Teórica	Prática	Total de carga horária
<del>Química Meio Ambiente e Sustentabilidade</del>	<del>30 (15 ACEx*)</del>		<del>30</del>
Tratamento de Resíduos	30		30
Ecologia Geral	30	30	60
Política e Legislação Ambiental	30		
Política e Legislação Ambiental	60		
Limnologia	60		
Tópicos em Saneamento e Meio-Ambiente I	<del>mínimo</del> 30h		
Tópicos em Saneamento e Meio-Ambiente II	<del>mínimo</del> 30h		
Seminários em Saneamento e Meio Ambiente	30		30

~~OBS: \* A carga horária de ACEx reconhecida é indicada entre parênteses na coluna da carga horária da categoria onde ocorre o reconhecimento. Essa carga horária não é somada para a integralização da disciplina e/ou do curso, pois já está contabilizada na categoria onde ocorre o reconhecimento.~~

\*Além dessas disciplinas outras que embasam o conhecimento profissional sobre a temática Saneamento e Meio Ambiente poderão ser cursadas e computadas como carga horária nessa ênfase, desde que devidamente validadas pelo Colegiado do Curso de Química Bacharelado.

**Tabela 6 – Carga horária total para o curso de Química Bacharelado caso o discente faça opção pela ênfase em Saneamento e Meio Ambiente.**

<b>Categoria</b>	<b>Observações</b>	<b>CH, h</b>	<b>%</b>
Disciplinas Obrigatórias	Currículo básico	<b>2295</b>	<b>77</b>
Disciplinas Eletivas	Para ênfase em Saneamento e Meio Ambiente, mínimo 120h	<b>120</b>	<b>5</b>
Soma Parcial 1	CH de Disciplinas Obrigatórias e Eletivas, mínimo 2400	2415	
Atividades Complementares		<b>160</b>	<b>5</b>
Trabalho de Conclusão de Curso II	Componente curricular	<b>30</b>	<b>1</b>
Estágio Supervisionado	Componente curricular	<b>300</b>	<b>10</b>
Soma Parcial 2	Soma Parcial 1, CH de ativ. Complementares, TCCII e Estágio	2905	
Acex reconhecidas		225	
Acex livre	45h área de Geral e Inorg. e 30h área de Química Analítica	<b>75</b>	<b>3</b>
Acex total	Mínimo legal > 10%	300 (10%)	
Estágio e Atividades complementares	Máximo legal < 20%	460 (15%)	
<b>TOTAL GERAL</b>		<b>2980</b>	<b>100</b>

### **Ênfase em Química Forense**

O Bacharel em Química com ênfase em Forense deve ter um sólido conhecimento em Química Básica, pois a este serão atribuídas as competências de um profissional da área. A formação técnica especializada, dentro do curso universitário, permitirá que esse profissional seja altamente competente e competitivo no mercado de trabalho. O graduando terá uma formação multi e interdisciplinar, capacitando-o a compreender e atuar em problemas químicos inseridos no âmbito jurídico e na investigação forense.

Assim, o curso, além do núcleo de Química, contempla disciplinas básicas nas áreas de Biologia Molecular, Microbiologia, Toxicologia e Fundamentos de Direito, bem como Criminalística, que aborda conteúdos sobre análise de cena de crime, elaboração de relatórios e laudos, e inclui um forte treinamento em técnicas analíticas, utilizando diversas técnicas instrumentais específicas da área forense. O Químico Forense deve ser capaz de solucionar questões relacionadas a crimes ou acidentes por meio de análises químicas utilizando métodos analíticos e instrumentais validados. Ele deve aplicar métodos rigorosamente científicos e justificar suas conclusões de forma bem fundamentada.

As disciplinas eletivas, quando escolhidas pelo discente da lista sugerida na Tabela 6 para a ênfase em Forense, caracterizam essa especialização. Novas disciplinas direcionadas poderão ser consideradas para cada ênfase, conforme aprovação do Colegiado do curso. A titulação, neste caso, será Bacharel em Química com ênfase em Forense. Pelo menos uma disciplina da Tabela 6, ou outra que se enquadre dentro da ênfase, será oferecida como eletiva no 5º período; e pelo menos uma disciplina da Tabela 6, ou outra pertinente, será oferecida como eletiva no 6º período do curso, conforme apresentado no item 3.3. ~~Na dinâmica do curso estas disciplinas foram denominadas de Tópicos em Forense I e Tópicos em Forense II. Portanto, Tópicos em Forense I e Tópicos em Forense II se referem a disciplinas que serão oferecidas dentro da ênfase de Forense.~~ Como destacado anteriormente, a flexibilidade da tabela de eletivas permite uma dinâmica maior e a constante atualização das questões abordadas dentro da ênfase. Essa dinâmica também integra o aluno à instituição, uma vez que muitas dessas disciplinas eletivas são periodicamente oferecidas por outros cursos em diferentes unidades acadêmicas. A proposta de inclusão de novas disciplinas na tabela de eletivas visa atender a demandas específicas levantadas entre os alunos e aproveitar a expertise de professores temporários ou visitantes em suas áreas de especialização. ~~O colegiado tem por responsabilidade divulgar as disciplinas que se referem aos Tópicos em Forense I e Tópicos em Forense II em cada período letivo.~~

~~A disciplina de Fundamento de Toxicologia (Obrigatória do currículo básico) pode ser contabilizada dentro da carga horária eletiva para caracterizar a ênfase em Forense. No entanto, o discente deve estar ciente que é necessário complementar a carga horária de eletivas para que integralize a carga horária total do curso, uma vez que uma mesma disciplina não poderá ser contabilizada duas vezes (como obrigatória e como eletiva).~~

A Tabela 6 sugere algumas disciplinas eletivas oferecidas em diferentes cursos da UNIFAL-MG que atendem ao critério de contexto para serem contabilizadas como eletivas da ênfase em Forense. Para a ênfase em Forense, o discente deve cumprir no mínimo 120 horas de carga horária entre as disciplinas sugeridas na Tabela 6. Outras disciplinas, assim como no caso anterior, poderão ser contabilizadas como eletivas da ênfase em Forense, desde que aprovadas pelo colegiado.

**Tabela 7 - Disciplinas Sugeridas Eletivas para a Ênfase em Forense\* (carga horária mínima 120 horas)**

Disciplinas: Tópicos Especiais em Forense	Categorias de distribuição de carga horária			Pré-requisito
	Teórica	Prática	Total	
Introdução a Química Forense	30		30	
<del>Fundamentos de Toxicologia</del>	<del>45</del>	<del>45</del>	<del>90</del>	<del>Química Analítica II</del>
Tópicos em Química Forense I	<del>mínimo</del> 30h			
Tópicos em Química Forense II	<del>mínimo</del> 30h			
Bases da Ciência Forense	60	45	105	
Seminários em Ciências Forenses	30		30	

OBS: \*Além dessas disciplinas outras que embasam o conhecimento profissional sobre a temática de Forense poderão ser cursadas e computadas como carga horária nessa ênfase, desde que devidamente validadas pelo Colegiado do Curso de Química Bacharelado.

**Tabela 8 – Carga horária total para o curso de Química Bacharelado caso o discente faça opção pela ênfase em Forense.**

Categoria	Observações	CH, h	%
Disciplinas Obrigatórias	Currículo básico	<b>2295</b>	<b>77</b>
Disciplinas Eletivas	Para ênfase em Forense, mínimo 120h	<b>120</b>	<b>4</b>
Soma Parcial 1	CH de Disciplinas Obrigatórias e Eletivas, mínimo 2400	2415	
Atividades Complementares		<b>160</b>	<b>5</b>
Trabalho de Conclusão de Curso II	Componente curricular	<b>30</b>	<b>1</b>
Estágio Supervisionado	Componente curricular	<b>300</b>	<b>10</b>
Soma Parcial 2	Soma Parcial 1, CH de ativ. Complementares, TCCII e Estágio	2905	
Acex reconhecidas		225	
Acex livre	45h área de Geral e Inorg. e 30h área de Química Analítica	<b>75</b>	<b>3</b>
Acex total	Mínimo legal > 10%	300 (10%)	
Estágio e Atividades complementares	Máximo legal < 20%	460 (15%)	
<b>TOTAL GERAL</b>		<b>2980</b>	<b>100</b>

### 3.5. Componentes Curriculares

#### 3.5.1 Dinâmica Curricular do Curso de Química - Bacharelado

Dinâmica curricular do curso de Química Bacharelado que entra em vigor a partir do segundo semestre de 2023. Atualmente o ingresso ao curso de Química Bacharelado ocorre no segundo semestre do ano, com oferta de 40 vagas/ano, porém, a partir de 2024 o ingresso ocorrerá no primeiro semestre letivo, mantendo a oferta de 40 vagas anuais.

Tabela 6 - Componentes curriculares que integralizam o curso, com as categorias de distribuição de carga horária e pré-requisitos\*\*\*.

1º Período						
Disciplinas	Categorias de distribuição de carga horária				Pré-requisito	Co-requisito
	Teórica	Prática	Estágio	Total de carga horária		
Química Geral	60			60		
Química Geral Experimental		30 (15 ACEx*)		30		
Cálculo I	60			60		
Filosofia e Metodologia da Ciência	30			30		
Evolução da Química	30			30		
Biossegurança	30			30		
Geometria Analítica	60			60		
Acompanhamento Profissional e Pessoal	15			15		
<b>TOTAL</b>	<b>285</b>	<b>30</b>		<b>315</b>		

2º Período						
Disciplinas	Categorias de distribuição de carga horária				Pré-requisito	Co-requisito
	Teórica	Prática	Estágio	Total de carga		

<b>horária</b>					
Química, Meio Ambiente e Sustentabilidade	30 (15 ACEX)			30	
Cálculo II	60			60	Cálculo I
Física I	60			60	Cálculo I
Laboratório de Física I		30		30	Física I
Química Inorgânica I	60			60	Química Geral
Química Inorgânica Experimental. I		30		30	Química Inorgânica I
Estatística Básica	30	15		45	
<b>TOTAL</b>	<b>240</b>	<b>75</b>		<b>315</b>	

### 3º Período

<b>Disciplinas</b>	<b>Categorias de distribuição de carga horária</b>				<b>Pré-requisito</b>	<b>Co-requisito</b>
	<b>Teórica</b>	<b>Prática</b>	<b>Estágio</b>	<b>Total de carga horária</b>		
Química Analítica I	60			60		
Química Analítica Experimental I		60 (30 ACEX)		60		Química Analítica I
Química Orgânica I	60			60		
Química Inorgânica II	60			60	Química Inorgânica I	
Química Inorgânica Experimental II		60 (30 ACEX)		60		Química Inorgânica II
Física II	60			60	Física I	
Laboratório de Física II		30		30		Física II

Cálculo III	60		60	Cálculo II
<b>TOTAL</b>	<b>300</b>	<b>150</b>	<b>450</b>	

#### 4º Período

Disciplinas	Categorias de distribuição de carga horária				Pré-requisito	Co-requisito
	Teórica	Prática	Estágio	Total de carga horária		
Química Analítica II	60			60	Química Analítica I	
Química Analítica Experimental II		60		60		Química Analítica II
Química Orgânica II	60			60	Química Orgânica I	
Química Orgânica Experimental		60 (30 ACEX)		60		Química Orgânica I
Física III	60			60		Cálculo II
Laboratório de Física III		30		30		Física III
Físico-Química I	60 (15 ACEX)			60	Cálculo I, Química Geral	
Físico-Química Experimental I		45		45		Físico-Química I
<b>TOTAL</b>	<b>240</b>	<b>195</b>		<b>435</b>		

#### 5º Período

Disciplinas	Categorias de distribuição de carga horária				Pré-requisito	Co-requisito
	Teórica	Prática	Estágio	Total de carga horária		

Química Analítica III	60		60	Química Analítica II	
Métodos de Identificação e Análise Orgânica	45		45	<b>Química Orgânica II</b>	
Métodos de Identificação e Análise Orgânica Experimental		60 (30 ACEx)	60		Métodos de Identificação e Análise Orgânica
Físico-Química II	60 (15 ACEx)		60	Físico-Química I	
Físico-Química Experimental II		45 (15 ACEx)	45		Físico-Química II
Bioquímica	60	30	90		
<b>TOTAL</b>	<b>225</b>	<b>135</b>	<b>360</b>		

### 6º Período

DISCIPLINAS	Categorias de distribuição de carga horária				Pré-requisito	Co-requisito
	Teórica	Prática	Estágio	Total de carga horária		
Físico-Química III	60			60	Físico-Química II	
Química Analítica Experimental III		60 (30 ACEx)		60		Química Analítica III
Trabalho de Conclusão de Curso I	30			30		
Fundamentos de Toxicologia	45	45		90	Química Analítica II	
<b>TOTAL</b>	<b>135</b>	<b>105</b>		<b>240</b>		

### 7º Período

DISCIPLINAS	Categorias de distribuição de carga horária				Pré-requisito	Co-requisito
	Teórica	Prática	Estágio	Total de carga horária		
Mineralogia	30	30		60		
Cristalografia	60			60		Geometria Analítica
Síntese Orgânica	60			60	Química Orgânica II	
<b>TOTAL</b>	<b>150</b>	<b>30</b>		<b>180</b>		

### 8º Período

COMPONENTE CURRICULAR*	Categorias de distribuição de carga horária				Pré-requisito	Co-requisito
	Teórica	Prática	Estágio	Total de carga horária		
Trabalho de Conclusão de Curso II		30		30		
Estágio Supervisionado Curricular			300	300		
<b>TOTAL</b>		<b>30</b>	<b>300</b>	<b>330</b>		

*OBS:* \* A carga horária de ACEx reconhecida é indicada entre parênteses na coluna da carga horária da categoria onde ocorre o reconhecimento. Essa carga horária não é somada para a integralização da disciplina e/ou do curso, pois já está contabilizada na categoria onde ocorre o reconhecimento.

\*\* Para a conversão da carga horária para créditos foi considerada a relação: 1 crédito equivale a 15 horas teóricas ou 30 horas práticas, ou 45 horas de estágio, conforme parecer do CFQ.

Além dessas disciplinas outras que embasam o conhecimento profissional sobre a temática Forense poderão ser cursadas e computadas como carga horária nessa ênfase, desde que devidamente validadas pelo Colegiado do Curso de Química Bacharelado.

\*\*\*As Atividades Complementares (160h) e as ACEx livres (75h) são realizadas ao longo do curso.

As disciplinas da Dinâmica Curricular acima seguem as recomendações e normas do Conselho Federal de Química, conforme demonstrado no estudo de conformidade apresentado abaixo. A titulação, neste caso, será Bacharel em Química. Os conteúdos básicos são essenciais e envolvem tanto teoria quanto práticas em laboratório, incluindo Matemática, Física e Química.

Os conteúdos profissionais são fundamentais para o desenvolvimento das competências e habilidades necessárias, representando o diferencial de cada curso. Considerando as especificidades regionais e institucionais, a UNIFAL-MG estabeleceu um currículo voltado para o perfil do profissional que deseja formar, priorizando a aquisição das habilidades mais relevantes e adequadas a esse perfil. O currículo oferece uma variedade de conteúdos, permitindo ao estudante selecionar aqueles que melhor atendam suas escolhas pessoais dentro da carreira de Químico, em qualquer uma das suas ênfases. Disciplinas adicionais oferecem a oportunidade de explorar tópicos mais aprofundados, ampliar o conhecimento em áreas específicas ou adquirir habilidades extras relacionadas às ênfases disponíveis.

**Tabela 7 - Estudo de conformidades com Resolução Ordinária nº 1.511\***

<b>Área</b>	<b>Disciplinas</b>	<b>CH total</b>
<b>Matérias Básicas</b>	Cálculo I, II e III Geometria Analítica Física I, II e III Laboratório de Física I, II e III Cristalografia Mineralogia	630
<b>Matérias profissionais</b>		
a) Química Geral e Inorgânica	Química Geral Química Geral Experimental Química Inorgânica I e II Química Inorgânica Experimental I e II	300
b) Química Analítica	Química Analítica I, II e II Química Analítica Experimental I, II e II	360
e) Química Orgânica	Química Orgânica I e II Química Orgânica Experimental Métodos de Identificação e Análise Orgânica Métodos de Identificação e Análise Orgânica Experimental Bioquímica Síntese Orgânica	435
d) Físico Química	Físico Química I, II e III	

	Físico Química Experimental I e II	270
<b>Matérias Adicionais</b>	Evolução da Química Filosofia e Metodologia da Ciência Acompanhamento Profissional e Pessoal Trabalho de Conclusão de Curso I e II Estágio Supervisionado	435
<b>Outras</b>	Biossegurança Química, Meio Ambiente e Sustentabilidade Estatística Básica Fundamentos de Toxicologia	180

\*CFQ, Resolução Ordinária nº 1.511 de 12/12/1975, disponível em <http://cfq.org.br/atribuicao/resolucao-ordinaria-no-1-511-de-12-12-1975/>, acessada em agosto 2022.

### 3.5.1.1 Ementário

## Ementário das disciplinas – 1º Período

<b>Disciplina: Química Geral</b>	
<i>Obrigatória</i>	<i>CH: 60h T</i>
<i>Ementa :</i> Matéria. Energia. Teoria Atômica. Classificação e Propriedades Periódicas. Ligação Química. Geometria Molecular. Forças intra e intermoleculares. Funções Químicas Inorgânicas.	

<b>Disciplina: Química Geral Experimental</b>	
<i>Obrigatória</i>	<i>CH: 30h P</i>
<i>Ementa :</i> Apresentação e Normas de Segurança de Laboratório. Registro e tratamento de dados. Estudo das propriedades dos materiais. Estudo dos fatores que afetam as propriedades dos materiais. Métodos de separação. Transformações físicas e químicas. Estudo de técnicas básicas e rotineiras de um laboratório de química.	

<b>Disciplina: Acompanhamento Profissional e Pessoal</b>	
<i>Obrigatória</i>	<i>CH: 15 T</i>
<i>Ementa:</i> Acompanhamento dos discentes e desenvolvimento de atividades com papel de prevenção e suporte para o desenvolvimento pessoal e profissional aos estudantes. Ampliar o conhecimento dos alunos sobre as áreas de atuação do profissional da química, promover espaços de vivências e trocas de experiências entre os ingressantes, veteranos e egressos do curso.	

<b>Disciplina: Cálculo I</b>	
<i>Obrigatória</i>	<i>CH: 60h T</i>
<i>Ementa :</i> Conjuntos numéricos. Função: definição, domínio, contradomínio, conjunto imagem e gráfico. Função afim. Função quadrática. Inequações produto e quociente. Função composta. Função exponencial. Função inversa. Função logarítmica. Funções Trigonométricas. Funções trigonométricas inversas. Números complexos: Forma algébrica e polar, potenciação e radiciação de complexos (1ª e 2ª fórmula de Moivre). Limite e continuidade: conceito, definição e propriedades. Derivadas: definição, regras de derivação, derivação implícita, Teorema do Valor Médio. Aplicações da derivada.	

<b>Disciplina: Filosofia e Metodologia da Ciência</b>	
<i>Obrigatória</i>	<i>CH: 30h T</i>
<i>Ementa :</i> Técnicas de estudo e aprendizagem. Conhecimento científico. Método científico. Pesquisa bibliográfica. Pesquisa descritiva. Pesquisa experimental. Técnicas de coleta de dados. Projeto de pesquisa. Redação técnica.	

<b>Disciplina: Evolução da Química</b>	
<i>Obrigatória</i>	<i>CH: 30h T</i>
<i>Ementa :</i> Primórdios da Química e sua evolução enquanto Ciência. Aspectos da história da Química. Perfil e formação do profissional de Química.	

<b>Disciplina: Biosegurança</b>	
<i>Obrigatória</i>	<i>CH: 30 T</i>
<i>Ementa :</i> Conceitos e princípios da biossegurança. Simbologia aplicada à biossegurança. Riscos ocupacionais (físicos, químicos, biológicos, ergonômicos). Estrutura e organização do laboratório. Equipamento de proteção Individual e coletiva. Definição de mapa de risco. Derramamento de produtos químicos e biológicos. Classificação para descarte e tratamento de resíduos. Prevenção e combate a incêndios. Boas práticas de biossegurança e de laboratório. Classificação dos riscos biológicos e definição dos níveis de biossegurança. Biossegurança e bioética na atualidade.	

<b>Disciplina: Geometria Analítica</b>	
<i>Obrigatória</i>	<i>CH: 60 T</i>
<i>Ementa :</i> Álgebra Matricial; Sistemas Lineares; Vetores; Dependência Linear; Bases; Produto Escalar; Produto Vetorial, Produto Misto; Coordenadas Cartesianas; Translação e Rotação; Retas e Planos. Distância e Ângulo; Coordenadas Polares, Cilíndricas e Esféricas.	

## Ementário das disciplinas – 2º Período

<b>Disciplina: Cálculo II</b>	
<i>Obrigatória</i>	<i>CH: 60h T</i>
<i>Ementa :</i>	
<i>Integrais indefinidas. Relação entre área e integral. Integral definida. Teorema do Valor Médio para integrais. Teorema Fundamental do Cálculo. Integração por substituição. Integração por partes. Cálculo de áreas e volumes. Equação diferencial ordinária de primeira e segunda ordem. Funções de várias variáveis. Limite e continuidade em dimensões maiores. Derivadas parciais. A Regra da Cadeia. Derivadas direcionais, vetor gradiente e plano tangente. Linearização e diferenciais. Valores extremos e pontos de sela. Multiplicadores de Lagrange.</i>	

<b>Disciplina: Estatística Básica</b>	
<i>Obrigatória</i>	<i>CH: 30h T e 15h P</i>
<i>Ementa :</i>	
<i>Conceitos básicos de estatística e a relação da estatística com o método científico. Técnicas de Amostragem. Análise exploratória de dados: Tabelas e gráficos, Medidas de posição, dispersão e separatrizes. Conceitos básicos de probabilidades. Distribuições Binomial, Poisson e Normal. Estimativas pontuais e intervalares para Média, Proporção, Variância. Teste de hipóteses para Média, Proporção, Variância e para diferença de Médias; ANOVA com um fator; teste Qui-quadrado; teste Exato de Fisher, Razão de chance. Correlação e Regressão Linear.</i>	

<b>Disciplina: Física I</b>	
<i>Obrigatória</i>	<i>CH: 60h T</i>
<i>Ementa :</i>	
<i>Sistema Internacional de Unidades. Cinemática. Conceito de massa, força. Leis de Newton. Dinâmica da partícula. Forças conservativas e não conservativas. Trabalho mecânico. Energia cinética e potencial. Conservação de energia. Sistemas de partículas e colisões. Conservação do momento linear. Momento de inércia. Movimento de rotação. Torque. Dinâmica do corpo rígido. Conservação de energia e momento angular.</i>	

<b>Disciplina: Laboratório de Física I</b>	
<i>Obrigatória</i>	<i>CH: 30h P</i>
<i>Ementa :</i>	
<i>Padrões e técnicas de medidas, erros associados à medida. Grandezas escalares e Vetoriais. Estimativa de erro e propagação de erros. Técnicas para ajuste de curvas aos dados experimentais. Construção de gráficos, esquemas, tabelas e outras formas de apresentação de resultados. Elaboração de relatórios. Comprovação experimental dos principais conceitos da dinâmica da partícula e dos corpos rígidos, conservação do momentum e da energia mecânica dos sistemas.</i>	

<b>Disciplina: Química Inorgânica I</b>	<b>Código:</b>
<i>Obrigatória</i>	<i>CH: 60h T</i>
<i>Ementa :</i>	
<i>Propriedades físicas, aspectos das ligações químicas, propriedades químicas e aplicações do hidrogênio e dos elementos dos blocos s e p e dos seus principais compostos. Ligações iônicas, covalentes e metálicas. Teoria do orbital molecular. Influência das forças químicas no estados físico da matéria e na solubilidade de gases, líquidos e sólidos.</i>	

<b>Disciplina: Química Inorgânica Experimental I</b>	
<i>Obrigatória</i>	<i>CH: 30h P</i>
<i>Ementa :</i>	
<i>Síntese de compostos de elementos do bloco s e p. Estudo da reatividade dos elementos do bloco s e p.</i>	

<b>Disciplina: Química Meio Ambiente e Sustentabilidade</b>	
<i>Eletiva</i>	<i>CH: 30h T</i>
<i>Ementa :</i>	
<i>Introdução ao estudo da química ambiental. Processos químicos naturais presentes na atmosfera, hidrosfera e litosfera. Ciclos biogeoquímicos. Poluição do ar, água e solo. Avaliação de impacto ambiental e legislação ambiental. Sustentabilidade e dimensões. Química e sustentabilidade.</i>	

## Ementário das disciplinas – 3º Período

<b>Disciplina: Química Analítica I</b>	
<i>Obrigatória</i>	<i>CH: 60h T</i>
<i>Ementa :</i>	
Introdução à Química Analítica. Erros e tratamento estatístico de dados. Equilíbrio Químico, eletrólito e atividade iônica. Equilíbrio de reações ácido-base. Volumetria de neutralização. Equilíbrio de solubilidade. Gravimetria. Volumetria de precipitação.	

<b>Disciplina: Química Analítica Experimental I</b>	
<i>Obrigatória</i>	<i>CH: 60h P</i>
<i>Ementa :</i>	
Calibração de vidrarias. Estudo sistemático de separação de cátions e ânions. Análise gravimétrica. Uso de planilhas eletrônicas. Volumetria de neutralização. Volumetria de precipitação.	

<b>Disciplina: Química Inorgânica II</b>	
<i>Obrigatória</i>	<i>CH: 60h T</i>
<i>Ementa :</i>	
Elementos do bloco d: Propriedades dos elementos; Sistemas ácido-base; Fundamentos da Química de Coordenação: nomenclatura, número de coordenação, NOX, geometria; Teorias de Ligação (Campo Cristalino e Orbital Molecular), série espectroquímica; Propriedades magnéticas e ópticas; Isomeria e estereoquímica; Estabilidade cinética e termodinâmica de complexos. Espectros Eletrônicos.	

<b>Disciplina: Química Orgânica I</b>	
<i>Obrigatória</i>	<i>CH: 60h T</i>
<i>Ementa :</i>	
Os compostos de carbono. Fundamentos: estrutura, ligações, isomena de compostos orgânicos. Ácidos e Bases. Grupos funcionais e principais tipos de reações. Alcanos. Estereoquímica. Haletos orgânicos: reações de substituição nucleofílica e eliminação. Alcenos e alcinos. Álcoois e éteres. Sistemas insaturados conjugados.	

<b>Disciplina: Química Inorgânica Experimental II</b>	
<i>Obrigatória</i>	<i>CH: 60h P</i>
<i>Ementa :</i>	
Síntese de complexos de metais de transição. Estudo da reatividade de metais de transição e seus compostos. Caracterização estrutural por métodos físicos e químicos.	

<b>Disciplina: Física II</b>	
<i>Obrigatória</i>	<i>CH: 60h T</i>
<i>Ementa :</i>	
Movimento periódico: movimento harmônico simples, oscilações amortecidas e forçadas. Acústica: ondas mecânicas, interferência e modos normais, som e audição. Mecânica dos Fluidos: propriedades dos fluidos e princípios e leis da estática e cinética dos fluidos. Equação da continuidade e equação de Bernoulli. Turbulência. Introdução à Termodinâmica: propriedades térmicas da matéria, cinéticas dos gases ideais e reais, 1ª. e 2ª. Leis da Termodinâmica.	

<b>Disciplina: Laboratório de Física II</b>	
<i>Obrigatória</i>	<i>CH: 30h P</i>
<i>Ementa :</i>	
Comprovação experimental dos princípios do movimento periódico, oscilações amortecidas e ressonância e os aspectos da propagação do som e interferência. Experimentos com a estática e cinemática dos fluidos. Experimentos para estudo das propriedades térmicas da matéria, transições de fase e propagação do calor.	

<b>Disciplina: Cálculo III</b>	
<i>Obrigatória</i>	<i>CH: 60h T</i>
<i>Ementa :</i>	
Funções de várias variáveis reais a valores vetoriais: campo vetorial, rotacional, divergente, limite, continuidade e derivadas parciais; Integrais duplas e triplas: soma de Riemann, condições para integrabilidade, Teorema de Fubini, mudança de variável; Integrais de linha: principais definições e propriedades, trabalho, funções potenciais e campos conservativos; Teorema de Green, áreas e integrais de superfície, superfícies parametrizadas; Teorema de Stokes; Teorema da Divergência.	

## Ementário das disciplinas – 4º Período

<b>Disciplina: Química Analítica II</b>	
<i>Obrigatória</i>	<i>CH: 60h T</i>
<i>Ementa :</i>	
Amostragem. Preparo de amostra (Trouxe novamente p QA II pois pode ser um ponto de Acex aqui). Equilíbrio de reações de íons complexos. Volumetria de complexação. Equilíbrio de reações de óxido-redução. Volumetria de óxido-redução. Introdução aos métodos eletroanalíticos: Potenciometria, Eletrogravimetria, Condutometria e Voltametria.	

<b>Disciplina: Físico- Química I</b>	
<i>Obrigatória</i>	<i>CH: 60h T</i>
<i>Ementa :</i>	
O estado gasoso. Leis da termodinâmica clássica. Espontaneidade e equilíbrio. Equilíbrio químico. Equilíbrio de fases.	

<b>Disciplina: Físico-Química Experimental I</b>	
<i>Obrigatória</i>	<i>CH: 45h P</i>
<i>Ementa :</i>	
O estado gasoso. Leis da termodinâmica clássica. Espontaneidade e equilíbrio. Equilíbrio químico. Equilíbrio de fases.	

<b>Disciplina: Química Analítica Experimental II</b>	
<i>Obrigatória</i>	<i>CH: 60h P</i>
<i>Ementa :</i>	
Amostragem e preparo de amostra para analitos inorgânicos. Volumetria de complexação. Volumetria de óxido-redução. Titulação potenciométrica. Titulação Condutométrica.	

<b>Disciplina: Química Orgânica II</b>	
<i>Obrigatória</i>	<i>CH: 60h T</i>
<i>Ementa :</i>	
Compostos aromáticos. Aldeídos e cetonas. Ácidos carboxílicos e derivados. Aminas e sais de diazônio. Fenóis e haletos de arila.	

<b>Disciplina: Química Orgânica Experimental</b>	
<i>Obrigatória</i>	<i>CH: 60h P</i>
<i>Ementa :</i>	
Segurança em laboratório, utilização e manipulação de sistemas e vidrarias comuns ao trabalho em química orgânica, técnicas de separação e purificação de compostos orgânicos (destilação, extração, recristalização), medida de ponto de fusão, cromatografia em camada delgada, preparação de extratos a partir de matrizes vegetais, síntese orgânica.	

<b>Disciplina: Física III</b>	
<i>Obrigatória</i>	<i>CH: 60h T</i>
<i>Ementa :</i>	
Carga Elétrica e força elétrica, quantização e distribuições de carga. O campo elétrico e potencial elétrico. Propriedades elétricas e dielétricas da matéria. Capacitância e energia eletrostática; Corrente impedância elétrica; O campo magnético; Fontes do campo magnético; Indução magnética; Propriedades magnéticas da matéria. Circuitos elétricos.	

<b>Disciplina: Laboratório Física III</b>	
<i>Obrigatória</i>	<i>CH: 30h P</i>
<i>Ementa :</i>	
Experimentos para estudo dos principais conceitos, princípios, leis e teorias da eletricidade e magnetismo e das propriedades elétricas e magnéticas da matéria.	

## Ementário das disciplinas – 5º Período

<b>Disciplina: Química Analítica III</b>	
<i>Obrigatória</i>	<i>CH: 60h T</i>
<i>Ementa :</i> Métodos de Calibração e Quimiometria. Métodos Óticos: Colorimetria, Espectrofotometria no UV e visível, fluorimetria, absorção e emissão atômica. Preparo de amostra para analitos orgânicos. Técnicas de separação: Cromatografia em fase gasosa e fase líquida. Eletroforese. Instrumentação em Espectrometria de Massas. Técnicas de Análise Térmica (TG, DTA e DSC). Automação.	

<b>Disciplina: Físico-Química II</b>	
<i>Obrigatória</i>	<i>CH: 60h T</i>
<i>Ementa :</i> Termodinâmica de soluções não eletrolíticas e eletrolíticas; eletroquímica; cinética química.	

<b>Disciplina: Físico-Química Experimental II</b>	
<i>Obrigatória</i>	<i>CH: 45h P</i>
<i>Ementa :</i> Estudos experimentais relacionados à termodinâmica de soluções não eletrolíticas e eletrolíticas, eletroquímica e cinética química.	

<b>Disciplina: Métodos de Identificação e Análise Orgânica</b>	
<i>Obrigatória</i>	<i>CH: 45h T</i>
<i>Ementa :</i> Estudo dos principais métodos espectroscópicos e espectrométrico de determinação estrutural de compostos orgânicos: espectroscopias na região do ultravioleta/visível, no infravermelho, de ressonância magnética nuclear e espectrometria de massa.	

<b>Disciplina: Métodos de Identificação e Análise Orgânica Experimental</b>	
<i>Obrigatória</i>	<i>CH: 60h P</i>
<i>Ementa :</i> Estudo dos principais métodos de separação e purificação de compostos orgânicos em misturas complexas por cromatografia (em camada delgada e em coluna), extração por solventes quimicamente ativos; métodos de análise elementar e de grupos funcionais; métodos de determinação de constantes físicas.	

<b>Disciplina: Bioquímica</b>	
<i>Obrigatória</i>	<i>CH: 60h T 30h P</i>
<i>Ementa :</i> Água, pH, tampões, aminoácidos, peptídeos, proteínas, carboidratos, lipídios, enzimas, ciclo de Krebs, cadeia respiratória, metabolismo de carboidratos, metabolismo de lipídios, metabolismo de aminoácidos, integração metabólica.	

<b>Disciplina: Higiene Industrial</b>	
<i>Eletiva</i>	<i>CH: 15h T</i>
<i>Ementa :</i> Introdução ao estudo de riscos ambientais. Avaliação e controle de riscos ambientais, normas técnicas e legislação aplicada, Higiene e Segurança do trabalho. Programas e estratégias de gestão de riscos ambientais. Percepção do ambiente de trabalho. PPRA e CIPA.	

## Ementário das disciplinas – 6º Período

<b>Disciplina: Química Analítica Experimental III</b>
<i>Obrigatória</i> <span style="float: right;"><i>CH: 60h P</i></span>

*Ementa :*

Instrumentação e operação das técnicas instrumentais: espectrofotometria no UV e visível, absorção atômica, fotometria de chama, cromatografia em fase gasosa e fase líquida, termoanálise.

<b>Disciplina: Físico-Química III</b>
<i>Obrigatória</i> <span style="float: right;"><i>CH: 60h T</i></span>

*Ementa :*

Noções de química quântica. Estrutura atômica. Estrutura molecular. Ligação química.

<b>Disciplina: Fundamentos de Toxicologia</b>
<i>Obrigatória</i> <span style="float: right;"><i>CH: 45h T 45h P</i></span>

*Ementa :*

Introdução à toxicologia, avaliação toxicológica e avaliação do risco de substâncias químicas, estudo dos efeitos nocivos causados por metais, solventes, gases e vapores, drogas de abuso e praguicidas no organismo humano. Identificação e quantificação de xenobióticos em amostras biológicas, de alimento, ambientais e de interesse forense, visando à prevenção, diagnóstico e tratamento das intoxicações agudas e crônicas por substâncias químicas.

<b>Disciplina: Trabalho de Conclusão de Curso I</b>
<i>Obrigatória</i> <span style="float: right;"><i>CH: 30h T</i></span>

*Ementa :*

Estudo das diferentes partes da Monografia e do Projeto de Pesquisa: escolha do Tema, Delimitação do Tema, formulação do Problema, formulação de Hipóteses, formulação de Objetivos, elaboração da Metodologia, elaboração do Cronograma e do Orçamento, normatização de Referências Bibliográficas e redação e formatação geral de um Projeto de Pesquisa.

<b>Disciplina: Química de Materiais</b>
<i>Eletiva</i> <span style="float: right;"><i>CH: 45h T</i></span>

*Ementa:*

*Materiais metálicos e ligas metálicas, materiais cerâmicos, materiais vítreos e vitrocerâmicos e materiais poliméricos. Preparação e obtenção, estrutura e propriedades, métodos de caracterização.*

<b>Disciplina: Microbiologia Geral</b>
<i>Eletiva</i> <span style="float: right;"><i>CH: 30h T 30h P</i></span>

*Ementa :*

Introdução, histórico e objetivos da Microbiologia. Principais grupos microbianos. Principais diferenças entre os microrganismos eucarióticos e procarióticos. Procariotos: Domínios Bactéria e Archaea. Anatomia funcional das células procarióticas. Crescimento e controle dos microrganismos. Genética microbiana. Alterações genotípicas e fenotípicas. Microscopia e métodos de coloração de microrganismos. Preparo de meios de cultura. Métodos de esterilização. Isolamento e identificação de bactérias. Antibiograma. Classificação dos fungos. Citologia e fisiologia dos fungos. Isolamento e identificação de fungos. Microcultivo e macrocultivo de fungos. Identificação de leveduras. Virologia geral, Características gerais dos vírus, estrutura e taxonomia dos vírus. Replicação viral, Isolamento, cultivo e identificação dos vírus.

<b>Disciplina: Desenho Técnico</b>
<i>Eletiva</i> <span style="float: right;"><i>CH: 60h T</i></span>

*Ementa :*

Representação de formas e dimensões objetos; Escalas: macro, meso e micro escalas; Apresentação de Desenho Técnico; Vistas ortográficas principais e cotação. Cortes e seções. Letreiros, símbolos e linhas. Desenho para instalações industriais (layout, fluxogramas e convenções); Desenho isométrico e de tubulações. Noções básicas de CAD.

## Ementário das disciplinas – 7º Período

### Disciplina: Mineralogia

Obrigatória CH: 30 T 30 P

#### Ementa :

A origem do universo; O planeta Terra; Minerais e Rochas; O ciclo das rochas. Origem dos minerais; Propriedades dos minerais; Classes minerais; Recursos minerais e recursos energéticos; aplicações e usos.

### Disciplina: Síntese Orgânica

Obrigatória CH: 60T

#### Ementa :

Reações eletrocíclicas. Compostos heterocíclicos. Compostos de enxofre e fósforo. Grupos de proteção. Sínteses orgânicas.

### Disciplina: Bromatologia

Eletiva CH: 30 T 30P

#### Ementa :

Estudo dos alimentos através de análises físicas, químicas, físico-químicas, permitindo conhecer o valor nutritivo dos alimentos e detectar alterações, fraudes e falsificações. Composição centesimal. Princípios, métodos e técnicas das análises dos alimentos..

### Disciplina: Tecnologia de Fermentações

Eletiva CH: 30h T 15 P

#### Ementa :

Evolução dos processos fermentativos, Introdução aos processos fermentativos, Fermentação contínua e descontínua, tipos de fermentadores, Esterilização e desinfecção de processos fermentativos, Fármacos, alimentos e bebidas produzidas por fermentação, Separação de produtos de fermentação, Metabólitos Primários e Secundários, Produção de etanol, aminoácidos, ácidos orgânicos, antibióticos, tratamento biológico de resíduos.

### Disciplina: Operações Unitárias I

Eletiva CH: 45h T

#### Ementa :

Introdução à Mecânica dos Fluidos. Estática e Manometria. Introdução à Dinâmica dos Fluidos. Reologia. Balanço Global de Massa. Equação da Continuidade. Balanço Global de Energia. Equação de Bernoulli. Balanço de Energia em processos envolvendo Máquinas. Fundamentos da Transferência de Quantidade de Movimento. Fundamentos da Transferência de Calor. Fundamentos da Transferência de Massa por Difusão

### Disciplina: Cristalografia

Obrigatória CH: 60h T

#### Ementa :

Cristais e não cristais. Cristais iônicos e moleculares. Estruturas metálicas, ligas, interstícios. Regras de Pauling. Tipos de interação da matéria com a radiação eletromagnética. Raios X: Produção e as características necessárias para sua aplicação na Cristalografia. Simetria: Celas unitárias, Grupos de Ponto e Grupos de Espaço. Indexações e Lei de Bragg. Rede real versus rede recíproca. Difração de raios X por monocristais: Determinação de Estrutura. Difração de raios X por policristais: Determinação de estrutura; identificação e/ou quantificação de fases. Bancos de dados cristalográficos. Estruturas monomórficas, polimórficas e isomórficas.

## Ementário das disciplinas – 8º Período\*

\*Trabalho de Conclusão de Curso II e Estágio Supervisionado serão realizados no 9º período para os discentes que optarem pela inclusão das atribuições tecnológicas.

<b>Disciplina: Trabalho de Conclusão de Curso II*</b>	
<i>Unidade Curricular</i>	<i>CH: 30h P</i>
<i>Ementa :</i>	
Coleta e análise dos dados. Desenvolvimento e redação final.	

<b>Disciplina: Estágio Supervisionado Curricular Química Bacharelado*</b>	
<i>Unidade Curricular</i>	<i>CH: 300 E</i>

*Ementa :*  
As atividades realizadas em empresas da área química ou órgãos públicos, pelos alunos regularmente matriculados no curso de Química, em que se dá a aplicação no campo de trabalho e adequação dos conhecimentos teórico-práticos reconstruídos ao longo do curso, a complementação da formação técnica através do contato direto com a atividade industrial e o aprimoramento de hábitos e atitudes profissionais..

<b>Disciplina: Tecnologia de Alimentos</b>	
<i>Eletiva</i>	<i>CH: 30h T 30hP</i>
<i>Ementa :</i>	
Princípios de conservação de alimentos. Fundamentos da tecnologia de alimentos: leite; carne; frutas e hortaliças; cereais; óleos. Aditivos. Embalagem de alimentos.	

<b>Disciplina: Introdução a Química Industrial</b>	
<i>Eletiva</i>	<i>CH: 30h T 30P</i>
<i>Ementa :</i>	
Indústria química brasileira: histórico e situação atual; As indústrias químicas orgânica, inorgânica e bioquímica: processos mais relevantes e fundamentos da engenharia de processos. Produtos químicos. Fertilizantes e produtos fitossanitários. Água industrial. Combustíveis. Tintas e vernizes. Fármacos e Cosméticos. Alimentos e Bebidas. Visitas técnicas.	

<b>Disciplina: Garantia de Qualidade e Supervisão de Produtos</b>	
<i>Eletiva</i>	<i>CH: 30 T 30P</i>
<i>Ementa :</i>	
Boas práticas de fabricação em indústrias de alimentos. Análise de perigos e pontos críticos de controle (APPCC). Garantia de qualidade. Normas ISO.	

<b>Disciplina: Planejamento Financeiro</b>	
<i>Eletiva</i>	<i>CH: 30h T</i>
<i>Ementa :</i>	
Educação financeira e desenvolvimento econômico. Planejamento financeiro: objetivos, necessidades e prioridades. O Sistema Financeiro Nacional e o mercado de capitais. Instrumentos de renda fixa e renda variável. Matemática financeira e decisões de consumo.	

<b>Disciplina: Operações Unitárias II</b>	
<i>Eletiva</i>	<i>CH: 45h T</i>
<i>Ementa :</i>	
Equipamentos e operações de transporte de fluidos. Propriedades dos sólidos particulados: Cominuição, Peneiramento, Sedimentação, Filtração, Centrifugação. Operações unitárias envolvendo transferência de calor: Trocadores de calor. Operações Unitárias envolvendo transferência de massa: Destilação, Extração líquido-líquido. Operações unitárias envolvendo transferência de massa e calor: Secagem.	

<b>Disciplina: Tratamento de resíduos</b>	
<i>Eletiva</i>	<i>CH: 30h T 30h P</i>
<i>Ementa :</i>	
Fontes de águas residuárias, emissões atmosféricas e resíduos sólidos, caracterização da poluição e as alternativas de controle ambiental aplicáveis; Fundamentos da prevenção e controle da poluição. Concepção de sistemas de controle, graus de tratamento, aplicabilidade e viabilidade de unidades de tratamento de efluentes líquidos e gasosos; Classificação de resíduos sólidos, Normatização de armazenamento, transporte e destinação final. Redução, Reuso, Reciclagem e Tratamento de resíduos sólidos. Legislação aplicável e estratégias de gestão integrada de resíduos.	

## **Ementário das disciplinas—9º Período\***

\*Trabalho de Conclusão de Curso II e Estágio Supervisionado serão realizados no 9º período para os discentes que optarem pela inclusão das atribuições tecnológicas.

<b>Disciplina: Trabalho de Conclusão de Curso II*</b>	
<i>Unidade Curricular</i>	<i>CH: 30h - P</i>
<i>Ementa:</i>	
Coleta e análise dos dados. Desenvolvimento e redação final.	

<b>Disciplina: Estágio Supervisionado Curricular Química Bacharelado com Atribuições Tecnológicas</b>	
<i>Obrigatória</i>	<i>CH: 300-E</i>
<i>Ementa:</i>	
As atividades realizadas em empresas da área química ou órgãos públicos, pelos alunos regularmente matriculados no curso de Química, em que se dá a aplicação no campo de trabalho e adequação dos conhecimentos teórico-práticos reconstruídos ao longo do curso, a complementação da formação técnica através do contato direto com a atividade industrial e o aprimoramento de hábitos e atitudes profissionais.	

## **Ementário de disciplinas eletivas**

Além das disciplinas obrigatórias, o discente deve cumprir, no mínimo, 120 horas de disciplinas eletivas para a integralização do curso. Essas disciplinas possibilitam diferentes orientações nas várias subáreas da Química, sendo oferecidas por docentes de diversas áreas da instituição. Nesse caso, o discente recebe uma formação geral e é graduado em Química Bacharelado.

Quando as disciplinas eletivas forem escolhidas pelo discente a partir da lista de disciplinas sugeridas para a ênfase em Química Forense (Tabela 6) ou para a ênfase em Saneamento e Meio-Ambiente (Tabela 5), essas escolhas caracterizarão a respectiva ênfase. Assim, o discente se formará em Química Bacharelado com ênfase em Química Forense ou em Química Bacharelado com ênfase em Saneamento e Meio-Ambiente. Cada ênfase será caracterizada por, no mínimo, 120 horas de disciplinas eletivas específicas.

É importante que o discente esteja ciente de que é necessário complementar a carga horária de eletivas para integralizar a carga horária total do curso. Mesmo que uma disciplina obrigatória tenha relação com uma ênfase, uma mesma disciplina não pode ser contabilizada duas vezes (como obrigatória e como eletiva). Outras disciplinas poderão ser contabilizadas como eletivas de uma ênfase, desde que aprovadas pelo colegiado, que também indicará a que ênfase a eletiva pertence. Essa flexibilidade permite uma atualização constante das questões abordadas dentro de cada ênfase e integra o aluno à instituição, pois muitas dessas disciplinas eletivas são periodicamente oferecidas por outros cursos em diferentes unidades acadêmicas.

Os discentes que não optarem por nenhuma ênfase poderão cumprir disciplinas das Tabelas 5 e 6 como eletivas para a integralização da carga horária mínima de 120 horas necessária para a formação geral.

A terceira possibilidade de ênfase é na área tecnológica, com a ênfase em Atribuições Tecnológicas. As disciplinas eletivas são direcionadas conforme a lista da Tabela 2. Para a ênfase em Atribuições Tecnológicas, são necessárias 585 horas de eletivas para a integralização do curso, sendo obrigatório o cumprimento de todas as disciplinas da Tabela 2. Os discentes que não optarem por nenhuma ênfase também poderão cumprir disciplinas da Tabela 2 como eletivas para a integralização da carga horária mínima de 120 horas exigida para a formação geral.

### **Disciplinas eletivas para ênfase em Atribuições Tecnológicas**

Disciplinas da Tabela 2. Ementas foram fornecidas no ementário.

### **Disciplinas eletivas para ênfase em Química Forense**

~~Disciplinas da Tabela 7. Ementas foram fornecidas na ementário. Além das ementas já fornecidas temos:~~

#### **Disciplina: Introdução à Química Forense, 30h T**

Ementa: Introdução à química forense. Elementos químicos em química forense. Métodos analíticos de preparo de amostra e detecção por técnicas espectrométricas (FAAS, GFAAS, ICP OES, ICP-MS) e cromatográficas. Quimiometria aplicada à Química Forense.

#### **Disciplina: Bases da Ciência Forense, 60h T e 45h P**

Ementa: Reunir os conhecimentos científicos de análise técnica de fatos para produção de provas periciais além de transmitir conteúdo teórico e prático em diversas áreas da ciência forense com enfoque no papel do cientista forense e na aplicação do método científico na investigação de cenas do crime, apresentando conteúdos, como: tipos de peritos e sua atuação; levantamento de local de crime; elaboração de laudo pericial; coleta, manuseio, preservação e transporte de vestígios; desenho técnico e fotografia forense; medicina legal; antropologia e odontologia forense; toxicologia forense; noções de biologia, genética e balística forense; datiloscopia (papiloscopia) forense e fundamentos de direito civil, penal e processual.

#### **Disciplina: Seminários em Ciências Forenses, 30h T**

Ementa: Disciplina especial destinada à apresentação e participação em seminários dentro do contexto de Forense. Serão convidados profissionais da área e professores da instituição de diferentes unidades e programas de pós-graduação. Os seminários tem por objetivos tratar de temas atuais e relevantes dentro da área.

#### **Disciplina: Tópicos em Química Forense I, 30h T**

Ementa: O conteúdo da disciplina busca abordar tópicos recentes e novas tecnologias na área da ciência forense.

#### **Disciplina: Tópicos em Química Forense II, 30h T**

Ementa: O conteúdo da disciplina busca abordar tópicos recentes e novas tecnologias na área da ciência forense.

### **Disciplinas eletivas para ênfase em Saneamento e Meio Ambiente**

Disciplinas da Tabela 5. Ementas foram fornecidas no ementário. Além das ementas já fornecidas temos:

#### **Disciplina: Seminários em Saneamento e Meio-Ambiente, 30h T**

Ementa: Disciplina especial destinada a apresentação e participação em seminários dentro do contexto de Saneamento e Meio-Ambiente. Serão convidados profissionais da área e professores da instituição de diferentes unidades e programas de pós-graduação. Os seminários tem por objetivos tratar de temas atuais e relevantes dentro da área.

#### **Disciplina: Tópicos em Saneamento e Meio-Ambiente I, 30h T**

Ementa: O conteúdo da disciplina busca abordar tópicos recentes e novas tecnologias na área da Saneamento e Meio-Ambiente.

#### **Disciplina: Tópicos em Saneamento e Meio-Ambiente II, 30h T**

Ementa: O conteúdo da disciplina busca abordar tópicos recentes e novas tecnologias na área da Saneamento e Meio-Ambiente.

*Disciplinas eletivas oferecidas como obrigatórias ou eletivas em outros cursos e unidades acadêmicas da Instituição que estão no contexto de formação da ênfase em Saneamento e Meio-Ambiente e que poderão ser cursadas para aproveitamento nessa ênfase.*

### **Curso de Ciências Biológicas**

#### **Disciplina: Ecologia Geral, 30h T e 30h P**

Ementa: Introdução à ecologia. O ambiente físico. Ecossistema: conceito, estrutura, classificação e exemplos. Energia no ecossistema: fluxo de energia nas cadeias, tipos de cadeias, metabolismo e organismos. Ciclos Biogeoquímicos dos principais elementos em ambientes distintos. Fatores reguladores populacionais; fatores limitantes e formas compensatórias. Dinâmica populacional; conceito de população e características

populacionais como taxas, oscilações de crescimento e padrões de distribuição. Como interagem as populações na comunidade e sua evolução ao longo do tempo. Comunidades bióticas. Padrões de biodiversidade. Sucessão ecológica.

**Disciplina: Política e Legislação Ambiental, 60h T**

Formação da Agenda Ambiental no mundo desenvolvido: antecedentes e consequências políticas e sócio-culturais. Meio ambiente e relações internacionais: a apropriação da questão ambiental pelos países em desenvolvimento. Políticas ambientais no Brasil: marco institucional, atores e estratégias. Os Sistemas Ambientais. Caracterização de ambientes e suas escalas temporais e espaciais. Diagnóstico, planejamento e zoneamento ambientais. Monitoramento e gerenciamento das condições ambientais. Políticas ambientais e normas. Gestão ambiental e suas etapas. Planejamento, previsão e implantação de projetos. Controle e avaliação, estudo de casos nos âmbitos local e regional, no Brasil e no exterior.

**Disciplina: Limnologia, 60h T**

Estrutura, funcionamento e metabolismo de ecossistemas aquáticos. Características físico químicas da água. Principais características físicas dos ambientes limnológicos. Dinâmica de nutrientes. Comunidades de água doce: Fitoplâncton, Zooplâncton, Invertebrados e 45 Vertebrados. Produtividade primária e secundária. Interações interespecíficas. Eutrofização. Limnologia em ambientes inundáveis: o pulso de inundação. Amostragem em Limnologia. Impactos antrópicos. Manejo e recuperação de ecossistemas aquáticos.

**Curso de Geografia Bacharelado**

**Disciplina: Política e Legislação Ambiental, 30h T**

Ementa: A política ambiental brasileira. Histórico e evolução da legislação federal sobre meio ambiente. Diretrizes internacionais de meio ambiente. Legislação federal básica sobre meio ambiente. Meios administrativos e judiciais de proteção ambiental. Legislação específica: unidades de conservação, poluição do ar e licenciamento ambiental.

**Disciplinas eletivas para formação geral**

Os discentes que não optarem pela por nenhuma ênfase poderão cumprir disciplinas das ênfase em Atribuições Tecnológica, Química Forense, Saneamento e Meio-Ambiente como

eletivas para integralização da carga horária mínima de 120h necessária para integralização do currículo de formação geral. Neste caso, Além das ementas já fornecidas temos:

*Disciplinas eletivas oferecidas pelo Instituto de Química que estão no contexto de formação do profissional de natureza química e poderão ser computadas como 120h de eletivas no currículo de formação geral.*

**Disciplina: Química Quântica, 60h T**

Ementa: Os princípios da teoria quântica e experimentos relacionados; Os postulados da mecânica quântica; Formalismo matemático, técnicas e aplicações; Estrutura atômica e espectroscopia; Estrutura molecular e teorias de ligação química; Química Computacional, seus métodos e aplicações.

**Disciplina: Cinética Química, 45h T**

Ementa: Introdução à Cinética Química e bases empíricas. Métodos experimentais e tratamento de dados. Formalismo matemático e métodos computacionais. Teoria das colisões. Mecanismos. Teoria do estado de transição. Reações Complexas. Catálise.

**Disciplina: Quimiometria, 60h T**

Ementa: Introdução; Preparação de Dados para Análise; Análise Exploratória dos Dados; Calibração - Métodos de Regressão; Otimização e Modelagem de dados; Estatística Descritiva e Inferência; Métodos Numéricos e Programação Vetorial.

**Disciplina: Tópicos Especiais em Química, 60h**

Ementa: Não há uma ementa específica por se tratar de uma disciplina a ser realizada por demanda apontada por discentes

*Disciplinas eletivas oferecidas como obrigatórias ou eletivas em outros cursos e unidades acadêmicas da Instituição que estão no contexto de formação do profissional de natureza química e poderão ser computadas como 120h de eletivas no currículo básico.*

**Curso de Física**

**Disciplina: Física Quântica, 60h T**

Ementa: Ondas de matéria. Relação de Heisenberg e aplicações. Equação de Schrödinger e aplicações. O átomo de hidrogênio. Átomos Multieletrônicos. Momento angular e Spin. Estatística de Fermi-Dirac e aplicações. Estatística de Bose-Einstein e aplicações. Moléculas. Sólidos.

**Disciplina: Introdução à Física Computacional, 60h P**

Ementa: Introdução à programação: algoritmos, dados, variável, instrução e programa. Construções básicas: controle de fluxo, funções e subrotinas, orientação a objeto, entrada-saída, gráficos. Tipos de dados escalares: inteiros, reais, complexos, caracteres, intervalos e enumerações. Tipos estruturados básicos: vetores, matrizes, registros e strings. Erros numéricos, derivação e integração, solução de equações algébricas lineares, noções de otimização, aquisição e ajuste de dados. Métodos Numéricos com aplicações em Física.

**Disciplina: Laboratório de Física Moderna, 30h P**

Ementa: Experimentos de Física Moderna: medidas de constantes fundamentais da Física, Constante de Planck e Radiação de Corpo Negro, determinação da relação  $e/m$ . Efeito Fotoelétrico e Difração de Elétrons. Experimento de Franck-Hertz. Emissão Termoiônica. Determinação de energia de ionização (estados quânticos). Espectroscopia atômica e nuclear. Raios-X, difração de Bragg. Decaimento radiativo. Ressonância Magnética Nuclear;

**Disciplina: Escrita e Apresentação de Textos Científicos, 30h T**

Ementa: Comunicação de conhecimentos obtidos através de procedimento acadêmico ou experimental. Relato de resultados de investigação através de comunicação oral. Tendências atuais da escrita científica. Argumentação oral e escrita. Estratégias de redação e edição para a preparação de manuscritos publicados em periódicos indexados. Revisão por pares. Leitura e análise de fontes de referência para estabelecer conexões e compor a revisão bibliográfica. Resenhas, resumos, relatório, artigo, ensaio, monografia, dissertação e tese. Plágio, o que é, como identificá-lo e evitá-lo.

**Disciplina: Termodinâmica e Introdução à Mecânica Estatística, 60h T**

Ementa: Variáveis de estado e propriedades termodinâmicas. Variáveis intensivas e extensivas. Sistemas homogêneos, heterogêneos e fases. Processos reversíveis, quase

estáticos e adiabáticos. Leis da Termodinâmica: proposta tradicional e axiomática (temperatura absoluta, desigualdade de Clausius, teorema de Carathéodory). Aplicações. Entropia. Funções de energia livre. Relações de Maxwell. Potenciais químicos. Equilíbrio e estabilidade. Introdução à Mecânica Estatística: Médias temporais e nos ensembles. Microestados. Ensembles microcanônico, canônico e grande canônico. Estatísticas de Maxwell-Boltzmann, Fermi-Dirac e Bose-Einstein. Função de partição. Relações com a Termodinâmica. Função de partição molecular. Aplicações.

**Disciplina: Introdução à Física do Estado Sólido, 60h T**

Ementa: Estrutura Cristalina. Difração por estruturas periódicas e rede recíproca. Ligação cristalina. Estrutura eletrônica (elétrons quase livres e fortemente ligados). Propriedades térmicas de sólidos isolantes. Propriedades elétricas e magnéticas dos materiais. Tipos de defeitos cristalinos na rede.

**Disciplina: Caracterização de Materiais, 30h T e 30h P**

Ementa: Noções básicas dos fenômenos físicos envolvidos nas técnicas de análise estrutural. Instrumentos de caracterização estrutural de alto conteúdo tecnológico, suas possíveis finalidades de uso e suas limitações. Técnicas a serem abordadas: Análises térmicas (TA), Difração de raios-X (DRX), Difração de nêutrons, Microscopia eletrônica de varredura (MEV), Microscopia eletrônica de transmissão (MET), Microscopia eletrônica analítica (AEM) e Microscopia de força atômica (AFM).

**Disciplina: Aplicações da Mecânica Quântica, 60h T**

Ementa: Momento angular. Átomo de Hidrogênio. Teoria de perturbações independente do tempo. Teoria de perturbações dependente do tempo. Partículas idênticas. Aplicações.

**Curso de Matemática**

**Introdução à Programação, 30h T, 30h P**

Disciplina: Lógica de programação; Palavras reservadas; Comandos condicionais; Comandos de repetição; Edição e compilação de programas simples; Vetores e Matrizes; Introdução ao programa R.

**Disciplina: Álgebra Linear, 60h T**

Espaços vetoriais; Dependência linear; Base e dimensão; Subespaços e soma direta; Transformações lineares; Núcleo e imagem; 46 Isomorfismo; Matriz de uma transformação linear; Autovalores e autovetores; Subespaços invariantes; Diagonalização de operadores; Espaços com produto interno; Ortogonalidade; Isometrias.

**Disciplina: Cálculo Numérico, 30h T, 30h P**

Métodos para resolução numérica de equações; Resolução de sistemas lineares e não lineares; Interpolação e ajuste de curvas; Integração numérica, resolução numérica de equações diferenciais ordinárias.

**Disciplina: Equações Diferenciais Ordinárias. 60h T**

Introdução; Equações diferenciais lineares de primeira ordem: problema de valor inicial, variáveis separáveis, equações homogêneas, equações exatas, equações lineares, equações de Bernoulli e Ricatti; Equações diferenciais lineares de ordem superior: problemas de valor inicial, problemas de valor de contorno, principais definições e resultados, equações lineares com coeficientes constantes, coeficientes indeterminados, variação de parâmetros; Transformada de Laplace; Sistemas de equações diferenciais.

**Curso de Farmácia**

**Disciplina: Química Orgânica Medicinal, 60h T**

Estudo da estrutura, propriedades físico-químicas, reatividade e principais reações envolvendo compostos orgânicos de interesse farmacêutico.

**Disciplina: Química Orgânica Medicinal Experimental, 30h P**

Ementa: Estudo dos métodos clássicos de separação, purificação, determinação de constantes físicas e identificação de grupos funcionais em compostos orgânicos de interesse farmacêutico. Obtenção de compostos orgânicos de interesse farmacêutico por meio de síntese orgânica.

**Disciplina: Controle de Qualidade Físico Químico de Fármacos, Medicamentos e Cosméticos, 45h T**

Ementa: Ensaio físicos, físico-químicos, químicos e instrumentais aplicados a fármacos, substâncias químicas de referências e especificações farmacêuticas. Ensaio de qualidade

aplicados a formulações farmacêuticas e cosméticas e suas especificações. Equivalência farmacêutica e biodisponibilidade. Estabilidade de fármacos, medicamentos e cosméticos. Garantia da qualidade na indústria farmacêutica. Validação de métodos analíticos. Norma de qualidade ABNT ISO/IEC 17025. Auditoria.

**Disciplina: Controle de Qualidade Físico-Químico de Fármacos e Medicamentos Experimental, 45h P**

Ementa: Normas de biossegurança em laboratórios de controle de qualidade. Amostragem. Controle de qualidade físico-químico de matérias-primas. Validação analítica. Controle de qualidade físico-químico de formas farmacêuticas líquidas, semisólidas e sólidas produzidas na disciplina Tecnologia Farmacêutica Prática.

**Disciplina: Tecnologia de Cosméticos, 30h T**

Ementa: Introdução ao estudo da Tecnologia de Cosméticos. Legislação. Assuntos Regulatórios. Matérias-primas cosméticas. Pele e anexos. Preparações para cuidados da pele. Preparações para higiene e tratamento capilar. Preparações para banho e higiene corporal. Preparações para higiene oral. Fotoprotetores. Preparações em Perfumaria. Preparações para maquiagem.

**Disciplina: Tecnologia de Cosméticos Prática, 30h P**

Ementa: Aspectos práticos no preparo e desenvolvimento de formulações de higiene pessoal, cosméticos e perfumes. Planejamento de produto. Inovação Tecnológica.

**Disciplina: Análise Espectroscópica de Compostos Orgânicos, 45h T**

Ementa: Estudo dos fundamentos básicos e aplicações da espectroscopia no infravermelho, espectrometria de ressonância magnética nuclear e de massas na análise de compostos orgânicos.

**3.5.2. Atividades Complementares**

As Atividades Complementares oferecem ao estudante a oportunidade de desenvolver a capacidade crítica e reflexiva, permitindo que ele proponha soluções para questões que surgem no trabalho e na sociedade. As Atividades Complementares incluem disciplinas optativas, programas e projetos de extensão, monitorias, programas de iniciação

científica, estágios não obrigatórios (sejam eles de interesse curricular ou não), participação em eventos científicos, oficinas e cursos relacionados à área de formação, tanto na instituição quanto fora dela, além de atividades de representação acadêmica em órgãos colegiados.

Para a integralização do curso, é necessário totalizar 160 horas (5,39%) de Atividades Complementares. Os estudantes desenvolvem essas atividades ao longo do curso, sempre em conformidade com a regulamentação específica.

### **Iniciação Científica**

Os programas de iniciação científica têm como objetivo incentivar a formação de novos pesquisadores, permitindo a participação ativa de estudantes em projetos de pesquisa. A UNIFAL-MG oferece diferentes programas de Iniciação Científica: o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC/CNPq), o Programa de Bolsas de Iniciação Científica (PROBIC/UNIFAL-MG) e o Programa de Bolsas da FAPEMIG.

O Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC/CNPq) é um conjunto de atividades de formação profissional que promove o contato precoce de alunos de graduação com a atividade científica, por meio da participação em projetos de pesquisa conduzidos por professores e pesquisadores qualificados. Este programa contribui para criar uma nova mentalidade nos alunos, melhorando sua formação e orientando-os para a pós-graduação, a vida acadêmica e um papel de liderança profissional em suas áreas de interesse. O PIBIC/UNIFAL-MG é financiado pelo CNPq, que delega à instituição a seleção, acompanhamento e avaliação dos projetos de pesquisa e dos bolsistas.

O Programa de Bolsas de Iniciação Científica (PROBIC/UNIFAL-MG) foi instituído pela Portaria nº 267, de 27 de junho de 2000. É voltado para alunos de graduação nas áreas de conhecimento pertinentes aos cursos oferecidos pela UNIFAL-MG, servindo como incentivo à formação de novos pesquisadores. O programa privilegia a participação ativa dos alunos em projetos de pesquisa com mérito científico, além de proporcionar orientação adequada e continuada. Os projetos culminam em um trabalho final que é avaliado, fornecendo um retorno imediato ao bolsista e contribuindo para a continuidade de sua formação, especialmente na pós-graduação.

O Programa de Bolsas da FAPEMIG foi instituído conforme a deliberação 004/2003 do Conselho Curador da FAPEMIG. As bolsas são financiadas pelo orçamento da FAPEMIG e são distribuídas aos alunos de graduação selecionados por meio de edital específico conduzido pela PRPPG.

## **Programas de Monitoria**

O Programa de Monitoria é um espaço de aprendizagem que visa melhorar a qualidade do processo de ensino de graduação. Seus objetivos incluem intensificar e assegurar a cooperação entre estudantes e professores nas atividades essenciais da instituição, relativas ao ensino, à pesquisa e à extensão; subsidiar trabalhos acadêmicos orientados por professores por meio de ações multiplicadoras; e estimular o interesse dos alunos pela docência e pelas atividades de ensino, pesquisa e extensão.

Em termos de gerenciamento, o programa vincula-se diretamente ao Departamento Acadêmico, responsável pelo estabelecimento do plano de atividades de monitoria, pela indicação de orientadores e pelo acompanhamento do desenvolvimento das atividades.

As atividades de monitoria podem ser exercidas por alunos regularmente matriculados a partir do 2º período, que tenham sido aprovados anteriormente na disciplina escolhida. A seleção do monitor é realizada por meio de uma prova específica referente à disciplina objeto da monitoria, além da análise do histórico escolar, privilegiando aqueles com coeficientes de rendimento mais elevados.

## **Disciplinas Eletivas**

As disciplinas eletivas escolhidas pelo estudante poderão ser validadas para o cumprimento da carga horária de 160 horas de Atividades Complementares do Curso de Química – Bacharelado, desde que não sejam utilizadas para a integralização das 120 horas de disciplinas eletivas da dinâmica curricular do curso. As disciplinas eletivas a serem contabilizadas devem sempre contemplar a complementação do conhecimento nas diversas áreas da Química.

### **3.5.3. Atividade Curricular de Extensão (ACEx)**

A extensão é uma prática acadêmica que conecta a Universidade, em suas atividades de ensino e pesquisa, às demandas da população. Ela possibilita a formação do profissional cidadão e fortalece o papel da Universidade como espaço privilegiado de produção de conhecimento significativo, contribuindo para a superação das desigualdades sociais. Na UNIFAL-MG, foram adotadas áreas temáticas que refletem a preocupação da instituição

com seu entorno social, facilitando também a organização e sistematização das atividades extensionistas em nível nacional. As áreas temáticas incluem: Comunicação, Cultura, Direitos Humanos, Educação, Meio Ambiente, Saúde, Tecnologia e Trabalho.

A Extensão da UNIFAL-MG se desenvolve por meio de Programas, Projetos e ações em consonância com a política do Fórum Nacional de Pró-Reitores de Extensão das Universidades Públicas Brasileiras (Resolução do CNE/CES nº 7/2018, Plano Nacional de Educação - Lei nº 13.005/2014 e Resolução CEPE nº 13/2020). O objetivo é intensificar as relações transformadoras entre a Universidade e a sociedade, promovendo processos educativos, culturais e científicos que visem à melhoria da qualidade do ensino e da pesquisa, além da integração com a comunidade e o fortalecimento do princípio da cidadania.

Com a curricularização, as atividades de extensão estão integradas em 10,3% da carga horária do Curso de Química Bacharelado, totalizando 300 horas. A carga horária de reconhecimento de Atividades Curriculares de Extensão (ACEx) será de 225 horas na formação básica e 270 horas na ênfase em Atribuições Tecnológicas, inseridas em algumas disciplinas da dinâmica curricular e vinculadas a Programas e Projetos de Extensão registrados na Pró-Reitoria de Extensão Universitária da UNIFAL-MG (PROEX).

Além disso, serão oferecidas ACEx livres como componente curricular, totalizando 75 horas, que não estarão necessariamente vinculadas a disciplinas específicas. Essas horas serão creditadas a partir de Programas e Projetos de Extensão registrados na PROEX. Para a integralização das 75 horas de ACEx livre, o Instituto de Química oferecerá 45 horas pelos grupos de Química Geral e Inorgânica e 30 horas pela área de Química Analítica. Os discentes também poderão participar de outras atividades de ACEx livre externas ao Instituto de Química.

As Atividades Curriculares de Extensão do Curso obedecerão à regulamentação específica. A oferta, o acompanhamento, o planejamento, a execução, a avaliação e o registro das cargas horárias das ACEx serão realizados por uma Comissão específica, em conjunto com a avaliação e registro das Atividades Complementares. Os discentes serão incentivados a desenvolver atividades de extensão ao longo do curso, a partir do primeiro período, devendo integralizar no mínimo 10% da carga horária total do curso.

#### **3.5.4. Trabalho de Conclusão de curso**

O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) é uma atividade acadêmica que visa sistematizar o conhecimento sobre um objeto de estudo relacionado à profissão de químico,

desenvolvido sob orientação e avaliação docente. Essa atividade é um requisito obrigatório para a integralização curricular. O desenvolvimento do TCC ocorre em duas etapas: a unidade curricular TCC I (30h), ofertada no 6º período, e a componente curricular TCC II (30h), que não é configurada como disciplina. A elaboração do trabalho deve seguir as normas estabelecidas pelo Regulamento Geral dos Cursos de Graduação para Trabalhos de Conclusão de Curso, aprovadas pelo Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão, além do Regulamento específico do TCC do curso de Química.

### **3.5.5. Estágio Obrigatório**

O estágio é um componente curricular do projeto pedagógico do Curso, devendo ser inerente ou complementar à formação acadêmica profissional. Ele é parte do processo de ensino-aprendizagem, promovendo a articulação entre teoria e prática e a interação entre a Instituição Educativa e as organizações. A atividade de estágio é exclusivamente discente e tem como finalidade proporcionar o contato direto com o ambiente de trabalho, visando ao aprimoramento e à preparação profissional, por meio de atividades supervisionadas.

O Estágio Curricular Supervisionado Obrigatório do Curso de Química pode ser realizado em indústrias e empresas da área química ou correlatas, ou em institutos de pesquisa devidamente credenciados, preferencialmente. A duração mínima é de 300 horas, a serem cumpridas durante o último semestre letivo. O número de vagas oferecidas pelas empresas credenciadas e os critérios de seleção serão estabelecidos por elas.

A organização do estágio curricular no último período do curso permite aos discentes do Curso de Química da UNIFAL-MG maior disponibilidade de tempo para desenvolver experiências no campo profissional, após a formação teórico-prática necessária. As Normas Acadêmicas para o Estágio Curricular do Curso de Química Bacharelado estão apresentadas em resolução específica.

Além do estágio curricular obrigatório, o discente poderá optar por realizar um estágio não obrigatório a qualquer momento do curso, desde que haja disponibilidade em sua grade horária, enriquecendo assim sua formação acadêmica.

### **3.5.6. Estágio não Obrigatório**

O estágio não obrigatório é de caráter opcional e apresenta um perfil menos exigente tanto para os orientadores quanto para os alunos, visando estimular a participação de todos

e proporcionar contato com as diversas áreas de atuação do químico. Ambos os tipos de estágio são geridos por uma Comissão de Estágio do curso, que estabeleceu a Regulamentação Específica de Estágios para o Curso de Química Bacharelado. O estágio não obrigatório é disciplinado por essa regulamentação específica, que é aprovada pelos Colegiados dos cursos, em conformidade com o Regimento da Pró-Reitoria de Graduação. Para mais informações, consulte: <https://www.unifal-mg.edu.br/portal/wp-content/uploads/sites/52/2023/06/Resolucao-n%C2%B0-114.2022.pdf>

### **3.5.7. Temas transversais**

Os Temas Transversais têm como objetivo a compreensão e a construção da realidade social, assim como a promoção dos direitos e responsabilidades relacionados à vida pessoal e coletiva. Os temas previstos incluem: Educação em Direitos Humanos; Educação das Relações Étnico-Raciais e o ensino da história e cultura afro-brasileira, africana e indígena; Educação Ambiental; Educação Inclusiva e inclusão da Pessoa com Deficiência; Língua Brasileira de Sinais; prevenção ao uso e abuso de drogas; conscientização, prevenção e combate a todos os tipos de violência, especialmente a intimidação sistemática (bullying); promoção da cultura de paz; e prevenção de todas as formas de violência contra crianças, adolescentes e mulheres. Esses temas estão integrados ao currículo de forma transversal, abrangendo componentes curriculares, atividades complementares, projetos institucionais, ações de extensão e Semanas Acadêmicas.

## **4 Desenvolvimento Metodológico**

### **4.1 Metodologia de Ensino e Aprendizagem**

O conhecimento é considerado uma construção contínua. A passagem de um estado de desenvolvimento para o seguinte é sempre caracterizada pela formação de novas estruturas que não existiam anteriormente no indivíduo. O construtivismo interacionista significa estar diante de uma estrutura como ponto de partida e de uma estrutura mais complexa como ponto de chegada; entre as duas, se situa, necessariamente, um processo de construção, que é a gênese. Pela própria essência desse construtivismo, sempre se cria algo novo no processo, o que implica igualmente em diferentes formas de aprendizagem.

O ensino deve ser compatível com a teoria, baseando-se na presença, na investigação e na solução de problemas por parte do aluno, e não na aprendizagem de fórmulas, nomenclaturas, definições, etc. Dessa forma, os processos pelos quais a aprendizagem se realiza assumem papel preponderante. O ponto fundamental consiste em processos e não em produtos de aprendizagem. A aprendizagem se dá no exercício e só se realiza realmente quando o aluno é parte do processo de construção do seu conhecimento. O ensino dos fatos deve ser substituído pelo ensino de relações e estar baseado na proposição de problemas (projetos de ação ou operação que contenham em si um esquema antecipador). É necessário que se considere o “aprender a aprender”.

Cabe ao professor criar situações que propiciem condições onde se possam estabelecer reciprocidade intelectual e cooperação ao mesmo tempo: moral e racional. Ele deve evitar rotina, fixação de respostas e hábitos. Deve orientar o estudante e conceder-lhe ampla margem de autocontrole e autonomia. Deve assumir o papel de investigador, pesquisador, orientador e coordenador, levando o aluno a trabalhar o mais independentemente possível. O estudante deve ser tratado conforme as características estruturais próprias de sua fase evolutiva. Cabe ao estudante um papel essencialmente ativo, e suas atividades básicas, entre outras, deverão consistir em: observar, experimentar, comparar, relacionar, analisar, justapor, compor, encaixar, levantar hipóteses, argumentar etc.

O ensino tende à construção de operações pelo estudante e ao trabalho em equipe, como estratégia com consistência teórica e como elemento importante na socialização do indivíduo. O fato de os indivíduos atuarem em grupos, compartilhando ideias, informações, responsabilidades e decisões, é imprescindível ao desenvolvimento e funciona como uma forma de controle lógico do pensamento individual. Sabe-se que o trabalho em grupo é condição para o desenvolvimento mental individual e para a autonomia dos indivíduos. Caberá ao educador planejar situações de ensino em que os conteúdos e os métodos pedagógicos sejam coerentes com o desenvolvimento e a apreensão da realidade. Uma didática baseada em tal abordagem atribui papel primordial à pesquisa por parte do aluno, pois, durante esse tipo de atividade intelectual, serão formadas as novas noções e operações. Esta metodologia de ensino vem sendo amplamente difundida na UNIFAL-MG, através do incentivo à participação dos docentes em programas de atualização e capacitação dentro e fora da Instituição.

## **4.2 Avaliação e Aprendizagem**

O sistema de avaliação preconizado acaba se constituindo em um instrumento de controle tanto da qualidade do desenvolvimento do estudante ao nível cognitivo quanto da qualidade de seu ajustamento às normas de convivência estabelecidas pela Instituição, conforme o modelo social que defende.

A avaliação é realizada a partir de parâmetros extraídos da própria teoria e implicará verificar se o estudante adquiriu noções, conservações, realizou operações, relações etc. O rendimento pode ser avaliado segundo sua aproximação a uma norma qualitativa pretendida. O controle do aproveitamento é apoiado em múltiplos critérios, considerando-se principalmente a assimilação e a aplicação em situações variadas.

O Colegiado do curso deve incentivar os professores a valorizarem aspectos que incluem evidências de resultados de aprendizagem, a partir da prática de recuperação do desempenho acadêmico. Os docentes devem fornecer feedback regular e construtivo sobre o progresso dos alunos. Devem manter um registro do desempenho dos alunos antes e depois das atividades de recuperação, destacando as melhorias e as conquistas individuais. Os docentes devem incentivar os alunos a refletirem sobre seu próprio aprendizado, o que os ajuda a se tornarem mais conscientes de seu progresso. Os docentes serão orientados a utilizar uma variedade de abordagens pedagógicas (como discussões em grupo e atividades práticas) para atender a diferentes estilos de aprendizagem.

A avaliação do desempenho proposta para o Curso de Química - Bacharelado acata as normativas institucionais, as quais determinam o número mínimo de avaliações e a média para aprovação. Os critérios utilizados para avaliar o processo de aprendizagem são peculiares a cada professor e disciplina e deverão constar no programa de ensino. Entretanto, deve-se buscar valorizar nas relações professor-aluno a dialogicidade, de forma que se permita construir um processo de decisão, execução e avaliação participativo e cooperativo, numa perspectiva coletiva, por meio de metodologia de ensino independente.

## **5 Processo de avaliação do Curso**

### **5.1 Avaliação do PPC**

O Projeto Pedagógico do Curso de Química deve ser compreendido como um plano de ação com o objetivo de construir o futuro a partir da avaliação e reorientação do presente. O processo de avaliação do projeto pedagógico do curso deverá oportunizar a interlocução

entre os diversos membros envolvidos em sua dinâmica e apoiar-se principalmente na racionalidade da avaliação quantitativa.

Diversos instrumentos podem ser usados para avaliar a qualidade e adequação do que foi planejado para constituir-se como trajetória curricular. Para tanto, o Colegiado do Curso fará uso de diferentes abordagens e indicadores para o acompanhamento do projeto pedagógico, que prevê uma avaliação do currículo e do aprendizado, a saber:

- a) Questionário de avaliação das disciplinas pelos alunos: Este questionário avalia múltiplos aspectos do ensino, do aprendizado, do docente e da participação dos alunos, sendo preenchido por eles ao final de cada disciplina. Os resultados dessa avaliação serão fornecidos à Pró-Reitoria de Graduação, ao Colegiado do Curso e aos docentes.
- b) Programa de Avaliação Curricular: Trata-se, também, da avaliação das disciplinas e dos estágios pelos alunos, que será de responsabilidade do Colegiado. Serão aplicados questionários de avaliação preenchidos pelos alunos, com ampla abordagem que compreende programação, infraestrutura, recursos didáticos, definição de objetivos, aprendizados e avaliações realizadas.
- c) Avaliações em cada disciplina ou estágio: São incentivadas reuniões entre professores e alunos enquanto as diversas disciplinas ou estágios estão em andamento, para que haja um diálogo frequente na resolução de problemas e que estes possam ser discutidos.

No decorrer dos semestres, o Núcleo Docente Estruturante, juntamente com a coordenação do curso, o Colegiado do Curso de Química Bacharelado e representantes discentes, irá acompanhar, sobretudo nesse momento de implantação das Acex, fomentando diálogos, experiências compartilhadas, reflexões e atualizações do PCC. Como resultado desse processo dinâmico, novas atualizações nesse documento poderão futuramente ocorrer, buscando a excelência no ensino-aprendizagem e o atendimento às demandas profissionais no contexto atualizado. Os resultados das avaliações serão publicados no site do curso: <https://www.unifal-mg.edu.br/quimicab/>.

## **5.2 Avaliação interna do curso**

### **5.2.1. Autoavaliação da CPA**

A UNIFAL-MG estabeleceu uma Comissão Própria de Avaliação (CPA), que semestralmente disponibiliza a todos os alunos e servidores a oportunidade de avaliar, por meio de questionário eletrônico, disciplinas, estrutura física, pessoal e serviços em geral oferecidos pela instituição. No que diz respeito especificamente ao Curso de Química Bacharelado, o coordenador de curso tem acesso aos resultados dessa avaliação e pode assim identificar problemas que precisam ser corrigidos. As ações podem incluir desde um simples diálogo com o docente ou servidor responsável, por exemplo, até processos mais complexos, envolvendo o colegiado ou o próprio NDE do curso na busca por soluções e melhorias no curso.

### **5.2.2. Avaliação Externa do curso**

O Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior – SINAES é um mecanismo de avaliação criado pelo Ministério da Educação (MEC) e coordenado pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) para acompanhar o desenvolvimento de todas as instituições que oferecem educação de nível superior. É composto pela Avaliação das Instituições, Avaliação dos Cursos de Graduação e ENADE. Na última avaliação realizada (2021), o curso de Química Bacharelado (código 64794) obteve Conceito ENADE contínuo de 1,754 e Conceito-Faixa 2. Obteve IDD contínuo (Indicador de Diferença entre os Desempenhos Observado e Esperado) de 2,092, alcançando Conceito-Faixa 3. Já o CPC contínuo (Conceito Preliminar de Curso, 2017) foi de 2,987, entrando no Conceito-Faixa 4. O Conceito Preliminar de Curso é calculado a partir do desempenho dos estudantes (ENADE), valor agregado (IDD), Corpo Docente (titulação e regime de trabalho - Censo Superior) e a percepção do estudante quanto às condições do processo formativo (Questionário do Estudante). Fonte: INEP - Indicadores de Qualidade da Educação Superior.

## **6 Estrutura de funcionamento**

O curso de Química Bacharelado e sua comunidade acadêmica (discentes, docentes, técnicos administrativos, técnicos em educação e colaboradores terceirizados) fazem parte do Instituto de Química da UNIFAL-MG, o qual é composto pelos cursos de Química Licenciatura e Química Bacharelado. O coordenador do curso é um docente que, juntamente com o vice-coordenador, faz parte de uma chapa eleita pela comunidade acadêmica, com

tempo de atuação de dois anos. O Colegiado do Curso apoia o coordenador e o vice na administração pedagógica do curso. A estrutura do Colegiado, suas atribuições e atividades são estabelecidas pela Resolução N° 062, de 18 de junho de 2017, referendada pelo Colegiado da Pró-Reitoria de Graduação.

### **6.1 Recursos físicos e tecnológicos**

O Curso de Bacharelado em Química utiliza a infraestrutura do campus sede em Alfenas/MG, a qual compreende salas de aula equipadas com aparelhos multimídia, laboratórios de ensino e de informática, auditórios e biblioteca, como espaços compartilhados destinados a atividades de ensino, pesquisa e extensão. Também há a utilização de gabinetes, em sua maioria individuais, para os docentes.

O Curso de Química está vinculado ao Instituto de Química da UNIFAL-MG, que possui infraestrutura completa para atender às atividades de pesquisa, ensino, administração, eventos, reuniões e extensão. Além dos laboratórios didáticos de Química Geral e Inorgânica; Química Analítica; Química Analítica Instrumental; Físico-Química; Química Orgânica; Física; Bioprocessos; Bromatologia; Tecnologia de Alimentos; Bioquímica; Microbiologia e Mineralogia, destacam-se os laboratórios de pesquisa: 1) Laboratório de Fitoquímica e Química Medicinal, 2) Laboratório Interdisciplinar de Química, 3) Laboratório de Cristalografia, 4) Laboratório de Análise Química, 5) Laboratório de Análise de Fármacos, 6) Laboratório de Síntese Inorgânica, 7) Laboratório de Química de Colóides, 8) Laboratório de Química Medicinal, 9) Laboratório de Modelagem Molecular, 10) Laboratório de RMN, 11) Laboratório de Química Matemática e 12) Núcleo de Controle de Qualidade. Nos laboratórios de pesquisa, que abrangem as diversas áreas de pesquisa em Química, os alunos podem desenvolver atividades de pesquisa, como iniciação científica e trabalho de conclusão de curso, atividades de extensão ou ainda realizar estágios supervisionados.

No campus sede da UNIFAL-MG, estão disponíveis área de alimentação, uma cantina e um restaurante universitário, bem como espaços de convivência destinados a atividades socioculturais e desportivas, estimulando o lazer e o desenvolvimento cultural de seu corpo de funcionários e estudantes, além de extensões à comunidade.

A instituição coloca à disposição da comunidade acadêmica um amplo sistema de equipamentos de informática. O número total de computadores instalados nos campi de Alfenas, Poços de Caldas e Varginha ultrapassa as 500 unidades. Esses equipamentos estão

disponíveis para as atividades administrativas, técnicas e de coordenação nas áreas de ensino, pesquisa e extensão. O campus dispõe de uma equipe técnica especializada em software, dedicada à manutenção, atualização e aprimoramento do funcionamento de redes e computadores. Uma sala de multimídia com 65 lugares está disponível para a realização de webconferências. A UNIFAL-MG conta, atualmente, com três Laboratórios de Informática, com aproximadamente 40 microcomputadores com acesso à internet e impressoras. Tais espaços são utilizados para que os discentes da instituição possam realizar suas atividades acadêmicas, além de serem empregados em disciplinas que utilizam a Informática como ferramenta básica.

Além de toda essa estrutura diretamente relacionada ao curso, os alunos têm acesso à Biblioteca Central. A Biblioteca Central da UNIFAL-MG tem 2.661 m<sup>2</sup> de área construída, 1.703 m<sup>2</sup> no andar térreo e 958 m<sup>2</sup> no mezanino (área de estudo), possui capacidade para 300 assentos e cinco salas de estudo em grupo. Possui em seu acervo mais de 96 mil exemplares, incluindo livros, dissertações e teses, periódicos estrangeiros e nacionais e materiais especiais (CD, CD-ROM, DVD etc.). Os usuários têm, também, como suporte à pesquisa, um Laboratório de Informática com 39 computadores com acesso à internet. Para acesso à base local, são disponibilizados dois computadores. A biblioteca atende, em média, 4.000 usuários cadastrados, entre alunos de graduação e pós-graduação, professores e técnicos administrativos. Disponibiliza escaninhos para guarda de material de uso pessoal durante a permanência dos usuários na biblioteca.

A Biblioteca possui política anual de seleção/aquisição para o desenvolvimento do acervo, através de sugestões de professores e de manutenção/encadernação para conservação do material bibliográfico. Com o acervo automatizado pelo software SophiA Biblioteca Versão Avançada, oferece serviços de consulta ao acervo, renovação e reserva. No seu site, ainda se encontram informações sobre funcionamento, equipe, guia do usuário e links direcionados à pesquisa científica. Disponibiliza acesso ao “Manual de Normalização para Elaboração de Trabalhos Acadêmicos, Dissertações e Teses da UNIFAL-MG”. A Biblioteca possui os seguintes serviços cooperativos e convênios: - BIREME - Centro Latino-Americano e do Caribe de Informações em Ciências da Saúde - Rede Nacional; - IBICT/BDTD - Biblioteca Digital de Teses e Dissertações; - IBICT/CCN - Catálogo Coletivo Nacional; - IBICT/COMUT - Catálogo Coletivo Nacional de Publicações Seriadas; - PORTAL PERIÓDICOS CAPES; - REDE BIBLIODATA (FGV) - Rede Nacional de Catalogação Cooperativa; - UpToDate - Plataforma de informação na área da saúde.

O Programa de Assistência Estudantil da Universidade Federal de Alfenas é

vinculado à Pró-Reitoria de Assuntos Comunitários e Estudantis (PRACE) e visa ampliar as condições de permanência dos jovens na Educação Superior pública federal, em condição socioeconômica desfavorável, sob a perspectiva da inclusão social e democratização do ensino, assegurando-lhes também os meios necessários ao pleno desempenho acadêmico. Dentre as modalidades do programa de assistência estudantil constam: apoio pedagógico para atividades de campo; apoio pedagógico para participação em eventos científicos; apoio pedagógico com isenção de taxas em eventos; apoio pedagógico para cursos de idioma; auxílio creche; auxílio alimentação; auxílio permanência; e auxílio moradia.

Tabela 8: Relação de laboratórios, por área de conhecimento, área física disponível, equipamentos instalados e capacidade de atendimento.

ÁREA DE CONHECIMENTO	ÁREA FÍSICA (m <sup>2</sup> )	EQUIPAMENTOS	FINALIDADE
<b>Controle Físico-Químico, Enzimologia, Tecnologia de Fermentação Bromatologia e Tópicos em Nutrição</b>	96,45	Agitadores de tubos de ensaio; Aparelho de rotavapor; Aparelho destilador e digestor Kjeldahl; Autoclave Balança analítica, Balança de precisão e Balança de tarar tubos; Banho maria com agitação; Banho-maria Bomba de vácuo; Capela fluxo laminar; Centrífugas; Chapas térmicas; Deionizador; Destilador; Espectrofotômetro; Estufa de secagem e esterilização; Estufa incubadora; Freezers; Geladeiras; Lavador de pipetas; Homogeneizador de tecidos; Incubadoras com agitação orbital; Mixer; Moinho elétrico; Mufla; Refratômetro; Moinho triturador e Homogeneizador; Termohigrógrafo; Texturômetro; Triturador de tecidos e misturada; Peagômetros digitais.	Análise de matérias-primas utilizadas na fabricação de medicamentos e controle de medicamentos e cosméticos. Extração, purificação, análise qualitativa e quantitativa de enzimas e determinação de sua atividade e a aplicação dos processos de fermentação na produção de medicamentos e análise física, físico-química e química de fármacos, medicamentos e cosméticos. Realização de aulas práticas de identificação da composição centesimal de alimentos, bem como práticas de algum nutriente em específico.
<b>Microbiologia e Imunologia</b>	140,0	Agitador de tubos; Agitador magnético; Agitador orbital; Aparelho de ar condicionado; Armário para armazenamento de cultura de fungos; Autoclave; Balança 2 pratos; Balança analítica; Balança de tarar tubos para centrífuga; Banho Maria; Capela de fluxo laminar; Centrífuga Clínica; Centrífuga Eppendorf; Circulador de ar; Compressor Aspirador; Contador de colônias; Cuba horizontal para eletroforese; Cuba vertical para eletroforese; Destilador; Freezer; Estufa Bacteriológica; Estufa de secagem e esterilização; Estufa incubadora; Estufa incubadora para B.O.D.; Estufa refrigerada com/ agitação orbital; Fonte para eletroforese; Forno	Aulas práticas das disciplinas de Microbiologia e Imunologia dos cursos de graduação, onde são abordados: demonstração e uso da aparelhagem; microscopia e métodos de coloração de microrganismos; preparo de meios de cultura; isolamento e identificação de bactérias e fungos; métodos de esterilização; antibiograma; microcultivo de fungos e identificação de leveduras. Em convênio com o SUS, realiza exames incluindo sorológicos (direto e cultura) Estágio para alunos do 9º período do curso de Farmácia, (habilitação Fármacos e

		microondas; Fotocolorímetro; Geladeira; Medicamentos). Homogeneizador; Impressora; Jarra de anaerobiose; Prestação de serviços na área de controle Liofilizador; Máquina de escrever; Microcomputador; microbiológico para indústrias farmacêuticas e Microscópio binocular; Microscópio; Microscópio farmácias de manipulação. invertido; Microscópio de imunofluorescência; Microscópio estereoscópico; Pipetador automático; Potenciômetro; Projetor de slides Retroprojeter; Rotavapor; Seladora; Sistema para ultracentrífuga para ingredientes; Suporte de braço para coleta de sangue; Suporte para coleta de sangue; Ultracentrífuga	
ÁREA DE CONHECIMENT O	ÁREA FÍSICA (m <sup>2</sup> )	EQUIPAMENTOS	FINALIDADE
<b>Química Geral Inorgânica Química Analítica Instrumental</b>	177,56	Agitador magnético Centrífuga Colorímetro Colorímetro fotoelétrico Condutivímetro Conjunto completo para destilação Deionizador Destilador Espectrofotômetro Estufa Fotômetro de chama PH Metro	Atividades práticas da disciplina Química Geral e Inorgânica, objetivando instruir para o trabalho de laboratório: equipamento básico; técnicas básicas; observação científica e sua descrição; estudo de alguns tipos de reações; relações de massa que acompanham transformações químicas; propriedades químicas de alguns elementos da tabela periódica; síntese e propriedades de alguns compostos de coordenação; reações espontâneas de óxido-redução. Utilizado para a realização das aulas práticas da Disciplina Química Analítica Instrumental. Destinado ao aprendizado da origem, desenvolvimento e classificação dos métodos instrumentais; manuseio e utilização dos aparelhos e aplicação das técnicas e métodos

			óticos: colorimetria, espectrofotometria, fotometria de chama, métodos eletroanalíticos: potenciometria, condutimetria.
<b>Bioquímica</b>	93,32	Vidrarias diversas, Balanças, Banho-Maria, Espectrofotômetros, Estufa, Geladeira/Freezer, pHmetro de bancada, capela de gases, Datashow e quadro negro	Aulas práticas da disciplina de Bioquímica. Destacam-se: demonstração de efeito tampão, caracterização de aminoácidos, efeito <i>salting-in</i> e <i>salting-out</i> , atividades envolvendo enzimas (propriedades, influência do pH e temperatura e inibição), caracterização de carboidratos e marcha analítica de identificação de carboidratos, hidrólise do amido, quantificação de lactose por titulação, caracterização de lipídios..
<b>ÁREA DE CONHECIMENTO</b>	<b>ÁREA FÍSICA (m<sup>2</sup>)</b>	<b>EQUIPAMENTOS</b>	<b>FINALIDADE</b>
<b>Química Analítica</b>	95,00	Agitador magnético; Balança Analítica; Capela; Banho-Maria; Bomba de vácuo; Centrífuga; Chapa aquecedora; Conjunto completo para destilação; Estufa; Forno Mufla.	Utilizado pela disciplina de Química Analítica para o desenvolvimento das atividades práticas, realizando análise qualitativa de cátions e ânions; análise volumétrica e gravimétrica.

<b>Física e Físico-Química</b>	82,56	Balança Analítica; Balança de 2 pratos; Balança eletrônica; Estufa; Espectrofotômetro; Destilador; Condutivímetro; Ventiladores; Banho-maria; pHmetro de bancada; pHmetro portátil; Viscosímetro com banho térmico; Medidor de efeito termoelétrico; Inferômetro de Michelson; Microscópio; Termo análise diferencial Conjunto para medir momento magnético; Refratômetros; Termômetros digitais.	Aulas práticas das disciplinas Física e Físico-Química. São realizadas atividades de: medidas e erros; pesagem; gráficos e ajuste de curvas; Medidas de densidade de sólidos e líquidos, de tensão superficial, de viscosidade, de condutividade de solução na Disciplina Física. São realizadas atividades de preparo de soluções e estudo de cinética-química para a Disciplina Físico-química.
<b>Laboratório de Geociências</b>	34,63	Geladeira Destilador - 5L Chapa aquecedora Centrífuga c/timer de escala referência RPM Capela com exaustão	Aulas práticas das disciplinas Mineralogia e cristalografia
<b>Tecnologia dos Alimentos</b>	41,28	Estufa para secagem e esterilização; Fogão (4 queimadores); Refrigerador duplex; Freezer vertical; Multiprocessador; Balança eletrônica de balcão; Banho-maria eletrônico; Termômetro de mercúrio graduado 0-250 <sup>0</sup> C Alcoômetro de Gay -Lussac 20 <sup>0</sup> C 0-100G.L; Ensacadeira de lingüiça; Seladora em ferro tubular; Defumador; Termolactodensímetro; Desidratador; Liquidificador; Refratômetro; Batedeira industrial; Balança Filizola.	Aulas práticas da disciplina Tecnologia de Alimentos

<b>Laboratório de Fitoquímica Química Medicinal</b>	<b>de e</b> 104,00	Rotaevaporadores; Geladeiras; Freezers; Estufas; Banhos-Maria; Placas de agitação magnética com aquecimento; Cabine de visualização UV; Mantas aquecedoras; Extratores tipo soxlet; Máquina de fabricação de gelo; Centrífuga; Espectrômetro UV-VIS; Balanças analíticas e semi-analíticas; Microcomputadores; Bomba a vácuo.	Aulas de Métodos de Separação e Identificação de Produtos Naturais. Pesquisa na área de Química de Produtos Naturais e Síntese Orgânica Medicinal.
---	-----------------------	---	--

## 6.2. Corpo Docente e Corpo Técnico-Administrativo em Educação

### Demonstrativo do corpo docente por qualificação, regime de trabalho, situação funcional

O corpo docente do curso de química é composto por 51 professores de diversas unidades e institutos da UNIFAL-MG, sendo 26 professores lotados no Instituto de Química. O corpo docente apresenta um caráter dinâmico, com alterações principalmente em disciplinas ofertadas por outros institutos que não o Instituto de Química, onde estão lotados os professores responsáveis pela maioria das disciplinas específicas. Todos os professores concursados são estatutários e eventualmente há alguns contratados temporariamente, para substituir docentes que estejam de licença. Com relação à titulação, 100% dos docentes são doutores e 100% trabalham em regime de Dedicção Exclusiva, fatores esses que contribuem para a qualidade do curso.

Atualmente, O curso de Química – Bacharelado da UNIFAL-MG compõe-se pelos seguintes docentes:

**Tabela 9: Corpo docente e qualificação.**

<b>Docente</b>	<b>Qualificação Profissional</b>	<b>Título</b>
Adriano Aguiar Mendes	Engenheiro Químico	Doutor
Alisson Eugênio	Licenciado em História	Doutor
Alzira Maria Serpa Lucho	Química Industrial	Doutora
Ana Carolina Barbosa Padovan	Licenciatura em Ciências Biológicas	Doutora
Ana Lúcia Leite Moraes	Farmacêutica	Doutora
Angel Roberto Barchuk	Licenciado em Biologia	Doutor
Antônio Carlos Doriguetto	Químico	Doutor
Bruno Martins Dala Paula	Graduação em Nutrição	Doutor
Célio Wisniewski	Físico	Doutor
Claudia Torres	Química	Doutora
Cláudio Viegas Júnior	Químico Industrial	Doutor
Cristiana Schmidt de Magalhães	Bacharel em Física	Doutora

<b>Docente</b>	<b>Qualificação Profissional</b>	<b>Título</b>
Daniela Aparecida Chagas de Paula	Farmacêutica	Doutora
Daniela Battaglia Hirata	Engenheira de Alimentos	Doutora
Danielle Ferreira Dias	Farmacêutica	Doutora
Denismar A. Nogueira	Matemática	Doutor
Eduardo Tonon de Almeida	Licenciatura em Química	Doutor
Elaine Angelina Colagrande	Licenciatura em Química	Doutora
Ester Siqueira Caixeta Nogueira	Medicina Veterinária	Doutora
Fábio Luiz Pissetti	Química	Doutor
Franco Bassi Rocha	Licenciatura em Matemática	Doutor
Giovana de Fátima Lima Martins	Química	Doutora
Hugo Bonette de Carvalho	Físico	Doutor
Ihosvany Camps Rodrigues	Físico	Doutor
Jaine Honorata Hortolan Luiz	Química	Doutora
Jerusa Simone Garcia	Química	Doutora
Joelise de Alencar Figueira Angel	Engenheira de Alimentos	Doutor
José Carlos de Souza Jr.	Matemática	Doutor
José Maurício Schneedorf Ferreira da Silva	Biólogo	Doutor
José Paulo Carvalho dos Santos	Licenciado em Matemática	Doutor
Keila Bossolani Kiill	Química	Mestre
Lineo Aparecido Gaspar Júnior	Geologia	Doutor
Luciana Borges Goecking	Matemática	Mestre
Luciano Sindra Virtuoso	Químico	Doutor
Luiz Alberto Beijo	Matemático	Doutor
Magali Benjamim de Araújo	Farmacêutica-Bioquímica	Doutora
Marcello Garcia Trevisan	Químico	Doutor

<b>Docente</b>	<b>Qualificação Profissional</b>	<b>Título</b>
Marcelo Lacerda Rezende	Engenheiro Agrônomo	Doutor
Márcia Regina Cordeiro	Química	Doutora
Maria Vanda Marinho	Química	Doutora
Mariane Gonçalves Santos	Química	Doutora
Mário Roberto Barro	Químico	Doutor
Marisi Gomes Soares	Química	Doutora
Masaharu Ikegaki	Biólogo	Doutor
Mirta Mir Carballo	Física	Doutora
Nelson Henrique Teixeira Lemes	Químico	Doutor
Paulo Márcio de Faria Silva	Farmacêutico	Doutor
Pedro Orival Luccas	Química	Doutor
Sílvia Silveira Clarêto	Engenheira Química	Doutora
Thirza Pavan Sorpreso	Licenciatura em Física	Doutora
Valdemar Antonio Paffaro Junior	Biólogo	Doutor
Yara Luiza Coelho	Química	Doutora

### **Demonstrativo do pessoal técnico-administrativo**

Os integrantes do corpo técnico e administrativo têm formação adequada às funções desempenhadas no âmbito do curso. Os laboratórios contam com o apoio de 07 (sete) Técnicos Administrativos em Educação, que dão suporte às áreas específicas de formação do curso, além de apoiar os órgãos complementares do curso.

## Referências

- [1] ALMEIDA-FILHO, N.; COUTINHO, D. Nova arquitetura curricular na universidade Brasileira. Cienc. Cult. vol.63 no .1 São Paulo. 2011.
- [2] CEPE. Regulamento Geral dos Cursos de Graduação da Universidade Federal de Alfenas. Resolução do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão No 15 de 15 de junho de 2016. 46p.
- [3] CEPE. Regulamenta o desenvolvimento e o registro das Atividades Curriculares de Extensão (ACEx) como carga horária obrigatória nos Projetos Pedagógicos dos Cursos (PPC) de Graduação da Universidade Federal de Alfenas (UNIFAL-MG). Resolução CEPE nº 13, 09 de setembro de 2020. CEPE.
- [4] Diretrizes Institucionais de Gestão dos Projetos Pedagógicos dos Cursos de Graduação da UNIFAL-MG. Resolução CEPE n.º 50/2021.
- [5] CNE/CES. Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Graduação. Parecer CNE/CES nº 67. Diário Oficial da União, 11 de março de 2003.
- [6] CNE/CES. Carga horária mínima dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial. Parecer nº 329/2004. Câmara de Educação Superior, aprovado em 11/11/2004.
- [7] CNE/CES. Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira. Parecer no . 7. Diário Oficial da União, 18 de dezembro de 2018, p.49.
- [8] FERREIRA, N. S. C. 2003. Projeto Político Pedagógico. Editora Bpex, Curitiba.
- [9] GADOTTI, M. Pressupostos do Projeto Pedagógico. In: MEC, Anais da Conferência Nacional de Educação para Todos. Brasília. 1994.
- [10] INEP. Indicadores da Qualidade do Ensino Superior. Indicadores 2017. <https://www.gov.br/inep/pt-br/aceso-a-informacao/dados-abertos/indicadores-educacionais/indicadores-de-qualidade-da-educacao-superior>. Acesso em 20/05/2023.
- [11] LEI NO 11.788 de 25 de setembro de 2008. Dispõe sobre o estágio de estudantes. Diário Oficial da União, 26/09/2008, p. nº 3.
- [12] MEC. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. MEC. Lei No 9.394. Diário Oficial da União, 23 de dezembro de 1996. p.27833.
- [13] MEC. Relatório SINAES ENADE 2021, Química (Bacharelado) Universidade Federal de Alfenas, Alfenas -64794, INEP. <https://enade.inep.gov.br/enade/#!/relatoriosPublicos>. Acesso em 20/05/2023.
- [14] RIBEIRO, L.M.O et al. Manual da Curricularização da Extensão. Apresenta a proposta de curricularização da Extensão Universitária da UNIFAL-MG. UNIFAL-MG. 2021.
- [15] SANTIAGO, A. R. F. Projeto Pedagógico, cultura popular e compromisso político. Rev. Educação e Contexto, Unijuí, Ijuí, 18(5): 42-48. 1990.

- [16] CFQ, Resolução Ordinária nº 1.511 de 12/12/1975, disponível em <http://cfq.org.br/atribuicao/resolucao-ordinaria-no-1-511-de-12-12-1975/>, acessada em agosto 2022.
- [17] CFQ, Resolução Normativa nº 36, de 25/04/1974, disponível em <http://cfq.org.br/wp-content/uploads/2018/12/Resolu%C3%A7%C3%A3o-Normativa-n%C2%BA-36-de-25-de-abril-de-19746666666666666666.pdf>, acessada em agosto 2022.
- [18] CNE, Resolução CNE/CES 8/2002. Diário Oficial da União, Brasília, 26 de março de 2002. Seção 1, p. 12, disponível em <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES08-2002.pdf>, acessada em agosto de 2022.
- [19] Currículo mínimo versus diretrizes nacionais de curso: caminhos divergentes na formação dos profissionais da química, Sérgio de Paula Machado, Carlos Eduardo da Silva Cortes e Rafael Barreto Almada. *Quim. Nova*, Vol. 46, No. 1, 126-130, 2023.
- [20] Zucco, C.; Pessine, F. B. T.; de Andrade, J. B.; *Quim. Nova* 1999, 22, 454.
- [21] Lei n.º 9.394/96, com a redação dada pelas Leis n.º 10.639/2003 e n.º 11.645/2008, e a Resolução CNE/CP n.º 1/2004, fundamentada no Parecer CNE/CP n.º 3/2004, que tratam das Diretrizes Curriculares Nacionais para a educação das relações étnico-raciais e para o ensino de história e cultura afro-brasileira, africana e indígena;
- [22] Lei n.º 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais – Libras e Decreto n.º 5.626, de 22 de dezembro de 2005, que regulamenta a Lei n.º 10.436;
- [23] Lei n.º 9.795, de 27 de abril de 1999, que dispõe sobre a Educação Ambiental e institui a Política de Educação Ambiental e dá outras providências e o Decreto n.º 4.281/2002 que tratam das políticas de educação ambiental;
- [24] Resolução CNE/CP n.º 2, de 15 de junho de 2012, que estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental;
- [25] Resolução CNE/CP n.º 1, de 30 de maio de 2012, que estabelece as Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos;
- [26] Parecer CNE/CP n.º 9, de 30 de setembro de 2003 que propõe a formulação de orientações aos sistemas de ensino a respeito da prevenção ao uso e abuso de drogas pelos alunos de todos os graus de ensino;
- [27] Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (2008)
- [28] Lei nº 13.146/2015, que institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência)
- [29] Lei 13.663/2018 que altera a LDBEN 9394/1996 para incluir a promoção de medidas de conscientização, de prevenção e de combate a todos os tipos de violência, especialmente a intimidação sistemática ( bullying ) e a promoção da cultura de paz entre as incumbências dos estabelecimentos de ensino
- [30] Lei nº 14.164/2021 que altera a LDBEN 9394/1996 para incluir “conteúdos relativos aos

direitos humanos e à prevenção de todas as formas de violência contra a criança, o adolescente e a mulher” (Art. 26; §9º) nos currículos da educação básica, e institui a Semana Escolar de Combate à Violência contra a Mulher.

## Apêndice

### Tabela de equivalências da dinâmica curricular

**Tabela de equivalência**

<b>Nome do componente curricular disciplinar na nova dinâmica</b>	<b>Carga horária total do componente curricular disciplinar (em horas)</b>	<b>Nome do(s) componente(s) curricular(es) disciplinar(es) na(s) dinâmica(s) anterior(es)</b>	<b>Código do(s) componente(s) curricular(es) disciplinar(es) na(s) dinâmica(s) anterior(es)</b>	<b>Nº da(s) dinâmica(s) anterior(es)</b>	<b>Carga horária total (h) do(s) componente(s) curricular(es) disciplinar(es) na(s) dinâmica(s) anterior(es)</b>	<b>Agrupar(Não* Sim**)</b>
Química Geral	60	Química Geral I	DCE186	8 e 10	60	
Química Geral Experimental	30(15)	Química Geral Experimental	DCE187	8 e 10	30	
Cálculo I	60	Cálculo Diferencial e Integral I, Cálculo Diferencial e Integral II	DCE211, DCE33	8 e 10	165	sim
Filosofia e Metodologia da Ciência	30	Filosofia e Metodologia da Ciência	DCH73	8 e 10	30	
Evolução da Química	30	Fundamentação para o Estudo da Química	DCE23	8 e 10	30	
Biossegurança	30					
Geometria Analítica	60	Geometria Analítica	DCE68	8 e 10	60	
Acompanhamento Profissional e Pessoal	15			8 e 10		
Química, Meio Ambiente e Sustentabilidade	30(15)			8 e 10		

Cálculo II	60	Cálculo Diferencial e Integral I, Cálculo Diferencial e Integral II	DCE211, DCE33	8 e 10	165	sim
Física I	60	Física I	DCE205	8 e 10	60	
Laboratório de Física I	30	Laboratório de Física I	DCE206	8 e 10	30	
Química Inorgânica I	60	Química Inorgânica I	DCE225	8 e 10	60	
Química Inorgânica Experimental. I	30	Química Inorgânica Experimental II	DCE190	8 e 10	45	
Estatística Básica	45	Estatística Básica	DCE21	8 e 10	60	
Química Analítica I	60	Química Analítica Qualitativa, Química Analítica Quantitativa, Métodos Instrumentais de Análise	DCE34, DCE35, DCE208	8 e 10	180	sim
Química Analítica Experimental I	60(30)	Química Analítica Qualitativa Experimental I, Química Analítica Quantitativa Experimental I, Métodos Instrumentais de Análise Experimental I	DCE191, DCE35, DCE332	8 e 10	180	sim
Química Orgânica I	60	Química Orgânica I	DCE192	8 e 10	60	
Química Inorgânica II	60	Química Inorgânica II	DCE238	8 e 10	60	
Química Inorgânica Experimental II	60(3)	Química Inorgânica Experimental II, Química Geral II	DCE193, DCE188	8 e 10	105	sim
Física II	60	Física II	DCE25	8 e 10	60	

Laboratório de Física II	30	Laboratório de Física II	DCE224	8 e 10	30	
Cálculo III	60	Cálculo Diferencial e Integral I, Cálculo Diferencial e Integral II	DCE211, DCE33	8 e 10	165	sim
Química Analítica II	60	Química Analítica Qualitativa, Química Analítica Quantitativa, Métodos Instrumentais de Análise	DCE34, DCE35, DCE208	8 e 10	180	sim
Química Analítica Experimental II	60	Química Analítica Qualitativa Experimental, Química Analítica Quantitativa Experimental, Métodos Instrumentais de Análise Experimental	DCE191, DCE35, DCE332	8 e 10	180	
Química Orgânica II	60	Química Orgânica II	DCE258	8 e 10	60	
Química Orgânica Experimental	60(30)	Química Orgânica Experimental	DCE177	8 e 10	60	
Física III	60	Física III	DCE359	8 e 10	60	
Laboratório de Física III	30	Laboratório de Física III	DCE360	8 e 10	30	
Físico-Química I	60(15)	Físico-Química I	DCE36	8 e 10	60	
Físico-Química Experimental I	45	Físico-Química Experimental II	DCE195	8 e 10	45	
Química Analítica III	60	Química Analítica Qualitativa, Química Analítica	DCE34, DCE35, DCE208	8 e 10	180	sim

		Quantitativa, Métodos Instrumentais de Análise				
Métodos de Identificação e Análise Orgânica	45	Métodos de Identificação e Análise Orgânica	DCE306	8 e 10	45	
Métodos de Identificação e Análise Orgânica Experimental	60	Métodos de Identificação e Análise Orgânica Experimental I	DCE307	8 e 10	60	
Físico-Química II	60(15)	Físico-Química II	DCE37	8 e 10	60	
Físico-Química Experimental II	45(15)	Físico-Química Experimental II	DCE197	8 e 10	45	
Bioquímica	90	Bioquímica	DCE168	8 e 10	90	
Físico-Química III	60	Físico-Química III	DCE46	8 e 10	60	
Química Analítica Experimental III	60(30)	Química Analítica Qualitativa Experimental I, Química Analítica Quantitativa Experimental I, Métodos Instrumentais de Análise Experimental I	DCE191, DCE35, DCE332	8 e 10	180	sim
Trabalho de Conclusão de Curso I	30	Trabalho de Conclusão de Curso I	DCE41	8 e 10	30	
Fundamentos de Toxicologia	90	Fundamentos de Toxicologia		8 e 10	90	
Mineralogia	60	Mineralogia	DCBT43	8 e 10	60	
Cristalografia	60	Cristalografia	DCE40	8 e 10	60	
Síntese Orgânica	60	Síntese Orgânica	DCE200	8 e 10	60	
Trabalho de Conclusão de Curso II	30	Trabalho de Conclusão de Curso II	DCE42	8 e 10	30	

Estágio Supervisionado Curricular	300	Estágio Supervisionado Curricular	DCE43	8 e 10	300	
Higiene Industrial	15	Higiene Industrial	DF45	8 e 10	15	
Microbiologia Geral	60	Microbiologia Geral	DCB31	8 e 10	75	
Química de Materiais	45	Química de Materiais	DCE199	8 e 10	45	
Bromatologia	60	Bromatologia	DN47	10	60	
Tecnologia de Fermentações	45	Tecnologia de Fermentações	DF22	10	45	
Operações Unitárias I	45	Operações Unitárias I	DCE155	10	45	
Desenho Técnico	60(15)	Desenho Técnico	DCE47	10	45	
Tecnologia de Alimentos	60	Tecnologia de Alimentos	DN16	10	60	
Introdução à Química Industrial	60(15)	Introdução à Química Industrial	DCE19	10	60	
Garantia de Qualidade e Supervisão de Produtos	30	Garantia de Qualidade e Supervisão de Produtos	DF42	10	30	
Operações Unitárias II	45	Operações Unitárias II	DCE39	10	45	
Planejamento Financeiro	30	Introdução à Economia	DCE335	10	45	
Tratamento de Resíduos	30	Tratamento de Resíduos	DF44	10	30	

\* Quando a CH do componente curricular disciplinar a ser lançado como equivalente é igual ou superior à CH do componente curricular disciplinar que receberá a equivalência;

\*\* Quando a CH do componente curricular disciplinar a ser lançado como equivalente é inferior à CH do componente curricular disciplinar que receberá a equivalência é preciso incluir um ou mais componente(s) curricular(es) disciplinar(es), totalizando a CH necessária.

