



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA  
INSTITUTO DE QUÍMICA  
CURSO DE QUÍMICA INDUSTRIAL



# PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE GRADUAÇÃO EM QUÍMICA INDUSTRIAL, GRAU BACHARELADO

UBERLÂNDIA

2023



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA  
INSTITUTO DE QUÍMICA  
CURSO DE QUÍMICA INDUSTRIAL



## **EQUIPE ADMINISTRATIVA**

**Reitor da Universidade Federal de Uberlândia**  
VALDER STEFFEN JÚNIOR

**Vice-Reitor da Universidade Federal de Uberlândia**  
ORLANDO CÉSAR MANTESE

**Pró-Reitor de Graduação**  
KÁREM CRISTINA DE SOUSA RIBEIRO

**Pró-Reitora de Assistência Estudantil**  
ELAINE SARAIVA CALDERARI

**Pró-Reitor de Extensão e Cultura**  
HÉLDER ETERNO DA SILVEIRA

**Pró-Reitor de Pesquisa e Pós-Graduação**  
CARLOS HENRIQUE DE CARVALHO

**Pró-Reitor de Planejamento e Administração**  
DARIZON ALVES DE ANDRADE

**Pró-Reitor de Gestão de Pessoas**  
MÁRCIO MAGNO COSTA

**Diretor de Ensino**  
ILMÉRIO REIS DA SILVA

**Diretora do Instituto de Química**  
FÁBIO AUGUSTO AMARAL

**Coordenador do Curso de Graduação em Química Industrial**  
OSMANDO FERREIRA LOPES

**Revisão Técnico-Pedagógica**  
Divisão de Projetos Pedagógicos – DIPED/DIREN/PROGRAD



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA  
INSTITUTO DE QUÍMICA  
CURSO DE QUÍMICA INDUSTRIAL



**EQUIPE RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO PROJETO PEDAGÓGICO DO  
CURSO DE GRADUAÇÃO EM QUÍMICA INDUSTRIAL**

**NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE**

Alberto de Oliveira (Presidente)

Osmando Ferreira Lopes

Ligia Laís Fêmina

Margarida Satiê Iamamoto

Ricardo Kagimura

Sheila Cristina Canobre

Tayana Mazin Tsubone

Waldomiro Borges Neto

**COLEGIADO DO CURSO**

Osmando Ferreira Lopes (Coordenador)

Dulce Mary de Almeida

Eduardo Mathias Richter

Juliana de Souza Ferreira

Renata Cristina de Lima

## SUMÁRIO

<b>1. IDENTIFICAÇÃO DO CURSO</b> .....	<b>1</b>
<b>2. ENDEREÇOS DA INSTITUIÇÃO, UNIDADE ACADÊMICA E COORDENAÇÃO DO CURSO</b> .....	<b>2</b>
<b>3. APRESENTAÇÃO</b> .....	<b>3</b>
<b>4. JUSTIFICATIVA</b> .....	<b>4</b>
4.1. Histórico do Curso de Graduação em Química Industrial .....	4
4.2. Instituto de Química – IQUFU .....	7
4.3. Proposta para a Reformulação Curricular do Curso de Graduação em Química Industrial, grau Bacharelado .....	9
<b>5. PRINCÍPIOS E FUNDAMENTOS</b> .....	<b>16</b>
<b>6. PERFIL PROFISSIONAL DO EGRESSO</b> .....	<b>19</b>
<b>7. OBJETIVOS DO CURSO</b> .....	<b>20</b>
7.2 Objetivos Específicos .....	20
<b>8. ESTRUTURA CURRICULAR</b> .....	<b>21</b>
8.1. Núcleo de Formação Básica .....	23
8.2. Núcleo de Formação Específica .....	25
8.3. Núcleo de Extensão .....	26
8.4. Núcleo de Flexibilização Curricular .....	30
8.4.1. Disciplinas Optativas.....	30
8.4.2. Atividades Acadêmicas Complementares .....	32
8.5. Internacionalização na graduação .....	37
8.6. Fluxo Curricular .....	42
8.6.1. Fluxo Curricular do Curso de Graduação em Química Industrial, grau Bacharelado .....	42
8.6.2. Representação Gráfica do Perfil de Formação: Componentes Obrigatórios.....	46
8.6.3. Representação Gráfica do Perfil de Formação: Componentes Optativos .....	47
8.7. Atendimento aos Requisitos legais e normativos.....	48
8.8. Estágio .....	49
8.8.1. Estágio Obrigatório .....	49
8.8.2. Estágio Não Obrigatório.....	49

8.9. Trabalho de Conclusão do Curso .....	50
8.10. Equivalências entre componentes curriculares para aproveitamento de estudos .....	51
<b>9. DIRETRIZES GERAIS PARA O DESENVOLVIMENTO METODOLÓGICO DO ENSINO .....</b>	<b>61</b>
<b>10. ATENÇÃO AOS ESTUDANTES.....</b>	<b>63</b>
<b>11. PROCESSOS DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM E DO CURSO.....</b>	<b>64</b>
11.1 Avaliação de aprendizagem dos estudantes .....	64
11.2 Avaliação do curso .....	66
11.2.1 Atuação do Núcleo Docente Estruturante do Curso (NDE).....	66
11.3 – Avaliação dos discentes no Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (ENADE) .....	67
11.3.1 Histórico das notas de Avaliação dos Discentes no ENADE.....	67
<b>12. ACOMPANHAMENTO DE EGRESSOS.....</b>	<b>68</b>
<b>13. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>68</b>
<b>14. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>69</b>

## 1. IDENTIFICAÇÃO DO CURSO

**Denominação:** Curso de Graduação em Química Industrial

**Grau:** Bacharelado

**Modalidade:** Presencial

**Titulação:** Bacharel em Química Industrial

**Carga horária do Curso:** 3.395 horas

**Duração do Curso:** 4 anos

- Prazo mínimo de integralização curricular: 4 anos (8 semestres)

- Prazo máximo de integralização curricular: 6 anos (12 semestres)

**Ato de Reconhecimento do Curso:** Reconhecimento inicial do Curso: Portaria nº 446/MEC/SERES de 01/11/2011 - D.O.U. de 03/11/2011; Renovação de Reconhecimento: Portaria nº 921 MEC/SERES de 27/12/2018 – D.O.U. de 28/12/2018.

**Regime Acadêmico:** Semestral

**Ingresso:** Semestral

**Turno de oferta:** Integral

**Número de vagas ofertadas:** 20 vagas semestrais

## **2. ENDEREÇOS DA INSTITUIÇÃO, UNIDADE ACADÊMICA E COORDENAÇÃO DO CURSO**

### **UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA**

Av. João Naves de Ávila, 2.121 – CX 593  
Campus Santa Mônica, Uberlândia – MG, 38.408-100  
Telefone: (34) 3239-4411/ 3218-2111  
Site institucional: <http://www.ufu.br>  
E-mail: [reitoria@ufu.br](mailto:reitoria@ufu.br)

### **INSTITUTO DE QUÍMICA**

Av. João Naves de Ávila, 2.121 – Bloco 1D  
Campus Santa Mônica, Uberlândia – MG, 38.408-100  
Telefones: (34) 3239-4143 - Secretaria geral do Instituto de Química - IQUFU  
(34) 3239-4264 - Secretaria da Diretoria do Instituto de Química - IQUFU  
(34) 3239-4425 - Diretoria do Instituto de Química - IQUFU  
Fax: (34) 3239-4208  
Site institucional: <http://www.iq.ufu.br>  
E-mail da direção do Instituto de Química: [diretoria@iqufu.ufu.br](mailto:diretoria@iqufu.ufu.br)

### **COORDENAÇÃO DO CURSO DE GRADUAÇÃO EM QUÍMICA INDUSTRIAL, GRAU BACHARELADO**

Av. João Naves de Ávila, 2.121 – Sala 1D 101 BLOCO 1D  
Campus Santa Mônica, Uberlândia – MG  
CEP: 38.400-902  
Telefone: (34) 3239-4103  
<http://www.iq.ufu.br/graduacao/quimica-industrial>  
E-mail: [coqin@iqufu.ufu.br](mailto:coqin@iqufu.ufu.br)

### 3. APRESENTAÇÃO

O presente Projeto Pedagógico pretende flexibilizar o currículo do Curso de Graduação em Química Industrial, grau Bacharelado, de modo a atender as novas necessidades do mercado. Toda discussão e elaboração do presente projeto foram realizadas em trabalho com os docentes, discentes e funcionários do Instituto de Química. Os trabalhos iniciais para a reformulação do presente projeto tiveram início no segundo semestre de 2009 e no ano seguinte o Núcleo Docente Estruturante do Curso de Química Industrial (NDE-QI), em conjunto com o Colegiado de Curso, definiu as diretrizes para a revisão do Projeto Pedagógico do Curso de Química Industrial. Ficou estabelecido a mudança da proposta do regime do curso, regime anual para o regime semestral, além da redução de carga horária. Uma assembleia foi convocada em 2009 e propostas preliminares foram apresentadas aos docentes, discentes e funcionários do IQUFU.

Entre os anos de 2010 e 2018, o NDE-QI realizou a revisão e atualização de todas as fichas de componentes curriculares. A Coordenação do Curso consultou os Institutos Física, Geografia e Economia, bem como as Faculdades de Engenharia Química, Mecânica e Matemática, com o intuito de receber as considerações das unidades acadêmicas que oferecem disciplinas ao curso. Adicionalmente, as unidades acadêmicas supracitadas foram consultadas pelo NDE e Colegiado de Curso sobre a necessidade de pré-requisitos e correquisitos para as disciplinas ministradas por elas, sendo apresentadas sugestões que foram acatadas.

Da mesma forma, as fichas das disciplinas dos núcleos de conteúdos profissionalizantes e específicos, bem como aquelas dos componentes curriculares optativos, foram encaminhadas para os coordenadores de núcleos do Instituto de Química a saber:

- Físico-Química
- Química Analítica
- Química Inorgânica
- Química Orgânica
- Educação em Química

Assim como ocorreu nas unidades acadêmicas que ofertam disciplinas para o Curso de Química Industrial, foram propostas reduções de carga horária em alguns componentes curriculares, assim como alterações em objetivos, ementa, programa e bibliografias básica e complementar. Foram estabelecidos os pré-requisitos e co-requisitos de alguns componentes curriculares do curso. Novas disciplinas optativas foram sugeridas pelos núcleos, assim como a remoção de outras disciplinas optativas. A nova Matriz Curricular do Curso de Graduação em Química Industrial, grau Bacharelado, está de acordo com o currículo mínimo de Química Tecnológico estabelecido pela R.O. 1511/75, do Conselho Federal de Química (CFQ). Toda a



revisão do PPC foi direcionada visando redução da carga horária para que os graduandos possam também se dedicar as atividades de pesquisas, extensão e estágio, além de oferecer aos egressos do curso melhor adequação ao mercado de trabalho. Adicionalmente, esta revisão do PPC também contempla a inclusão das atividades de extensão para atender a Resolução CNE/CES nº 07/2018, totalizando os 10 % da carga horária curricular do discente.

Neste PPC está descrito todo o processo de implementação do currículo do Curso de Graduação em Química Industrial, grau Bacharelado, a estratégia de migração dos discentes para este novo currículo e a finalização do antigo currículo do Curso de Graduação em Química Industrial. Além disso, este projeto estará sempre em discussão entre NDE, Coordenação de Curso, Conselho do IQUFU, Conselho Regional de Química (CRQ-MG), professores e egressos do curso visando melhorias, haja visto que o mercado de trabalho é dinâmico. Assim, novas contribuições poderão ser acrescentadas, no sentido de enriquecê-lo e atualizá-lo permanentemente.

#### **4. JUSTIFICATIVA**

##### **4.1. Histórico do Curso de Graduação em Química Industrial**

O curso de Química Industrial, grau bacharelado, foi criado segundo a Resolução nº 09/2007 do Conselho Universitário (CONSUN) da UFU e registrado na Diretoria de Controle Acadêmico (DIRAC) sob o nº 1.17.02.01 versão 2008\_1, atualmente sob o nº 106644BI versão 2008\_1. A primeira turma deste curso ingressou em 2008/1, com ingresso dos alunos somente no primeiro semestre de cada ano. As disciplinas são ofertadas semestralmente pelas Unidades Acadêmicas uma única vez ao ano, a saber: no 1º semestre são ofertadas as disciplinas dos semestres ímpares e no 2º semestre as dos semestres pares.

A revisão do Projeto Pedagógico do curso é um processo contínuo, onde Núcleo Docente Estruturante, Colegiado de Curso, Unidades Acadêmicas, discentes e docentes, buscam a melhoria e modernização do currículo, seguindo as tendências da química. Durante os anos de 2010 e 2018, um estudo detalhado conduzido pelo NDE-QI identificou a necessidade de oferta das disciplinas semestralmente, e desta forma reduzir a retenção de alunos no curso de Química Industrial. A semestralização também é uma forma do curso atender aos pedidos de transferência que acontecem no meio do ano. A nova proposta curricular semestral e redução de carga horária total do curso viabiliza uma maior participação dos estudantes em práticas como estágios, pesquisas, projetos experimentais e atividades de extensão.

A carga horária proposta para o novo currículo do curso é de 3.395 horas, observada a resolução Nº02/2007 CNE/CES e as resoluções do Conselho Federal de Química (Resolução

Normativa nº 36/1974 e Resolução Ordinária nº 1.511/1975), nas quais são estabelecidos os critérios para a concessão das atribuições tecnológicas para o exercício da profissão de Química Industrial, grau Bacharelado, mediante o cumprimento de uma série de conteúdos obrigatórios. O CFQ estabelece dezesseis (16) atribuições para os profissionais de Química (Quadro 1), que são os possuidores de diploma de Químico, Bacharel em Química, Químico Industrial, Químico Industrial Agrícola ou Engenheiro Químico, e diploma de Técnico Químico concedido, no Brasil, por escola oficial ou oficialmente reconhecida (Decreto-Lei 5.452 -01/05/1943 – CLT e Lei 2.800 -18/06/ 1956). Dessas atribuições, o profissional Químico Industrial (Bacharel) com currículo de natureza tecnológica necessita das atribuições de 1 a 13 da Resolução Normativa nº 36/1974 e em razão disso, além das disciplinas que contemplam um curso de Bacharelado em Química, é necessário um acréscimo de disciplinas obrigatórias que contemplem as disciplinas tecnológicas para o bacharel em Química Industrial. Ademais, ratifica-se que a carga horária da presente proposta de reforma curricular excedeu 41 %, já contabilizados os 10 % das atividades de extensão. Considerando que a Resolução CNE/CES Nº 02/2007, que dispõe sobre carga horária mínima, não há diretrizes específicas para o Curso de Graduação em Química Industrial, que as Resoluções Normativa nº 36/1974 e Ordinária nº 1.511/1975, que estabelecem as atribuições para os profissionais de Química, e que esta proposta representou uma redução de 11 % em relação ao currículo atual (3.815 horas), o que corresponde a uma diminuição de 435 horas, a proposta de carga horária para o currículo novo é justificada.

**Quadro 1.** Atribuições para os profissionais de Química estabelecidas pelo Conselho Federal de Química (CFQ).

Atribuições	Engenheiro Químico	Químico Industrial	Químico Bacharel	Técnico Químico
01 – Direção, supervisão, programação, coordenação, orientação e responsabilidade técnica no âmbito das atribuições respectivas.	X	X	X	X
02 – Assistência, assessoria, consultoria, elaboração de orçamentos, divulgação e comercialização, no âmbito das atribuições respectivas.	X	X	X	
03 – Vistoria, perícia, avaliação, arbitramento e serviços técnicos; elaboração de pareceres, laudos e atestados, no âmbito das atribuições respectivas.	X	X	X	
04 – Exercício do magistério, respeitada a legislação específica.	X	X	X	
05 – Desempenho de cargos e funções técnicas no âmbito das atribuições respectivas.	X	X	X	X
06 – Ensaio e pesquisas em geral. Pesquisa e desenvolvimento de métodos e produtos.	X	X	X	X
07 – Análise química e físico-química, químico-biológica, bromatológica, toxicológica e legal, padronização e controle de qualidade.	X	X	X	X
08 – Produção; tratamentos prévios e complementares de produtos e resíduos.	X	X		X
09 – Operação e manutenção de equipamentos e instalações; execução de trabalhos técnicos.	X	X		X
10 – Condução e controle de operações e processos industriais, de trabalhos técnicos, reparos e manutenção.	X	X		X
11 – Pesquisa e desenvolvimento de operações e processos industriais.	X	X		
12 – Estudo, elaboração e execução de projetos de processamento.	X	X		
13 – Estudo de viabilidade técnica e técnico-econômica no âmbito das atribuições respectivas.	X	X		
14 – Estudo, planejamento, projeto e especificações de equipamentos e instalações industriais.	X			
15 – Execução, fiscalização de montagem e instalação de equipamento.	X			
16 – Condução de equipe de instalação, montagem, reparo e manutenção.	X			

Com o avanço da informática e de novas tecnologias, também foi identificado a necessidade de atualização e adequação das ementas das disciplinas. Um estudo realizado com os alunos formados e as empresas químicas da região indicou a necessidade de inserção de novas disciplinas voltadas às atividades industriais. Novas disciplinas foram inseridas na matriz curricular do regime semestral, abordando temas relevantes na área técnica, como os componentes curriculares: Introdução à Química Industrial e Laboratório de Química Industrial.

A previsão de implantação deste Projeto Pedagógico é a partir do primeiro semestre letivo do ano de 2024, se vencidas todas as tramitações nos Conselhos Superiores da UFU. A previsão é de que os discentes ingressantes em 2024/1 (calendário acadêmico) iniciem o curso

no regime semestral e que os ingressantes de 2023 também migrem para o regime semestral. Os demais estudantes do 5º ao 8º período, terminarão o curso no regime atual, podendo migrar para o currículo semestral em função de reprovações.

#### **4.2. Instituto de Química – IQUFU**

O Curso de Química da Universidade Federal de Uberlândia originou-se com o Curso de Licenciatura em Ciências (Habilitação em Química). Este teve suas atividades iniciais na extinta Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Uberlândia. Com a criação da Universidade e sua federalização em 1978, o curso integrou-se à nova estrutura, ficando inserido na estrutura do Departamento de Engenharia Química. Em 1985, foi extinto o Curso de Licenciatura em Ciências - Habilitação em Química e criado o Curso de Licenciatura em Química, com seu currículo próprio.

Em 1985 a Resolução 02/85 (25/10/1985) do CONSUN desdobrou o Departamento de Engenharia Química em Departamento de Engenharia Química e Departamento de Química e a Resolução 06/86 do CONSUN (02/07/1986) autorizou a Criação do Curso de Química na modalidade Bacharelado. A Resolução 05/99 (21/12/1999) do CONSUN autorizou a criação do Instituto de Química da Universidade Federal de Uberlândia. Nesta época, a entrada no curso de Graduação em Química era semestral com vinte vagas, no qual o/a estudante fazia a opção pela Licenciatura ou Bacharelado ao final do quarto período. Esta opção não obrigava o/a estudante a cursar somente as disciplinas do curso escolhido. Assim sendo, acabavam cursando disciplinas dos dois cursos, para obterem ambos os títulos, dificultando a sua identidade como profissional licenciado ou bacharel. Desta forma, atualmente o Instituto de Química oferta dois cursos sendo o Curso de Bacharelado em Química Industrial e Licenciatura em Química, o primeiro é ofertado em período integral enquanto o segundo é ofertado no período noturno.

O Instituto de Química da Universidade Federal de Uberlândia apresenta um quadro efetivo constituído por 50 docentes efetivos. Em termos de infraestrutura física, o Instituto de Química possui 8 Laboratórios de Ensino (1D01, 1D02, 1D03, 5T001, 5T002, 5T005 e 5T006) com capacidade recomendada para 20 alunos, podendo comportar até, no máximo, 24 alunos. A infraestrutura física total do Instituto de Química da UFU (IQUFU) ocupa uma área de 1000 m<sup>2</sup> sendo constituído por:

- Bloco 1A (01 Laboratório Pedagógico de Ensino de Química – LENQ e a Coordenações dos cursos de Química Industrial e Licenciatura em Química;
- Bloco 1D (03 laboratórios de aulas práticas 1D01 a 1D03, 02 laboratórios de pesquisas 1D04 e 1D05, 18 salas de professores, 02 salas de secretaria como parte administrativa, 01 sala de Direção, 01 copa e 01 sala de reuniões);

- Bloco 1Q (1 oficina de Hialotecnia e Laboratório Instrumental de Equipamentos Multiusuário);
- Bloco 3J (1 almoxarifado; 1 destilaria de solventes);
- Bloco 3Z (1 laboratório de Pesquisa);
- Bloco 5I (1 auditório para apresentações, Laboratório de Setor de Análises Químicas, Empresa Júnior e 03 salas administrativas da Pós-Graduação em Química);
- Bloco 5K e 5O (Laboratórios de Pesquisas);
- Bloco 5T (04 novos Laboratórios de Ensino 5T001, 5T002, 5T005 e 5T006, 1 sala de professores e 3 Laboratórios de Pesquisa).

Vale ressaltar que esta infraestrutura física atende a todas as disciplinas experimentais ministradas para os Cursos de Licenciatura em Química e Bacharelado em Química Industrial, além de Biologia, Biomedicina, Biotecnologia, Agronomia, Zootecnia, Engenharia Ambiental, Engenharia Química, Engenharia Mecânica, Engenharia Civil, Engenharia Elétrica e Mecatrônica, dentre outros.

Os docentes do Instituto de Química trabalham nas seguintes Linhas de Pesquisa: Ciência dos Materiais: Química do Estado Sólido; Eletroquímica Aplicada; Instrumentação Analítica e Preparo de Amostras; Química Teórica e Físico-Química de Macromoléculas e Coloides; Química Ambiental, Sustentabilidade e Educação em Química; Química Bioinorgânica, Fotoquímica e Fotobiologia e Química Medicinal, Química de Produtos Naturais e Síntese Orgânica; que estão divididas entre os Núcleos de Química Analítica; Inorgânica, Orgânica, Físico-Química e Educação.

A pesquisa discente é estimulada por meio do oferecimento regular de atividades de iniciação científica, bem como com o desenvolvimento dos trabalhos de conclusão de curso. Outra forma de fomentar a pesquisa discente ocorre por meio das atividades de pesquisa dos professores e da constante participação do corpo docente e discentes em congressos e eventos científicos. A UFU também possui o Programa de Bolsas de Graduação (PBG) que tem como objetivo contribuir para a formação integral do discente, assim fortalecendo ações no universo do ensino, articuladas com a pesquisa e a extensão. E por fim, com o objetivo de diminuir a retenção dos discentes temos o programa de monitoria, que também visa desenvolver no discente uma experiência pedagógica estimulando o interesse pela carreira do magistério superior. Além disso, tem o objetivo de proporcionar a cooperação entre o corpo discente e o corpo docente, em benefício da qualidade do ensino ministrado na Instituição.

No âmbito da Mobilidade Internacional, ações isoladas de cooperação internacional existem desde a criação das primeiras faculdades que posteriormente deram origem ao que hoje conhecemos como UFU. Atualmente a UFU possui convênios com instituições localizadas em

34 (trinta e quatro países). Ao longo do curso, 14 (quatorze) discentes do Curso de Química Industrial participaram do Programa de Mobilidade Internacional. Adicionalmente, recebemos 04 (quatro) alunos estrangeiros para cursar Química Industrial, sendo 01 (um) da Colômbia, 01 (um) do Paraguai e 02 (dois) do Timor Leste.

O discente formado no curso de Química Industrial possui amplo campo de atuação, que inclui indústrias químicas, petroquímicas, de fertilizantes, alimentos e bebidas, metalúrgica, celulose e papel e de fontes renováveis. Em 2018, a indústria química brasileira correspondeu a 10% do Produto Interno Bruto (PIB) industrial nacional (ou 2,5% do PIB total) e englobou 2 milhões de pessoas, entre empregos diretos e indiretos. O faturamento da indústria química em 2020 foi de 101 bilhões de dólares. Dentro destas empresas, os profissionais formados podem exercer atividades que incluem: direção, supervisão, programação, coordenação, orientação, vistoria, perícia, avaliação, arbitramento, execução de pareceres, laudos e atestados, análises e controle de qualidade, vendas e assistência técnica de produtos químicos, além de pesquisa e desenvolvimento de métodos e produtos. Além disso, o químico industrial é estimulado em diversas disciplinas do curso a buscar alternativas sustentáveis que visam diminuir o impacto ambiental causados pelas atividades industriais, preocupando-se com os recursos naturais e energéticos.

Pelo presente Projeto Pedagógico, o Instituto de Química da UFU apresenta uma proposta de formação acadêmica que permite aos profissionais ampla visão da sociedade, preocupado com as mudanças climáticas e tecnológicas, aspectos importantes em um mundo cada vez mais globalizado.

#### **4.3. Proposta para a Reformulação Curricular do Curso de Graduação em Química Industrial, grau Bacharelado**

O presente projeto apresenta uma proposta de reestruturação curricular na perspectiva de aprimorar o perfil do egresso do Curso de Graduação em Química Industrial, grau Bacharelado, da Universidade Federal de Uberlândia e reduzir a carga horária atual do curso, seguindo as orientações apontadas pelos membros da comissão avaliadora do INEP/MEC em visita *in loco*, para fins de reconhecimento do curso, realizada em março/2011. Para tanto, a presente proposta prevê: a inclusão de pré- e correquisitos de disciplinas para melhorar a formação discente; a oferta de disciplinas semestralmente visando obter uma possível diminuição dos índices de retenção e evasão; a inclusão de Tópicos Especiais com diferentes cargas horárias para flexibilidade curricular, além da inclusão dos Componentes Curriculares

de Extensão conforme a Resolução CNE/CES nº 07/2018. A síntese dessas propostas está elencada na Quadro 2.

**Quadro 2.** Proposta de alteração do currículo do Curso de Graduação em Química Industrial.

<b>Currículo atual (1.17.02.01)</b>	<b>Currículo novo</b>
Processo seletivo - 1º semestre	Processo seletivo - 1º e 2º semestres
40 vagas anuais – 1º semestre	20 vagas - 1º semestre 20 vagas - 2º semestre
Oferecimento alternado de disciplinas: - Disciplinas dos semestres ímpares no 1º semestre; - Disciplinas dos semestres pares no 2º semestre.	Oferecimento semestral de disciplinas.
Carga horária total = 3.815 horas	Carga horária total = 3.395 horas
Grade curricular livre de pré- e correquisitos nas disciplinas.	Inserção de pré- e correquisitos em algumas disciplinas.
-	As Atividades Curriculares de Extensão correspondem a 10% da carga horária do curso (345 horas)

As fichas de novas disciplinas foram elaboradas e as antigas reformuladas após ampla discussão no Colegiado do Curso, NDE e dos docentes com seus pares, por área de conhecimento. Todas as alterações propostas foram fundamentadas nos seguintes documentos: (1) Resolução Normativa nº 36 de 25/04/1974, que dá atribuições aos profissionais da Química e informa os critérios para a concessão das mesmas; (2) Resolução CFQ nº 1.511/1975, além da carga mínima comum aos profissionais da química, para o curso de Química Industrial, (3) Parecer CNE/CES 1.303/2001 que indicam as Diretrizes Curriculares para os Cursos de Química e (4) Resolução CNE/CES nº 07/2018 que estabelece as diretrizes para a extensão na educação superior brasileira.

O processo de reforma curricular incluiu, além de reuniões do NDE e Colegiado, discussões nos núcleos do Instituto de Química, demais Unidades Acadêmicas envolvidas e uma assembleia que contou com participação dos docentes, discentes e técnicos administrativos. Todas as contribuições foram devidamente analisadas culminando na presente proposta de projeto pedagógico.

Outras dimensões da reformulação curricular foram:

#### **Disciplinas de nivelamento (Química Geral):**

No primeiro e segundo semestres, foram incluídas as disciplinas: QUÍMICA GERAL I e II (60 horas cada), substituindo as QUÍMICA FUNDAMENTAL I e II (60 horas cada) e QUÍMICA GERAL EXPERIMENTAL I e II (30 horas cada), totalizando 180 horas de carga

horária total, com **caráter de nivelamento dos conceitos de Química**. Ambas as disciplinas, teórica e prática, possuem a intenção de trabalhar habilidades de leitura, escrita e linguagem científica sobre a Química como uma ciência. As reformulações no conteúdo teórico e a redução de 60 horas da carga horária prática ocorreram devido a sobreposição de conteúdos entre as disciplinas do ciclo básico, principalmente entre as disciplinas de QUÍMICA FUNDAMENTAL I e II do currículo vigente com as disciplinas QUÍMICA ANALÍTICA I, INORGÂNICA I E FÍSICO-QUÍMICA I do currículo em implementação. do INEP/MEC.

### **Seminários:**

A disciplina SEMINÁRIOS teve a carga horária reduzida de 45 horas para 30 horas e o conteúdo modificado para a inclusão das Normas de Graduação da Universidade Federal de Uberlândia, do Projeto Pedagógico do Curso de Química Industrial, grau Bacharelado e das pesquisas básicas e tecnológicas nas diversas áreas da química. Além disso, procurou-se atender nesta disciplina a Legislação Federal (Lei 10.639/2003 e 11.645/2008) e as Resoluções nº 1/2004 do MEC e a 04/2014 do CONGRAD-UFU, adicionando conceitos, tradições e práticas culturais diferenciadas presentes na sociedade brasileira, como por exemplo: saberes da ciência moderna e saberes das culturas africana, afro-brasileira e indígena. Também serão abordados os fundamentos gerais e história das políticas sociais públicas; educação em Direitos Humanos e conceitos de ética, cidadania, responsabilidade na profissão e educação ambiental, conforme Resolução CNE/CP nº 1/2012 e Lei 9.795/1999 e Resolução CONGRAD/UFU nº 26/2012

### **Química Inorgânica**

A disciplina de *QUÍMICA INORGÂNICA FUNDAMENTAL* englobará a antiga *QUÍMICA INORGÂNICA 1* e parte do conteúdo da *QUÍMICA FUNDAMENTAL 1* do currículo vigente. Ao cursar a disciplina o discente terá contato com a teoria atômica (histórico, modelo atual) e as teorias de ligação, as quais serão correlacionadas com as propriedades periódicas e a utilização dos diferentes compostos pela sociedade.

As disciplinas *QUÍMICA INORGÂNICA DESCRITIVA* e *QUÍMICA INORGÂNICA EXPERIMENTAL I* substituirão a *QUÍMICA INORGÂNICA 2*. A Química Inorgânica Descritiva abordará as propriedades físicas e a reatividade dos diferentes grupos da tabela periódica, correlacionando com os conceitos de ligação química vistos na disciplina Química Inorgânica Fundamental. Na Química Inorgânica Experimental I os experimentos envolvem a avaliação da propriedade de diversas substâncias contendo elementos de um determinado grupo da tabela periódica.



O conteúdo da disciplina de QUÍMICA INORGÂNICA 3 do currículo vigente foi atualizado, revisado e incluído na nova disciplina QUÍMICA DE COORDENAÇÃO e QUÍMICA INORGÂNICA EXPERIMENTAL II. A parte prática foi separada e incluída na disciplina QUÍMICA INORGÂNICA EXPERIMENTAL II, em que os alunos terão experimentos envolvendo conceitos vistos da Química de Coordenação e atividades que tratam da aplicação de materiais inorgânicos na indústria. E por fim, a disciplina QUÍMICA BIOINORGÂNICA foi renomeada para INTRODUÇÃO À QUÍMICA INORGÂNICA MEDICINAL e teve a carga horária reduzida para 30 horas passando a ser optativa.

#### **Química Analítica:**

As fichas de disciplinas foram reelaboradas com as devidas atualizações das bibliografias básica e complementar e, os nomes das disciplinas foram alterados. Houve adequação das aulas práticas e isso refletiu em uma redução de 1 hora de aula experimental nas disciplinas QUÍMICA ANALÍTICA QUALITATIVA EXPERIMENTAL, QUÍMICA ANALÍTICA QUANTITATIVA EXPERIMENTAL e ANÁLISE INSTRUMENTAL EXPERIMENTAL do currículo vigente, sendo renomeadas para QUÍMICA ANALÍTICA EXPERIMENTAL I, QUÍMICA ANALÍTICA EXPERIMENTAL II e ANÁLISE QUÍMICA INSTRUMENTAL EXPERIMENTAL. As cargas horárias e os conteúdos das disciplinas teóricas QUÍMICA ANALÍTICA QUALITATIVA, QUÍMICA ANALÍTICA QUANTITATIVA e ANÁLISE INSTRUMENTAL foram mantidos, sendo renomeadas para QUÍMICA ANALÍTICA I, QUÍMICA ANALÍTICA II e ANÁLISE QUÍMICA INSTRUMENTAL EXPERIMENTAL. Finalmente, as disciplinas QUÍMICA AMBIENTAL e MÉTODOS DE SEPARAÇÃO foram divididas em teoria e prática, sendo 15 horas da teoria substituída por prática, sendo renomeadas para FUNDAMENTOS DE QUÍMICA AMBIENTAL e MÉTODOS DE SEPARAÇÕES ANALÍTICAS.

#### **Química Orgânica:**

As mudanças realizadas nas disciplinas de Química Orgânica foram para a redução da carga horária e para atualizar as ementas das disciplinas, além disso, das referências bibliográficas.

A QUÍMICA ORGÂNICA 4 do currículo vigente passou a ser optativa, sendo nomeada como ANÁLISE ORGÂNICA QUALITATIVA com a mesma carga horária. Esta alteração ocorreu devido ao desenvolvimento de novas técnicas de análise de determinação estrutural e aquisição de novos equipamentos de análise pelo Instituto de Química.

A ANÁLISE ESPECTROSCÓPICA DE COMPOSTOS ORGÂNICOS passou a fazer parte do ciclo de disciplinas específicas e foi nomeada para ANÁLISE ESPECTROMÉTRICA APLICADA A IDENTIFICAÇÃO DE COMPOSTOS ORGÂNICOS, além da atualização da ementa, visto que são técnicas altamente difundidas na indústria e em empresas do segmento de instrumentação científica.

A disciplina REATIVIDADE DE COMPOSTOS ORGÂNICOS foi renomeada para QUÍMICA ORGÂNICA III (obrigatória), passando de 30 h para 60 h, de forma a atender adequadamente a ementa proposta.

As disciplinas QUÍMICA ORGÂNICA I, II e III do novo curriculum possuem todas a mesma carga horária, sendo disciplinas sequenciais. As mudanças nas ementas foram realizadas para eliminar sobreposições de conteúdos, existentes no currículo vigente.

As disciplinas de QUÍMICA ORGÂNICA EXPERIMENTAL e QUÍMICA ORGÂNICA 3 EXPERIMENTAL tiveram seus nomes alterados para QUÍMICA ORGÂNICA EXPERIMENTAL I e II, respectivamente, mantendo a carga horária, porém com a seleção de novos experimentos mais adequados aos conteúdos propostos.

A disciplina BIOQUÍMICA permaneceu com a mesma carga horária que a atual, porém seu conteúdo foi reformulado e atualizado.

### **Físico-Química:**

A disciplina RADIOQUÍMICA foi renomeada para PRINCÍPIOS DE RADIOQUÍMICA, com adequação de conteúdo, que deixou de ser obrigatória e passou a ser optativa. A carga horária foi reduzida de 60 h para 45 h.

As disciplinas de FÍSICO-QUÍMICA 1 e FÍSICO-QUÍMICA 2 tinham 60 horas cada uma, totalizando 120 horas. Essas horas foram reduzidas para 45 horas cada uma das disciplinas e denominadas como FÍSICO-QUÍMICA I e FÍSICO-QUÍMICA II, com adequação de conteúdo.

A disciplina ELETROQUÍMICA permaneceu com a mesma carga horária que a atual, porém seu conteúdo foi reformulado, dando ênfase à aplicação industrial e o nome alterado para ELETROQUÍMICA APLICADA A PROCESSOS INDUSTRIAIS.

O conteúdo da disciplina de QUÍMICA DE SUPERFÍCIES, COLOIDES E MACROMOLÉCULAS foi reformulado, com ênfase na aplicação industrial e o nome foi alterado para FÍSICO-QUÍMICA APLICADA AOS PROCESSOS INDUSTRIAIS.

O conteúdo da disciplina de CINÉTICA QUÍMICA foi reformulado e a disciplina foi denominada CINÉTICA DE REATORES com a mesma carga horária de 45 horas.

A disciplina de FÍSICO-QUÍMICA EXPERIMENTAL do currículo vigente de 60 horas teve o seu conteúdo dividido para contemplar duas disciplinas denominadas FÍSICO-QUÍMICA EXPERIMENTAL I e FÍSICO-QUÍMICA EXPERIMENTAL II, com 45 horas cada um.

A disciplina de QUÍMICA QUÂNTICA foi reformulada, mantendo-se a carga horária e renomeada para PRINCÍPIOS DE QUÍMICA QUÂNTICA.

Foi proposta à inserção da disciplina INTRODUÇÃO À QUÍMICA INDUSTRIAL como obrigatória a ser ministrada no segundo semestre do Curso de Química Industrial, grau bacharelado, com carga horária de 45 horas.

### **Física:**

A disciplina FÍSICA GERAL 1 do currículo vigente foi substituída pela disciplina FÍSICA BÁSICA: MECÂNICA. Sua carga horária foi reduzida, passando de 90 horas para 60 horas e seu conteúdo programático foi mantido, uma vez que experiências no ensino dessas disciplinas mostram que todo o conteúdo pode ser abordado na nova carga horária proposta.

As cargas horárias e conteúdos foram mantidas nas disciplinas FÍSICA GERAL 2 e 3 do currículo vigente, sendo alterado apenas os nomes para FÍSICA BÁSICA: OSCILAÇÕES, ONDAS E ÓPTICA e LABORATÓRIO DE FÍSICA BÁSICA: ELETRICIDADE E MAGNETISMO, respectivamente.

As disciplinas FÍSICA EXPERIMENTAL 1 E 3 do currículo vigente foram substituídas pelas disciplinas LABORATÓRIO DE FÍSICA BÁSICA: MECÂNICA e LABORATÓRIO DE FÍSICA BÁSICA: ELETRICIDADE E MAGNETISMO, respectivamente. Ambas mantiveram a carga horária e passaram a ser optativas.

As disciplinas de FÍSICA EXPERIMENTAL 2 do currículo vigente foi substituída pela disciplina LABORATÓRIO FÍSICA BÁSICA: OSCILAÇÕES, ONDAS E ÓPTICA. A carga e o conteúdo também foram mantidos.

### **Matemática:**

A disciplina CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL 1 do currículo vigente teve a carga horária e conteúdo mantidos, mas com a atualização das referências. As disciplinas CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL 2 e 3 tiveram as cargas horárias alteradas de 60 para 90 horas devido ao número elevado de conteúdo abordado nas ementas.

A disciplina GEOMETRIA ANALÍTICA teve a carga horária diminuída de 75 horas para 60 horas. Tal redução é justificada, uma vez que experiências no ensino dessa disciplina mostram que todo o conteúdo pode ser abordado dentro da nova carga horária.

A disciplina de ÁLGEBRA LINEAR passou a ser optativa devido ao aumento da carga horária nas disciplinas de cálculo.

A disciplina ESTATÍSTICA (60 horas) do currículo vigente manteve a carga horária, mas conteúdo e referências atualizados.

### **Engenharia Química:**

As disciplinas de conteúdo profissional do curso de Química Industrial tiveram alterações, destacando duas disciplinas que foram adicionadas ao currículo (INTRODUÇÃO À QUÍMICA INDUSTRIAL e LABORATÓRIO DE QUÍMICA INDUSTRIAL). O conteúdo foi proposto de forma a abordar o princípio de funcionamento dos equipamentos, a sua aplicação e definição de quais OPERAÇÕES UNITÁRIAS e da sequência das etapas necessárias para o processamento de uma matéria-prima a fim de se obter o produto acabado. Além disso, foram mantidas como disciplinas obrigatórias, somente aquelas cujo conteúdo aborda conceitos fundamentais e são estabelecidas nas resoluções dos órgãos que regimentam o curso de Química Industrial. Foi proposto que as disciplinas que abordam conteúdo de aplicação destes conceitos em áreas diversas de atuação do Químico Industrial sejam disciplinas optativas, como a TECNOLOGIA DE ALIMENTOS e ECONOMIA E ORGANIZAÇÃO INDUSTRIAL, sendo a última oferecida pelo Instituto de Economia.

As disciplinas ENGENHARIA BIOQUÍMICA e MICROBIOLOGIA E TECNOLOGIA DA FERMENTAÇÃO, ambas do currículo vigente e somando 105 horas, foram substituídas por ENGENHARIA BIOQUÍMICA I e II, com 45 e 60 horas, respectivamente. Desta forma, os conceitos fundamentais necessários para o aprendizado sobre os processos biotecnológicos foram ampliados e aprofundados. Os tópicos abordados atualmente em Microbiologia e Tecnologia da Fermentação, que focam em estudos de caso sobre a fabricação de produtos obtidos por processos fermentativos, podem ser apresentados aos alunos em disciplinas optativas, como a TECNOLOGIA DO AÇÚCAR E DO ALCOOL.

Na ementa da disciplina OPERAÇÕES UNITÁRIAS houve a inclusão de tópicos básicos de fenômenos de transporte necessários para a compreensão da aplicação e do mecanismo de equipamentos empregados nas operações unitárias.

A disciplina QUÍMICA INORGÂNICA INDUSTRIAL teve o conteúdo reformulado e o nome foi alterado para PROCESSOS INDUSTRIAIS DE PRODUTOS INORGÂNICOS. Em relação a disciplina QUÍMICA ORGÂNICA INDUSTRIAL do currículo vigente, foi retirado o conteúdo referente ao controle de poluição, visto que este tópico foi contemplado em outras disciplinas, tais como FUNDAMENTOS DE QUÍMICA AMBIENTAL, além de ser abordado

nas aulas práticas ofertadas no novo currículo. A disciplina teve o nome alterado para PROCESSOS INDUSTRIAIS DE PRODUTOS ORGÂNICOS.

A disciplina INTRODUÇÃO À QUÍMICA INDUSTRIAL foi criada e será ministrada no segundo semestre do curso, abordando os seguintes conteúdos: (i) dimensões e conversão de unidades, (ii) definição das variáveis de processo e (iii) conceitos básicos de balanço de massa e energia. Tais conceitos são necessários para as disciplinas específicas dos Módulos de Química Industrial e OPERAÇÕES UNITÁRIAS (Resolução CFQ nº 1.511/1975) e para as disciplinas de Físico-Química.

Foi proposta a inserção da disciplina LABORATÓRIO DE QUÍMICA INDUSTRIAL no currículo para possibilitar ao discente a aplicação dos conhecimentos teóricos adquiridos ao longo do Curso de Química Industrial, grau Bacharelado.

## **5. PRINCÍPIOS E FUNDAMENTOS**

O curso de Química Industrial, grau Bacharelado, que completou 14 anos em 2022, formou 217 Químicos Industriais, contribuindo significativamente na formação de profissionais habilitados para ao trabalho em diversas empresas da região e em outros estados brasileiros. O caráter multidisciplinar do curso permitiu uma ampla possibilidade de escolha aos profissionais formados, alguns destes discentes ingressaram em cursos de pós-graduação. O corpo docente do IQUFU busca contínuo aprimoramento com o objetivo de formar profissionais com elevada qualificação profissional, preocupado com a ética profissional e cidadania, proporcionado melhorar a análise crítica, apresentado maior iniciativa, criatividade e sustentabilidade na execução de todas as atividades.

A elaboração deste Projeto seguiu os parâmetros sinalizados pelas Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de Química (CNE/CES nº 8 de 2002 e Parecer CNE/CES n.º 1.303 de 2001), Diretrizes Curriculares Nacionais (Lei 9394/96) e da Resolução 46/2022 (Conselho de Graduação – CONGRAD – da UFU) e o CFQ (Resolução Normativa nº 36/1974 e Resolução Ordinária nº 1.511/1975) estando em consonância com os princípios éticos e profissionais e a missão da Universidade Federal de Uberlândia. Com base em tais documentos, o curso de Bacharelado em Química Industrial tem a preocupação em formar profissionais qualificados, com uma ampla e sólida fundamentação teórico-metodológica que garanta o exercício profissional competente e criativo, dando ênfase na definição do perfil dos profissionais egressos da modalidade Bacharelado em Química Industrial, visando atender as necessidades sociais em consonância com as legislações vigentes.

Nessa perspectiva, os proponentes resgatam os princípios definidos pelo CONGRAD que orientam o desenvolvimento do curso, quais sejam:

- Integração entre teoria e prática, baseada nos processos históricos de elaboração do conhecimento;
- Flexibilidade curricular, com estímulo a diferentes atividades acadêmicas;
- Articulação entre os componentes da proposta curricular, evitando-se a pulverização e a fragmentação de conteúdo;
- Contextualização e criticidade dos conhecimentos atrelados à indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão, de modo a desenvolver nos estudantes atitudes investigativas e instigadoras de sua participação no desenvolvimento da sociedade e do conhecimento;
- Responsabilidade profissional e social, como orientadoras de ações educativas;
- Desenvolvimento de uma prática de avaliação quantitativa do aprendizado dos alunos e uma prática de avaliação sistemática do curso, de modo a orientar o trabalho pedagógico;
- Interdisciplinaridade, que orienta para um trabalho holístico, buscando superar a fragmentação e o distanciamento entre teoria e prática.

O Instituto de Química apresenta forte contribuição na pesquisa científica, possuindo três programas de pós-graduação: i) Programa de Pós-graduação em Química, ii) Programa de Pós-graduação em Biocombustíveis e iii) Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática. Estes programas permanecem baseados em uma estrutura moderna, facilitando a interdisciplinaridade dos trabalhos. Atuam também no desenvolvimento de novas tecnologias e de novos materiais, mostrando afinidade com o setor produtivo através de sua participação na incubação de empresas e geração de patentes.

O Curso de Mestrado em Química foi recomendado pela CAPES em 04 de dezembro de 1997, com início de funcionamento em março de 1998. Após a criação do curso de Mestrado em Química, em 2005 foi criado o Programa Multi-institucional de Doutorado em Química, em parceria com a Universidade Federal de Goiás (UFG), Universidade Federal do Mato Grosso do Sul (UFMS). O programa vem incrementando as pesquisas que visem a conservação, recuperação e utilização sustentada do Cerrado e do Pantanal os quais, juntos, correspondem a aproximadamente 40% do território nacional e que, atualmente, tem sido poucos estudados por cursos de doutorado do país. Desta forma, muito mais do que uma conotação uni-institucional, o Programa de Pós-Graduação Multi-institucional de Doutorado em Química apresenta conotação grande interesse regional, dando enfoque a suprir as necessidades de pesquisa de alto nível e a formação de recursos humanos voltados ao estudo destes biomas de reconhecida importância mundial. Em dezembro de 2012 a CAPES apreciou a proposta de independência do curso de Doutorado em Química e aprovou o curso de Doutorado em Química na Universidade Federal de Uberlândia, a partir de 2013, desvinculado das demais instituições. Na avaliação da CAPES em 2017 referente ao quadriênio 2013-2016, o conceito 5 foi alcançado,

e na avaliação de 2022 referente ao quadriênio 2017-2020 obteve conceito 6, o que indica a consolidação e o crescimento do Programa de mestrado e doutorado do PPGQUI. Atualmente, o PPGQUI dispõe de um novo Regulamento do Programa de Pós-graduação em Química (mestrado e Doutorado) através da Resolução no. 3/2020 do Conselho de Pesquisa e Pós-Graduação.

O Programa de Pós-Graduação em Biocombustíveis, com cursos de mestrado e doutorado *Stricto Sensu*, é um programa bi-institucional constituído por associação ampla entre a Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri e a Universidade Federal de Uberlândia. O Programa foi recomendado pelo Conselho Técnico Científico da CAPES em sua 134ª reunião, em março de 2012, e na avaliação da CAPES em 2022 referente ao quadriênio 2017-2020, obteve conceito 4. O modelo adotado inspira ações integradas e usa a competência instalada na UFVJM e UFU. A característica mais destacável é sua natureza abrangente, no ambiente de conexão de ideias, que cobre todas as cadeias produtivas interfaceadas com o tema biocombustíveis. A sustentação da estratégia ampla de trabalho desta proposta está fundamentada no entrelaçamento entre: (i) sistema de produção agrícola-florestal, fonte da biomassa precursora para biocombustíveis, materiais e produtos químicos; (ii) processos industriais; (iii) características e qualidade dos biocombustíveis, uso e mercado correspondente; (iv) aproveitamento de coprodutos agroindustriais e (v) efeitos no ambiente natural. Os segmentos não são dissociados, subdividido do todo; são interconectados, nas suas partes unitárias, formadoras. O corpo docente conta com pesquisadores especialistas cujas áreas individuais de trabalho estão, por princípio, integradas, no objetivo central do programa. A Programa contempla, pois, toda a cadeia de produção de biocombustíveis, constrói a conexão pretendida e dá solidez de conjunto a um problema que tem características bem peculiares de rede de trabalho. A unidade institucional é centrada no objetivo maior de formar especialistas, gerar conhecimentos e inovação tecnológica, para toda a malha da produção industrial de fontes não convencionais de energia, especificamente derivadas de biomassa verde.

O Programa de Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática - Mestrado Profissional – PPGECEM - foi criado em 2013 e é administrado pelo consórcio formado pelo Instituto de Física, Instituto de Química, Faculdade de Matemática e pelo Instituto de Ciências Exatas e Naturais do Pontal. O PPGECEM conta com 20 professores doutores nas áreas de ensino de Física, Química, Biologia e Matemática com ampla experiência na Educação Básica e no Magistério Superior. O Programa é destinado, prioritariamente, a professores da Educação Básica (Fundamental e Médio) das escolas públicas ou privadas, que sejam graduados em Ciências Biológicas, Física, Química ou Matemática. A critério do Colegiado do PPGECEM, poderão ser aceitos no Programa profissionais portadores de diploma universitário

de duração plena em outros campos do saber, que comprovarem conhecimentos em Biologia, Física, Química ou Matemática, por meio da regência de aulas em alguma dessas áreas, em escolas públicas ou privadas. O PPGECM aprofunda as discussões e o pensar a formação de professores como processo contínuo, que subsidia o desenvolvimento de uma visão ampla e crítica em relação ao Ensino de Ciências e Matemática, desenvolvendo ações sistemáticas e interativas entre as áreas em nível nacional e internacional, de modo a proporcionar condições para abordagem e desenvolvimento de temas, projetos e produtos educacionais sob uma ótica interdisciplinar.

Algumas atividades de extensão têm sido desenvolvidas no Instituto de Química com a participação dos alunos do Curso de Bacharelado em Química Industrial. Entre estas atividades, destacam-se a Central de Análises Químicas (CEAQ), a Empresa Júnior do curso de Química Industrial (QuímEJ), além da criação de eventos voltados para os discentes e comunidade externa, que incluem alunos da rede de ensino médio e técnico, além da participação representantes de empresas da região de seguimento químico do Triângulo Mineiro. Estes eventos incluem a Semana da Química e o Integra QI, ofertados anualmente.

A CEAQ oferece serviços à comunidade, atendendo diversos setores na cidade de Uberlândia e região, estas análises incluem controle de qualidade de águas, efluentes além de análises de micro e macronutrientes em solos, fertilizantes etc. Em relação a QuímEJ, fundada em 2017, oferece serviços de consultoria e soluções na área de Química para Uberlândia e região. A gestão da empresa é formada por alunos do curso de Química Industrial, que têm a oportunidade de aplicar o conhecimento teórico na prática, cultivar o espírito empreendedor, ter uma vivência empresarial durante a graduação, desenvolverem-se pessoal e profissionalmente. Além disso, contribuem para o desenvolvimento econômico da região, por meio da prestação de serviços de qualidade, impactando positivamente os negócios de micro e pequenos empresários.

Dessa forma, espera-se que o profissional formado no Curso de Química Industrial da UFU tenha uma visão ética e humanística, além de conhecimentos técnicos necessários para exercer atividades definidas pelo Conselho Federal de Química.

## **6. PERFIL PROFISSIONAL DO EGRESSO**

O profissional em Química deve ser conduzido, durante o curso de graduação, a buscar uma formação ampla e multidisciplinar fundamentada em sólido conhecimento de Química, que lhe permita atuar em vários setores, a desenvolver o seu senso de responsabilidade que lhe permita uma atuação consciente, a utilizar sua criatividade na resolução de problemas, possuir iniciativa e agilidade para aprofundar seus conhecimentos científicos e que possa acompanhar



as rápidas mudanças da área em termos de tecnologia e mercado globalizado. Deve, ainda, ser capaz de tomar decisões, levando em conta os possíveis impactos ambientais ou de saúde pública, quando atuar na implantação de novos processos industriais para a produção de substâncias de uso em larga escala.

O Químico Industrial durante o curso de graduação, é estimulado a buscar uma formação ampla e multidisciplinar, fundamentada em sólido conhecimento nas ciências básicas (Matemática e Física), Química (Orgânica, Inorgânica, Físico-Química, Analítica e Bioquímica), disciplinas de formação profissional específica (Química Industrial, Processos Industriais) e complementares. O grupo das disciplinas complementares, visa complementar a formação profissional nas áreas de higiene e segurança no trabalho, organização e normas, economia e/ou administração, gestão da qualidade, gestão de pessoal, empreendedorismo etc.

Como o profissional em Química pode atuar em diversos setores, é desejável que possua, ao lado de uma formação essencial sólida, uma formação complementar específica e humanística diferenciadas, que contemplem as opções individuais, as necessidades regionais e as características das Instituições de Ensino Superior nas quais os profissionais serão formados. Esta diferenciação deverá proporcionar obtenção de um perfil que possibilite maior facilidade de inserção do profissional no mundo do trabalho.

## **7. OBJETIVOS DO CURSO**

O Curso de Graduação em Química Industrial, grau Bacharelado, tem como objetivo geral formar profissionais de nível superior capazes de atuar e contribuir para o desenvolvimento científico e tecnológico em seu campo de atuação, aplicando seus conhecimentos para atender as demandas da sociedade.

### **7.2 Objetivos Específicos**

Formar com competência e qualidade profissionais articulados com os problemas atuais da sociedade.

Estimular o desenvolvimento do espírito científico, reflexivo e ético.

Fornecer conhecimento geral de problemas regionais, nacionais e mundiais, nos quais estão inseridos conhecimentos químicos que são objeto de trabalho do profissional ora em formação.

Estimular o discente a desenvolver projetos, acadêmicos ou sociais, contando com o apoio docente.

Oferecer uma sólida formação teórica e prática de conceitos fundamentais da profissão para atuarem de forma crítica e inovadora.

Adquirir conhecimentos básicos, tornando o profissional de química apto a atuar junto às áreas de pesquisa, desenvolvimento, projeto e implantação, operação e controle de processos químicos.

Aplicar os conhecimentos científicos nas operações industriais (transformações físicas e processos químicos) para a obtenção de produtos industrializados com qualidade.

Capacitar o futuro profissional para a análise química (físico-químicas, químico-biológicas, fitoquímicas, bromatológicas, químico-toxicológicas, sanitárias e químico-legal).

Capacitar o futuro profissional para a elaboração dos pareceres, atestados e projetos da especialidade e sua execução, perícia civil ou judiciária.

Capacitar o futuro profissional para a direção e responsabilidade de laboratórios e departamentos químicos de indústrias comerciais.

Capacitar o futuro profissional para supervisionar a fabricação de produtos e subprodutos no grau de pureza desejado.

Capacitar o futuro profissional para atuar no tratamento de resíduos resultantes da utilização de matérias-primas, preocupando-se com o campo da saúde, sua preservação e recuperação.

Capacitar o futuro profissional para buscar soluções para a conservação ambiental, esclarecendo e impedindo que a sociedade sofra os malefícios do uso indiscriminado de produtos químicos e resíduos tóxicos industriais.

Capacitar o futuro profissional ao pleno exercício da cidadania, inter-relacionando sua atuação na área química com a busca de realização e melhoria de qualidade de vida, tornando ativa sua participação na sociedade.

Conscientizar o aluno sobre a importância do desenvolvimento de seu senso crítico e atuação na Política Nacional de Química, fornecendo conhecimentos e habituando-o ao estudo e à pesquisa.

## **8. ESTRUTURA CURRICULAR**

A concepção do Curso de Bacharelado em Química com atribuições tecnológicas permite ao discente de nível superior ter uma formação ampla e multidisciplinar fundamentada em conhecimentos sólidos nas áreas de ciências e tecnologia química. A reformulação do Curso de Graduação em Química Industrial, grau Bacharelado, da Universidade Federal de Uberlândia pautou-se no oferecimento de componentes curriculares mais coerentes com a formação do químico industrial, além de maior flexibilidade, permitindo aos discentes realizarem atividades extraclasse as acadêmicas, como participação em projetos de pesquisa, em grupos

transdisciplinares de trabalhos, de discussões acadêmicas, de seminários, de congressos e similares; realização estágios e desenvolvimento de práticas extensionistas.

A elaboração da estrutura curricular do curso para o novo currículo está de acordo com os seguintes critérios:

- a) atendimento a LDB Lei nº 9.394 de 1996 que estabelece as diretrizes e bases da educação brasileira;
- b) atendimento as Diretrizes e Projetos Pedagógicos para os Cursos de Química estabelecidos pela Resolução CNE/CES nº 8 de 2002 e Parecer CNE/CES n.º 1.303 de 2001);
- c) manutenção da carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial (Resolução CNE/CES nº 2 de 2007 e o parecer CNE/CES nº 8 de 2007 que a deu origem;
- d) atendimento as atribuições profissionais (Resolução Normativa Nº 36 de 1974 do CFQ) e “currículo mínimo” para os Cursos de Química Industrial (Resolução Ordinária Nº 1.511 de 1975 do CFQ);
- e) estabelecimento de muitos componentes curriculares com atividades práticas, garantindo um forte aspecto prático/experimental do curso;
- f) o ingresso de 20 (vinte) estudantes, por semestre, para o curso;
- g) definição de uma sequência dos componentes curriculares de tal maneira que o conhecimento adquirido em uma seja utilizado nos componentes curriculares seguintes;
- h) cumprimento do disposto na Resolução CNE/CES nº 7 de 2018, do Ministério da Educação, que estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira.

Para este Curso conforme os critérios mencionados acima, a estrutura curricular necessária para formação do Químico Industrial está organizada por Núcleos de Formação, com a seguinte denominação

- 1) Núcleo de Formação Básica;
- 2) Núcleo de Formação Específica;
- 3) Núcleo de Extensão
- 4) Núcleo de Flexibilização Curricular (disciplinas optativas e atividades complementares)

O Quadro 3 demonstra a forma como os núcleos de formação e as disciplinas optativas gerais estão organizados na estrutura curricular em função da carga horária e do percentual. Todos os núcleos serão devidamente apresentados a seguir.

**Quadro 3.** Distribuição da estrutura curricular por núcleos de formação.

<b>Núcleos de Formação</b>	<b>CH Total</b>	<b>Percentual</b>
Núcleo de Formação Básica	1.725	50,8
Núcleo de Formação Específica	1.195	35,2
Núcleo de Extensão	345	10,2
Núcleo de Flexibilização Curricular (disciplinas optativas e atividades complementares)	130	3,8
<b>Total</b>	<b>3.395</b>	<b>100,0</b>

### **8.1. Núcleo de Formação Básica**

Este núcleo de formação possui conteúdos básicos essenciais envolvendo teoria e laboratório de componentes curriculares de Matemática, Física e Química (Quadro 4). São conteúdos descritos nas Diretrizes Curriculares do Curso de Bacharelado em Química. A carga horária total é de 1.725 horas (50,8%).

**Quadro 4.** Distribuição da grade curricular dos Componentes Curriculares do Núcleo de Formação Básica.

<b>Componentes Obrigatórios</b>	<b>CH Teórica</b>	<b>CH Prática</b>	<b>CH Total</b>
Análise Química Instrumental	45	-	45
Análise Química Instrumental Experimental	-	45	45
Cálculo Diferencial e Integral I	90	-	90
Cálculo Diferencial e Integral II	90	-	90
Cálculo Diferencial e Integral III	90	-	90
Cinética de Reatores	45	-	45
Física Básica: Eletricidade e Magnetismo	60	-	60
Física Básica: Mecânica	60	-	60
Física Básica: Oscilações, Ondas e Óptica	60	-	60
Físico-Química I	45	-	45
Físico-Química II	45	-	45
Físico-Química Experimental I	-	45	45
Físico-Química Experimental II	-	45	45
Geometria Analítica	60	-	60
Laboratório de Física Básica: Oscilações, Ondas e Óptica	0	30	30
Química Analítica I	45	-	45
Química Analítica II	45	-	45
Química Analítica Experimental I	-	45	45
Química Analítica Experimental II	-	45	45
Química de Compostos de Coordenação	60	-	60
Química Geral I	60	-	60
Química Geral II	60	-	60
Química Geral Experimental I	-	30	30
Química Geral Experimental II	-	30	30
Química Inorgânica Descritiva	30	-	30
Química Inorgânica Experimental I	-	30	30
Química Inorgânica Experimental II	-	30	30
Química Inorgânica Fundamental	60	-	60
Química Orgânica I	60	-	60
Química Orgânica II	60	-	60
Química Orgânica III	60	-	60
Química Orgânica Experimental I	-	60	60
Química Orgânica Experimental II	-	60	60
<b>Total</b>	<b>1.230</b>	<b>495</b>	<b>1.725</b>

## 8.2. Núcleo de Formação Específica

Neste núcleo de formação estão os conteúdos profissionais para o desenvolvimento de competências e habilidades (Quadro 5). Os conhecimentos que convergem para a iniciação científica do estudante na área de química também compõem esse Núcleo, além das disciplinas recomendadas para o diplomado ter direito ao exercício pleno das atribuições profissionais de acordo com os arts. 4º e 6º da Resolução Normativa nº 36 do CFQ. Como especificidade do curso, ainda se integram ao Núcleo, o Estágio Supervisionado e o Trabalho de Conclusão de Curso. A carga horária total é de 1.195 horas (35,2%).

**Quadro 5.** Distribuição da grade curricular dos Componentes Curriculares do Núcleo de Formação Específica.

Componentes Obrigatórios	CH Teórica	CH Prática	CH Total
Análise Espectrométrica Aplicada à Identificação de Compostos Orgânicos	60	-	60
Bioquímica	60	30	90
Estatística	60	-	60
Desenho Técnico	60	-	60
Eletroquímica Aplicada aos Processos Industriais	45	-	45
Engenharia Bioquímica I	45	-	45
Engenharia Bioquímica II	60	-	60
Estágio Supervisionado	-	160	160
Físico-Química Aplicada aos Processos Industriais	45	-	45
Fundamentos de Química Ambiental	45	15	60
Higiene e Segurança em Laboratórios e Indústrias	30	-	30
Introdução à Química Industrial	45	-	45
Laboratório de Química Industrial	-	30	30
Métodos de Separações Analíticas	30	15	45
Mineralogia	45	15	60
Operações Unitárias	90	-	90
Princípios de Química Quântica	45	-	45
Processos Industriais de Produtos Inorgânicos	45	-	45
Processos Industriais de Produtos Orgânicos	45	-	45
Seminários	30	-	30
Trabalho de Conclusão de Curso	15	30	45
<b>Total</b>	<b>900</b>	<b>295</b>	<b>1.195</b>

### 8.3. Núcleo de Extensão

O Núcleo de Extensão é composto pelas Atividades Curriculares de Extensão, as quais, segundo o art. 4º da Resolução CNE/CES nº 7/2018 e art. 2º da Resolução nº 13/2019 do Conselho de Graduação da UFU e devem perfazer um mínimo de 10% (dez por cento) do total da carga horária curricular do projeto pedagógico (Quadro 6). A carga horária total é de 345 horas (10,2%).

**Quadro 6.** Distribuição da grade curricular dos Componentes Curriculares do Núcleo de Extensão.

<b>Componentes Obrigatórios</b>	<b>CH Teórica</b>	<b>CH Prática</b>	<b>CH Total</b>
Atividades Curriculares de Extensão: Ensino de Ciências/Química e Sociedade	-	45	45
Atividades Curriculares de Extensão: Química Inorgânica e a Sociedade	-	45	45
Atividades Curriculares de Extensão: Química Orgânica e a Sociedade	-	45	45
Atividades Curriculares de Extensão: Química Analítica e a Sociedade	-	45	45
Atividades Curriculares de Extensão: Físico-Química e a Sociedade	-	45	45
Atividades Curriculares de Extensão: Química e a Sociedade	-	120	120
<b>Total</b>	-	<b>345</b>	<b>345</b>

A Extensão Universitária é parte do processo educativo, cultural e científico que articula o Ensino e a Pesquisa de forma indissociável e viabiliza a relação transformadora entre a Universidade e a Sociedade. Portanto, a base legal da extensão na Educação Superior Brasileira constitui-se de um processo interdisciplinar, político educacional, social, científico, e tecnológico a fim de promover a interação transformadora entre a Universidade e outros setores da sociedade (Resolução CNE/CES Nº 07, de 18 de dezembro de 2018, Ministério da Educação)

As extensões universitárias têm por objetivo aliar a teoria à prática durante o ensino, e favorecer a interação e transformação da realidade social por meio da aplicação, compartilhamento e produção de conhecimento com a comunidade externa. As atividades de extensão são parte fundamental da formação do corpo discente, bem como uma oportunidade para uma interação direta e rápida com a comunidade externa, criando um movimento de troca de informações, experiências e perspectivas capazes de transformar a sociedade.

Conforme os arts. 5º e 6º da Resolução CNE/CES nº 7/2018, a concepção e a prática das Diretrizes da Extensão na Educação Superior se estruturam da seguinte maneira:

- I. a interação dialógica da comunidade acadêmica com a sociedade por meio da troca de conhecimentos, da participação e do contato com as questões complexas contemporâneas presentes no contexto social;
- II. a formação cidadã dos estudantes, marcada e constituída pela vivência dos seus conhecimentos, que, de modo interprofissional e interdisciplinar, seja valorizada e integrada à matriz curricular;
- III. a produção de mudanças na própria instituição superior e nos demais setores da sociedade, a partir da construção e aplicação de conhecimentos, bem como por outras atividades acadêmicas e sociais;
- IV. a articulação entre ensino/extensão/pesquisa, ancorada em processo pedagógico único, interdisciplinar, político educacional, cultural, científico e tecnológico;
- V. a contribuição na formação integral do estudante, estimulando sua formação como cidadão crítico e responsável;
- VI. o estabelecimento de diálogo construtivo e transformador com os demais setores da sociedade brasileira e internacional, respeitando e promovendo a interculturalidade;
- VII. a promoção de iniciativas que expressem o compromisso social das instituições de ensino superior com todas as áreas, em especial, as de comunicação, cultura, direitos humanos e justiça, educação, meio ambiente, saúde, tecnologia e produção, e trabalho, em consonância com as políticas ligadas às diretrizes para a educação ambiental, educação étnico-racial, direitos humanos e educação indígena;
- VIII. a promoção da reflexão ética quanto à dimensão social do ensino e da pesquisa;
- IX. o incentivo à atuação da comunidade acadêmica e técnica na contribuição ao enfrentamento das questões da sociedade brasileira, inclusive por meio do desenvolvimento econômico, social e cultural;
- X. o apoio em princípios éticos que expressem o compromisso social de cada estabelecimento superior de educação;
- XI. a atuação na produção e na construção de conhecimentos, atualizados e coerentes, voltados para o desenvolvimento social, equitativo, sustentável, com a realidade brasileira.

As ações de extensão diferem das atividades complementares, pois a extensão contará com a participação da sociedade, visando não só a difusão das conquistas e benefícios resultantes da criação cultural e da pesquisa científica em química produzida pelos docentes, técnicos administrativos e estudantes, como também o suporte a demandas da sociedade às quais o conhecimento em química esteja envolvido.

A Resolução CNE/CES nº 07/2018 regulamenta que as atividades acadêmicas de extensão devem ser atendidas por meio de criação de componentes curriculares de extensão no currículo dos cursos de graduação. No curso de Química Industrial as *Atividades Curriculares de Extensão* (ACE) são compostas de 345 horas dividida em seis componentes curriculares (conforme apresentado no Quadro 6), totalizando os 10% (dez por cento) da carga horária curricular estudantil. As ACE são ofertadas a partir do 3º período e distribuídas entre o 3º e 8º período, conforme disposto no Quadro 10, do item 8.6.1 do Fluxo Curricular, e elaboradas em consonância com o Plano de Extensão (PEX) do IQ, que regulamenta as atividades de extensão dos cursos de graduação na forma de componente curricular que devem compor, no mínimo, 10% (dez por cento) do total da carga horária curricular estudantil dos cursos de graduação.

As atividades extensionistas devem contemplar a participação de discentes de graduação, servidores, discentes de nível médio, discentes de pós-graduação e membros da sociedade externa. As ações extensionistas podem ser propostas e coordenadas por servidores (docentes e



técnicos administrativos), desde que em efetivo exercício (Resolução 25/2019 do Conselho Universitário).

A concepção de extensão adotada pelas Atividades Curriculares de Extensão para o curso de Química Industrial, respeitam suas necessidades específicas, valendo-se das seguintes modalidades de extensão: I – programas; II – projetos; III – cursos e oficinas; IV – eventos; e V – prestação de serviços, conforme previsto no Art. 3º da Resolução Nº 25/2019, do Conselho Universitário.

De acordo com o art. 10, da Resolução CNE/CES nº 7/2018, a extensão deve estar sujeita à contínua autoavaliação crítica, que se volte para o aperfeiçoamento de suas características essenciais de articulação com o ensino, a pesquisa, a formação do estudante, a qualificação do docente, a relação com a sociedade, a participação dos parceiros e a outras dimensões acadêmicas institucionais. A autoavaliação da extensão, conforme o art. 11 da Resolução, deve incluir:

- I. a identificação da pertinência da utilização das atividades de extensão na creditação curricular;
- II. a contribuição das atividades de extensão para o cumprimento dos objetivos do Plano de Desenvolvimento Institucional e dos Projetos Pedagógico dos Cursos;
- III. a demonstração dos resultados alcançados em relação ao público participante.

A Extensão desenvolvida pelos discente do curso de Química Industrial será avaliada pelo colegiado de extensão do IQUFU como descrito no Plano de Extensão do IQUFU (PEX).

O papel do docente consiste em ser o facilitador na compreensão dos conceitos e disseminação/execução das ações extensionistas envolvendo temas da Química e áreas afins para a sociedade. O docente deverá estimular, acompanhar e avaliar os discentes nas etapas de desenvolvimento das atividades de extensão. Deverão ser priorizados o processo de avaliação formativa, que proporciona o levantamento de informações úteis à regulação do processo de ensino-aprendizagem, contribuindo para a efetivação da atividade de ensino. Este processo de avaliação serve para orientar o estudante quanto a realização de suas ações, procurando localizar as suas dificuldades, e também ajudar a descobrir os processos que lhe permitirão progredir na sua aprendizagem.

A participação do discente nas atividades de extensão efetiva-se por *Atividades Curriculares de Extensão* (ACE) ofertadas no IQ com ações voltadas para a população local, regional e nacional, oportunizando a troca de saberes entre docentes, técnicos discentes e comunidade. Além dos componentes das *Atividades Curriculares de Extensão* previstos no curso de Graduação em Química Industrial, os estudantes poderão participar de atividades de extensão oferecidas em outras unidades acadêmicas da UFU ou ainda em outras instituições de ensino superior externas à UFU. A participação de extensão na Universidade ou outra instituição deverá ser validada pela Coordenação de Extensão do IQ, no qual o estudante deverá

apresentar uma declaração da instituição em que realizou ou realiza a extensão, juntamente a descrição da modalidade desenvolvida ou em desenvolvimento, constando: tipo de modalidade: I – programas; II – projetos; III – cursos e oficinas; IV – eventos; e V – prestação de serviços; objetivos, atividades desenvolvidas, data de início e término, horas contabilizadas, docente responsável, instituição. A COEXT validará a solicitação de atividade de extensão dos estudantes ao Colegiado do Curso de Química Industrial, a qual enviará ao docente da ACE. O docente da ACE deverá exigir do estudante um relatório das atividades de extensão em realização ou realizadas ou participar dos momentos de socialização dos resultados.

As atividades de estágio não-obrigatório poderão ser utilizadas para a curricularização da extensão, em conformidade com o parágrafo 3º do artigo 19 da Resolução CONSUN N°25/2019, que prevê que “As atividades de estágio não obrigatório podem ser utilizadas para contabilizar até o máximo de 50% da carga horária total prevista para extensão”, ou seja, discente do curso de Química Industrial poderá utilizar até 120 horas de Estágio Não Obrigatório como créditos de ACE no componente ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO: QUÍMICA E A SOCIEDADE, desde que devidamente registrado no SIEX. Também podem ser utilizadas para curricularização da extensão, as atividades de iniciação científica (IC) que apresentarem características extensionistas e forem realizadas em conformidade com as legislações pertinentes à extensão universitária (Resolução CONGRAD N° 13/2019 e Resolução CONSUN N°25/2019). Além disso, uma atividade de extensão poderá ter interface com a pesquisa, ser registrada no SIEX e ser desenvolvida na forma de uma das modalidades da extensão (programa, projeto, curso/oficina, evento, prestação serviço). As aulas de campo, visitas técnicas, científicas ou culturais, dentre outras atividades dessa natureza, também podem ser creditadas como atividades de extensão, desde que desenvolvidas com as características e diretrizes extensionistas, realizadas em conformidade com as normativas da extensão universitária (Resolução CONGRAD N° 13/2019 e Resolução CONSUN N°25/2019) e devidamente registradas no SIEX. Em casos omissos deverão ser analisados pelo colegiado do curso.

A Resolução n° 13/2019 do Conselho de Graduação (CONGRAD) define que só poderão ser aproveitadas e convalidadas como Atividades Curriculares de Extensão aquelas atividades que estiverem cadastradas no Sistema de Informação de Extensão (SIEX).

Ao concluir a ação de extensão no SIEX o docente pedirá a emissão de certificados, permitindo a obtenção da carga horária equivalente para fins de integralização curricular do estudante, de acordo com o previsto nos arts. 14 a 16 da Resolução CNE/CES n° 7/2018 e no § 3º do art. 4º da Resolução n° 13/2019 do CONGRAD. Somente em posse dos certificados que os estudantes poderão ter a equivalência nas ACEs.

## 8.4. Núcleo de Flexibilização Curricular

O Núcleo de Flexibilização Curricular vai permitir que os estudantes façam uso responsável da autonomia acadêmica, flexibilizando os currículos e as especificidades institucionais e regionais e permitindo que cada estudante possa fazer escolhas para melhor aproveitar suas habilidades, sanar deficiências e realizar desejos pessoais. Este núcleo é composto pelas Disciplinas Optativas (60 horas) e Atividades Acadêmicas Complementares (70 horas) correspondendo a um total de 130 horas (3,8%).

### 8.4.1. Disciplinas Optativas

Segundo a Resolução nº 15/2016 do CONGRAD, as disciplinas optativas deverão compor a estrutura curricular de curso de graduação e devem compor um rol para a escolha e serem consideradas relevantes para a especialização do graduando em algum aspecto de sua formação profissional ou acadêmica.

Para integralização do currículo do curso de Graduação em Química Industrial, grau Bacharelado, o discente deverá cursar carga horária mínima de **60 (sessenta) horas** em disciplinas optativas, que serão ofertadas semestralmente, para conclusão do curso. Dentro do elenco de Disciplinas Optativas, existem também as Disciplinas de Tópicos Especiais que possuem conteúdos que podem variar de semestre a semestre de acordo com as necessidades do curso. O conteúdo e a bibliografia destas disciplinas devem ser aprovados pelo Colegiado de Curso.

Caberá ao responsável pela disciplina optativa a definição do horário de oferta, de acordo com o espaço físico disponível e organização da Coordenação do Curso. O elenco de disciplinas optativas poderá ser alterado de acordo com as evoluções técnico-científicas, sendo competência do Núcleo Docente Estruturante e do Colegiado de Curso a retirada ou inclusão de uma disciplina do rol de optativas, em conformidade com as prescrições das Normas Gerais da Graduação da UFU.

Para cumprimento da carga horária mínima de 60 horas, as disciplinas optativas podem ser cursadas a partir da integralização de, no mínimo, 720 horas em disciplinas obrigatórias do curso. Os discentes poderão cursar, como optativas, quaisquer disciplinas oferecidas por outras Unidades Acadêmicas da UFU, desde que sejam de áreas afins à formação e sejam aprovadas pelo Colegiado do Curso.

No Quadro 7 estão listados os componentes curriculares optativos para o Curso de Química Industrial.

**Quadro 7.** Distribuição da grade curricular das disciplinas optativas.

<b>Componentes  Optativos</b>	<b>CH Teórica</b>	<b>CH Prática</b>	<b>CH Total</b>
Álgebra Linear	45	-	45
Análise Orgânica Qualitativa	-	60	60
Análise Química Laboratorial	-	60	60
Biocombustíveis	45	-	45
Ciência dos Materiais Poliméricos	60	-	60
Economia e Organização Industrial	60	-	60
Empreendedorismo	60	-	60
História da Química	-	30	30
Introdução à Ciência e Tecnologia de Matrizes Africanas	30	-	30
Introdução à Química de Produtos Naturais	30	-	30
Introdução à Química dos Polímeros	45	15	60
Introdução à Química Inorgânica Medicinal	30	-	30
Introdução à Química Medicinal	45	-	45
Introdução aos Métodos de Caracterização de Materiais Inorgânicos	30	-	30
Laboratório de Física Básica: Eletricidade e Magnetismo	-	30	30
Laboratório de Física Básica: Mecânica	-	30	30
Língua Brasileira de Sinais – LIBRAS I	30	30	60
Materiais Inorgânicos e Suas Aplicações	30	-	30
Métodos de Otimização e Validação em Química	45	-	45
Métodos e Técnicas de Pesquisa	30	-	30
Modelagem Molecular Aplicada à Indústria	30	-	30
Princípios de Radioquímica	45	-	45
Síntese Orgânica	60	-	60
Técnicas Eletroquímicas de Análise	30	30	60
Tecnologia da Madeira	30	-	30
Tecnologia de Alimentos	60	-	60
Tecnologia do Açúcar e do Alcool	60	-	60
Tecnologias Educativas	30	-	30
Tópicos Especiais em Química I	30	-	30
Tópicos Especiais em Química II	-	30	30
Tópicos Especiais em Química III	30	30	60
Tópicos Especiais em Química IV	15	-	15
Tópicos Especiais em Química V	60	-	60
Tópicos Especiais em Química VI	45	-	45
Tópicos Especiais em Química VII	-	15	15
Tópicos Especiais em Química VIII	-	60	60
Tópicos Especiais em Química IX	-	45	45
<b>Total</b>	<b>1.095</b>	<b>465</b>	<b>1.560</b>

#### *8.4.2. Atividades Acadêmicas Complementares*

Este Núcleo visa possibilitar ao aluno do Curso de Graduação em Química Industrial, grau Bacharelado, uma complementação de sua formação inicial, tanto no âmbito do conhecimento de diferentes áreas de saber do profissional em Química, quanto no âmbito de sua preparação ética, humanística, interdisciplinar e gerencial.

As Atividades Acadêmicas Complementares são aquelas de natureza social, cultural, artística, científica e tecnológica e podem ser escolhidas a critério do discente, respeitando as diretrizes fixadas neste Projeto Pedagógico e acompanhadas pelo Colegiado do Curso. Para sua integralização curricular o aluno precisa cumprir um mínimo de 70 horas ao longo do período em que estiver matriculado no curso.

O objetivo principal das Atividades Complementares é constituir um espaço privilegiado de exercício de autonomia para o aluno compor seu currículo, estimulando assim, a tomada de decisões próprias no que se refere às habilidades e competências específicas que o estudante entenda serem úteis para o seu futuro desempenho profissional. Assim, abre-se um leque amplo de possibilidades de escolhas nesta direção. Secundariamente, as Atividades Complementares visam estimular a participação do estudante em diversas esferas da vida universitária, passando pela representação estudantil, pela pesquisa, pelo ensino e extensão e pelo ensino, bem como visam fomentar o interesse pela articulação de sua formação intelectual com as múltiplas possibilidades de sua inserção nos ambientes interno e externo à Universidade.

Embora as possíveis escolhas sejam variadas, não será permitido que o estudante cumpra as 70 horas obrigatórias de Atividades Complementares com o desenvolvimento de uma única atividade, ou seja, o discente tem que cumprir a carga horária no mínimo em três atividades diferentes (Quadro 8). Contudo, as Atividades Acadêmicas Complementares são flexíveis para possibilitar ao discente o direcionamento para o caminho que lhe parecer mais promissor.

Caberá ao Colegiado do Curso a análise e o deferimento das solicitações de aproveitamento de atividades não previstas na relação abaixo, de modo a evitar distorções e arbitrariedades no exercício da autonomia discente.

O elenco das Atividades Complementares previstas neste Projeto Pedagógico está representado no Quadro 8 e dividido em quatro grupos:

- Atividades de Ensino, Pesquisa, Extensão e Representação Estudantil;
- Atividades de Caráter Científico e de Divulgação Científica;
- Atividades de Caráter Artístico e Cultural;
- Atividades de Caráter Técnico.

**Quadro 8.** Atividades Acadêmicas Complementares para o Curso de Graduação em Química Industrial, grau Bacharelado.

Código	Nome da Atividade	CH Equivalente	Forma de Comprovação
<b>Grupo I: Atividades de ensino, pesquisa, extensão e representação estudantil</b>			
ATCO0708	Membro em Associação Estudantil (Colegiado da Graduação, Conselho do Instituto, Conselhos Superiores, Empresa Jr., Centro Acadêmico, DCE, UNE, PET...).	20 horas por ano de mandato; limite de 60 horas	Atas ou documentos similares que atestem a nomeação e a exoneração ou término do mandato, emitidas pelo órgão colegiado competente.
ATCO0285	Frequência e aprovação em disciplinas facultativas	Limite de 60 horas	Histórico Escolar
ATCO0101	Atividades de iniciação científica	20 horas por semestre, limite de 60 horas.	Certificado da Pró-reitoria
ATCO0077	Atividades de monitoria exercida em disciplinas de graduação	20 horas por semestre, limite de 60 horas.	Documento emitido pela Diretoria de Ensino, atestando a participação e o desempenho do aluno na atividade
ATCO0344	Mobilidade Internacional oficializada pela DRII/UFU	20 horas por semestre, limite de 60 horas.	Documento emitido DRII/UFU
ATCO0109	Atividades de monitorias ou estágio em ambientes acadêmicos do IQUFU.	20 horas por semestre, limite de 60 horas	Documento emitido pelo IQUFU ou SIEX
ATCO0106	Atividades de monitorias em ambientes acadêmicos de outras unidades da UFU.	20 horas por semestre, limite de 60 horas	Documento emitido pelo Conselho da Unidade que recebeu o monitor
ATCO1004	Realização de trabalhos voltados à educação e/ou alfabetização de jovens e adultos, sem remuneração. (sujeito à aprovação do colegiado)	Limite de 60 horas	Documento emitido pela Instituição ou Órgão que ateste a realização da atividade, constando carga horária

ATCO1131	Realização de trabalhos voltados à promoção do exercício da cidadania. (Sujeito à aprovação do colegiado)	Limite de 60 horas	Documento emitido pela Instituição ou Órgão que ateste a realização da atividade, constando carga horária
<b>Grupo II: Atividades de caráter científico e de divulgação científica</b>			
	Atividades de monitorias em eventos científicos e cursos de extensão	10 horas cada, limite de 50 horas	Certificado
	Curso, minicurso, oficina e palestra (Palestrante)	10 horas cada, limite de 50 horas	Certificado
	Curso, minicurso, oficina e palestra (Participante)	5 horas cada, limite de 50 horas	Certificado
	Evento Científico (Organizador)	10 horas por comissão de evento, limite de 50 horas	Certificado
	Evento Científico (Apresentação oral)	10 horas por apresentação, limite de 60 horas	Certificado
	Evento Científico (Apresentação de pôster/resumo)	5 horas por apresentação, limite de 60 horas	Certificado
	Evento Científico (Resumo expandido ou trabalho completo)	10 horas cada, limite de 50 horas	Certificado e cópia do material publicado
	Evento Científico (Participante)	4 horas por evento, limite de 60 horas	Certificado
	Artigo científico publicado em periódico (ou aceite) com Qualis Capes	30 horas por artigo, limite de 60 horas	Cópia da publicação ou comprovante de aceite
	Artigo científico publicado em periódico (ou aceite) sem Qualis Capes	15 horas por artigo, limite de 60 horas	Cópia da publicação ou comprovante de aceite
ATCO1133	Participação no desenvolvimento de material informacional (divulgação científica) ou didático (livros, CD-ROMs, vídeos, exposições)	15 horas por material desenvolvido, limite de 60 horas.	Cópia do material desenvolvido e certificado do coordenador ou organizador do projeto.
ATCO0225	Participação no desenvolvimento de instrumentos de pesquisa, guias ou catálogos de acervos de memória e/ou exposições	20 horas por material desenvolvido, limite de 60 horas	Cópia do material desenvolvido e certificado do coordenador ou organizador do projeto
<b>Grupo III: Atividades de caráter artístico e cultural</b>			
	Produção ou participação na produção de objetos artísticos (vídeos, artes plásticas, curadoria, literatura, artes performáticas, música...). (sujeito à aprovação do colegiado).	20 horas por produção, limite de 60 horas	Documento emitido pela Instituição ou Órgão que ateste a realização da atividade
	Oficinas, cursos ou minicursos relacionados a manifestações artísticas e culturais (Participação)	4 horas por participação, limite de 60 horas	Certificado
	Oficinas, cursos ou minicursos relacionados a manifestações artísticas e culturais (Organização)	10 horas por comissão de evento, limite de 50 horas	Certificado

<b>Grupo IV: Atividades de caráter técnico</b>			
	Visitas técnicas a Indústrias	Igual à carga horária especificada no certificado de participação, limite 30 horas.	Certificados da instituição promotora ou do coordenador do projeto, constando carga horária
ATCO1049	Traduções de artigos, produção de resenhas, editoração, diagramação e revisão técnica de material publicado em periódicos acadêmicos com ISSN e política seletiva.	20 horas por material publicado, limite de 40 horas	Cópia do material publicado e certificado do editor do periódico
	Oficinas, cursos ou minicursos relacionados ao aprendizado de técnicas úteis à profissão do Bacharel em Química Industrial (Participação)	5 horas por participação, limite de 60 horas	Certificado
	Pesquisa de campo, relacionadas a projetos de pesquisa, extensão ou complementares, que não sejam vinculadas a atividades de ensino obrigatórias. (sujeito à aprovação do colegiado)	Igual à carga horária especificada no certificado de participação, limite de 40 horas.	Documento comprobatório emitido pelo professor orientador do projeto.
	Estágio não obrigatório realizado em período letivo e/ou não letivos	30 horas por semestre, limite de 60 horas	Documento comprobatório emitido pelo responsável pelo estágio
	Atividades extracurriculares de relevância objetiva para a formação acadêmica do aluno que não tenham sido consideradas no rol de atividades complementares previstas acima, desde que acompanhadas da devida comprovação de sua realização e de justificativa fundamentada quanto ao valor formativo das mesmas. O grupo da atividade será determinada pelo Colegiado do Curso	A critério do Colegiado	A critério do Colegiado

Ainda que o cumprimento das atividades complementares seja de responsabilidade do estudante, isso não significa que caiba somente a ele a busca por caminhos para a sua integralização. Isso porque a exigência curricular de tais atividades implica acompanhamento, orientação e oferta de possibilidades por parte do curso que as entende como necessárias.

Para que o aluno tenha condições efetivas para sua integralização o curso oferecerá, em sua estrutura, condições para o desenvolvimento delas ou, pelo menos, da maioria delas. Assim, para orientar os alunos na escolha de atividades complementares, este projeto pedagógico apresenta as seguintes condições de oferta colocadas à disposição:



No que se refere às atividades de Ensino, Pesquisa, Extensão e representação estudantil (Grupo I), o Curso de Química conta com ambientes acadêmicos na forma de núcleos de pesquisas e laboratórios, capazes de abrigar atividades de pesquisa, extensão e monitorias, seja em trabalhos voluntários ou com bolsa. Além disso, os estudantes têm representação com direito a voz e a voto no Colegiado do Curso de Química e no Conselho do Instituto de Química. Nos projetos de pesquisa e extensão do Instituto de Química e de seus docentes, os estudantes encontram, ainda, possibilidades de obtenção de bolsas (financiadas pela UFU ou outros órgãos de fomento) e de desenvolvimento de trabalhos voluntários. Por último, o curso conta com possibilidades de bolsas para monitores de disciplinas do curso e de outros cursos de graduação.

Quanto às atividades de caráter científicos e de divulgação científica (Grupo II), o curso de Química promove eventos acadêmicos, contando com a apresentação de trabalhos dos discentes, palestras e minicursos. Além disso, o curso de Química participa da Semana Acadêmica da UFU, que é anual, na qual os alunos podem participar como ouvintes e/ou apresentadores de trabalhos. Os núcleos de pesquisa e outros ambientes acadêmicos do Instituto de Química também promovem, conforme as possibilidades, eventos acadêmicos com participação dos alunos da graduação. O Instituto de Química e outros órgãos da Universidade possuem, ainda, recursos capazes de serem utilizados para o financiamento de viagens de estudantes para apresentação de trabalhos em eventos acadêmicos externos, sobretudo nos congressos nacionais e estaduais. Por último, a UFU prevê a possibilidade de matrículas de seus alunos em disciplinas facultativas, quer dizer disciplinas oferecidas por quaisquer de suas unidades acadêmicas que o discente queira cursar, obedecidas as normas de matrícula.

Algumas atividades de caráter artístico e cultural (Grupo III) também podem ser proporcionadas no ambiente acadêmico do Instituto de Química e/ou de outras Unidades Acadêmicas da UFU. O Instituto de Química poderá estabelecer parcerias com outros departamentos que desenvolvam atividades que interessem às respectivas áreas do saber. Os discentes do Curso de Química poderão encontrar espaços para a realização de atividades de caráter artístico e cultural também fora do Instituto de Química e mesmo fora da própria UFU, aproximando-se do ambiente da cidade que promovem atividades artísticas e culturais como foco de sua atuação.

As atividades de caráter técnico (Grupo IV) encontram espaço no interior dos ambientes acadêmicos do Instituto de Química, incluindo aqui as visitas técnicas às indústrias. Além disso, trabalhos de caráter educativo compõem projetos de extensão ligados aos núcleos de pesquisa e aos laboratórios do Instituto de Química. Para as pesquisas de campo, articuladas a projetos de pesquisa e/ou extensão que se realizam no Instituto de Química, o curso conta com recursos que podem ser mobilizados para seu financiamento, obedecendo aos critérios utilizados para

sua liberação. Minicursos, palestras ou oficinas de caráter técnico ou educativo podem ainda compor eventos acadêmicos promovidos pelo Instituto de Química, como por exemplo, a Semana Acadêmica da UFU ou os minicursos oferecidos pela Coordenação de Curso.

Finalizando, é preciso lembrar que as Atividades Complementares não são previstas para serem realizadas nos horários e turnos em que se dão as disciplinas do Curso. Cabe ao Colegiado estabelecer diretrizes e normas que garantam a realização das Atividades Complementares em concordância com os objetivos e parâmetros aqui apresentados.

Para finalizar, é apresentado no Quadro 9 o resumo da carga horária total do Curso de Graduação em Química Industrial, grau Bacharelado, dividida entre os componentes formadores de sua estrutura curricular.

**Quadro 9.** Síntese de distribuição de carga horária por componentes curriculares.

<b>Componentes Curriculares</b>	<b>CH Total</b>	<b>Percentual</b>
Disciplinas Obrigatórias	2.715	80,0
Disciplinas Optativas	60	1,8
Estágio Supervisionado	160	4,7
Atividades Curriculares de Extensão	345	10,2
Trabalho de Conclusão de Curso	45	1,3
Atividades Acadêmicas Complementares	70	2,1
<b>Total</b>	<b>3.395</b>	<b>100,0</b>

### **8.5. Internacionalização na graduação**

No instrumento de avaliação para reconhecimento e renovação de reconhecimento de cursos de graduação presencial e a distância do INEP/MEC, de outubro de 2017, a Universidade é convocada a comprovar seu movimento rumo à internacionalização mediante: “Programas e ações que inserem a Instituição de Ensino Superior (IES) no contexto internacional através de cooperação com outras instituições, transferência de conhecimento, mobilidade acadêmica de docentes e estudantes, alunos estrangeiros matriculados na IES, oferta de disciplinas em língua estrangeira, estímulo a publicações e participação em eventos internacionais, participação em processos avaliativos internacionais, entre outros”.

A Universidade Federal de Uberlândia conta com a Diretoria de Relações Internacionais e Interinstitucionais, uma diretoria específica que trata do desenvolvimento e implementação de políticas e planos de internacionalização de toda a instituição. Segundo os números divulgados por essa diretoria, até o primeiro semestre de 2021, a instituição contava com 325 acordos de cooperação bilateral e 26 acordos de cooperação duplo diploma. Esses acordos

contemplam as diversas áreas do conhecimento em que a UFU possui cursos de graduação e pós-graduação, incluindo a área de Química.

Tanto professores quanto estudantes dos cursos de graduação e pós-graduação do IQUFU são estimulados a desenvolver projetos de pesquisa e extensão com colaboração internacional. O curso de pós-graduação em Química possibilita que alunos dos cursos de graduação e pós-graduação do IQUFU tenham contato com pesquisadores internacionais através de palestras, visitas, participações em bancas e parcerias de projetos.

Os alunos do IQUFU são estimulados a participarem de programas de mobilidade nacional e internacional com instituições de pesquisa e ensino de países conveniados com a UFU. A possibilidade de estabelecer novas cooperações é sempre estimulada. Além disso, o IQUFU também recebe estudantes estrangeiros tanto na graduação quanto na pós-graduação, possibilitando a vivência com pessoas de línguas e culturas diversas. Outro ponto de destaque é que a pós-graduação do IQUFU tem também possibilitado a realização de algumas bancas de defesa com membros de universidades internacionais, em especial para os casos em que o aluno realizou um estágio no exterior ou defesa em cotutela. Este tipo de evento contribui para o fortalecimento do vínculo internacional e estimula o intercâmbio com instituições de pesquisa internacionais.

Além disso, a UFU dá apoio a programas de mobilidade internacional criados no âmbito do governo federal, como o Ciência sem Fronteiras, que já atendeu inúmeros discentes da instituição. Ressalta-se que programas de mobilidade dependem de investimentos governamentais e de definições de políticas e estratégias nacionais.

Os alunos tanto da graduação quanto da pós-graduação são estimulados a publicarem seus trabalhos de pesquisa em conferências nacionais e internacionais. O IQUFU também tem estimulado que esses alunos apresentem seus trabalhos em tais conferências, permitindo ao aluno ter uma nova experiência acadêmica, bem como divulgar o nome da instituição e qualidade dos trabalhos produzidos por ela.

Outro fator estimulador da internacionalização na graduação é que a área de Química produz muito material em língua inglesa. É comum encontrar bons livros da área escritos em inglês, bem como tutoriais, manual de ferramentas, artigos de pesquisa, dentre outros. Os alunos desde o primeiro período do curso são estimulados a lerem materiais em língua inglesa, já que eles são bastante abundantes na área, e porque o mercado de trabalho tem requisitado essa habilidade dos profissionais. Portanto, os professores serão incentivados a utilizarem referências em língua inglesa durante as suas aulas como uma fonte complementar de estudos para aprimorar os conhecimentos na língua e na disciplina em estudo.

Além das iniciativas mencionadas, também é importante pontuar que a Universidade Federal de Uberlândia aderiu à Agenda 2030 das Nações Unidas e a seus Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), por meio da Resolução N° 6/2020, aprovada pelo Conselho de Extensão, Cultura e Assuntos Estudantis. Em uma primeira etapa, a UFU implementou sua Comissão Institucional de Educação e Gestão Ambiental e aderiu à Rede ODS Universidades, visando promover a internacionalização e implementação da Agenda 2030 da ONU no âmbito da UFU. A partir de 2017, instituiu o Comitê Gestor de ODS, com a missão de estimular a criação de uma cultura institucional de educar para cidadania econômica, ambiental, cultural e socialmente responsável, contribuindo assim com o desenvolvimento sustentável, tendo relação direta com a agenda da ONU.

Os ODS são parte de uma agenda mundial, adotada durante a Cúpula das Nações Unidas sobre o desenvolvimento sustentável, que define 17 objetivos, 169 metas e 223 indicadores para o desenvolvimento mundial e melhoria da qualidade de vida da sociedade. Os ODS são:

- ODS 1. Erradicação da pobreza – Acabar com a pobreza em todas as suas formas, em todos os lugares.
- ODS 2. Fome zero e agricultura sustentável – Acabar com a fome, alcançar a segurança alimentar e melhoria da nutrição e promover a agricultura sustentável.
- ODS 3. Saúde e bem-estar – Assegurar uma vida saudável e promover o bem-estar para todos, em todas as idades.
- ODS 4. Educação de qualidade – Assegurar a educação inclusiva, equitativa e de qualidade, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos.
- ODS 5. Igualdade de gênero – Alcançar a igualdade de gênero e empoderar todas as mulheres e meninas.
- ODS 6. Água potável e saneamento – Garantir disponibilidade e manejo sustentável da água e saneamento para todos.
- ODS 7. Energia limpa e acessível – Garantir acesso à energia barata, confiável, sustentável e renovável para todos.
- ODS 8. Trabalho decente e crescimento econômico – Promover o crescimento econômico sustentado, inclusivo e sustentável, emprego pleno e produtivo, e trabalho decente para todos.
- ODS 9. Indústria, Inovação e infraestrutura – Construir infraestrutura resiliente, promover a industrialização inclusiva e sustentável, e fomentar a inovação.
- ODS 10. Redução das desigualdades – Reduzir as desigualdades dentro dos países e entre eles.

- ODS 11. Cidades e comunidades sustentáveis – Tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis.
- ODS 12. Consumo e produção responsáveis – Assegurar padrões de produção e de consumo sustentáveis.
- ODS 13. Ação contra a mudança global do clima – Tomar medidas urgentes para combater a mudança climática e seus impactos.
- ODS 14. Vida na água – Conservação e uso sustentável dos oceanos, dos mares e dos recursos marinhos para o desenvolvimento sustentável.
- ODS 15. Vida terrestre – Proteger, recuperar e promover o uso sustentável dos ecossistemas terrestres, gerir de forma sustentável as florestas, combater a desertificação, deter e reverter a degradação da Terra e deter a perda da biodiversidade.
- ODS 16. Paz, justiça e instituições eficazes – Promover sociedades pacíficas e inclusivas para o desenvolvimento sustentável, proporcionar o acesso à justiça para todos e construir instituições eficazes, responsáveis e inclusivas em todos os níveis.
- ODS 17. Parcerias e meios de implementação – Fortalecer os meios de implementação e revitalizar a parceria global para o desenvolvimento sustentável.

Diante disso e considerando a relevância da Universidade Federal de Uberlândia (UFU) para o alcance dos ODS no Brasil e região, visto que ela se posiciona na produção de conhecimentos, formando profissionais em diversas áreas, desenvolvendo seus projetos de pesquisas, aulas e ações de extensão, estabelecendo parcerias com empresas, governos e sociedade civil ajudando a implementar a Agenda 2030, o Curso de Química Industrial, grau Bacharelado, irá dispor de esforços no sentido de promover a discussão, e quando for o caso, executar ações que proporcionem atingir os ODS nas temáticas desenvolvidas pelo Instituto de Química por meio de ações extensionistas.

Algumas atividades de extensão têm sido desenvolvidas no Instituto de Química com a participação dos alunos do Curso de Química Industrial. Entre estas atividades, a Empresa Júnior do curso de Química (QuímEJ), e os projetos de extensão VisitaQUI, QUIMINAS, Gastronomia Molecular, além da criação de eventos voltados para os discentes e comunidade externa, que incluem alunos da rede de ensino médio e técnico, além da participação de representantes de empresas da região do seguimento químico do Triângulo Mineiro. Nestes eventos incluem-se: a Semana da Química, Workshop da Pós-graduação (PPGQUI), Integra-QI, os Cursos Niveladores de Química, Física e Matemática, Webtalks, palestras, rodas de

conversas e cursos online de diferentes temas relacionados a Gastronomia Molecular. Interação online com escola de educação básica com os conceitos de misturas homogêneas e coloidais aplicadas na gastronomia molecular.

A DIAAQ oferece serviços à comunidade, atendendo diversos setores na cidade de Uberlândia e região, com análises que incluem controle de qualidade de águas, efluentes, além de análises de micro e macronutrientes em solos, fertilizantes etc. De acordo com a PORTARIA DIRIQUFU Nº 17, DE 06 DE ABRIL DE 2021, recentemente houve a transição da Diretoria de Análises de Águas da Química (DIAAQ) para Central de Análises Químicas (CEAQ), órgão Complementar criado no CONSUN, e responsável por realizar análises químicas com caráter extensionista, cuja missão é oferecer à sociedade acesso à expertise dos profissionais lotados no IQUFU.

Em relação à QuímEJ, fundada em 2017, oferece serviços de consultoria e soluções na área de Química para Uberlândia e região. A gestão da empresa é formada por alunos dos cursos de graduação do Instituto de Química, que têm a oportunidade de aplicar o conhecimento teórico na prática, cultivar o espírito empreendedor, ter uma vivência empresarial durante a graduação, desenvolverem-se pessoal e profissionalmente. Além disso, contribuem para uma experiência extracurricular aos discentes e o desenvolvimento econômico da região, por meio da prestação de serviços de qualidade, impactando positivamente os negócios de micro e pequenos empresários. O Programa VisitaQUI é um programa de extensão voltado à divulgação científica em diferentes escolas de Ensino Médio em Uberlândia, com o intuito de integrar alunos de pós-graduação e de graduação dos cursos de Química em propor atividades variadas para divulgar suas pesquisas, sob coordenação de professores do Instituto de Química. Por isso, trata-se de uma ação estabelecida por meio de uma parceria entre escolas, que abrem suas portas para que pesquisadores da UFU mostrem suas pesquisas e divulguem Ciência.

O Programa interdisciplinar de formação e divulgação científica em Gastronomia Molecular é um programa de extensão baseado em uma visão não compartimentada da ciência envolvendo os alimentos e os processos que os transformam em produtos gastronômicos, tanto para uso doméstico como também no intuito de serem utilizados em saberes científicos, para promoção de bem-estar e aumento de renda. As ações extensionistas deste programa têm atingido a comunidade em geral de vários estados brasileiros e do exterior, entre eles estudantes e professores do ensino médio, graduação, profissionais na área de gastronomia, donas de casa e tal alcance é fruto do trabalho de 35 pessoas entre colaboradores externos e internos da UFU e equipe executora.

O Programa Café na Química, consolidado no IQUFU em 2020, tem promovido eventos e ações regulares de caráter pedagógico, além de oferecer Cursos Niveladores de Química,

Física e Matemática, de modo que mais de 1.000 pessoas de diferentes partes do Brasil foram diretamente alcançadas.

Portanto, todas as ações extensionistas tem relação direta e indireta com as 17 ODSs, e a execução destas permitirá a promoção da internacionalização da graduação em Química Industrial. Adicionalmente, as ODSs serão trabalhadas em diferentes disciplinas obrigatórias e optativas do curso de Química Industrial.

## **8.6.Fluxo Curricular**

### *8.6.1. Fluxo Curricular do Curso de Graduação em Química Industrial, grau Bacharelado*

O fluxo curricular do Curso de Graduação em Química Industrial, grau Bacharelado, está representado no Quadro 10.

**Quadro 10. Fluxo Curricular do Curso de Química Industrial.**

Per.	Componente Curricular	Natureza (Optativa, Obrigatória)	Carga Horária			Requisitos		Unid. Acad. Ofertante
			Teórica	Prática	Total	Pré-requisito	Correquisito	
1°	Cálculo Diferencial e Integral I	Obrigatória	90	-	90	Livre	Livre	FAMAT
	Desenho Técnico	Obrigatória	60	-	60	Livre	Livre	FEMEC
	Geometria Analítica	Obrigatória	60	-	60	Livre	Livre	FAMAT
	Higiene e Segurança em Laboratórios e Indústrias	Obrigatória	30	-	30	Livre	Livre	IQUFU
	Química Geral I	Obrigatória	60	-	60	Livre	Livre	IQUFU
	Química Geral Experimental I	Obrigatória	-	30	30	Livre	Livre	IQUFU
	Seminários	Obrigatória	30	-	30	Livre	Livre	IQUFU
Enade - Ingressante*	Obrigatória	-	-	-	-	-	-	
2°	Cálculo Diferencial e Integral II	Obrigatória	90	-	90	Cálculo Diferencial e Integral I	Livre	FAMAT
	Estatística	Obrigatória	60	-	60	Livre	Livre	FAMAT
	Física Básica: Mecânica	Obrigatória	60	-	60	Cálculo Diferencial e Integral I; Geometria Analítica	Livre	INFIS
	Introdução à Química Industrial	Obrigatória	45	-	45	Livre	Livre	IQUFU
	Química Geral II	Obrigatória	60	-	60	Química Geral I	Livre	IQUFU
	Química Geral Experimental II	Obrigatória	-	30	30	Química Geral Experimental I	Livre	IQUFU
	Atividades Curriculares de Extensão: Ensino de Ciências/Química e Sociedade**	Obrigatória	-	45	45	Livre	Livre	IQUFU
3°	Cálculo Diferencial e Integral III	Obrigatória	90	-	90	Cálculo Diferencial e Integral II	Livre	FAMAT
	Física Básica: Oscilações, Ondas e Óptica	Obrigatória	60	-	60	Física Básica: Mecânica	Livre	INFIS
	Laboratório de Física Básica: Oscilações, Ondas e Óptica	Obrigatória	-	30	30	Livre	Física Básica: Oscilações, Ondas e Óptica	INFIS
	Química Analítica I	Obrigatória	45	-	45	Livre	Livre	IQUFU
	Química Analítica Experimental I	Obrigatória	0	45	45	Livre	Livre	IQUFU
	Química Inorgânica Fundamental	Obrigatória	60	-	60	Química Geral I	Livre	IQUFU
	Química Orgânica I	Obrigatória	60	-	60	Química Geral I	Livre	IQUFU
4°	Atividades Curriculares de Extensão: Química Inorgânica e Sociedade**	Obrigatória	-	45	45	Livre	Livre	IQUFU
	Física Básica: Eletricidade e Magnetismo	Obrigatória	60	-	60	Física Básica: Mecânica	Livre	INFIS
	Química Analítica II	Obrigatória	45	-	45	Livre	Livre	IQUFU
	Química Analítica Experimental II	Obrigatória	-	45	45	Livre	Livre	IQUFU
	Química Inorgânica Descritiva	Obrigatória	30	0	30	Química Inorgânica Fundamental	Livre	IQUFU
	Química Inorgânica Experimental I	Obrigatória	-	30	30	Química Geral Experimental I	Química Inorgânica Descritiva	IQUFU
	Química Orgânica II	Obrigatória	60	-	60	Química Orgânica I	Livre	IQUFU
Química Orgânica Experimental I	Obrigatória	-	60	60	Livre	Química Orgânica II	IQUFU	
5°	Análise Química Instrumental	Obrigatória	45	-	45	Livre	Livre	IQUFU
	Análise Química Instrumental Experimental	Obrigatória	-	45	45	Livre	Livre	IQUFU
	Atividades Curriculares de Extensão: Química Orgânica e Sociedade**	Obrigatória	-	45	45	Livre	Livre	IQUFU
	Bioquímica	Obrigatória	60	30	90	Química Orgânica I	Livre	IQUFU
	Físico-Química I	Obrigatória	45	-	45	Química Geral II; Cálculo Diferencial e Integral II	Livre	IQUFU
	Química Orgânica III	Obrigatória	60	-	60	Química Orgânica II	Livre	IQUFU
	Química Orgânica Experimental II	Obrigatória	-	60	60	Química Orgânica Experimental I	Química Orgânica III	IQUFU
6°	Atividades Curriculares de Extensão: Química Analítica e Sociedade**	Obrigatória	-	45	45	Livre	Livre	IQUFU
	Eletroquímica Aplicada aos Processos Industriais	Obrigatória	45	-	45	Livre	Físico-Química II	IQUFU
	Engenharia Bioquímica I	Obrigatória	45	-	45	Introdução à Química Industrial; Bioquímica	Livre	FEQUI
	Físico-Química II	Obrigatória	45	-	45	Físico-Química I	Livre	IQUFU



	Físico-Química Aplicada aos Processos Industriais	Obrigatória	45	-	45	Livre	Livre	IQUFU
	Operações Unitárias	Obrigatória	90	-	90	Introdução à Química Industrial	Livre	FEQUI
	Química de Compostos de Coordenação	Obrigatória	60	-	60	Química Inorgânica Fundamental	Livre	IQUFU
	Química Inorgânica Experimental II	Obrigatória	-	30	30	Química Inorgânica Experimental I	Química de Compostos de Coordenação	IQUFU
	Análise Espectrométrica Aplicada à Identificação de Compostos Orgânicos	Obrigatória	60	-	60	Química Orgânica III	Livre	IQUFU
	Atividades Curriculares de Extensão: Físico-Química e Sociedade**	Obrigatória	-	45	45	Livre	Livre	IQUFU
	Cinética de Reatores	Obrigatória	45	-	45	Química Geral II; Cálculo Diferencial e Integral II; Introdução à Química Industrial.	Livre	IQUFU
	Engenharia Bioquímica II	Obrigatória	60	-	60	Engenharia Bioquímica I	Livre	FEQUI
7°	Físico-Química Experimental I	Obrigatória	-	45	45	Físico-Química I	Livre	IQUFU
	Métodos de Separações Analíticas	Obrigatória	30	15	45	Livre	Livre	IQUFU
	Princípios de Química Quântica	Obrigatória	45	0	45	Geometria Analítica; Química Geral II; Cálculo Diferencial e Integral II	Livre	IQUFU
	Processos Industriais de Produtos Inorgânicos	Obrigatória	45	0	45	Química Inorgânica Descritiva; Operações Unitárias	Livre	FEQUI
	Atividades Curriculares de Extensão: Química e Sociedade**	Obrigatória	-	120	120	Livre	Livre	IQUFU
	Estágio Supervisionado***	Obrigatória	-	160	160	Dois períodos cursados	Livre	IQUFU
	Físico-Química Experimental II	Obrigatória	-	45	45	Físico-Química II	Livre	IQUFU
	Fundamentos de Química Ambiental	Obrigatória	45	15	60	Livre	Livre	IQUFU
	Laboratório de Química Industrial	Obrigatória	-	30	30	Operações Unitárias; Engenharia Bioquímica II	Livre	FEQUI
8°	Mineralogia	Obrigatória	45	15	60	Química Inorgânica Fundamental	Livre	IGUFU
	Processos Industriais de Produtos Orgânicos	Obrigatória	45	-	45	Química Orgânica III; Operações Unitárias; Engenharia Bioquímica II	Livre	FEQUI
	Trabalho de Conclusão de Curso****	Obrigatória	15	30	45	1.515 horas integralizadas	Livre	IQUFU
	Enade - Concluinte*	Obrigatória	-	-	-	-	-	-
	Atividades Acadêmicas Complementares *****	Obrigatória	-	-	70	-	-	-
	Disciplinas Optativas Gerais *****	Optativa	-	-	60	720 horas integralizadas	-	-
	Álgebra Linear	Optativa	45	-	45	Geometria Analítica; 720 horas integralizadas	Livre	FAMAT
	Análise Orgânica Qualitativa	Optativa	-	60	60	720 horas integralizadas	Livre	IQUFU
	Análise Química Laboratorial	Optativa	-	60	60	720 horas integralizadas	Livre	IQUFU
	Biocombustíveis	Optativa	45	-	45	720 horas integralizadas	Livre	IQUFU
	Ciência dos Materiais Poliméricos	Optativa	60	-	60	720 horas integralizadas	Livre	FEQUI
	Economia e Organização Industrial	Optativa	60	-	60	720 horas integralizadas	Livre	IERI
	Empreendedorismo	Optativa	60	-	60	720 horas integralizadas	Livre	FAGEN
	História da Química	Optativa	-	30	30	720 horas integralizadas	Livre	IQUFU
	Introdução à Ciência e Tecnologia de Matrizes Africanas	Optativa	30	-	30	720 horas integralizadas	Livre	IQUFU
	Introdução à Química de Produtos Naturais	Optativa	30	-	30	720 horas integralizadas	Livre	IQUFU
	Introdução à Química dos Polímeros	Optativa	45	15	60	720 horas	Livre	IQUFU

					integralizadas		
Introdução à Química Inorgânica Medicinal	Optativa	30	-	30	720 horas integralizadas	Livre	IQUFU
Introdução à Química Medicinal	Optativa	45	-	45	720 horas integralizadas	Livre	IQUFU
Introdução aos Métodos de Caracterização de Materiais Inorgânicos	Optativa	30	-	30	720 horas integralizadas	Livre	IQUFU
Laboratório de Física Básica: Eletricidade e Magnetismo	Optativa	-	30	30	720 horas integralizadas	Livre	INFIS
Laboratório de Física Básica: Mecânica	Optativa	-	30	30	720 horas integralizadas	Livre	INFIS
Língua Brasileira de Sinais - Libras I	Optativa	30	30	60	720 horas integralizadas	Livre	FACED
Materiais Inorgânicos e Suas Aplicações	Optativa	30	-	30	720 horas integralizadas	Livre	IQUFU
Métodos de Otimização e Validação em Química	Optativa	45	-	45	720 horas integralizadas	Livre	IQUFU
Métodos e Técnicas de Pesquisa	Optativa	30	-	30	720 horas integralizadas	Livre	IQUFU
Modelagem Molecular Aplicada à Indústria	Optativa	30	-	30	720 horas integralizadas	Livre	IQUFU
Princípios de Radioquímica	Optativa	45	-	45	720 horas integralizadas	Livre	IQUFU
Síntese Orgânica	Optativa	60	-	60	720 horas integralizadas	Livre	IQUFU
Técnicas Eletroquímicas de Análise	Optativa	30	30	60	720 horas integralizadas	Livre	IQUFU
Tecnologia da Madeira	Optativa	30	-	30	720 horas integralizadas	Livre	IQUFU
Tecnologia de Alimentos	Optativa	60	-	60	720 horas integralizadas	Livre	FEQUI
Tecnologia do Açúcar e do Alcool	Optativa	60	-	60	720 horas integralizadas	Livre	FEQUI
Tecnologias Educativas	Optativa	30	-	30	720 horas integralizadas	Livre	IQUFU
Tópicos Especiais em Química I	Optativa	30	-	30	720 horas integralizadas	Livre	IQUFU
Tópicos Especiais em Química II	Optativa	-	30	30	720 horas integralizadas	Livre	IQUFU
Tópicos Especiais em Química III	Optativa	30	30	60	720 horas integralizadas	Livre	IQUFU
Tópicos Especiais em Química IV	Optativa	15	-	15	720 horas integralizadas	Livre	IQUFU
Tópicos Especiais em Química V	Optativa	60	-	60	720 horas integralizadas	Livre	IQUFU
Tópicos Especiais em Química VI	Optativa	45	-	45	720 horas integralizadas	Livre	IQUFU
Tópicos Especiais em Química VII	Optativa	-	15	15	720 horas integralizadas	Livre	IQUFU
Tópicos Especiais em Química VIII	Optativa	-	60	60	720 horas integralizadas	Livre	IQUFU
Tópicos Especiais em Química IX	Optativa	-	45	45	720 horas integralizadas	Livre	IQUFU

Observações:

\* O Enade é componente curricular obrigatório, conforme Lei nº 10861, de 14 de abril de 2004 (Sinaes).

\*\* O aluno deverá integralizar, no mínimo, 345 horas em Atividades Curriculares de Extensão.

\*\*\* Para cursar o Estágio Supervisionado o discente deverá necessariamente ter cursado o primeiro e o segundo semestres.

\*\*\*\* Para cursar o TCC o discente deverá ter cumprido, no mínimo, 1515 horas em componentes curriculares.

\*\*\*\*\* As Atividades Acadêmicas Complementares serão desenvolvidas ao longo do curso.

\*\*\*\*\* As disciplinas optativas poderão ser cursadas a partir da integralização de, no mínimo, 720 horas em disciplinas obrigatórias do curso. Os discentes poderão cursar, como optativas, quaisquer disciplinas oferecidas por outras Unidades Acadêmicas da UFU, desde que sejam de áreas afins à formação e sejam aprovadas pelo Colegiado do Curso e não sejam utilizadas, ao mesmo tempo, para fins de equivalência curricular.

8.6.2. Representação Gráfica do Perfil de Formação: Componentes Obrigatórios

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA - CURSO DE GRADUAÇÃO QUÍMICA INDUSTRIAL																																						
1º P			2º P			3º P			4º P			5º P			6º P			7º P			8º P																	
Teor	Prát	Total	Teor	Prát	Total	Teor	Prát	Total	Teor	Prát	Total	Teor	Prát	Total	Teor	Prát	Total	Teor	Prát	Total	Teor	Prát	Total															
01-Cálculo Diferencial e Integral I	90	00	90	01	08-Cálculo Diferencial e Integral II	90	00	90	08	14-Atividades Curriculares de Extensão: Ensino de Ciências/Química e Sociedade	00	45	45	10	22-Atividades Curriculares de Extensão: Química Inorgânica e Sociedade	00	45	45	10	30-Análise Química Instrumental	45	00	45	35	45-Análise Espectrométrica Aplicada à Identificação de Compostos Orgânicos	60	00	60	35	53-Atividades Curriculares de Extensão: Química e Sociedade	00	120	120					
02-Desenho Técnico	60	00	60	01; 03	09-Estatística	60	00	60	10	15-Cálculo Diferencial e Integral III	90	00	90	10	23- Física Básica: Eletricidade e Magnetismo	60	00	60	40	31-Análise Química Instrumental Experimental	00	45	45	40	38-Eletroquímica Aplicada aos Processos Industriais	45	00	45	45	46- Atividades Curriculares de Extensão: Físico-Química e Sociedade	00	45	45	2	54- Estágio Obrigatório	00	160	160
03-Geometria Analítica	60	00	60	06	10-Física Básica: Mecânica	60	00	60	10	16-Física Básica: Oscilações, Ondas e Óptica	60	00	60	11; 33	24- Química Analítica II	45	00	45	11; 33	32-Atividades Curriculares de Extensão: Química Orgânica e Sociedade	00	45	45	11; 33	39-Engenharia Bioquímica I	45	00	45	08; 11; 12	47-Cinética de Reatores	45	00	45	40	55-Físico-Química Experimental II	00	45	45
04-Higiene e Segurança em Laboratórios e Indústrias	30	00	30	05	11-Introdução à Química Industrial	45	00	45	16	17-Laboratório de Física Básica: Oscilações, Ondas e Óptica	00	30	30	21	25- Química Analítica Experimental II	00	45	45	34	33-Bioquímica	60	30	90	34	40-Físico-Química II	45	00	45	39	48-Engenharia Bioquímica II	60	00	60	42; 48	56-Fundamentos de Química Ambiental	45	15	60
05-Química Geral I	60	00	60	06	12-Química Geral II	60	00	60	20	18-Química Analítica I	45	00	45	08; 12	26-Química Inorgânica Descritiva	30	00	30	28	34-Físico-Química I	45	00	45	11	41-Físico-Química Aplicada aos Processos Industriais	45	00	45	34	49-Físico-Química Experimental I	00	45	45	20	57-Laboratório de Química Industrial	00	30	30
06-Química Geral Experimental I	00	30	30	06	13-Química Geral Experimental II	00	30	30	06	19-Química Analítica Experimental I	00	45	45	26	27-Química Inorgânica Experimental I	00	30	30	28	35-Química Orgânica III	60	00	60	11	42-Operações Unitárias	90	00	90	34	50-Métodos de Separações Analíticas	30	15	45	20	58-Mineralogia	45	15	60
07-Seminários	30	00	30	05	20-Química Inorgânica Fundamental	60	00	60	21	28-Química Orgânica II	60	00	60	29	36-Química Orgânica Experimental II	00	60	60	35	43-Química de Compostos de Coordenação	60	00	60	20	43-Química de Compostos de Coordenação	60	00	60	03; 08; 12	51-Princípios de Química Quântica	45	00	45	35; 42; 48	59- Processos Industriais de Produtos Orgânicos	45	00	45
<b>Legenda:</b>																																						
→	pré-requisito																																					
⇒	correquisito																																					
				05	21-Química Orgânica I	60	00	60	05	29-Química Orgânica Experimental I	00	60	60	28	44-Química Inorgânica Experimental II	00	30	30	27	44-Química Inorgânica Experimental II	00	30	30	43	44-Química Inorgânica Experimental II	00	30	30	03; 08; 12	52-Processos Industriais de Produtos Inorgânicos	45	00	45	15; 15	60-Trabalho de Conclusão de Curso	15	30	45

OBS.: Para integralização curricular, além dos componentes curriculares obrigatórios, o discente deverá cursar e obter aproveitamento, no mínimo em 60 horas de Disciplinas Optativas e 70 horas de Atividades Acadêmicas Complementares.

### 8.6.3. Representação Gráfica do Perfil de Formação: Componentes Optativos

#### COMPONENTES CURRICULARES OPTATIVOS

03 →	61-Álgebra Linear 45 00 45	62-Análise Orgânica Qualitativa 00 60 60	63-Análise Química Laboratorial 00 60 60	64-Biocombustíveis 45 00 45	65-Ciência dos Materiais Poliméricos 60 00 60	66-Economia e Organização Industrial 60 00 60	67-Empreendedorismo 60 00 60	68-História da Química 00 30 30	69-Introdução à Ciência e Tecnologia de Matrizes Africanas 30 00 30
	70-Introdução à Química de Produtos Naturais 30 00 30	71-Introdução à Química dos Polímeros 45 15 60	72-Introdução à Química Inorgânica Medicinal 30 00 30	73-Introdução à Química Medicinal 45 00 45	74-Introdução aos Métodos de Caracterização de Materiais Inorgânicos 30 00 30	75-Laboratório de Física Básica: Eletricidade e Magnetismo 00 30 30	76-Laboratório de Física Básica: Mecânica 00 30 30	77-Língua Brasileira de Sinais – LIBRAS I 30 30 60	78-Materiais Inorgânicos e Suas Aplicações 30 00 30
	79-Métodos de Otimização e Validação em Química 45 00 45	80-Métodos e Técnicas de Pesquisa 30 00 30	81-Modelagem Molecular Aplicada à Indústria 30 00 30	82-Princípios de Radioquímica 45 00 45	83-Síntese Orgânica 60 00 60	84-Técnicas Eletroquímicas de Análise 30 30 60	85-Tecnologia da Madeira 30 00 30	86-Tecnologia de Alimentos 60 00 60	87-Tecnologia do Açúcar e do Alcool 60 00 60
	88-Tecnologias Educativas 30 00 30	89-Tópicos Especiais em Química I 30 00 30	90-Tópicos Especiais em Química II 00 30 30	91-Tópicos Especiais em Química III 30 30 60	92-Tópicos Especiais em Química IV 15 00 15	93-Tópicos Especiais em Química V 60 00 60	94-Tópicos Especiais em Química VI 45 00 45	95-Tópicos Especiais em Química VII 00 15 15	96-Tópicos Especiais em Química VIII 00 60 60
	97-Tópicos Especiais em Química IX 00 45 45								

Observações:  
 \* O Enade é componente curricular obrigatório, conforme Lei nº 10861, de 14 de abril de 2004 (Sinaes).  
 \*\* O aluno deverá integralizar, no mínimo, 345 horas em Atividades Curriculares de Extensão.  
 \*\*\* Para cursar o Estágio Supervisionado o discente deverá necessariamente ter cursado o primeiro e o segundo semestres.  
 \*\*\*\* Para cursar o TCC o discente deverá ter cumprido, no mínimo, 1515 horas em componentes curriculares.  
 \*\*\*\*\* As Atividades Acadêmicas Complementares serão desenvolvidas ao longo do curso.  
 \*\*\*\*\* As disciplinas optativas poderão ser cursadas a partir da integralização de, no mínimo, 720 horas em disciplinas obrigatórias do curso. Os discentes poderão cursar, como optativas, quaisquer disciplinas oferecidas por outras Unidades Acadêmicas da UFU, desde que sejam de áreas afins à formação e sejam aprovadas pelo Colegiado do Curso e não sejam utilizadas, ao mesmo tempo, para fins de equivalência curricular.

## 8.7. Atendimento aos Requisitos legais e normativos

O Projeto Pedagógico do Curso Graduação em Química Industrial, grau Bacharelado, valoriza a inserção sociocultural, política, as diversidades e as reflexões constantes sobre as realidades que nos cercam, e também busca integrar transversalmente ao seu currículo todas as normas e leis vigentes em relação à educação para as relações étnico-raciais, educação em direitos humanos, educação ambiental e o componente curricular LIBRAS, sendo que para o grau Bacharelado, o componente Libras poderá ser obrigatório ou optativo.

O Quadro 11 evidencia os componentes curriculares obrigatórios e optativos correspondentes a cada uma dessas temáticas.

**Quadro 11.** Relação dos componentes curriculares para atendimento aos requisitos legais e normativos.

Temática	Legislação	Componente Curricular	Período	Natureza
Educação Ambiental	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lei nº 9.795 de 27/04/1999</li> <li>- Decreto nº 4.281 de 25/06/2002</li> <li>- Resolução nº 26/2012, de 30 de novembro de 2012, do Conselho Universitário que Estabelece a Política Ambiental da Universidade Federal de Uberlândia.</li> </ul>	Fundamentos de Química Ambiental	8º	Obrigatória
		Higiene e Segurança em Laboratórios e Indústrias	1º	Obrigatória
		Mineralogia	8º	Obrigatória
		Princípios de Radioquímica		Optativa
Educação em Direitos Humanos	Resolução CNE/CP nº 1/2012, de 30 de maio de 2012 que estabelece as Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos.	Seminários	1º	Obrigatória
Educação para as relações étnico-raciais e o Ensino de História e Cultura afro-brasileira, africana e indígena	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lei nº 10.639 de 09/01/2003</li> <li>- Resolução nº 1/2004 de 17/06/2004</li> <li>- Resolução nº 4/2014 Congrad</li> </ul>	Introdução à Ciência e Tecnologia de Matrizes Africanas		Optativa
		Seminários	1º	Obrigatória
LIBRAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Decreto nº 5.626/2005, de 22 de dezembro de 2005, que regulamenta a Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002</li> <li>- Resolução nº 13/2008 do Congrad</li> </ul>	Língua Brasileira de Sinais – Libras I		Optativa

## **8.8. Estágio**

### *8.8.1. Estágio Obrigatório*

O Estágio Obrigatório possui um caráter de aperfeiçoamento profissional, de modo que as atividades desenvolvidas pelo discente estejam relacionadas com o curso de Química Industrial. As atividades planejadas e executadas nos diversos períodos de estágio constituirão mais um momento privilegiado de iniciação profissional do discente, que terá a oportunidade de tomar como objeto de estudo a experimentação prática. O Estágio Obrigatório será considerado uma atividade acadêmica, cujo órgão responsável por sua coordenação e administração é o Coordenador de Estágio. Na ausência do Coordenador de Estágio, o responsável é o Coordenador de Curso.

O Estágio Obrigatório é componente curricular do curso, sendo requisito para sua conclusão e poderá ser cursado em períodos especiais, após o discente ter necessariamente cursado o primeiro e o segundo semestres. Esses períodos especiais somados devem ter duração aprovada de, pelo menos, 12 semanas e a carga horária global não pode ser inferior a 160 horas. A dedicação semanal mínima no estágio é de 12 horas e a máxima àquela prevista pela Lei n. 11.788, de 25 de setembro de 2008 e a Resolução nº 24/2012, do CONSELHO DE GRADUAÇÃO da UFU.

Informações sobre todos os procedimentos (matrícula, orientador, empresas, relatórios etc.) que são observados no que diz respeito a estágios, obrigatórios ou não obrigatórios, constam nas Normas Complementares de Estágios do Curso de Química Industrial (Resolução CONIQ Nº 2, DE 03 DE AGOSTO DE 2022) aprovada pelo Colegiado do Curso de Química Industrial e pelo Conselho do Instituto de Química, observando-se as legislações pertinentes ao tema e as normas internas da Universidade Federal de Uberlândia.

### *8.8.2. Estágio Não Obrigatório*

Segundo o art. 1º; § 6 da Resolução Nº 24/2012, do Conselho de Graduação - Normas Gerais de Estágio de Graduação:

§ 6º O estágio não obrigatório é aquele desenvolvido como atividade opcional e complementar, acrescida à carga horária regular e obrigatória, dependendo do projeto pedagógico e das normas complementares de estágio aprovadas pelo Colegiado de Curso e normas de atividades complementares de cada curso.

O estágio não obrigatório extracurricular poderá ser realizado no período de férias acadêmicas e assim como no estágio obrigatório, não poderá ser cursado em áreas que não tenham afinidades com o Curso de Química Industrial, ou seja, deve estar de acordo com as Normas Complementares de Estágios do Curso de Química Industrial (Resolução CONIQ N° 2, DE 03 DE AGOSTO DE 2022) e a Resolução CONGRAD n° 24/2012

O estágio não obrigatório poderá ser utilizado no componente curricular ATIVIDADES ACADÊMICAS COMPLEMENTARES e/ou como atividade de extensão desde que no planejamento do estágio sejam previstas ações extensionistas. Para ser aproveitado como créditos de Atividades Curriculares de Extensão (ACE) no componente ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO: QUÍMICA E A SOCIEDADE, a atividade que será desenvolvida tem que ser devidamente registrada no SIEX. Caso seja utilizada a carga horária de estágio não obrigatório para convalidar Atividades Acadêmicas Complementares, essa mesma carga horária não poderá ser utilizada para convalidar ACE, uma vez que não é permitido o aproveitamento de carga horária em duplicidade.

### **8.9. Trabalho de Conclusão do Curso**

O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) é uma atividade acadêmica, orientado por docentes da UFU, onde o discente deverá desenvolver um tema específico, não necessariamente inédito, de natureza prática ou teórica, deve ser desenvolvido ao longo do curso, totalizando no mínimo 45 horas de atividades (como Componente Curricular), permitindo que o aluno se envolva em trabalhos de coleta, tratamento, interpretação de dados e redação científica. O Trabalho de Conclusão de Curso deve permitir que o discente desenvolver habilidades relacionadas à consulta bibliográfica, além de adquirir experiência e maturidade na elaboração e desenvolvimento de um tema de trabalho relacionado com a área de Pesquisa, Ensino e/ou Extensão. A avaliação envolve a apresentação de monografia de graduação, com apresentação perante uma banca examinadora presidida pelo professor supervisor, previamente escolhido e desde que o aluno esteja regularmente matriculado na disciplina TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO. Além disso, o discente deverá ter cumprido, no mínimo, 1515 horas em componente curricular para se matricular no TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO.

As normas complementares para a elaboração e defesa pública de trabalhos de conclusão de curso no âmbito do Curso de Graduação em Química Industrial, grau Bacharelado, da Universidade Federal de Uberlândia estão previstas em norma específica do Colegiado do Curso (Resolução CONIQ N° 3, DE 04 DE AGOSTO DE 2022).

## 8.10. Equivalências entre componentes curriculares para aproveitamento de estudos

Após análise das equivalências curriculares, espaço físico e disponibilidade de docentes, o NDE juntamente com o Colegiado do Curso estudaram e discutiram extensivamente como ocorreria a migração do projeto vigente para esta proposta. Em um primeiro momento, cogitou-se a migração obrigatório para o currículo novo para todos os discentes que necessariamente não tivessem cursado do primeiro ao sexto semestres, mas devido a criação de novas disciplinas, principalmente as Atividades Curriculares de Extensão, a migração obrigatória será apenas para discentes que não completaram do primeiro ao quarto semestres, conforme detalhado a seguir.

O novo currículo do Curso de Graduação em Química Industrial, grau Bacharelado, será implementado gradualmente a partir de 2024/1 (calendário acadêmico) ofertado no primeiro semestre do ano civil de 2024, de modo a atender a Resolução CNE/CES nº 7 de 2018 e o Projeto Institucional da UFU. Desse modo, todos os alunos ingressantes a partir de 2024-1 (calendário acadêmico) serão automaticamente inseridos no novo currículo desse curso.

A implementação deste novo currículo prevê uma fase de transição a contar do primeiro semestre do calendário acadêmico de 2024. Este será implementado e o currículo antigo extinto gradativamente, garantindo que não haja prejuízo ao discente. A partir do primeiro semestre do calendário acadêmico de 2027 será ofertado integralmente o novo currículo, podendo ainda ser ofertadas disciplinas do currículo antigo, de acordo com a anuência do Colegiado do Curso, caso haja necessidade, para garantir a integralização curricular dos estudantes.

A maior parte dos componentes curriculares do novo currículo possui conteúdo correspondentes aos do currículo vigente, sendo que conteúdos extintos foram cuidadosamente estudados para terem equivalência no novo currículo, seja pela oferta de disciplinas optativas ou pela complementação de estudos.

Todos os discentes do curso vigente que ainda não tenham concluído o total de **1.665** horas (somatória da carga horária do 1º ao 4º período) deverão migrar automaticamente para o currículo novo e terão que cursar os componentes “Atividades Curriculares de Extensão” que irão compor 10% de sua carga horária total (345 horas) para integralização do currículo. Os demais discentes (aqueles cursando entre o 5º e o 8º período) não deverão migrar, ou seja, permanecerão no currículo antigo. Por acaso, se a carga horária remanescente para a conclusão de curso exceder **2.150** horas, o discente deverá migrar para o currículo novo, assim como aqueles que não cumpriram a carga horária de 1.665 horas, conforme esclarecido anteriormente. Ressalta-se que casos omissos serão analisados pelo Colegiado de Curso.

A alteração curricular de um curso de graduação é um processo difícil, demorado e gera grande volume de trabalho para a Coordenação de Curso. Diante disso, o NDE do Curso de



Química Industrial elaborou os Quadros 13 e 14, nos quais estão reunidos os componentes curriculares com as equivalências entre os dois currículos. As disciplinas que não possuem carga horária mínima em relação a disciplina que será equivalente, deverá haver complementação de carga horária e conteúdo dela por parte do discente. O saldo positivo nos Quadros 13 e 14, indica que houve redução de carga horária na disciplina, não cabendo qualquer ação a respeito. As complementações de carga horária e conteúdo deverão ser realizadas pelas Unidades Acadêmicas responsáveis pelo componente curricular cuja carga horária deverá ser complementada. Caberá à Coordenação de Curso contatar as unidades e os respectivos docentes, comunicando-os e esclarecendo-os sobre essa ação. O modus operandi ficará a cargo do docente indicado pela Unidade Acadêmica ofertante do componente curricular. Caberá à Coordenação de Curso verificar junto a DIREN/PROGRAD/UFU o procedimento administrativo para o cumprimento dessa etapa, como a emissão de diários e registro de frequência dos discentes etc. O Colegiado de Curso julgará os casos omissos.

Durante a implementação do novo currículo, os discentes que não obtiverem aproveitamento nas disciplinas do currículo vigente, poderão cursar as novas disciplinas no currículo novo, de acordo com os Quadros 12, 13 e 14. Para que não haja prejuízo para o discente, o saldo de carga horária excedente poderá ser utilizado nas Atividades Acadêmicas Complementares.

**Quadro 12:** Oferta das disciplinas do currículo novo e o antigo 2008-1.

<b>OFERTA DAS DISCIPLINAS SEMESTRALMENTE*</b>		
<b>Ano/Semestre</b>	<b>Currículo novo (8 semestres) Oferta integral dos períodos</b>	<b>Currículo antigo 2008-1 Oferta integral dos períodos</b>
2024-1	1,3	5,7
2024-2	1,2,3,4	4,6,8
2025-1	1,2,3,4	5,7
2025-2	1,2,3,4	4,6,8
2026-1	1,2,3,4,5	7
2026-2	1,2,3,4,5,6	6,8

\*Disciplinas que possuem equivalências terão preferências de serem ofertadas no currículo novo.

Os componentes curriculares do currículo a ser implementado: INTRODUÇÃO À QUÍMICA INDUSTRIAL, ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO: ENSINO DE CIÊNCIAS/QUÍMICA E SOCIEDADE, ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO: QUÍMICA INORGÂNICA E SOCIEDADE, ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO: QUÍMICA ORGÂNICA E SOCIEDADE, ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO: QUÍMICA ANALÍTICA E SOCIEDADE, ATIVIDADES

CURRICULARES DE EXTENSÃO: FÍSICO-QUÍMICA E SOCIEDADE, ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO: QUÍMICA E SOCIEDADE e LABORATÓRIO DE QUÍMICA INDUSTRIAL, por não terem equivalência com outros componentes do currículo Anterior (versão 2008-1), serão ofertadas aos discentes que migrarem de currículo nos dois primeiros anos a partir da implementação do curso para que não tenham prejuízo, mesmo que estes componentes curriculares não estejam em seus respectivos períodos.

**Quadro 13.** Equivalência curricular entre os componentes curriculares do currículo vigente e os componentes curriculares do currículo novo (com migração).

CURSO DE GRADUAÇÃO EM QUÍMICA INDUSTRIAL, GRAU BACHARELADO

Equivalência entre componentes curriculares – código do curso: **106644BI**

Currículo Novo						Saldo	Currículo Anterior (versão 2008-1)					
Período	Código	Componente Curricular	Carga Horária				Código	Componente Curricular	Carga Horária			
			T	P	Total				T	P	Total	
1º	FAMAT31011	Cálculo Diferencial e Integral I	90	0	90	0	GQB004	Cálculo Diferencial e Integral 1	90	0	90	
1º		Desenho Técnico	60	0	60	0	GQB006	Desenho Técnico	60	0	60	
1º	FAMAT31021	Geometria Analítica	60	0	60	+15	GQB005	Geometria Analítica	75	0	75	
1º		Higiene e Segurança em Laboratórios e Indústria	30	0	30	0	GQB003	Higiene e Segurança em Laboratórios e Indústrias Químicas	30	0	30	
1º	IQUFU31103	Química Geral I	60	0	60	0	GQB001	Química Fundamental 1	60	0	60	
1º	IQUFU31104	Química Geral Experimental I	0	30	30	+30	GQB002	Química Experimental 1	0	60	60	
1º		Seminários	30	0	30	+15	GQB007	Seminários	45	0	45	
2º	FAMAT31012	Cálculo Diferencial e Integral II	90	0	90	0	GQB010	Cálculo Diferencial e Integral 2	60	0	60	
							*	E <i>Complementação de Estudos de Cálculo Diferencial e Integral 2</i>				30
2º	FAMAT31033	Estatística	60	0	60	0	GQB012	Estatística	60	0	60	
2º		Física Básica: Mecânica	60	0	60	+30	GQB013	Física Geral 1	90	0	90	
2º	IQUFU31202	Química Geral II	60	0	60	0	GQB008	Química Fundamental 2	60	0	60	
2º	IQUFU31204	Química Geral Experimental II	0	30	30	+30	GQB009	Química Experimental 2	0	60	60	
3º	FAMAT31013	Cálculo Diferencial e Integral III	90	0	90	0	GQB020	Cálculo Diferencial e Integral 3	60	0	60	
							*	E <i>Complementação de Estudos de Cálculo Diferencial e Integral 3</i>				30
3º		Física Básica: Oscilações, Ondas e Óptica	60	0	60	0	GQB021	Física Geral 2	60	0	60	
3º		Laboratório de Física Básica: Oscilações, Ondas e Óptica	0	30	30	0	GQB022	Física Experimental 2	0	30	30	
3º		Química Analítica I	45	0	45	0	GQB017	Química Analítica Qualitativa	45	0	45	

3°		Química Analítica Experimental I	0	45	45	+15	GQB018	Química Analítica Qualitativa Experimental	0	60	60
3°	IQUFU31605	Química Orgânica I	60	0	60	0	GQB016	Química Orgânica 1	60	0	60
3°	IQUFU31303	Química Inorgânica Fundamental	60	0	60	0	GQB015	Química Inorgânica 1	60	0	60
4°		Física Básica: Eletricidade e Magnetismo	60	0	60	0	GQB028	Física Geral 3	60	0	60
4°		Química Analítica II	45	0	45	0	GQB026	Química Analítica Quantitativa	45	0	45
4°		Química Analítica Experimental II	0	45	45	+15	GQB027	Química Analítica Quantitativa Experimental	0	60	60
4°	IQUFU31404	Química Inorgânica Descritiva	30	0	30	+30	GQB023	Química Inorgânica 2	45	45	90
		E Química Inorgânica Experimental I	0	30	30						
4°	IQUFU31705	Química Orgânica II	60	0	60	0	GQB024	Química Orgânica 2	60	0	60
4°	IQUFU31804	Química Orgânica Experimental I	0	60	60	0	GQB025	Química Orgânica Experimental	0	60	60
5°		Bioquímica	60	30	90	0	GQB042	Bioquímica	60	30	90
5°		Análise Química Instrumental	45	0	45	0	GQB033	Análise Instrumental	45	0	45
5°		Análise Química Instrumental Experimental	0	45	45	+15	GQB034	Análise Instrumental Experimental	0	60	60
5°		Físico-Química I	45	0	45	+15	GQB035	Físico-Química 1	60	0	60
5°	IQUFU31803	Química Orgânica III	60	0	60	0	GQB031	Química Orgânica 3	60	0	60
5°	IQUFU39026	Química Orgânica Experimental II	0	60	60	0	GQB032	Química Orgânica 3 Experimental	0	60	60
6°		Eletroquímica Aplicada aos Processos Industriais	45	0	45	0	GQB040	Eletroquímica	45	0	45
6°		Engenharia Bioquímica I	45	0	45	0	GQB054	Engenharia Bioquímica	45	0	45
6°		Físico-Química Aplicada aos Processos Industriais	45	0	45	0	GQB041	Química de Superfície, Coloides e Macromoléculas	45	0	45
6°		Físico-química II	45	0	45	+15	GQB039	Físico-química 2	60	0	60
6°		Operações Unitárias	90	0	90	0	GQB043	Operações Unitárias	90	0	90
6°	IQUFU31506	Química de Compostos de Coordenação	60	0	60	0	GQB030	Química Inorgânica 3	45	45	90
		E Química Inorgânica Experimental II	0	30	30						
7°	IQUFU31001	Análise Espectrométrica Aplicada à Identificação de Compostos Orgânicos	60	0	60	0	GQB049	Análise Espectrométrica de Compostos Orgânicos	60	0	60
7°		Cinética de Reatores	45	0	45	0	GQB045	Cinética Química	45	0	45
7°		Engenharia Bioquímica II	60	0	60	0	GQB053	Microbiologia e Tecnologia da Fermentação	60	0	60

7°		Físico-Química Experimental I	0	45	45	0	GQB044	Físico-Química Experimental	0	60	60
8°		Físico-Química Experimental II	0	45	45	0	*	E <i>Complementação de Estudos de Físico-Química Experimental</i>	0	30	30
7°		Métodos de Separações Analíticas	30	15	45	0	GQB038	Métodos de Separação	45	0	45
7°		Princípios de Química Quântica	45	0	45	0	GQB046	Química Quântica	45	0	45
7°		Processos Industriais de Produtos Inorgânicos	45	0	45	0	GQB047	Química Inorgânica Industrial	45	0	45
8°		Estágio Supervisionado	0	160	160	+110	GQB084	Estágio Supervisionado	0	270	270
8°		Fundamentos de Química Ambiental	45	15	60	0	GQB052	Química Ambiental	60	0	60
8°		Mineralogia	45	15	60	0	GQB036	Mineralogia	60	0	60
8°		Processos Industriais de Produtos Orgânicos	45	0	45	0	GQB048	Química Orgânica Industrial	45	0	45
8°		Trabalho de Conclusão de Curso	15	30	45	+15	GQB056	Trabalho de Conclusão de Curso	15	45	60
Optativa	FAMAT31022	Álgebra Linear	45	0	45	0	GQB011	Álgebra Linear	45	0	45
Optativa		Laboratório de Física Básica: Mecânica	0	30	30	0	GQB014	Física Experimental 1	0	30	30
Optativa		Princípios de Radioquímica	45	0	45	+15	GQB019	Radioquímica	60	0	60
Optativa		Laboratório de Física Básica: Eletricidade e Magnetismo	0	30	30	0	GQB029	Física Experimental 3	0	30	30
Optativa	IQUFU39017	Análise Orgânica Qualitativa	0	60	60	0	GQB037	Química Orgânica 4	0	60	60
Optativa	IQUFU39022	Introdução à Química Inorgânica Medicinal	30	0	30	+30	GQB050	Química Bioinorgânica	60	0	60
Optativa		Economia e Organização Industrial	60	0	60	0	GQB051	Economia e Organização Industrial	60	0	60
Optativa	FEQUI39016	Tecnologia de Alimentos	60	0	60	0	GQB055	Tecnologia de Alimentos	45	0	45
							*	E <i>Complementação de Estudos de Tecnologia de Alimentos</i>	15	0	15
<b>SALDO TOTAL:</b>						<b>+395</b>					

Observações:

\* A DIRAC é responsável pela criação do código de complementação de estudos.

**Quadro 14.** Equivalência Curricular entre os componentes curriculares do currículo vigente e os componentes curriculares do currículo novo (sem migração).

CURSO DE GRADUAÇÃO EM QUÍMICA INDUSTRIAL, GRAU BACHARELADO

Equivalência entre componentes curriculares – código do curso: **106644BI**

Currículo Anterior (versão 2008-1)						Saldo	Currículo Novo				
Período	Código	Componente Curricular	Carga Horária				Código	Componente Curricular	Carga Horária		
			T	P	Total				T	P	Total
1°	GQB004	Cálculo Diferencial e Integral 1	90	0	90	0	FAMAT31011	Cálculo Diferencial e Integral I	90	0	90
1°	GQB006	Desenho Técnico	60	0	60	0		Desenho Técnico	60	0	60
1°	GQB005	Geometria Analítica	75	0	75	0	FAMAT31021	Geometria Analítica	60	0	60
							*	<i>Complementação de Estudos de Geometria Analítica</i>	15	0	15
1°	GQB003	Higiene e Segurança em Laboratórios e Indústrias Químicas	30	0	30	0		Higiene e Segurança em Laboratórios e Indústria	30	0	30
1°	GQB001	Química Fundamental 1	60	0	60	0	IQUFU31103	Química Geral I	60	0	60
1°	GQB007	Seminários	45	0	45	0		Seminários	30	0	30
							*	<i>Complementação de Estudos de Seminários</i>	15	0	15
2°	GQB011	Álgebra Linear	45	0	45	0	FAMAT31022	Álgebra Linear	45	0	45
2°	GQB010	Cálculo Diferencial e Integral 2	60	0	60	+30	FAMAT31012	Cálculo Diferencial e Integral II	90	0	90
2°	GQB012	Estatística	60	0	60	0	FAMAT31033	Estatística	60	0	60
2°	GQB014	Física Experimental 1	0	30	30	0		Laboratório de Física Básica: Mecânica	0	30	30
2°	GQB013	Física Geral 1	90	0	90	0		Física Básica: Mecânica	60	0	60
							*	<i>Complementação de Estudos de Física Básica: Mecânica</i>	30	0	30
2°	GQB008	Química Fundamental 2	60	0	60	0	IQUFU31202	Química Geral II	60	0	60
3°	GQB020	Cálculo Diferencial e Integral 3	60	0	60	+30	FAMAT31013	Cálculo Diferencial e Integral III	90	0	90

3°	GQB021	Física Geral 2	60	0	60	0		Física Básica: Oscilações, Ondas e Óptica	60	0	60
3°	GQB022	Física Experimental 2	0	30	30	0		Laboratório de Física Básica: Oscilações, Ondas e Óptica	0	30	30
3°	GQB017	Química Analítica Qualitativa	45	0	45	0		Química Analítica I	45	0	45
3°	GQB018	Química Analítica Qualitativa Experimental	0	60	60	0	*	Química Analítica Experimental I	0	45	45
								E <i>Complementação de Estudos de Química Analítica Experimental I</i>	0	15	15
3°	GQB016	Química Orgânica 1	60	0	60	0	IQUFU31605	Química Orgânica I	60	0	60
3°	GQB015	Química Inorgânica 1	60	0	60	0	IQUFU31303	Química Inorgânica Fundamental	60	0	60
3°	GQB019	Radioquímica	60	0	60	0	*	Princípios de Radioquímica	45	0	45
								E <i>Complementação de Estudos de Princípios de Radioquímica</i>	15	0	15
4°	GQB028	Física Geral 3	60	0	60	0		Física Básica: Eletricidade e Magnetismo	60	0	60
4°	GQB029	Física Experimental 3	0	30	30	0		Laboratório de Física Básica: Eletricidade e Magnetismo	0	30	30
4°	GQB026	Química Analítica Quantitativa	45	0	45	0		Química Analítica II	45	0	45
4°	GQB027	Química Analítica Quantitativa Experimental	0	60	60	0	*	Química Analítica Experimental II	0	45	45
								E <i>Complementação de Estudos de Química Analítica Experimental II</i>	0	15	15
4°	GQB023	Química Inorgânica 2	45	45	90	0	*	IQUFU31404 Química Inorgânica Descritiva	30	0	30
								E Química Inorgânica Experimental I	0	30	30
								E <i>Complementação de Estudos de Química Inorgânica Descritiva</i>	15	0	15
								E <i>Complementação de Estudos de Química Inorgânica Experimental I</i>	0	15	15
4°	GQB024	Química Orgânica 2	60	0	60	0	IQUFU31705	Química Orgânica II	60	0	60

4°	GQB025	Química Orgânica Experimental	0	60	60	0	IQUFU31804	Química Orgânica Experimental I	0	60	60
5°	GQB033	Análise Instrumental	45	0	45	0		Análise Química Instrumental	45	0	45
5°	GQB034	Análise Instrumental Experimental	0	60	60	0	*	Análise Química Instrumental Experimental	0	45	45
								E	0	15	15
5°	GQB035	Físico-Química 1	60	0	60	0	*	Físico-Química I	45	0	45
								E	15	0	15
5°	GQB031	Química Orgânica 3	60	0	60	0	IQUFU31803	Química Orgânica III	60	0	60
5°	GQB032	Química Orgânica 3 Experimental	0	60	60	0	IQUFU39026	Química Orgânica Experimental II	0	60	60
5°	GQB030	Química Inorgânica 3	45	45	90	0	IQUFU31506	Química de Compostos de Coordenação	60	0	60
								E	0	30	30
5°	GQB036	Mineralogia	60	0	60	0		Mineralogia	45	15	60
6°	GQB042	Bioquímica	60	30	90	0		Bioquímica	60	30	90
6°	GQB040	Eletroquímica	45	0	45	0		Eletroquímica Aplicada aos Processos Industriais	45	0	45
6°	GQB039	Físico-química 2	60	0	60	0	*	Físico-química II	45	0	45
								E	15	0	15
6°	GQB038	Métodos de Separação	45	0	45	0		Métodos de Separações Analíticas	30	15	45
6°	GQB041	Química de Superfície, Coloides e Macromoléculas	45	0	45	0		Físico-Química Aplicada aos Processos Industriais	45	0	45
6°	GQB037	Química Orgânica 4	0	60	60	0	IQUFU39017	Análise Orgânica Qualitativa	0	60	60
6°	GQB043	Operações Unitárias	90	0	90	0		Operações Unitárias	90	0	90
7°	GQB049	Análise Espectrométrica de Compostos Orgânicos	60	0	60	0	IQUFU31001	Análise Espectrométrica Aplicada à Identificação de Compostos Orgânicos	60	0	60
7°	GQB045	Cinética Química	45	0	45	0		Cinética de Reatores	45	0	45
7°	GQB051	Economia e Organização Industrial	60	0	60	0		Economia e Organização Industrial	60	0	60
7°	GQB044	Físico-Química Experimental	0	60	60	+30		Físico-Química Experimental I	0	45	45
								E			



								Físico-Química Experimental II	0	45	45
7°	GQB047	Química Inorgânica Industrial	45	0	45	0		Processos Industriais de Produtos Inorgânicos	45	0	45
7°	GQB048	Química Orgânica Industrial	45	0	45	0		Processos Industriais de Produtos Orgânicos	45	0	45
7°	GQB046	Química Quântica	45	0	45	0		Princípios de Química Quântica	45	0	45
8°	GQB054	Engenharia Bioquímica	45	0	45	0		Engenharia Bioquímica I	45	0	45
8°	GQB053	Microbiologia e Tecnologia da Fermentação	60	0	60	0		Engenharia Bioquímica II	60	0	60
8°	GQB052	Química Ambiental	60	0	60	0		Fundamentos de Química Ambiental	45	15	60
8°	GQB055	Tecnologia de Alimentos	45	0	45	+15	FEQUI39016	Tecnologia de Alimentos	60	0	60
8°	GQB056	Trabalho de Conclusão de Curso	15	45	60	0		Trabalho de Conclusão de Curso	15	30	45
							*	E <i>Complementação de Estudos de Trabalho de Conclusão de Curso</i>	0	15	15
<b>SALDO TOTAL:</b>							<b>+105</b>				

Observações:

\* A DIRAC é responsável pela criação do código de complementação de estudos.

## **9. DIRETRIZES GERAIS PARA O DESENVOLVIMENTO METODOLÓGICO DO ENSINO**

No desenvolvimento metodológico retomam-se questões centrais, tais como, a articulação das práticas e das teorias e os processos de construção do entendimento mútuo a respeito das práticas dialogal/educativas diretas, determinadas nos espaços e tempos específicos da universidade e da sala de aula. Em toda proposta metodológica de ensino há uma postura pedagógica como postura política da compreensão, da organização e da condução do processo educativo. Para isso é necessário que se explicita a relação educativa pedagógica e se assume, de forma decidida e sistemática, as intencionalidades, de forma a se tornarem conscientes e lucidamente percebidas as relações vividas pelos homens e as objetivações coletivas que criam ou assumem como suas. Trata-se de um processo amplo no qual se efetivem: i) a compreensão crítica dos conteúdos socialmente produzidos; ii) a seleção dos conteúdos que interessam ao processo de formação profissional; iii) a ordenação/seriação e a graduação dos conteúdos; iv) a permanente atenção ao currículo oculto.

A proposta para o ensino de Química, se configura como uma questão técnica, porém articulada com uma postura político-pedagógica, que contempla as conquistas culturais da humanidade e os avanços científicos e tecnológicos. Assume uma perspectiva de construir a sociedade, não apenas por meio da distribuição dos saberes disponíveis, mas, sobretudo, pela produção de novos saberes de que necessitam os projetos inovadores.

Embora a formação objetivada seja a de um profissional para o mercado de trabalho, a proposta contempla a continuidade da formação-atuação do “homem cidadão”, de modo a permitir-lhe captar, compreender e agir na dinamicidade da realidade e na totalidade da ação social, enquanto sujeito político e produtivo com consciência de suas potencialidades e conhecimentos, que o levem a ter relações interativas com os outros e com o mundo.

Assim definido, o projeto abarca as áreas do conhecimento como um conjunto indissociável, promovendo atividades que correspondam aos objetivos do curso, ao perfil de formação, ao perfil do egresso e aos anseios da comunidade em geral. Tem-se a preocupação de dispor as disciplinas de forma que sua sequência favoreça o aprendizado em uma ordenação adequada. Os conteúdos têm como objetivo exprimir a necessidade de cada disciplina numa busca integradora, possibilitando o aprendizado teórico-prático, comprometido com o alcance de seu conteúdo formativo sem perder de vista os teores humanístico, filosófico e crítico, necessário à preparação de mentalidades que estejam voltadas ao fazer educativo, possibilitando a preparação de profissionais comprometidos com a construção de uma sociedade voltada ao bem comum.

Considerando que na Universidade o ensino é caracterizado por sua articulação intrínseca com a pesquisa e a extensão, por isso, a simples transmissão de conhecimento não parece ser suficiente para caracterizar a metodologia de ensino a ser ministrado que, pretende-se, seja de boa qualidade. Nesse sentido, propõe-se a promoção e o incentivo para o desenvolvimento de atividade de extensão. Para isso pretende-se desenvolver ações nos seus diferentes ângulos: extensão com o desenvolvimento comunitário e a formação da consciência social; extensão como ação cultural; extensão como educação continuada; extensão como prestação de serviços e extensão como formação de opinião pública.

Propõe-se, também, a pesquisa, cuja preocupação é contribuir para a produção e reconstrução do conhecimento químico, abrangendo os diferentes aspectos dessa área de conhecimento. Para tanto, utiliza-se de atividades como Cursos, Seminários, Encontros ou Simpósios em que são apresentadas e socializadas as pesquisas que estão sendo desenvolvidas no curso e partilhadas com a comunidade acadêmica e com a sociedade. Outra forma é a iniciação científica que poderá, além de instigar o acadêmico durante o curso, possibilitar-lhe-á perspectivas de continuidade da pesquisa, ingressando em cursos de pós-graduação *stricto sensu*.

Professores e alunos constroem-se como sujeitos da educação, capazes de falar e agir com autonomia de decisões, à medida que assumem e transformam as respectivas perspectivas de vida no embate social-político e instauram a novidade de um mundo distinto, como seres analógicos, isto é, nunca iguais e como concidadãos na sociedade política em que se prolongam e aprofundam os desafios da educação.

No curso de Química, o ensino tem um caráter eminentemente pedagógico, ou seja, o de dar um rumo definido para o processo educacional que se realiza no cotidiano; tem a tarefa principal de assegurar a difusão e o domínio dos conhecimentos sistematizados, legados pela humanidade e analisados de forma contraditória para que se realize o processo dialético. Nesse sentido, uma de suas tarefas básicas é a seleção e organização do conteúdo de ensino e dos métodos apropriados a serem trabalhados num processo organizado de sala de aula e de qualquer ambiente em que ocorra a aprendizagem.

Nesse contexto, elege-se como um dos aspectos principais a aprendizagem significativa, o que implica que o material a ser assimilado precisa fazer algum sentido para o aluno. Isto acontece quando a nova informação encontra apoio nos conceitos relevantes já existentes na estrutura cognitiva do aprendiz.

Para que ocorra aprendizagem significativa é preciso existir duas condições: o discente precisa ter disposição para aprender; o material a ser aprendido tem que ser potencialmente significativo, ou seja, ser lógica e psicologicamente significativo.

Nessa perspectiva, o papel do docente no curso tem por base a consideração de que o professor é um mediador nos processos de ensino. Assim, cabe ao docente o papel de incentivar, provocar e dinamizar o processo, criando situações problemáticas e participando, juntamente com o discente, no caminho em busca de soluções.

Espera-se que o professor que atue no curso de Química da UFU esteja disposto a empreender, sempre que possível, um ensino ativo, partindo de problemas do meio real que induzam o aluno a buscar respostas por si só e exercitar, assim, o fundamento básico da pesquisa. Sugere-se, ainda, que sejam contempladas situações de ensino que articulem os conteúdos das ciências e tecnologias às dimensões pedagógico-didáticas nas quais incidem as vivências do mundo sociocultural e intrassubjetivo do indivíduo.

## **10. ATENÇÃO AOS ESTUDANTES**

Tendo em vista a promoção da inclusão e democratização do acesso, o estímulo à permanência e à conclusão do Curso de Graduação em Química Industrial, grau Bacharelado, divulga e estimula a adesão discente aos programas e ações desenvolvidas pela Pró Reitoria de Assuntos Estudantis (PROAE), tais como: acesso ao Restaurante Universitário, serviço de Moradia Estudantil, assistência e orientação social, atendimento psicológico e aos Programas de Apoio Pedagógico, de Incentivo à Formação e Cidadania, e Incentivo à Formação Cultural.

O curso também busca participar ativamente dos projetos e linhas de financiamento propostos pela Diretoria de Cultura (DICULT), da Pró-Reitoria de Extensão e Cultura da UFU (PROEXC), que se constituem não apenas em estímulos ao acesso e permanência dos estudantes, mas promove experiências assentadas sobre a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão.

Buscando contribuir para a permanência dos estudantes na Universidade Federal de Uberlândia, tem sido fomentado o programa PROSSIGA, que tem como objetivo melhorar a qualidade do ensino, priorizando componentes curriculares que apresentam altas taxas de retenção/evasão. O Programa de Iniciação Científica e Tecnológica (PIBIC e PIBIT) também são programas importantes, pois além de proporcionar um ganho financeiro com as bolsas percebidas que colaboram para a permanência na Universidade, proporciona ao estudante à aproximação prática com o cotidiano das pesquisas científicas e tecnológicas, que possuem o objetivo de subsidiar a imersão do estudante no campo de atuação.

Ademais, com relação ao atendimento aos discentes com deficiência ou mobilidade reduzida, a coordenação do curso juntamente com o Colegiado e NDE estarão estudando cada

caso individualmente para que haja uma inclusão efetiva. O Curso também trabalha em parceria com o Centro de Ensino, Pesquisa, Extensão e Atendimento em Educação Especial (CEPAE-UFU), de modo a planejar e implementar ações de inclusão de estudantes com deficiências, tais como: Baixa visão, Surdez, Transtorno do Espectro Autista (TEA), Hiperatividade e Transtorno de Ansiedade (TA), dentre outras. Tais ações incluem auxílio financeiro para estudantes dispostos a atuar como monitores para estudantes com deficiências auditivas e visuais, participação na constituição de bibliotecas específicas de áudio livros e obras em braile, designação de intérpretes para estudantes com tais necessidades e acompanhamento pedagógico.

## **11. PROCESSOS DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM E DO CURSO**

### **11.1 Avaliação de aprendizagem dos estudantes**

É uma das formas como o curso pode verificar o alcance dos seus objetivos na medida em que tem fundamentos filosóficos, psicológicos e pedagógicos apoiados no dinamismo, continuidade, integração, progressividade, abrangência, cooperação e versatilidade, procurando desenvolver algumas das funções atribuídas para a avaliação. Entre elas, a função diagnóstica que visa determinar a presença ou ausência de conhecimento e habilidades, providências para estabelecimentos de novos objetivos, retomada de objetivos não atingidos, elaboração de diferentes estratégias de reforço, sondagem, projeção e retrospectiva de situação de desenvolvimento do aluno, dando-lhe elementos para verificar o que aprendeu e como aprendeu.

É a função formativa que localiza deficiências na organização do ensino-aprendizagem, de modo a possibilitar reformulações no mesmo e assegurar o alcance dos objetivos. Para isso, trabalha-se a seleção dos objetivos e conteúdo das disciplinas, desenvolvendo o caráter transdisciplinar e interdisciplinar sempre buscando a participação dos alunos.

A avaliação dos alunos fundamenta-se nos processos de aprendizagem, em seus aspectos cognitivos, afetivos e relacionais; fundamenta-se em aprendizagens significativas e funcionais que se aplicam em diversos contextos e se atualizam conforme as necessidades para que se continue a aprender. Nesse sentido, a avaliação contribui para o desenvolvimento das capacidades dos alunos, pode-se dizer que ela se converte em ferramenta pedagógica, em elemento que melhora a aprendizagem do aluno e a qualidade do ensino.

A avaliação que pretendemos como prática no curso está presente em todos os instantes, envolvendo alunos e professores numa relação que aborda os mais variados critérios: o

desempenho individual e coletivo, a participação, a iniciativa, o conhecimento e domínio de conteúdo, além das atitudes e habilidades em relação ao grupo (aspectos formais e informais). A aprendizagem é avaliada não só com os conteúdos conceituais, mas também com os procedimentais e os atitudinais. Avalia-se em momentos formais e informais, a critério do professor conforme exige o caráter da disciplina. Deve-se levar em conta a discussão prévia com os alunos para que interajam com os procedimentos avaliativos sem desviar-se das diretrizes gerais do Curso.

Assim, propõe-se a avaliação contínua e integrada, evitando-se a exclusividade da rotina artificial das situações de provas, na qual o aluno é medido somente naquela situação específica, abandonando-se tudo aquilo que foi realizado em sala de aula antes da prova.

Nessa perspectiva, a avaliação alicerça sempre o seu alvo na formação de um profissional eficiente, consciente e responsável. O desempenho didático e o processo de aprendizagem do aluno devem ser cobrados sistematicamente e com rigor e, especial orientação deve ser dada àqueles alunos com baixo rendimento para que sua recuperação se dê durante o próprio período letivo, para que a reprovação no Curso de Bacharelado em Química Industrial e constitua numa exceção. A operacionalização da avaliação ocorrerá da seguinte forma:

1. A avaliação do rendimento escolar será feita por disciplina e na perspectiva de todo o Curso, abrangendo frequência, aproveitamento do aluno na disciplina e avaliação do docente responsável pela disciplina, por parte dos discentes.
2. O plano de ensino contendo programa da disciplina, referências bibliográficas, sistema de avaliação e atividade avaliativa de recuperação deverá ser entregue pelo professor ao Colegiado do Curso, após apresentado e discutido com os alunos, em prazo estabelecido nas normas em vigência.
3. O aproveitamento do aluno em cada disciplina será apurado através de avaliações formais (na modalidade escrita ou oral) e/ou por meio de outros instrumentos de avaliação mais flexíveis, conforme as características e metas da disciplina. Dentre os instrumentos de avaliação flexíveis poderão ser utilizados: seminários, relatórios, análise e resenha de artigos científicos e/ou de materiais didáticos, resolução de exercícios em sala, listas de exercícios, elaboração e produção de textos de cunho acadêmico-científico, entre outros, respeitando-se necessariamente o mínimo de duas avaliações diferentes. O total de pontos da avaliação subjetiva não poderá ser superior a 30% do valor da nota total, exceto quando a avaliação for realizada por mais de um avaliador.
4. Serão atribuídos a cada disciplina 100 (cem) pontos. Será considerado aprovado o aluno que obtiver um aproveitamento na disciplina igual ou superior a 60 (sessenta) pontos e alcançar

uma frequência igual ou superior a 75% nas aulas e em outras atividades curriculares programadas.

5. Será garantida a realização de, ao menos, uma atividade avaliativa de recuperação de aprendizagem ao estudante que não obtiver o rendimento mínimo para aprovação e com frequência mínima de 75% (setenta e cinco por cento) no componente curricular.

## **11.2 Avaliação do curso**

O curso será avaliado a cada 2 anos tendo como base o projeto pedagógico, e será feita em conjunto com os discentes, técnicos-administrativos e professores (todos os docentes que ministram aulas/atividades para o curso) de modo que seja possível detectar e propor resoluções de problemas que se apresentem durante o período de formação dos graduandos, bem como redimensionar o perfil do egresso de acordo com as mudanças regionais e nacionais. Esta avaliação poderá utilizar instrumentos como seminários, ou outras formas e será coordenada pelo NDE e pelo Colegiado da Graduação, que deverá necessariamente apresentar um relatório para ser submetido ao Conselho do Instituto de Química. A avaliação docente por parte dos discentes, será semestral, pois o curso será oferecido em regime seriado semestral.

### *11.2.1 Atuação do Núcleo Docente Estruturante do Curso (NDE)*

O Núcleo Docente Estruturante (NDE) do Curso de Graduação em Química Industrial, grau Bacharelado, é composto por no mínimo 5 docentes que atuam em regime de tempo integral conforme a Resolução CONGRAD nº 49/2010. O NDE é composto pelo Coordenador de Curso, um docente de cada Núcleo do IQUFU (Química Inorgânica, Química Analítica, Química Orgânica e Físico-Química), e docentes do Curso de Graduação em Física Curso de Graduação em Matemática e do Curso de Graduação em Engenharia Química.

O processo de reformulação e atualização do PPC do Curso que será implementado foi coordenado pelo Colegiado do Curso em consonância com o NDE. A reformulação das ementas e criação de novas fichas dos componentes curriculares, além da atualização bibliografias, foram realizadas pelo NDE e aprovados pelo Colegiado do Curso. A implementação e atualização do PPC sugerida pelo NDE e aprovada pelo Colegiado foram para fins de aprimorar o perfil do egresso. Todas as mudanças seguiram orientações apontadas pela comissão avaliadora do INEP/MEC e foram fundamentas nas resoluções do Conselho Federal de Química (CFQ) e nas Diretrizes Curriculares para os Cursos de Química. Além disso, o NDE elaborou

as ementas dos Componentes Curriculares de Extensão juntamente com o Colegiado para atender a Resolução CNE/CES nº 07/2018, totalizando os 10 % da carga horária curricular do discente de atividades de extensão.

A avaliação bienal do curso conforme descrita anteriormente (Item 11.2) será coordenada pelo NDE em consonância com o Colegiado para fins de acompanhamento e avaliação contínua do Projeto Pedagógico. O NDE também poderá fazer sugestões de atualização do projeto pedagógico para se adequar ao perfil de egressos e as novas demandas do mercado de trabalho do Químico Industrial. Além disso, o NDE será encarregado da elaboração de relatório de adequação da bibliografia básica e complementar das fichas de componentes curriculares de acordo com critérios exigidos pelo Instrumento de Avaliação de Cursos de Graduação presencial, caso seja solicitado para fins de renovação de reconhecimento do INEP/MEC.

### **11.3 – Avaliação dos discentes no Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (ENADE)**

O Enade é componente curricular obrigatório, conforme Lei nº 10.861, de 14 de abril de 2004 - (Sinaes) sendo uma ferramenta de avaliação aplicada para os cursos superiores no sistema federal de educação. O Enade avalia o rendimento dos concluintes dos Cursos de Graduação em relação aos conteúdos programáticos previstos nas diretrizes curriculares dos cursos, o desenvolvimento de competências e habilidades necessárias ao aprofundamento da formação geral e profissional, e o nível de atualização dos estudantes com relação à realidade brasileira e mundial.

#### *11.3.1 Histórico das notas de Avaliação dos Discentes no ENADE*

O histórico das notas obtidas no ENADE foram: 2008 – nota 3; 2011 – nota 4; 2014 – nota 3 e 2017 – nota 4. Cabe ressaltar que no ano de 2008 os discentes que realizaram o exame foram os do antigo Bacharelado e que migraram para o curso de Química Industrial, e portanto, não pode ser considerada como reflexo do curso de Química Industrial que teve sua implementação em 2008. As notas dos exames seguintes passaram a ser reflexo do curso de Química Industrial. O Curso apresentou uma melhora na nota do ENADE após sua implementação ficando com nota 4 na maioria dos exames. A nota discrepante de 2014 foi resultado de um boicote dos discentes ao exame, prejudicando a nota final, e não condizendo com a qualidade do curso. Não houve participação do curso em outros exames após 2017.



## 12. ACOMPANHAMENTO DE EGRESSOS

O acompanhamento dos egressos tem se tornado, nas universidades brasileiras, um importante instrumento para planejamento de ações pedagógicas e administrativas. Um recente trabalho de trabalho de conclusão de curso desenvolvido no curso de Graduação em Física, grau Licenciatura, pelo discente Rogério Alves Rodrigues, teve como objetivo mapear as causas da evasão e a situação dos egressos nos últimos anos (RODRIGUES, 2016). Tal trabalho nos auxiliou no processo de reformulação curricular e pretende-se dar continuidade a essas análises ao longo dos próximos anos, mantendo uma base de dados dos egressos, por meio de redes sociais, contato por e-mail, entre outras.

**Nas Redes sociais:** O Instituto de Química possui vários canais (Instagram, Facebook, Youtube) onde tanto os alunos, quanto muitos egressos obtém informações constantes a respeito de eventos, palestras, minicursos, vagas de emprego/estágios supervisionados, bem como de atualizações das Leis Vigentes da Área de Atuação Docente.

**Na página da web:** [www.iq.ufu.br](http://www.iq.ufu.br), há um link de contato com os egressos.

Além disso, o Instituto de Química promove todos os anos a Semana da Química, cujo objetivo é atualizar os conhecimentos e as pesquisas em química, tanto aplicada a indústria quanto à docência, aos alunos regulares e aos egressos. Neste encontro, alguns egressos são convidados à ministrar minicursos ou oficinas sobre suas áreas de atuação profissional.

## 13. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Projeto Pedagógico apresenta uma reformulação da estrutura curricular do Curso de Graduação em Química Industrial, grau Bacharelado, que contou com a participação da Coordenação e do Colegiado do Curso, do NDE, dos docentes, técnicos e discentes do Instituto de Química, a fim de proporcionar melhorias no curso e ao atendimento as novas solicitações do Ministério da Educação, como a implementação das Atividades Complementares de Extensão. A nova proposta também está em conformidade com os princípios e missão da UFU.

O novo PPC foi amplamente discutido em Assembleias e web conferências com os representantes da comunidade acadêmica, buscando uma reestruturação com a finalidade de melhor interação entre o ensino, pesquisa e extensão. Além disso, as novas adequações nas disciplinas existentes, além da criação novas disciplinas obrigatórias e optativas com ênfase tecnológica, vai possibilitar aos discentes adquirirem uma melhor formação tecnológica de modo a permitir sua atuação junto as empresas da indústria química.

## 14. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008. Dispõe sobre o estágio de estudantes; e dá outras providências. Diário Oficial da União, 26 set. 2008. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2008/lei/111788.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/111788.htm)>

BRASIL. Ministério da Educação. Estabelece Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos. Resolução CNE/CP nº 1, de 30 de maio de 2012. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 31 mai. 2012a. Seção 1, p. 48.

BRASIL. Ministério da Educação. Estabelece as Diretrizes Curriculares para os cursos de Bacharelado e Licenciatura em Química. Resolução CNE/CES nº 8, de 11 de março de 2002. Diário Oficial da União, Brasília, 26 de março de 2002. Seção 1, p. 12.

BRASIL. Ministério da Educação. Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Química. Parecer CNE/CES nº 1.303, de 06 de novembro de 2001. Despacho do Ministro em 4/12/2001, publicado no Diário Oficial da União de 7/12/2001, Seção 1, p. 25.

BRASIL. Ministério da Educação. Dispõe sobre carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial. Parecer CNE/CES nº 8, de 31 de janeiro de 2007. Despacho do Ministro, Republicado no Diário Oficial da União em 13/09/2007 por ter saído no DOU, de 13/06/2007, seção 1, página 11, com incorreção no original.

BRASIL. Ministério da Educação. Dispõe Direito dos alunos à informação sobre o plano de ensino. Parecer CNE/CES nº 236, de 7 de agosto 2009. Publicado no Diário Oficial da União em de 17/9/2009, Seção 1, Pág. 26.

BRASIL. Ministério da Educação. Dispõe sobre carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial. Resolução CNE/CES nº 2, de 18 de junho 2007. Diário Oficial da União, Brasília, 19 de junho de 2007, Seção 1, p. 6. Republicada no DOU de 17/09/2007, Seção 1, pág. 23, por ter saído no DOU de 19/06/2007, Seção 1, pág. 6, com incorreção no original.

BRASIL. Ministério da Educação. Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana. Resolução CNE /CP nº 1, de 17 de junho de 2004. Diário Oficial da União, Brasília, 22 de junho de 2004, Seção 1, p. 11.

BRASIL. Ministério da Educação. Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental. Resolução CNE/CP nº 2, de 15 de junho de 2012. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 18 jun. 2012b. Seção 1, p. 70.

BRASIL. Ministério da Educação. Estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira e regimenta o disposto na Meta 12.7 da Lei nº 13.005/2014, que aprova o Plano Nacional de Educação – PNE 2014-2024 e dá outras providências. Resolução CNE/CES nº 7, de 18 de dezembro de 2018. Diário Oficial da União, ed. 243, Brasília, DF, 2018. Seção 1, p. 49.

CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA. Dá atribuições aos profissionais da Química e estabelece critérios para concessão das mesmas. Resolução Normativa do CFQ nº 36, de 25 de abril de 1974.

CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA. Estabelece o currículo mínimo para os profissionais da Química. Resolução Ordinária do CFQ nº 1.511 de 12 de dezembro de 1975.

LDB: Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. 4. ed. Brasília, DF: Senado Federal, Coordenação de Edições Técnicas, 2020. 59 p. Disponível em: [https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/572694/Lei\\_diretrizes\\_bases\\_4ed.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/572694/Lei_diretrizes_bases_4ed.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA. Conselho de Graduação. Aprova as Normas Gerais da Graduação da Universidade Federal de Uberlândia, e dá outras providências. Resolução CONGRAD nº 46, de 28 de março de 2022. Disponível em: <http://www.reitoria.ufu.br/Resolucoes/resolucaoCONGRAD-2022-46.pdf>

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA. Conselho de Graduação. Aprova as Normas Gerais de Estágio de Graduação da Universidade Federal de Uberlândia, e dá outras providências. Resolução CONGRAD nº 24, de 25 de outubro de 2012. Disponível em: <http://www.reitoria.ufu.br/Resolucoes/ataCONGRAD-2012-24.pdf>

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA. Conselho de Graduação. Dispõe sobre a elaboração e/ou reformulação de Projetos Pedagógicos de Cursos de Graduação, e dá outras providências. Resolução CONGRAD nº 15, de 9 de dezembro de 2016. Disponível em: <http://www.reitoria.ufu.br/Resolucoes/resolucaoCONGRAD-2016-15.pdf>

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA. Pró-reitoria de Graduação. Diretoria de Ensino. Orientações gerais para elaboração de projetos pedagógicos de cursos de graduação. 3. ed. rev. e ampl. Uberlândia: Universidade Federal de Uberlândia. Pró-Reitoria de Graduação e Diretoria de Ensino, 2021. 83p. Disponível em: <http://www.prograd.ufu.br>