

# MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI

PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

# PPG

BACHARELADO EM QUÍMICA TECNOLÓGICA

DIAMANTINA - MINAS GERAIS

2026/1

**Reitor**

Heron Laiber Bonadiman

**Vice-Reitora**

Flaviana Tavares Vieira Teixeira

**Pró-Reitor de Graduação**

Douglas Sathler dos Reis

**Diretor de Ensino**

Marcus Alessandro de Alcantara

**Diretora da Unidade Acadêmica**

Roqueline Rodrigues Silva

**Vice-Diretor**

Áthila Rocha Trindade

**Chefe de Departamento de Química**

Paulo Henrique Fidêncio

**Vice-Chefe**

Cristina Fontes Diniz

**Coordenador de Curso**

Rodrigo Moreira Verly

**Membros da Comissão de Elaboração de Proposta de Bacharelado**

PORTARIA/PROGRAD Nº 23, DE 15 DE ABRIL DE 2025

Rodrigo Moreira Verly - Presidente

Patrícia Machado de Oliveira - Vice-presidente

Cristina Fontes Diniz - Membro

Helen Rose de Castro Silva Andrade - Membro

Leandro Rodrigues de Lemos - Membro

Paulo Henrique Fidêncio - Membro

Karla Aparecida Guimarães Gusmão Gomes - Membro

## ÍNDICE

1. APRESENTAÇÃO DO CURSO.....	6
1.1 Identificação.....	8
1.2 Contexto Histórico Acadêmico.....	9
1.2.1. Da UFVJM.....	9
1.2.3 Do curso.....	15
1.3 Número de vagas.....	15
1.4. Justificativa para a Implementação do PPC.....	16
1.4.1 Justificativa regional.....	18
2. ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA.....	23
2.1 Políticas institucionais.....	23
2.1.1 Articulação com políticas institucionais do PDI.....	23
2.2. Políticas de atendimento ao discente.....	24
2.2.1. Política afirmativa.....	27
2.3. Acessibilidade para pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida.....	29
2.3.1 Acessibilidade de infraestrutura física, pedagógica, comunicacional e atitudinal.....	30
2.3.2 Apoio institucional e políticas inclusivas.....	30
2.4 OBJETIVOS.....	31
2.4.1 Objetivo Geral.....	31
2.4.2 Objetivos Específicos.....	31
2.5 Perfil profissional do egresso.....	32
2.6 Competências e Habilidades.....	34
2.6.1 Ciência Química.....	34
2.6.2 Busca de informação, comunicação e expressão.....	34
2.6.3 Trabalho de investigação científica e produção/control de qualidade.....	35
2.6.4. Com relação à profissão e à aplicação do conhecimento em Química.....	35
2.7. Áreas de atuação do egresso.....	36
2.8. Estrutura Curricular.....	37
2.8.1 Núcleo de Formação Integrador entre Bacharelado e Licenciatura e Núcleo Tecnológico — Integração CTSA e Alfabetização Científica e Tecnológica (ACT).....	40

2.8.2. Estágios supervisionados obrigatório e não obrigatório.....	57
2.8.3. Atividades complementares - ACs.....	62
2.8.4. Trabalho de Conclusão de Curso (TCC).....	63
2.8.5. Inserção curricular da extensão na graduação.....	65
2.9. Metodologia.....	70
2.9.1 Recursos utilizados.....	70
2.9.2 Promoção da interdisciplinaridade e articulação teoria-prática.....	71
2.9.3 Flexibilidade curricular.....	72
2.9.4 Estratégias inovadoras e acolhimento.....	72
2.9.5 Tecnologias de Informação e Comunicação – TICs no processo de ensino-aprendizagem.....	73
2.9.6 O Trabalho Discente Efetivo (TDE).....	74
2.9.7 - Integração entre teoria e prática.....	76
2.11. Matriz curricular.....	77
2.12 Procedimentos de acompanhamento e de avaliação dos processos de ensino e aprendizagem.....	83
2.12.1 Instrumentos e estratégias avaliativas.....	83
2.12.2 Acompanhamento e sistematização.....	84
2.13 Gestão do curso e os processos de avaliação interna e externa.....	84
2.13.1 Acompanhamento de egressos.....	86
3. CORPO DOCENTE E TUTORIAL.....	87
3.1. Atuação do(a) Coordenador(a).....	87
3.2. Colegiado de Curso.....	88
3.3. Núcleo Docente Estruturante – NDE.....	90
3.4. Corpo docente.....	91
3.5. Corpo Técnico Administrativo.....	94
4. INFRAESTRUTURA.....	94
4.1. Espaços de trabalho e recursos.....	94
4.2. Ambientes para acesso a equipamentos de informática pelos estudantes.....	95
4.3. Biblioteca.....	96
4.4 Serviços especializados.....	97
5. BASE LEGAL.....	98
5.1 Decretos e Portarias (acessibilidade e educação especial).....	99
5.2 Diretrizes Curriculares – Química.....	100

5.3 Extensão Universitária.....	100
5.4 Legislação Institucional.....	101
6.REFERÊNCIAS.....	102
7. ANEXOS.....	104
7.1. Ementário e bibliografia básica e complementar.....	107
7.1.1. Ementário e bibliografia das Unidades Curriculares Obrigatórias.....	104
7.1.2. Ementário e bibliografia das Unidades Curriculares Eletivas e Optativas.....	129
7.2. Regulamentos complementares do curso.....	142
7.2.1. ANEXO I - Regulamento Estágios Curricular.....	144
7.2.2. ANEXO II - Regulamento atividades complementares.....	158
7.2.3. ANEXO III - Trabalho de Conclusão de Curso.....	164
7.2.4. ANEXO IV - Descrição da Natureza de Extensão.....	171
7.2.5. ANEXO V - Parecer Proex sobre a natureza da extensão.....	180
7.2.6. ANEXO VI - Acordo de cooperação chefia DME .....	180

## 1. APRESENTAÇÃO DO CURSO

Este documento apresenta o Projeto Pedagógico do Curso (PPC) de Graduação em Química Tecnológica, habilitação Bacharelado, da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM). O curso está vinculado ao Departamento de Química (DEQUI) da Faculdade de Ciências Exatas (FACET) e integra o conjunto de cursos previstos para análise e proposição no Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) 2024–2028, alinhando-se às diretrizes institucionais voltadas à expansão qualificada da oferta formativa.

O DEQUI oferta, desde 2008, o curso de Química – habilitação Licenciatura (Ato de criação/autorização: Portaria nº 120, de 22 de fevereiro de 2007), o qual passou por reestruturações em 2009 e 2018. Passados quase 18 anos de sua implantação, o departamento propõe a criação da habilitação de Bacharelado em Química Tecnológica, justificada pela racionalização dos recursos institucionais, com aproveitamento da infraestrutura laboratorial existente e otimização do espaço físico, além do fortalecimento da atuação acadêmica, científica e tecnológica da universidade na região dentro de um contexto de forte desenvolvimento tecnológico industrial regional alinhados ao processo de descarbonização global que envolve um complexo nexo entre transição energética, uso da água, produção de alimentos, hidrogênio verde e novos processos químico industriais, nos quais a Química terá um papel central.

Nesse sentido, propõe-se a substituição do ingresso semestral por ingresso anual para o Curso de Licenciatura, com oferta total de 40 vagas anuais, sendo 25 destinadas ao Bacharelado e 15 à Licenciatura, em lugar das atuais 60 vagas. Essa adequação considera a realidade de ocupação das vagas nos últimos processos seletivos, evidenciando a necessidade de compatibilizar a oferta com a demanda efetiva.

Além de ampliar a atuação profissional dos químicos formados pela UFVJM, a oferta da nova habilitação complementa e tende a fortalecer a atratividade do conjunto de cursos relacionados a Química da instituição; formação de professores e bacharéis, ambos com possibilidade de aprofundamento de conhecimentos por meio de curso de pós-graduação *stricto sensu* em Química (mestrado e doutorado) e ensino de Química (mestrado). Essa ampliação efetivamente irá contribuir para a captação de estudantes interessados na área, que poderão se identificar com diferentes perfis de formação e, potencialmente, concluir ambas as modalidades ao longo de seu percurso formativo. Particularmente, espera-se que a criação do Bacharelado em Química Tecnológica favoreça a integração acadêmica com o Programa de Pós-Graduação em Química (PPGQ-UFVJM), que oferta cursos de Mestrado e Doutorado em diferentes linhas de pesquisa associadas as demandas científicas e tecnológicas atuais. Tal articulação poderá incentivar a continuidade dos estudos dos

egressos, ampliando sua qualificação científica, tecnológica e profissional, ao mesmo tempo em que fortalece as atividades de pesquisa e inovação desenvolvidas na instituição. A sinergia entre graduação e pós-graduação tende, ainda, a contribuir para a consolidação de grupos de pesquisa, a diversificação das linhas de atuação científica, e o desenvolvimento de projetos integrados com os emergentes setores industriais, com potenciais repercussões socioeconômicas na região. Importante destacar que o curso de Química Tecnológica presencial será o primeiro e único na região, seu qualquer curso similar num raio superior a 500 km nas direções norte, noroeste e nordeste do campus sede.

A pertinência acadêmica e social desta proposta vincula-se diretamente às características econômicas, sociais e produtivas do Vale do Jequitinhonha atuais e em desenvolvimento. O território apresenta crescente diversificação econômica, impulsionada pela agricultura familiar, pela agroindústria de alimentos e bebidas, pela produção artesanal de cervejas, vinhos e queijos, produção de energia renovável que abre caminho para a produção de hidrogênio verde, permitindo a descentralização de processos industriais, produção de recursos florestais e carvão que geram grandes volumes de resíduos florestais são estratégicos para produção futura de insumos químicos de origem renovável (economia circular) e, por fim, pela exploração e beneficiamento mineral. Todos esses processos demandam profissionais qualificados para atuar em melhorias tecnológicas, controle de qualidade, inovação, gestão ambiental e sustentabilidade.

A expansão da mineração reforça a demanda por profissionais capacitados para atuar na caracterização de minerais, tratamento e beneficiamento, otimização de processos e desenvolvimento de tecnologias limpas, contribuindo para o aumento do valor agregado e a mitigação de impactos ambientais, como a produção "lítio verde" na região (carbono zero e com alta eficiência hídrica). A região concentra um dos maiores parques de produção de energia solar do Brasil, o que naturalmente indica a possibilidade de produção de hidrogênio verde, o qual é o principal vetor energético para o processo de descarbonização da indústria. Assim, a região está no contexto do recém lançado Programa H2V do governo de Minas Gerais, que fomenta a cadeia do hidrogênio verde no estado, para atração de empresas.

Nesse contexto, a instituição por meio do Bacharelado em Química Tecnológica se antecipa dentro de um cenário de desenvolvimento evidente, exercendo seu papel central de indução e promoção do desenvolvimento regional, ao articular formação científica e tecnológica com as necessidades e vocações produtivas locais, promovendo maior qualificação e aprimoramento das cadeias produtivas tradicionais e futuras, por meio da padronização de processos, inovação tecnológica, controle de qualidade e conformidade regulatória.

Considerando esse cenário, o curso proposto objetiva formar profissionais aptos a atuar em diferentes

frentes, tais como laboratórios de pesquisa e análise; projetos industriais; planejamento e controle de produção; desenvolvimento de produtos; controle e operação de processos químicos; saneamento básico; tratamento de resíduos; segurança e gestão ambiental; vendas técnicas; assistência técnica; planejamento industrial; e gestão empresarial. Dessa forma, o curso reforça a missão institucional da UFVJM ao promover formação de qualidade, articulada às demandas sociais, econômicas, ambientais e tecnológicas da região.

A comissão responsável por este projeto, instituída pela PORTARIA/PROGRAD nº 23, de 15 de abril de 2025, foi composta por docentes do DEQUI, com o objetivo de atender às exigências legais vigentes. Este documento contempla os elementos necessários a um Projeto Pedagógico de Curso (PPC), compreendendo a concepção pedagógica e a organização curricular; o conjunto de unidades curriculares específicas voltadas à formação do bacharel, além daquelas compartilhadas entre o Bacharelado e a Licenciatura; as unidades curriculares destinadas à curricularização da extensão; bem como a matriz curricular acompanhada de ementário e bibliografias.

Também integram o PPC a descrição das Atividades Complementares (AC) e do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), além da base legal que fundamenta a proposta, delineando assim o perfil de formação profissional pretendido.

### 1.1 Identificação

DADOS DA INSTITUIÇÃO		
Instituição		UFVJM – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Endereço	Campus I	Rua da Glória, Nº 187- Centro Diamantina/MG - CEP 39100-000
	Campus JK	Rodovia MGT 367 - Km 583, nº 5000 - Alto da Jacuba Diamantina/MG - CEP 39100-000
	Campus do Mucuri	Rua do Cruzeiro, Nº 01- Jardim São Paulo Teófilo Otoni/MG - CEP 39803-371
	Campus Janaúba	Avenida Um, Nº 4.050 - Cidade Universitária Janaúba/MG - CEP 39447-790
	Campus Unai	Avenida Universitária, Nº 1.000, Universitários - Unai/ MG - CEP 38610-000
Código da IES no INEP		596



DADOS DO CURSO		
Curso de Graduação	Química Tecnológica	
Área de conhecimento	Ciências Químicas	
Classificação CINE BRASIL	Área Geral	05 Ciências Naturais, Matemática e Estatística
	Área Específica	053 Ciências Físicas
	Área Detalhada	0531 Química
	Rótulo	0531Q – Química industrial e tecnológica
Grau	Graduação	
Habilitação	Bacharel em Tecnologia	
Modalidade	Presencial	
Regime de matrícula	Anual	
Formas de ingresso	Processos Seletivos; Programas de Convênio; Transferência ex officio	
Número de vagas autorizadas	25 vagas	
Turno de oferta	Vespertino/ Noturno	
Carga horária total	2550 h	
Tempo de integralização	Mínimo 3,5 anos	
	Máximo 5,5 anos	
Local da oferta	Campus JK	
Ano de início do Curso	2026/1	
Atos autorizativos do curso	Criação (Resolução CONSU de criação do curso ou ato equivalente, se for o caso)	
	Autorização	
	Reconhecimento	
	Renovação de Reconhecimento	

## 1.2 Contexto Histórico Acadêmico

### 1.2.1. Da UFVJM

Em 1951, Juscelino Kubitschek assumiu o governo de Minas Gerais. Tinha, dentre alguns projetos, a interiorização do Ensino Superior. Visando o desenvolvimento da região, em 1953, ele fundou a Faculdade de Odontologia de Diamantina (Faod).

Em 1960, foi transformada em Faculdade Federal de Odontologia (Fafeod) e, no ano de 2002, pautada na busca pela excelência em ensino e apoio à comunidade regional, tornou-se Faculdades Federais Integradas de Diamantina (Fafeid). A Fafeid passou a oferecer, além de Odontologia, os cursos de Enfermagem, Farmácia, Nutrição e Fisioterapia, na área de Ciências da Saúde, e de Agronomia, Engenharia Florestal e Zootecnia, nas Ciências Agrárias.

Em 2005, as Faculdades Federais Integradas de Diamantina foram transformadas na Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM), por meio da Lei nº 11.173.

A implantação da universidade nos referidos Vales, também por meio da implementação do Campus do Mucuri em Teófilo Otoni, representou a interiorização do ensino público superior no estado de Minas Gerais, possibilitando a realização do sonho da maioria dos jovens aqui inseridos de prosseguir sua formação acadêmica.

Em 2011, o Conselho Universitário da UFVJM deliberou pela criação dos campi de Unaí e Janaúba. E no ano seguinte, foi aprovada a criação de cursos de graduação, modalidade presencial, a serem ofertados nos *Campi* de Unaí e Janaúba. Também em 2011, foi criada a Diretoria de Educação Aberta e a Distância (DEAD) que oferece cursos na modalidade a distância.

A UFVJM tem como compromisso atuar nos territórios da metade setentrional do Estado, por meio de sua inserção nas quatro mesorregiões do Estado de Minas Gerais: Jequitinhonha, Mucuri, Noroeste e Norte de Minas. Um de seus desafios é estabelecer uma gestão multicampi orgânica eficiente, valorizando a autonomia no contexto de um sistema universitário integrado, promovendo a construção do conhecimento com a capilaridade ao alcance do conjunto.

No cumprimento da missão, a UFVJM, busca soluções para os problemas regionais, oportunizando o acesso ao ensino superior gratuito e de qualidade às populações das regiões de sua área de abrangência.

Desta forma, a UFVJM torna-se, então, um importante instrumento de apoio ao desenvolvimento de uma vasta região na medida em que, ao longo de um curto espaço de tempo, amplia seu raio regional de ação, aumentando consideravelmente a oferta de oportunidades educacionais com cursos de graduação e pós-graduação, propiciando uma educação integral e de qualidade, capaz de formar agentes multiplicadores das ações de transformação da realidade social, econômica e ambiental dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, Norte e Noroeste de Minas Gerais (PDI UFVJM, 2024 - 2028).

### **1.2.1.1 Realidade econômica e social da região de abrangência do Campus JK**

As atividades econômicas do Vale do Jequitinhonha baseavam-se, inicialmente, no extrativismo mineral e na produção algodoeira. O século XVIII foi marcado pela exploração mineral sem retorno significativo para a região. Já no século XIX, predominou a economia agropastoril, caracterizada por baixo nível técnico, pouca rentabilidade, pecuária extensiva, cultivo de algodão e uma condição de semi-isolamento geográfico.

No século XX, observa-se o avanço da produção agrícola, da pecuária, do reflorestamento e da cafeicultura, com apoio do Estado e o envolvimento de empresas do setor siderúrgico e da indústria do papel. Destaca-se também a expansão da plantação de eucalipto e a ampliação da infraestrutura (energia elétrica, sistema viário e comunicações), que possibilitaram um rompimento parcial com o isolamento histórico da região.

Desde a década de 1870, várias indústrias têxteis foram implantadas no Vale do Jequitinhonha, especificamente em Diamantina, impulsionadas pela perda de protagonismo da mineração (FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO, 2017). Em 1874, o Conselheiro João da Mata Machado construiu, na localidade de Santa Bárbara (hoje município de Augusto de Lima), a Fábrica de Tecidos de Santa Bárbara. Já em 1877, o bispo Dom João Antônio Felício dos Santos e seus familiares fundaram a Fábrica de Tecidos do Biribiri, na localidade homônima, no município de Diamantina. Atualmente, o norte de Minas mantém-se como um importante polo da indústria têxtil, com destaque para Montes Claros.

O Vale do Jequitinhonha figura, atualmente, como uma das regiões mais ricas em minérios do Brasil, com destaque para a presença de berilo, cassiterita, feldspato, lítio, água-marinha, nióbio, turmalina, ouro e diamante. A agricultura familiar constitui a principal atividade econômica da maioria dos municípios da região. Os rios que cortam o território possuem regime de fluxos intermitentes, o que exige a atuação do poder público na construção de barragens para perenização. Os solos, em geral, são de baixa fertilidade e possuem aptidão restrita para pastagens.

Um dos destaques da economia local é o crescimento e valorização do artesanato, ainda produzido e comercializado com base em práticas empresariais arcaicas. Também se verifica o crescimento de atividades relacionadas à fruticultura, incluindo o beneficiamento e a comercialização de seus produtos. Nos últimos 30 anos, a taxa de crescimento populacional tem se mantido inferior a 1% ao ano, em decorrência da emigração e, mais recentemente, da redução da taxa de fecundidade. A região ainda apresenta elevados índices de analfabetismo, abastecimento de água precário ou insatisfatório, e carência de rede de esgoto adequada na maioria dos municípios, inclusive nas áreas urbanas.

No âmbito da educação superior, destacam-se a instalação da Universidade Federal dos Vales do

Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM) e, mais recentemente, dos Institutos Federais no norte de Minas Gerais. O crescimento da oferta de educação superior e a ampliação das atividades de pesquisa abrem novas possibilidades de diversificação produtiva, incluindo a consolidação de um polo regional intensivo em conhecimento. De acordo com a Fundação João Pinheiro (2017), os cursos profissionalizantes mais adequados ao desenvolvimento socioeconômico da região seriam aqueles vinculados à agroindústria e à mineração, com ênfase no desenvolvimento de técnicas e tecnologias de processamento e beneficiamento de produtos, bem como na capacitação voltada à condução e ao controle de qualidade de insumos e produtos.

Como perspectivas futuras, destacam-se diversos produtos da agropecuária com potencial de geração de emprego e renda. A fruticultura — com destaque para a produção de banana, manga, abacaxi, uva e morango — apresenta grande capacidade de expansão. O cultivo do café também pode ser disseminado para outros municípios e constituir uma estratégia de agregação de valor. A apicultura vem se desenvolvendo rapidamente no Alto Jequitinhonha. A pecuária, atividade tradicional na região, oferece amplas possibilidades de crescimento, especialmente com o fortalecimento da indústria de laticínios (derivados da bovinocultura e caprinocultura), já disseminada. Soma-se a isso o expressivo potencial da agroindústria familiar.

A mineração segue como uma importante fonte de oportunidades econômicas, incluindo a extração de pedras ornamentais e gemas. A indústria regional vem se desenvolvendo nos últimos anos. Além do polo têxtil já consolidado, destaca-se a indústria de mineração e beneficiamento do lítio. O norte de Minas é hoje o principal produtor de lítio no Brasil, insumo considerado crítico para o desenvolvimento tecnológico. Até 2017, a Companhia Brasileira de Lítio (CBL) era a única produtora no país de concentrados e compostos químicos a partir de lavras legalmente concessionadas. A partir de 2023, com investimentos da ordem de 3 bilhões de reais, a empresa Sigma Lithium passou a operar nas cidades de Araçuaí e Itinga. Diante disso, a região assume um papel de destaque nacional, evidenciando a importância da formação de recursos humanos nas áreas relacionadas, especialmente por meio da oferta de cursos com base tecnológica.

Outro setor relevante das regiões norte e dos vales de Minas Gerais são as Indicações Geográficas (IG), ferramentas coletivas de valorização de produtos tradicionais vinculados a territórios específicos. As IGs possuem duas funções principais: agregar valor aos produtos e proteger a região produtora. Exemplos importantes são o Queijo do Serro, a Cachaça da Região de Salinas e o Mel do Norte de Minas Gerais. Esses produtos exigem rigoroso controle de qualidade e análises técnicas de adequação, o que demanda atuação de profissionais com formação em Química.

### 1.2.2. Da Unidade Acadêmica

A Faculdade de Ciências Exatas (FACET) da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM) possui uma trajetória marcada pela consolidação do ensino, da pesquisa e da extensão nas áreas de Química, Computação, Matemática e Estatística. Sua origem remonta a 2006, com a criação da Faculdade de Ciências Exatas e Sociais Aplicadas (FACESA), que abrigava, inicialmente, os cursos de Química, Sistemas de Informação e Turismo.

Com a migração do curso de Turismo para a Faculdade Interdisciplinar de Humanidades (FIH), em 2009, a unidade acadêmica foi reestruturada, passando a se chamar Faculdade de Ciências Exatas e Tecnológicas (FACET), e, posteriormente, assumindo sua denominação atual: Faculdade de Ciências Exatas (FACET).

A FACET é composta por três departamentos acadêmicos, responsáveis pela oferta de cursos e pelo desenvolvimento de atividades de ensino, pesquisa e extensão:

- Departamento de Computação (DECOM): responsável pelo curso de Bacharelado em Sistemas de Informação, bem como por projetos de pesquisa e extensão na área de computação;
- Departamento de Química (DEQUI): coordena o curso de Licenciatura em Química e o Programa de Pós-Graduação em Química;
- Departamento de Matemática e Estatística (DME): oferece disciplinas básicas para diversos cursos da UFVJM, atendendo mais de 900 estudantes por semestre.

O corpo técnico-administrativo da FACET é formado por cerca de 10 profissionais, enquanto o corpo docente conta com aproximadamente 40 professores, atuando em ensino, pesquisa, extensão e orientação em programas de pós-graduação.

A unidade acadêmica abriga os cursos de graduação em Sistemas de Informação e Química Licenciatura, evidenciando sua vocação para a formação de profissionais em áreas estratégicas para o desenvolvimento científico e tecnológico. No âmbito da pós-graduação, destaca-se o Programa de Pós-Graduação em Química (PPGQ), que oferta cursos de mestrado, desde 2009, e de doutorado, desde 2019. O PPGQ figura entre os programas mais consolidados da UFVJM, com reconhecido desempenho nas avaliações da CAPES, refletindo a qualidade de sua produção científica, o impacto social de suas pesquisas e a excelência na formação de recursos humanos. Suas linhas de pesquisa — Química de Materiais, Eletroquímica e Eletroanalítica, Química Ambiental e Biomoléculas — dialogam diretamente com os eixos formativos do Bacharelado em Química

Tecnológica, favorecendo a articulação entre graduação e pós-graduação, a inserção dos estudantes em projetos de pesquisa e inovação e o fortalecimento da formação acadêmica e profissional.

Desde sua criação, a FACET tem sido conduzida por gestões democráticas, com representatividade e participação da comunidade acadêmica. Os diretores que estiveram à frente da unidade foram:

- 2006 – 2010: Prof. Leonardo Moraes da Silva;
- 2010 – 2014: Prof. Paulo Henrique Fidêncio;
- 2014 – 2018: Profa. Josiane Magalhães Teixeira;
- 2018 – 2022: Profa. Roqueline Rodrigues Silva;
- 2022 – 2026: Profa. Roqueline Rodrigues Silva (reeleita).

#### **1.2.2.1 Estrutura física e localização**

A FACET está situada no Campus Juscelino Kubitschek (JK), em Diamantina, Minas Gerais. Inicialmente instalada de forma provisória no Prédio Administrativo II e nos Blocos 5 (Prédio II) e 6 (Prédio III) do Campus, a faculdade passou por um processo de reconfiguração que proporcionou maior centralidade e identidade institucional. Atualmente, a infraestrutura da FACET inclui:

- I. Prédio I (Bloco 4): abriga a administração central da faculdade, auditório, sala de reuniões, sala do PET, laboratórios de informática e de Física, além de copa;
- II. Prédio II (Bloco 5): sede das administrações do Departamento de Química e do Departamento de Matemática e Estatística; conta com auditório da pós-graduação, sala de reuniões, sala do PIBID, copa e gabinetes docentes;
- III. Prédio III (Bloco 6): dispõe de quatro laboratórios de Química e espaço destinado ao trabalho dos técnicos de laboratório;
- IV. Prédio do Departamento de Computação (DECOM): concentra salas de aula, auditório, gabinetes docentes e laboratórios de informática e pesquisa.

#### **1.2.2.2 Atividades de extensão e inovação**

A FACET promove e apoia diversas atividades de extensão e inovação, integradas à formação discente. Dentre elas, destacam-se:

- Empresa Júnior Next Step: vinculada ao curso de Sistemas de Informação, atua nas áreas de desenvolvimento de websites, identidade visual, marketing e propaganda;

- Grupo do Programa de Educação Tutorial da Química (PET Química): desenvolve ações integradas de ensino, pesquisa e extensão, voltadas à formação acadêmica e cidadã;
- Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID): fortalecem a formação inicial de professores de Química, proporcionando vivência prática desde os primeiros períodos do curso.

A FACET mantém canais institucionais de comunicação por meio do seu site oficial (<https://facet.ufvjm.edu.br>) e das redes sociais, como o Instagram, que são utilizados para divulgar documentos, eventos, atividades acadêmicas, oportunidades e para promover a interação com a comunidade interna e externa, incluindo o acompanhamento de egressos.

### **1.2.3 Do curso**

O DEQUI oferta, desde 2008, o curso de Química – habilitação Licenciatura (Ato de criação/autorização: Portaria nº 120, de 22 de fevereiro de 2007), o qual passou por reestruturações em 2009 e 2018. Passados quase 18 anos de sua implantação, o departamento propõe a criação da habilitação de Bacharelado em Química Tecnológica, justificada pela racionalização dos recursos institucionais, com aproveitamento da infraestrutura laboratorial existente e otimização do espaço físico, além do fortalecimento da atuação acadêmica, científica e tecnológica da universidade na região.

Além de ampliar a atuação profissional dos químicos formados pela UFVJM, a oferta da nova habilitação tende a fortalecer a atratividade do conjunto dos cursos de Química da instituição, contribuindo para a captação de estudantes interessados na área, que poderão se identificar com diferentes perfis de formação e, potencialmente, concluir ambas as modalidades ao longo de seu percurso formativo.

Adicionalmente, espera-se que a criação do Bacharelado em Química Tecnológica favoreça a integração acadêmica com o Programa de Pós-Graduação em Química (PPGQ-UFVJM), que oferta cursos de Mestrado e Doutorado na área. Tal articulação poderá incentivar a continuidade dos estudos dos egressos, ampliando sua qualificação científica, tecnológica e profissional, ao mesmo tempo em que fortalece as atividades de pesquisa e inovação desenvolvidas na instituição. A sinergia entre graduação e pós-graduação tende, ainda, a contribuir para a consolidação de grupos de pesquisa, a diversificação das linhas de atuação científica, e o desenvolvimento de projetos integrados com potenciais repercussões socioeconômicas na região.

### 1.3 Número de vagas

O Curso de Bacharelado em Química Tecnológica da Faculdade de Ciências Exatas (FACET) da UFVJM oferece anualmente 25 vagas. Essa divisão garante regularidade no fluxo de entrada e distribuição equilibrada dos estudantes ao longo do ano letivo, favorecendo a organização pedagógica e o uso racional da infraestrutura disponível.

A definição do número de vagas considera fatores relacionados à capacidade de atendimento da FACET e do DEQUI em termos de corpo docente, assistência técnica e infraestrutura.

O corpo docente do DEQUI apresenta formação acadêmica robusta, com ampla experiência em ensino, pesquisa e extensão, e atua tanto na graduação quanto na pós-graduação em Química (mestrado e doutorado). Com uma entrada de 25 estudantes anualmente, é possível garantir uma relação docente-estudante favorável, promovendo ensino de qualidade, orientação individualizada e a inserção precoce dos discentes em atividades de pesquisa e inovação.

Desta forma, propõe-se a substituição do ingresso semestral por ingresso anual também para o Curso de Licenciatura, com a oferta de 15 vagas anuais, em lugar das atuais 30 vagas/semestre. Sendo assim, o DEQUI passa a ofertar 40 vagas anuais, destinadas às duas modalidades. Essa adequação considera a realidade de ocupação das vagas nos últimos processos seletivos, evidenciando a necessidade de compatibilizar a oferta com a demanda efetiva.

A limitação de vagas tem como objetivo central manter a qualidade do processo formativo, o que envolve a garantia de turmas reduzidas para maior aproveitamento nas aulas práticas e teóricas; a condições adequadas para monitorias, projetos de iniciação científica e extensão; a inserção ativa dos discentes em programas institucionais como PET e PIBID e a preparação sólida para continuidade na pós-graduação ou atuação profissional na indústria e em centros de pesquisa.

A infraestrutura atual da FACET é plenamente capaz de acomodar a demanda gerada pelas turmas ingressantes. No entanto, a entrada anual demandará o desdobramento das turmas práticas, em conformidade com as normas de segurança laboratorial estabelecidas por órgãos reguladores, como a NR-32 (Norma Regulamentadora de Segurança e Saúde no Trabalho em Serviços de Saúde) e as orientações da Comissão Interna de Biossegurança (CIBio-UFVJM). Essa divisão promove a maior segurança no manuseio de reagentes químicos e equipamentos, melhores condições de aprendizado prático, acompanhamento mais próximo por parte dos professores e técnicos e a redução do risco de acidentes laboratoriais.

Além disso, a entrada anual também é estratégica do ponto de vista da gestão pedagógica e administrativa



do curso. Ela promove o equilíbrio no uso de recursos humanos e materiais com o curso de Química Licenciatura, favorece a sustentabilidade das atividades acadêmicas e permite acompanhar de forma mais próxima a trajetória dos estudantes, contribuindo para a redução da evasão e para o fortalecimento dos índices de permanência e conclusão.

#### **1.4. Justificativa para a Implementação do PPC**

A criação do curso de Bacharelado em Química Tecnológica, apoiada na infraestrutura acadêmico-administrativa e no capital intelectual já consolidados pela Licenciatura em Química e pelo Programa de Pós-Graduação em Química (PPGQ), responde simultaneamente a três desafios institucionais:

- (i) ampliar a atratividade da oferta formativa em Química, contemplando perfis profissionais diversos e alinhados às demandas industriais, tecnológicas e de inovação;
- (ii) elevar indicadores de permanência, conclusão e inserção socioprofissional, por meio da formação de profissionais capazes de atuar em setores produtivos estratégicos, com competências em processos, controle de qualidade, desenvolvimento tecnológico e gestão; e
- (iii) otimizar o uso de recursos docentes, laboratoriais e de gestão, hoje subaproveitados em razão do baixo número de estudantes por turma e da segmentação de percursos formativos, fortalecendo a eficiência acadêmica e institucional.

A proposta de implementação do Bacharelado em Química Tecnológica, articulada à Licenciatura em Química, promove uma qualificação da organização acadêmica e pedagógica dos cursos da área, especialmente no que se refere à integração curricular, ao compartilhamento de unidades curriculares e ao uso racional da infraestrutura existente. A carga horária compartilhada entre os cursos de Bacharelado em Química Tecnológica e Licenciatura em Química constitui um núcleo integrador interdisciplinar de formação, favorecendo um ambiente formativo integrado, plural e coerente com as diretrizes institucionais, sem descaracterizar os perfis específicos de cada curso. Estudantes com diferentes perspectivas profissionais — futuros profissionais para o setor produtivo, laboratórios de controle de qualidade, indústrias e serviços tecnológicos, bem como futuros docentes da Educação Básica — compartilharão unidades curriculares, espaços laboratoriais e oportunidades de pesquisa e extensão, ampliando o diálogo entre saberes, fortalecendo a interdisciplinaridade e enriquecendo mutuamente suas trajetórias acadêmicas.

Essa convivência acadêmica entre modalidades distintas de formação em Química permitirá que licenciandos compreendam mais profundamente as aplicações tecnológicas e industriais dos conteúdos que ensinarão, enriquecendo sua prática docente futura. Por sua vez, bacharelandos desenvolverão maior consciência sobre

a dimensão educativa, social e comunicacional do conhecimento químico, favorecendo o engajamento crítico e responsável em diferentes ambientes profissionais. O resultado será uma formação mais completa, contextualizada e alinhada às demandas contemporâneas para ambos os perfis de atuação.

Além de ampliar a atuação profissional dos egressos, a nova habilitação tende a fortalecer a atratividade do conjunto de cursos de Química da UFVJM, permitindo que estudantes se identifiquem com diferentes perfis formativos, construam percursos acadêmicos articulados entre os cursos, conforme as normas institucionais vigentes, ampliando suas possibilidades de formação.

A integração com o Programa de Pós-Graduação em Química (PPGQ/FACET), que oferece Mestrado e Doutorado nas áreas de eletroquímica, química ambiental, química de biomoléculas, química de materiais, entre outras. Essas linhas complementam as competências do Bacharelado em Química Tecnológica e ampliam as possibilidades de formação acadêmica. A articulação entre graduação e pós-graduação incentiva a continuidade dos estudos, fortalece as atividades de pesquisa e inovação, consolida grupos de pesquisa, diversifica linhas de atuação e fomenta projetos com impacto socioeconômico regional.

A configuração proposta possibilita o compartilhamento de infraestrutura e corpo docente, bem como a oferta de trajetórias integradas, alinhadas à missão institucional da UFVJM. A articulação entre as duas modalidades favorece a formação de profissionais aptos tanto à docência quanto à atuação técnico-industrial, promovendo abordagem curricular interdisciplinar, regionalmente comprometida com a inovação e o desenvolvimento sustentável.

#### **1.4.1 Justificativa regional**

O Vale do Jequitinhonha apresenta expressivo potencial econômico e produtivo, marcado pela crescente diversificação da produção artesanal, agroindústria, produção de energia e pela exploração mineral, o que gera demanda por profissionais capazes de qualificar, inovar e promover a sustentabilidade dos processos produtivos. Nesse contexto, a implantação do Bacharelado em Química Tecnológica responde às necessidades regionais ao articular formação científica e tecnológica à realidade socioeconômica local, contribuindo para o fortalecimento dos setores industrial (particularmente micro e pequenos), agroindustrial e mineral.

A região abriga cadeias tradicionais, como alimentos e bebidas, com destaque para a produção de queijos artesanais, vinicultura, fruticultura, mineração e beneficiamento mineral. O setor queijeiro é particularmente representativo, com municípios como Medina, Almenara, Pedra Azul e Itamarandiba, além das áreas

próximas ao Serro, reconhecido nacionalmente por seus produtos premiados. Entre eles, destacam-se o Queijo Cabacinha (Pedra Azul) e o Queijo Ouro Fino (Serro), considerados patrimônio cultural de Minas Gerais e integrados ao turismo gastronômico.

Nessas cadeias, o profissional em Química Tecnológica pode atuar de forma estratégica no controle de qualidade, padronização de processos, inovação em maturação e conservação, e conformidade sanitária e regulatória, agregando valor e ampliando a competitividade dos produtos regionais.

A vinicultura artesanal e a produção de bebidas fermentadas também vêm se expandindo, especialmente no Alto Jequitinhonha (Diamantina, Couto de Magalhães de Minas e Datas). Esse crescimento, apoiado por instituições como EPAMIG, EMATER-MG e UFVJM (SEBRAE), evidencia a necessidade de profissionais com domínio dos processos químicos e tecnológicos de fermentação, controle físico-químico e gestão sustentável de resíduos.

A fruticultura, em especial a produção de morangos e frutas vermelhas em municípios como Datas, Couto de Magalhães de Minas e São Gonçalo do Rio das Pedras, tem impulsionado a economia regional, sobretudo pela agroindustrialização familiar. Pequenos produtores têm investido na fabricação de geleias, sucos e polpas congeladas, o que demanda suporte técnico para padronização, segurança alimentar e inovação tecnológica. A formação em Química Tecnológica oferece base para caracterização química e qualificação desses produtos, ampliando sua competitividade e promovendo o desenvolvimento sustentável das iniciativas locais.

A mineração e o beneficiamento mineral configuram outro setor estratégico do Vale do Jequitinhonha, com municípios como Araçuaí, Itamarandiba, Capelinha, Turmalina e Minas Novas se destacando pela atuação de pequenas e médias empresas na extração e processamento de quartzo, calcário, granito e feldspato. Observa-se ainda a expansão recente da exploração em larga escala de lítio em Araçuaí e de outros minerais estratégicos em Serro e Itamarandiba, ampliando a demanda por profissionais capacitados em beneficiamento, controle de qualidade e desenvolvimento de tecnologias limpas. Podemos destacar as seguintes demandas regionais:

<b>Fortalecimento da Agroindústria Familiar e Artesanal</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Padronização e melhoria dos processos de fabricação de alimentos e bebidas.</li> <li>• Controle de qualidade físico-químico e microbiológico.</li> <li>• Desenvolvimento de embalagens, conservação, shelf-life e rastreabilidade.</li> <li>• Certificação sanitária e adequação às normas de inspeção municipal, estadual e federal.</li> </ul>	<b>Cadeia do Queijo Artesanal e Laticínios</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Qualificação dos processos de maturação e conservação.</li> <li>• Padronização de sabor, textura e características físico-químicas.</li> <li>• Análises de composição, segurança alimentar e identidade geográfica do produto.</li> <li>• Suporte tecnológico para agregação de valor e ampliação de mercados.</li> </ul>
<b>Vinicultura e Bebidas Fermentadas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Controle de fermentação, correção química do mosto e seleção de leveduras.</li> <li>• Caracterização físico-química de vinhos, fermentados e destilados.</li> <li>• Inovação em bebidas regionais e ampliação da produção artesanal.</li> <li>• Gestão sustentável de resíduos da vinificação.</li> </ul>	<b>Energia, Biomassa e Sustentabilidade</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desenvolvimento de tecnologias de conversão de biomassa.</li> <li>• Produção e análise de carvão vegetal, briquetes e bioenergia.</li> <li>• Controle de processos energéticos e qualificação ambiental.</li> </ul> <p>Apoio técnico à transição energética local e ao uso sustentável de recursos.</p>
<b>Mineração e Beneficiamento Mineral</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Controle de qualidade de minérios (quartzo, calcário, granito, feldspato).</li> <li>• Desenvolvimento de processos de beneficiamento e redução de resíduos.</li> <li>• Implementação de tecnologias limpas e mitigação de impactos ambientais.</li> <li>• Suporte técnico para pequenas e médias mineradoras.</li> <li>• Expansão da cadeia do lítio e minerais estratégicos.</li> </ul>	<b>Fruticultura e Agroindustrialização de Frutas Vermelhas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desenvolvimento de derivados (geleias, polpas, sucos, liofilizados).</li> <li>• Processos de conservação, estabilização, desidratação e congelamento.</li> <li>• Assistência técnica em boas práticas de fabricação e regularização sanitária.</li> <li>• Diversificação de produtos para feiras, turismo e mercados especializados.</li> </ul>
<b>Infraestrutura Rural e Tratamento de Água</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tecnologias para purificação, potabilidade e reúso de água.</li> <li>• Sistemas de tratamento de efluentes domésticos e agroindustriais.</li> <li>• Monitoramento químico de solos, águas e resíduos.</li> <li>• Soluções químicas aplicadas à agricultura e ao abastecimento rural.</li> </ul>	<b>Capacitação Técnica e Gestão da Produção</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Formação em gestão da qualidade, padronização e melhoria contínua.</li> <li>• Planejamento da produção, análise de processos e monitoramento químico.</li> <li>• Qualificação profissional para agregação de valor e competitividade.</li> </ul>
<b>Desenvolvimento de Novos Produtos e Inovação Tecnológica</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pesquisa e desenvolvimento de novos materiais, insumos e produtos regionais.</li> <li>• Otimização de processos industriais para micro e pequenas empresas.</li> <li>• Aplicação de biotecnologia e química verde em cadeias produtivas locais.</li> <li>• Integração com arranjos produtivos locais (APLs) e ecossistemas de inovação.</li> </ul>	

O curso objetiva formar profissionais aptos a integrar o conhecimento químico às dinâmicas produtivas territoriais, reforçando a interação entre micro e pequenas indústrias, produtores locais e o ecossistema de inovação. Ao aproximar-se dessas cadeias produtivas, sobretudo das microindústrias familiares, que impulsionam a economia regional. O egresso poderá contribuir para o fortalecimento econômico do território, favorecer a permanência de jovens no meio rural e promover o uso responsável dos recursos naturais.

O profissional em Química Tecnológica pode contribuir decisivamente na caracterização e tratamento de minerais, desenvolvimento e melhoria de produtos, otimização de processos e implementação de práticas sustentáveis, favorecendo o aumento de valor agregado e a mitigação de impactos ambientais. Sua atuação contempla laboratórios de pesquisa e análise, projetos industriais, planejamento e controle de produção, desenvolvimento de produtos, operações e controle de processos, saneamento básico, tratamento de resíduos, segurança e gestão ambiental. Em contextos específicos, pode ainda atuar em vendas e assistência

técnica, planejamento industrial e gestão empresarial (CRQ, 2005; CRQ IV Região).

A habilitação em Química Tecnológica foi criada em 1997 e reconhecida pela Portaria MEC nº 1.466/2003, de 12 de junho de 2003, com o objetivo de formar profissionais qualificados para atuar no desenvolvimento de produtos e processos voltados, principalmente, a fármacos, cerâmicas especiais, polímeros, defensivos agrícolas, corantes, catalisadores e insumos da química fina, entre outros. O químico tecnológico também atua no controle de qualidade de insumos utilizados em fármacos, cosméticos, alimentos, produtos veterinários e agropecuários, além de desempenhar papel essencial na área ambiental, sobretudo no controle da poluição. Sua participação é estratégica em setores emergentes como nanotecnologia, materiais avançados (lasers, fibras ópticas, cristais líquidos, materiais magnéticos) e engenharia genética aplicada à biologia molecular, tendo a Química Verde como referência para o desenvolvimento de tecnologias sustentáveis.

Entre os setores em que esse profissional pode atuar, destacam-se: abrasivos, aerossóis, alimentos, bebidas, borrachas, catalisadores, celulose e papel, cerâmicas, colas e adesivos, cosméticos, defensivos agrícolas, essências, explosivos, farmoquímicos, fertilizantes, gases industriais, metais, meio ambiente, perícias judiciais, petroquímica, pilhas e baterias, polímeros, prestação de serviços, produtos químicos industriais, química forense, refrigerantes, saneantes, setor têxtil, tintas, transporte de produtos perigosos, tratamento de madeira, tratamento de superfícies e vidros. As perspectivas de atuação são amplas, favorecidas pelos avanços científicos, pela descoberta de novos materiais e processos e pela expansão de áreas interdisciplinares (CRQ, 2005).

O Curso de Química Tecnológica da UFVJM formará profissionais habilitados para atuar em inovação tecnológica, controle de qualidade e condução, controle e desenvolvimento de processos em indústrias de pequeno e médio porte. Com foco regional, busca também contribuir para a superação das vulnerabilidades socioeconômicas do Vale do Jequitinhonha, promovendo formação sólida voltada para demandas diversas.

Diferentemente da Licenciatura em Química, voltada à formação de professores, e do Bacharelado tradicional, o presente curso propõe um perfil mais técnico e aplicado, alinhado às demandas do mercado, sobretudo na condução, controle e desenvolvimento de processos químicos e biotecnológicos. Suas áreas estratégicas incluem:

<b>MEIO AMBIENTE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bioprospecção de ativos da biodiversidade;</li> <li>• Biorreatores para tratamento de resíduos industriais e domésticos;</li> <li>• Biotransformação de resíduos;</li> <li>• Avaliação de risco de OGMs e organismos exóticos;</li> <li>• Estudos em biossegurança.</li> </ul>
<b>FORMAÇÃO E FIXAÇÃO DE RECURSOS HUMANOS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Oferta de cursos em diferentes níveis;</li> <li>• Formação para empreendedorismo e gestão;</li> <li>• Fortalecimento da bioinformática e redes de pesquisa;</li> <li>• Cooperação nacional e internacional;</li> <li>• Políticas de atração e fixação de pesquisadores;</li> <li>• Capacitação de profissionais de agências reguladoras.</li> </ul>
<b>AGROINDÚSTRIA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desenvolvimento de biorreatores para bioprodutos em saúde humana e animal;</li> <li>• Criação de plantas transgênicas com maior resistência e valor nutricional;</li> <li>• Fitorremediação de contaminantes metálicos e orgânicos;</li> <li>• Conservação de germoplasmas e diagnóstico de doenças;</li> <li>• Reprodução assistida e identificação de marcadores moleculares.</li> </ul>
<b>INFRAESTRUTURA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plataformas bioanalíticas e laboratórios especializados;</li> <li>• Modernização industrial via bioprocessos;</li> <li>• Incubadoras e parques tecnológicos;</li> <li>• Bioprospecção de novos biomateriais;</li> <li>• Implantação de modelos CMO e CRO;</li> <li>• Implementação de normas de qualidade.</li> </ul>

Embora compartilhem uma base epistemológica e um núcleo de formação integrador, os cursos mantêm identidades formativas distintas e complementares: o Bacharelado em Química Tecnológica orienta-se à atuação em processos, desenvolvimento tecnológico, controle de qualidade, inovação e gestão em contextos produtivos; a Licenciatura em Química prioriza a formação pedagógica e didático-metodológica para a Educação Básica, em consonância com as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação de professores

## 2. ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA

### 2.1 Políticas institucionais

A implementação do Bacharelado em Química Tecnológica está plenamente alinhada ao Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI 2024–2028) e ao Projeto Pedagógico Institucional (PPI) da UFVJM, com base nos princípios fundamentais. A indissociabilidade ensino-pesquisa-extensão, combinada à interdisciplinaridade, diversidade e sustentabilidade socioambiental, estrutura o projeto pedagógico de modo a garantir formação alinhada às demandas regionais e ao perfil do egresso desejado. Desta forma, o curso opera como um vetor de implementação das políticas institucionais, consolidando a missão de promover desenvolvimento científico, tecnológico e sociocultural da região.

O curso adota práticas pedagógicas flexíveis, contextualizadas com a realidade regional e vocacional, promovendo interdisciplinaridade (química, biotecnologia e processos tecnológicos). A estrutura curricular integra teoria e prática com laboratórios e projetos que articulem ciência, tecnologia, sociedade e ambiente (CTSA), interdisciplinaridade e inovação, promovendo a aprendizagem significativa voltada ao perfil do egresso.

O curso propicia acesso à iniciação científica desde o início, articulada às linhas do Programa de PósGraduação em Química (PPGQ), com projetos envolvendo materiais avançados, química ambiental e biotecnologia.

A contextualização dos saberes desenvolvidos dentro do Vale do Jequitinhonha, é desenvolvida por meio de ações extensionistas em agroindústria familiar, controle de qualidade de produtos regionais e inovação tecnológica local. Essas ações seguem o modelo pedagógico de extensão processual-orgânica definido no PPI (UFVJM, 2024a).

Essas iniciativas fortalecem o perfil esperado do egresso: técnico, reflexivo e capaz de interagir em múltiplos setores regionais com competência técnica, inovação e responsabilidade socioambiental.

A oferta noturna do curso, favorece a inclusão de estudantes trabalhadores e amplia a diversidade e flexibilidade de acesso, conforme as diretrizes de acessibilidade e diversidade institucional.

### **2.1.1 Articulação com políticas institucionais do PDI**

O Curso deve integrar-se a incubadoras, parques tecnológicos e plataformas bioanalíticas previstas no PDI como instrumentos para concretização da missão regional da UFVJM. No que se refere a internacionalização, o curso adere às ações estratégicas do PDI para essa finalidade — como convênios com instituições estrangeiras, cooperação em P&D e redes acadêmicas — permitindo aos estudantes acesso a mobilidade, cooperação técnica e intercâmbio. Além disso, o programa de Pós-graduação em Química da UFVJM conta com diversos projetos de cooperações bilaterais com diferentes países que permitem aos estudantes da graduação a vivência de experiências internacionais. Todas as atividades acadêmicas devem ser integradas ao desenvolvimento regional acompanham os valores da UFVJM (sustentabilidade, ética, responsabilidade socioambiental), em consonância com os referenciais do PDI .

### **2.2. Políticas de atendimento ao discente**

O curso de Química Tecnológica da UFVJM está alinhado às políticas institucionais de atendimento aos

discentes. Essas, visam assegurar condições adequadas de acesso, permanência e êxito acadêmico, respeitando os princípios da equidade, da inclusão, da qualidade e da diversidade, com especial atenção às realidades regionais do Vale do Jequitinhonha.

As ações de apoio ao discente têm início com o acompanhamento e a orientação pedagógica direta promovida pela Coordenação de Curso e pelo Colegiado, que conta com a participação de representantes discentes em sua composição, promovendo a escuta ativa e a participação dos estudantes nos processos decisórios.

A UFVJM desenvolve uma série de programas voltados ao apoio pedagógico, financeiro, cultural e esportivo dos estudantes, destacando-se:

a) Apoio pedagógico e à formação acadêmica

- Programa de Monitoria: possibilita a atuação de discentes como monitores em componentes curriculares estratégicos, sob a supervisão de docentes, com foco na melhoria do desempenho acadêmico e na promoção de práticas colaborativas de ensino-aprendizagem (UFVJM, 2021a).
- Programa de Apoio ao Ensino de Graduação (PROAE): incentiva a apresentação de projetos voltados à melhoria das condições de oferta de cursos de graduação, promovendo a cooperação entre docentes e discentes em práticas pedagógicas inovadoras (CONSEPE, 2012a).
- Programa de Apoio à Participação em Eventos (PROAPP): promove a participação discente em eventos acadêmico-científicos, ampliando o vínculo entre ensino, pesquisa e extensão (UFVJM, 2014c; 2018b).
- Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC) e Bolsas de Extensão (PIBEX): permitem aos estudantes desenvolverem atividades de pesquisa e extensão, promovendo a formação científica, o pensamento crítico e a aproximação com a comunidade (UFVJM, 2024b).
- Programa de Bolsas de Apoio à Cultura e à Arte (PROCARTE): incentiva o envolvimento dos discentes com as manifestações artísticas e culturais da região, promovendo a valorização da identidade local (UFVJM, 2024c).

b) Apoio financeiro e à permanência

- Auxílio Emergencial I: Regulamentado pela Resolução Consu nº. 08/2016, trata-se de auxílio financeiro creditado na conta bancária dos discentes que se encontram em situação de vulnerabilidade socioeconômica, identificada pelo Serviço Social e que não estejam recebendo bolsa institucional ou auxílio, não podendo ser acumulado com a modalidade Auxílio Emergencial II.
- Auxílio Emergencial II: Regulamentado pela Resolução Consu nº. 08/2016. Oferece vaga na Moradia



Estudantil Universitária (MEU) aos discentes em situação de vulnerabilidade socioeconômica e que não estejam recebendo bolsa institucional ou auxílio, não podendo ser acumulado com a modalidade Auxílio Emergencial I - Auxílio Financeiro. O discente que deseja pleitear uma vaga deverá concorrer ao edital de seleção/concessão de benefícios do Programa de Assistência Estudantil – PAE, publicado semestralmente;

- Auxílio Manutenção: consiste no repasse financeiro correspondente ao valor estabelecido pelo Conselho de Assuntos Comunitários e Estudantis da PROAAE, creditado na conta dos discentes classificados para recebimento do benefício.
- Programa de Bolsa Permanência – MEC: Instituído em 2013 é uma ação do Governo Federal de concessão de auxílio-financeiro para estadia de estudantes de graduação em instituições federais de ensino superior, que têm por finalidade minimizar as desigualdades sociais, étnico-raciais e contribuir para permanência e diplomação dos estudantes de graduação em situação de vulnerabilidade socioeconômica, em especial, os indígenas e quilombolas, nas instituições federais de ensino superior.

#### c) Apoio psicossocial, inclusão e acessibilidade

- Núcleo de Acessibilidade e Inclusão (NACI): atua na eliminação de barreiras pedagógicas, arquitetônicas e comunicacionais, com suporte técnico-pedagógico para o atendimento de estudantes com necessidades educacionais especiais (UFVJM, 2014a). Também promove a formação de monitores e oferece equipamentos de tecnologia assistiva.
- Atendimento a discentes com TEA e outras condições específicas: em conformidade com o Decreto nº 8.368/2014, permitindo a educação inclusiva e o atendimento educacional especializado em todos os níveis de ensino superior (BRASIL, 2014).
- Oferta da unidade curricular optativa LIBRAS (LIBR001): atende ao Decreto nº 5.626/2005, promovendo a acessibilidade comunicacional e a formação para a inclusão.

#### d) Atividades esportivas, culturais e de convivência

- Divisão de Esporte e Lazer (DEL): promove atividades esportivas e de lazer, visando à melhoria da qualidade de vida e à integração dos discentes, por meio da organização de eventos, parcerias e apoio a iniciativas estudantis.
- Associação Atlética "Catódicos": representa os discentes do curso de Química, incentivando práticas esportivas e sociais, fortalecendo o espírito de equipe e o senso de pertencimento à comunidade acadêmica.

- Centro Acadêmico (CA): representa politicamente os estudantes do curso, promove eventos científicos e culturais, atua na defesa dos interesses discentes e participa ativamente da gestão universitária.

As ações de atendimento aos discentes do curso refletem os princípios fundamentais da UFVJM, estabelecidos em seus documentos orientadores. Tais princípios são materializados por meio de ações que possibilitam a formação acadêmica, profissional e cidadã dos estudantes, respeitando suas especificidades e promovendo o desenvolvimento de competências em sintonia com os desafios regionais, nacionais e globais.

### **2.2.1 Pró-reitorias**

#### **2.2.1.1 Pró-Reitoria de Graduação (PROGRAD)**

Desenvolve atividades administrativas e pedagógicas, direcionadas aos Cursos de Graduação, sendo responsável pela política do ensino de graduação, pelo gerenciamento do sistema acadêmico e pelo *Programa de Monitoria*, este visa proporcionar aos discentes, de forma remunerada ou voluntária, a participação efetiva e dinâmica em projeto acadêmico de ensino, no âmbito de determinado módulo, sob a orientação direta do docente. O monitor terá seu trabalho acompanhado pelo professor-supervisor. A seleção dos monitores é realizada no âmbito dos cursos, sob a coordenação dos professores responsáveis, por meio de edital padrão publicado na página da unidade acadêmica e no prazo estabelecido em cronograma específico. Há ainda o Programa de Apoio ao Ensino de Graduação – PROAE, *que* visa estimular e apoiar a apresentação de projetos que resultem em ações concretas para a melhoria das condições de oferta dos cursos e componentes curriculares de graduação, intensificando a cooperação acadêmica entre discentes e docentes a partir de novas práticas e experiências pedagógicas e profissionais. As normas específicas do Proae são definidas por resolução vigente da UFVJM, normalmente com editais anuais.

#### **2.2.1.2 Pró-reitoria de Extensão e Cultura (PROEXC)**

Responsável pela coordenação das ações de extensão e cultura da UFVJM. A Extensão Universitária é o 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. São exemplos de programas da Proexc: Programa Institucional de Bolsas de Extensão – Pibex e Bolsas de Apoio à Cultura e à Arte – Procarte que propiciam aos discentes a oportunidade de obterem bolsas de extensão e de cultura, respectivamente. Anualmente, por meio de editais, docentes e técnicos administrativos da instituição podem submeter projetos de extensão, os quais preveem bolsas para estudantes integrantes destes projetos.

### **2.2.1.3 Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação (PRPPG)**

Tem como objetivos incentivar as iniciativas de pesquisa na instituição, buscar condições para o desenvolvimento de pesquisas, incentivar a formação de grupos de pesquisa, coordenar os Programas de Iniciação Científica, juntamente com a Comissão de Iniciação Científica e Tecnológica (CICT) e estabelecer políticas de apoio à pesquisa junto aos órgãos financiadores. Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica – Pibic é gerido pela PRPPG e tem como principal objetivo proporcionar a aprendizagem de técnicas e métodos científicos, despertar a vocação científica e incentivar talentos potenciais entre discentes de graduação, mediante envolvimento em projetos de pesquisa. O Pibic é regulamentado por resolução específica vigente na UFVJM.

### **2.2.1. Política afirmativa**

A Política Afirmativa da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM) visa garantir o acesso e a permanência de grupos historicamente discriminados, como negros, indígenas, pessoas com deficiência e estudantes de baixa renda em todos os seus cursos e espaços. A Resolução CONSEPE nº 24/2025 consolida e amplia as políticas afirmativas da UFVJM, reafirmando o compromisso institucional com a inclusão, a equidade e a justiça social em todas as dimensões do ensino superior. Seguindo a diretriz, pauta-se a promoção da educação cidadã e valorização das diversidades étnicas, culturais, de gênero e geracionais. Essa política abrange o enfrentamento de todas as formas de discriminação — racial, de gênero, religiosa, por deficiência, parentalidade, nacionalidade ou condição socioeconômica —, buscando garantir um ambiente acadêmico respeitoso, plural e acessível.

Entre as medidas concretas implementadas pela UFVJM destacam-se a reserva de vagas nos cursos de graduação e nos programas de pós-graduação stricto sensu, o estabelecimento de comissões de heteroidentificação, a criação de ferramentas tecnológicas para o monitoramento do ingresso e da permanência de estudantes beneficiados por políticas afirmativas e a promoção de ações de acolhimento, assistência estudantil e acompanhamento pedagógico. Além disso, a Resolução introduz políticas específicas de acessibilidade educacional e apoio à parentalidade, ampliando a rede de proteção e suporte à permanência estudantil.

Essas iniciativas reforçam a política institucional de inclusão da UFVJM, que compreende a diversidade como valor central da vida universitária e reconhece o papel da universidade na reparação histórica das desigualdades sociais. Assim, as políticas afirmativas deixam de ser ações pontuais e passam a constituir um eixo estruturante da formação acadêmica e cidadã, em consonância com os princípios de uma educação

pública, democrática e socialmente referenciada.

A UFVJM reconhece e respeita a autodeclaração de identidade étnico-racial, implementando comissões de heteroidentificação quando necessário, conforme orientação do Ministério da Educação e do Ministério dos Direitos Humanos. Em nível institucional, as políticas afirmativas também se concretizam por meio de ações como:

- Reserva de vagas e ações específicas para estudantes indígenas e quilombolas em programas de pós-graduação;
- Oferta de bolsas e auxílios estudantis vinculados à permanência de estudantes cotistas e em situação de vulnerabilidade social, por meio do Programa de Assistência Estudantil (PAE);
- Implementação de programas de apoio pedagógico, psicológico e social por meio da Pró-Reitoria de Acessibilidade e Assuntos Estudantis (Proaae);
- Criação e apoio a núcleos de promoção da equidade, como o Núcleo de Acessibilidade e Inclusão (NACI) e iniciativas institucionais voltadas à promoção da igualdade racial, de gênero e direitos humanos;
- Incentivo à inclusão de temáticas relacionadas à diversidade étnico-racial, de gênero e cultural nos componentes curriculares, nas atividades de pesquisa e extensão.
- Ações que promovem o debate a cerca das questões étnico-raciais e indígenas da sociedade brasileira, principalmente dos Vales de Minas Gerais, visando ao combate ao preconceito e à discriminação racial, contribuindo com a superação das desigualdades, a ampliação e a permanência da cidadania e dos direitos das populações negras e indígenas promovidas pelo Núcleo de Estudos Afro-brasileiros e Indígenas - Neabi/UFVJM.

No âmbito do Curso de Química Tecnológica, as políticas afirmativas estão articuladas a uma concepção inclusiva e plural de educação, comprometida com a formação de profissionais que reflitam a diversidade étnica, racial, de gênero, territorial e cultural da sociedade brasileira. A UFVJM assegura, por meio dessas políticas, a efetiva implementação de ações que garantam a equidade no acesso e nas condições de permanência dos(as) estudantes pertencentes a grupos historicamente excluídos do ensino superior, como pessoas negras (pretas e pardas), indígenas, quilombolas, pessoas com deficiência, pessoas em situação de vulnerabilidade socioeconômica e oriundas de escolas públicas.

O curso de Química Tecnológica, alinhado a essas diretrizes, busca promover ações afirmativas em sua estrutura curricular e atividades formativas, ampliando o acesso de grupos socialmente diversos à formação científica e tecnológica, além de incentivar a participação desses estudantes em programas como PIBIC,

PIBEX, monitoria e atividades culturais e esportivas.

Dessa forma, as políticas afirmativas na UFVJM não se limitam ao ingresso, mas abrangem também ações estruturantes e permanentes que visam promover equidade de oportunidades, justiça social e valorização da diversidade como princípios indissociáveis da missão institucional e da formação acadêmica crítica, ética e cidadã dos(as) estudantes.

### **2.3. Acessibilidade para pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida**

O atendimento às pessoas com deficiência é realizado pela Diretoria de Acessibilidade e Inclusão (DACI), cuja finalidade consiste em desenvolver ações voltadas à promoção da inclusão e da acessibilidade no âmbito da comunidade acadêmica. Sua atuação contempla o acompanhamento e o suporte a pessoas com deficiência, estudantes com necessidades educacionais específicas e ao público da educação especial. A diretoria objetiva:

1. Implementar a política de inclusão das pessoas com necessidades educacionais especiais na UFVJM;
2. Promover a eliminação de barreiras atitudinais, programáticas, pedagógicas, arquitetônicas e de comunicações;
3. Combater de forma explícita toda e qualquer manifestação de preconceito;
4. Promover ações que favoreçam a redução das desigualdades sociais e segregação de pessoas;
5. Despertar o convívio com a diferença e facilitar o convívio com a diversidade;
6. Garantir a educação inclusiva;
7. Adquirir e assegurar a tecnologia assistiva e comunicação alternativa;
8. Apoiar funcionários, técnicos e corpo docente nas demandas relacionadas ao processo educativo inclusivo;
9. Garantir a segurança e integridade física de pessoas com necessidades educacionais.

A universidade orienta suas ações pela Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Lei nº 13.146/2015), pela Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência, promulgada pelo Decreto nº 6.949/2009, pelo Decreto nº 5.296/2004 e pela ABNT NBR 9050/2020, que estabelecem parâmetros para acessibilidade física, pedagógica, comunicacional e atitudinal nos espaços e processos educacionais.

Ademais, a Política Nacional de Educação Especial Inclusiva (Decreto nº 12.686, de 20 de outubro de 2025) institui nova base normativa para a educação especial no Brasil, reafirmando a inclusão como princípio e a transversalidade da educação especial em todos os níveis, etapas e modalidades de ensino, incluindo o ensino superior. Essa política determina a garantia de adaptações razoáveis, o uso de tecnologias assistivas, a

eliminação de barreiras físicas, pedagógicas e atitudinais, e a oferta de apoio especializado para assegurar a plena participação e aprendizagem de estudantes com deficiência, com transtorno do espectro autista e com altas habilidades/superdotação.

### **2.3.1 Acessibilidade de infraestrutura física, pedagógica, comunicacional e atitudinal**

O curso de Química Tecnológica está inserido na estrutura da Faculdade de Ciências Exatas (FACET), no Campus JK, que conta com prédios de salas de aula, setores administrativos e laboratórios distribuídos em blocos acessíveis.

O curso promove ações de acessibilidade didático-pedagógica, como a adoção de metodologias ativas que valorizam diferentes estilos de aprendizagem e a adequações de atividades avaliativas e práticas conforme as necessidades específicas dos(as) estudantes.

Além disso, a Diretoria de Acessibilidade e Inclusão (DACI) da UFVJM atua diretamente no apoio técnico-pedagógico aos(as) docentes e discentes, promovendo:

- Acompanhamento individualizado a estudantes com deficiência;
- Capacitação de professores e técnicos(as) para atuação inclusiva;
- Articulação com os setores acadêmicos para adaptação curricular e desenvolvimento de estratégias de apoio;

### **2.3.2 Apoio institucional e políticas inclusivas**

A universidade ainda conta com uma rede de apoio voltada à promoção da permanência e do bem-estar do estudante com deficiência, por meio da atuação integrada da Proaae, PROGRAD, PROEX e DACI. Essas instâncias promovem ações como:

- Concessão de auxílios financeiros e bolsas de inclusão;
- Acesso prioritário a alojamento e alimentação no Restaurante Universitário;
- Atendimento psicopedagógico e acompanhamento social;
- Fomento à participação em projetos de ensino, pesquisa e extensão com foco em acessibilidade e inclusão.

Essas iniciativas estão em consonância com as metas do PDI (2024 – 2028), que incluem a consolidação de uma política institucional de acessibilidade e inclusão, bem como a expansão de ações afirmativas que garantam o direito à educação plena para todos(as), com atenção especial às condições de infraestrutura,

formação docente e tecnologias de apoio.

Dessa forma, o Curso de Química Tecnológica reafirma seu compromisso com uma formação acadêmica que respeita as diferenças, promove a equidade e garante os direitos de estudantes com deficiência, transtornos do desenvolvimento ou mobilidade reduzida, contribuindo para uma universidade pública mais acessível, democrática e inclusiva.

## **2.4 OBJETIVOS**

### **2.4.1 Objetivo Geral**

O Curso de Bacharelado em Química Tecnológica da UFVJM tem como objetivo geral formar profissionais com sólida base científica e tecnológica, capazes de atuar criticamente em diferentes setores produtivos e sociais, com postura ética, responsabilidade socioambiental e compromisso com o desenvolvimento sustentável em âmbito local, regional e nacional, em sintonia com demandas e perspectivas globais. Busca, ainda, desenvolver uma formação com visão interdisciplinar, sensibilidade social e compromisso com a sustentabilidade, preparando profissionais aptos a articular ciência, tecnologia e conhecimentos locais para propor soluções inovadoras e responsáveis aos desafios relacionados a processos químicos, ao desenvolvimento produtivo e ao bem-estar das comunidades.

### **2.4.2 Objetivos Específicos**

O curso tem como objetivos específicos:

- a) Desenvolver competências científicas e tecnológicas que permitam ao egresso atuar de forma qualificada em atividades de produção, controle, análise, monitoramento e otimização de processos químicos e biotecnológicos.
- b) Capacitar profissionais para o desenvolvimento, avaliação e inovação de produtos, materiais e processos, incluindo áreas emergentes como Química Verde, nanotecnologia, biotecnologia, novos materiais e energias renováveis.
- c) Promover a articulação entre ciência, tecnologia, sociedade e ambiente (CTSA) como princípio orientador da formação, estimulando a reflexão crítica e o compromisso social no exercício profissional.
- d) Fomentar a interdisciplinaridade e o diálogo entre diferentes campos do conhecimento, favorecendo a compreensão integrada dos fenômenos químicos e suas aplicações, bem como o trabalho colaborativo em equipes multidisciplinares.
- e) Estimular a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão, promovendo experiências formativas

que aproximem o estudante de problemas reais, contribuindo para o desenvolvimento científico, tecnológico e social da região.

- f) Integrar teoria e prática por meio de atividades laboratoriais, estágios, projetos integradores e práticas de campo, favorecendo a autonomia, a resolução de problemas e a aquisição de habilidades técnicas.
- g) Garantir flexibilidade curricular que possibilite ao estudante percursos formativos diversos, permitindo sua inserção em diferentes contextos de atuação profissional.
- h) Incentivar a pesquisa, com foco no avanço da ciência e tecnologia articuladas à extensão universitária e incentivo à cultura;
- i) Favorecer a articulação entre os cursos de Bacharelado e Licenciatura em Química da UFVJM, promovendo intercâmbios curriculares e ampliando as possibilidades formativas dos estudantes;
- j) Consolidar a integração entre graduação e pós-graduação, ampliando oportunidades de formação continuada por meio de programas institucionais como o Programa de Pós-Graduação em Química (PPGQ) da UFVJM;
- k) Consolidar uma formação ética, crítica e cidadã, comprometida com a preservação ambiental, a sustentabilidade dos processos produtivos e o atendimento às demandas contemporâneas do mundo do trabalho.

## **2.5 Perfil profissional do egresso**

Conforme estabelecido nas Diretrizes Curriculares para os cursos de bacharelado em Química, integrantes do Parecer CNE/CES nº 1.303/2001 do Conselho Nacional de Educação e adaptadas para as condições atuais, o bacharel em Química Tecnológica deve apresentar uma formação generalista que o permita transitar entre os setores acadêmico e industrial, com domínio das técnicas básicas de utilização de laboratórios e equipamentos.

Dessa forma, o profissional terá condições de atuar nos campos de atividades socioeconômicas que envolvam as transformações da matéria; gerenciando essas transformações, controlando os seus processos, produtos e resíduos, interpretando criticamente as etapas, efeitos e resultados; aplicando abordagens criativas à solução dos problemas; desenvolvendo novas aplicações e tecnologias, atuando com responsabilidade em relação aos recursos naturais e comprometido com a qualidade de vida, com o desenvolvimento humano e com o equilíbrio ambiental no planeta.

O curso de graduação em Química Tecnológica da UFVJM foi concebido com o propósito de formar um profissional com perfil investigativo, empreendedor, comprometido com o desenvolvimento humano e



intelectual, dotado de conhecimentos e habilidades nos campos científico e tecnológico. A estrutura e os conteúdos curriculares, a infraestrutura física e a formação docente asseguram as condições pedagógicas e institucionais necessárias para a formação de profissionais capazes de responder às novas demandas do mundo do trabalho, mantendo flexibilidade formativa e vocação para atender às demandas locais, regionais e globais.

Considerando as atribuições regulamentadas pela Resolução Normativa CFQ no 36, de 25/04/1974, o bacharel em Química Tecnológica, no âmbito das respectivas atribuições legais e, de acordo com as competências desenvolvidas, está possibilitado a:

- I. gerenciar, supervisionar, programar, coordenar, orientar e assumir responsabilidade técnica;
- II. assessorar, comercializar, realizar consultoria de processos, produtos e serviços;
- III. realizar vistoria, perícia, avaliação, arbitramento de serviços técnicos, elaborar pareceres, laudos e atestados;
- IV. exercer a docência, respeitada a legislação específica;
- V. desempenhar cargos e funções técnicas;
- VI. realizar ensaios, pesquisas e desenvolvimento de produtos e processos;
- VII. realizar análise química e físico-química, bromatológica, microbiológica, toxicológica, biotecnológica e legal, padronização e controle de qualidade;
- VIII. produzir, realizar tratamentos prévios e complementares de produtos e gerenciar resíduos;
- IX. operar e dar manutenção em equipamentos e instalações;
- X. conduzir e controlar sistemas da qualidade, as operações, os processos industriais e realizar trabalhos técnicos e científicos;
- XI. pesquisar e desenvolver operações e processos industriais;
- XII. estudar, elaborar e executar projetos de processamento e estudar a sua viabilidade técnica e técnico-econômica;
- XIII. executar estudos de viabilidade técnico-econômica no âmbito das respectivas atribuições.

Esse perfil está em consonância com os pressupostos da abordagem CTSA (Ciência-Tecnologia-Sociedade-Ambiente) e da Alfabetização Científica e Tecnológica (ACT), princípios norteadores do currículo do curso, que buscam desenvolver não apenas o domínio de conteúdos químicos, mas também a capacidade de reflexão crítica, tomada de decisão e ação transformadora no mundo do trabalho e na sociedade.

Dessa forma, o egresso do curso de Química Tecnológica da UFVJM estará apto a atuar com excelência em contextos diversos e desafiadores, contribuindo para a inovação, a melhoria da qualidade de vida e o

desenvolvimento científico, tecnológico e socioeconômico do país, com atenção especial às especificidades do Vale do Jequitinhonha e regiões adjacentes.

## **2.6 Competências e Habilidades**

A formação do Bacharel em Química Tecnológica da UFVJM visa ao desenvolvimento de competências e habilidades técnicas, científicas, investigativas, comunicacionais, éticas e sociais, articuladas com os princípios estabelecidos nas Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de Química (Resolução CNE/CES nº 6/2002), com o perfil do egresso e com os objetivos do curso. A seguir, as competências estão organizadas por áreas de atuação, sem prejuízo de sua integração no percurso formativo.

### **2.6.1 Ciência Química**

- Compreender e interpretar os fundamentos da Química, incluindo leis, teorias, modelos e princípios que sustentam as diferentes áreas da disciplina.
- Conhecer e aplicar os conceitos fundamentais que permitem compreender as propriedades físico-químicas dos elementos e compostos, bem como os aspectos relacionados à reatividade, estrutura, mecanismos e estabilidade.
- Reconhecer a Química como uma construção científica e cultural, compreendendo seus aspectos históricos, filosóficos e epistemológicos.
- Compreender o papel da Química na explicação de fenômenos naturais e processos industriais e tecnológicos.
- Acompanhar e interpretar os avanços científico-tecnológicos da área e suas interfaces interdisciplinares.

### **2.6.2 Busca de informação, comunicação e expressão**

- Localizar, selecionar, interpretar e avaliar criticamente informações técnico-científicas em diferentes mídias, fontes e plataformas, inclusive digitais.
- Ler, compreender e produzir textos científicos em língua portuguesa e estrangeira (especialmente inglês e espanhol), adequando-se aos diferentes gêneros e contextos de comunicação.
- Representar, interpretar e utilizar adequadamente dados, fórmulas, gráficos, tabelas, diagramas e outras formas simbólicas de expressão científica em ferramentas e programas tecnológicos apropriados.
- Comunicar-se de forma clara, objetiva e precisa, em linguagem científica e técnica, por meio de

relatórios, pareceres, artigos, apresentações orais e outros formatos, promovendo o diálogo com diferentes públicos.

- Desenvolver a capacidade de trabalho colaborativo e comunicação interdisciplinar em contextos acadêmicos e profissionais.

### **2.6.3 Trabalho de investigação científica e produção/controlado de qualidade**

- Realizar análises químicas, físico-químicas, químico-biológicas e toxicológicas, aplicando métodos clássicos e instrumentais, com conhecimento dos princípios, potencialidades e limitações das técnicas analíticas.
- Desenvolver atividades de síntese e purificação de compostos orgânicos, inorgânicos, macromoléculas e materiais poliméricos.
- Aplicar conhecimentos de química do estado sólido e mineralogia na caracterização e transformação de materiais.
- Planejar, executar e avaliar projetos de pesquisa científica e tecnológica voltados à inovação, ao desenvolvimento de produtos, processos e métodos analíticos ou sintéticos.
- Atuar com domínio técnico em laboratórios e plantas industriais, selecionando, operando e mantendo equipamentos e instalações.
- Aplicar normas e práticas de segurança no trabalho e na pesquisa, elaborando e executando planos de segurança e biossegurança em laboratórios e ambientes industriais.
- Gerenciar o controle de qualidade de matérias-primas, insumos e produtos, utilizando ferramentas da garantia da qualidade e de gestão de processos.
- Atuar com responsabilidade ambiental, aplicando procedimentos de reaproveitamento, tratamento e descarte adequado de resíduos, com base nos princípios da Química Verde e da sustentabilidade.
  - Utilizar recursos computacionais para modelagem, simulação, análise de dados e controle de processos, aplicados à Química e às suas interfaces.

### **2.6.4. Com relação à profissão e à aplicação do conhecimento em Química**

- Avaliar criticamente o papel da Química e suas aplicações na sociedade, considerando os impactos sociais, econômicos, ambientais e éticos do desenvolvimento científico-tecnológico.
- Propor soluções criativas, sustentáveis e socialmente responsáveis para problemas complexos e desafiadores nos diferentes contextos da atuação profissional do químico.
- Compreender os limites éticos da pesquisa e da aplicação do conhecimento científico, agindo com

responsabilidade, transparência e compromisso com o bem comum.

- Demonstrar curiosidade intelectual, iniciativa e interesse pelo avanço da ciência, incorporando a investigação científica como prática contínua de atualização e inovação.
- Reconhecer a importância social da profissão e sua contribuição para o desenvolvimento regional e nacional, com atenção às demandas locais, especialmente do Vale do Jequitinhonha.
- Assessorar, planejar e implementar políticas públicas, projetos e ações voltadas ao desenvolvimento tecnológico, à gestão ambiental e à sustentabilidade.
- Planejar e executar estudos de viabilidade técnica e econômica, aplicados à produção, comercialização ou inovação de produtos e processos químicos.
- Desenvolver competências empreendedoras e de liderança para atuar em ambientes industriais, institucionais, educacionais, laboratoriais ou de pesquisa.
- Visualizar oportunidades de ampliação do campo de trabalho, atuando em áreas emergentes e interdisciplinares, com base em sua formação universitária e científica.
- Disseminar o conhecimento científico, promovendo a divulgação científica e a popularização da Química, por meio de ações extensionistas e comunicacionais.

## **2.7. Áreas de atuação do egresso**

O Bacharel em Química Tecnológica e Industrial tem suas atribuições definidas em lei (2.800/52) e reguladas na Instrução Normativa Nº 36 (25/04/74) do Conselho Federal de Química, que estabelece ao Bacharel em Química além dessa atribuição em nível superior, as de Nº 1 a 13 da referida Instrução Normativa (36/74), a saber:

- I. Direção, supervisão, programação, coordenação, orientação e responsabilidade técnica no âmbito de suas atribuições respectivas;
- II. Assistência, assessoria, consultoria, elaboração de orçamentos, divulgação e comercialização no âmbito das atribuições respectivas;
- III. Vistoria, perícia, avaliação, arbitramento de serviços técnicos, elaboração de pareceres, laudos e atestados, no âmbito das atribuições respectivas;
- IV. Desempenho de cargos e funções técnicas, no âmbito das atribuições respectivas;
- V. Ensaio e pesquisas em geral. Pesquisas e desenvolvimento de métodos e produtos;
- VI. Análises química e físico-química, químico-biológica, biotecnológica e legal, padronização e controle de qualidade.

- VII. Produção, tratamentos prévios e complementares de produtos e resíduos.
- VIII. Operação e manutenção de equipamentos e instalações; execução de trabalhos técnicos.
- IX. Condução e controle de operações e processos industriais, de trabalhos técnicos, reparos e manutenção.
- X. Pesquisa e desenvolvimento de operações e processos industriais.
- XI. Estudo, elaboração e execução de projetos de processamento.
- XII. Estudo da viabilidade técnica e técnico-econômica no âmbito das atribuições respectivas.

Além das atribuições regulamentadas, o egresso do curso de Bacharelado em Química Tecnológica da UFVJM estará preparado para atuar de forma estratégica nas principais cadeias produtivas do Vale do Jequitinhonha, integrando conhecimento químico, inovação e sustentabilidade. Poderá atuar em setores agroindustriais, de alimentos e bebidas artesanais (como queijos, vinhos e derivados de frutas), mineração e beneficiamento mineral, controle de qualidade, tratamento de resíduos e desenvolvimento de tecnologias limpas.

O profissional estará apto a contribuir para o fortalecimento das micro e pequenas indústrias, empreendimentos familiares e cooperativas locais, desenvolvendo soluções técnicas e tecnológicas que promovam a agregação de valor aos produtos regionais e o uso responsável dos recursos naturais. Poderá, ainda, exercer atividades em instituições de pesquisa, laboratórios públicos e privados, indústrias químicas, ambientais, biotecnológicas e de materiais, bem como em órgãos de fiscalização, controle e licenciamento ambiental.

Deseja-se ainda que o profissional formado tenha uma visão humanística, ampla e cidadã de sua atividade profissional, atuando como agente de transformação e inovação nos diferentes contextos produtivos e sociais em que estiver inserido.

## **2.8. Estrutura Curricular**

Ensinar nos cursos de Química, requer pensar os conteúdos científicos dentro dos processos, vinculando-os às tecnologias, discutindo e analisando as influências e impactos no comportamento e organização do homem na sociedade, ou seja, ao pensar uma estrutura curricular, deve se considerar o contexto de trabalho do futuro profissional e não apenas tópicos de conteúdos curriculares.

A proposta curricular foi concebida para garantir um percurso formativo integrado e coerente com os objetivos do curso, o perfil do egresso, os princípios institucionais da universidade e as Diretrizes Curriculares

Nacionais para os cursos de Química. A estrutura curricular reflete o compromisso com uma formação de excelência, alicerçada na articulação entre teoria e prática, na indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão e na promoção de uma formação voltada para as demandas da sociedade e do setor produtivo.

As unidades curriculares que compõem a estrutura curricular do Bacharelado em Química Tecnológica, articulada ao Curso de Licenciatura em Química, estrutura-se em três núcleos complementares (QUADRO 1, p. 38):

#### **(i) Núcleo de Fundamentos Integradores da Química**

Conjunto articulado de unidades curriculares compartilhadas entre as formações do campo da Química, orientadas por uma perspectiva integradora. Esse núcleo é sustentado pelo diálogo teórico-metodológico entre a abordagem Ciência-Tecnologia-Sociedade-Ambiente (CTSA) e os pressupostos da Alfabetização Científica e Tecnológica (ACT), compreendida como processo que capacita o estudante a mobilizar conhecimentos, práticas e valores da Química para a leitura crítica da realidade, a resolução de problemas autênticos e a atuação responsável em contextos sociotécnicos diversos.

#### **(ii) Núcleo de Formação Profissional**

Composto por unidades curriculares voltadas ao desenvolvimento de competências específicas do químico tecnólogo, especialmente aquelas relacionadas aos processos químicos, inovação, controle e qualificação de produtos, gestão tecnológica e prestação de serviços associados ao setor produtivo. Enfatiza-se a aplicação dos conhecimentos químicos em contextos industriais, laboratórios de controle de qualidade, desenvolvimento de produtos e materiais, inovação tecnológica, segurança de processos, sustentabilidade e meio ambiente, alinhando-se às demandas contemporâneas do mundo do trabalho.

#### **(iii) Núcleo de formação da Área Matemática**

O Núcleo de Formação em Matemática contempla os fundamentos matemáticos indispensáveis à compreensão, modelagem e resolução de problemas nos campos da Química e da Química Tecnológica. Tal núcleo sustenta a formação científica e profissional ao fornecer instrumentos teóricos e aplicados para a análise de fenômenos físico-químicos, a interpretação de dados experimentais, a construção e validação de modelos e a tomada de decisão em processos produtivos.

**QUADRO 1** - Unidades Curriculares que compõem os núcleos de formação do Curso de Química Tecnológica

PERÍODO	NÚCLEO DE FUNDAMENTOS INTEGRADORES DA QUÍMICA	NÚCLEO DE FORMAÇÃO PROFISSIONAL	FORMAÇÃO MATEMÁTICA					
1	Química Geral I	Desenho Técnico Aplicado à Química	Fundamentos de Matemática					
	Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação	Ética, Direitos Humanos e Diversidade na Ciência e Tecnologia						
	Metodologia da Pesquisa Científica e Tecnológica							
2	Química Geral II		Cálculo Diferencial e Integral I					
	Química Geral Experimental		Geometria Analítica e Álgebra Linear					
	Mineralogia							
	Física I							
3	Química Analítica Qualitativa	Operações unitárias A	Cálculo Diferencial e Integral II					
	Química Inorgânica I	Atividades Extensionistas I						
	Física II							
4	Química Inorgânica II	Operações unitárias B	Estatística					
	Química Inorgânica Experimental							
	Química Orgânica I							
	Química Analítica Quantitativa							
	Físico-Química I							
5	Química Orgânica II	Transformação e Caracterização Molecular						
	Química Orgânica Experimental	Química e Processos Industriais dos Elementos do Bloco F						
	Físico-Química II	Química Ambiental						
		Atividades Extensionistas II						
		Eletiva 1						
6	Química analítica instrumental	Eletiva 2						
	Bioquímica	Processos industriais e Tecnologias em Síntese Química						
	Físico-Química Experimental	Física Moderna e Ondulatória						
		Fundamentos de Engenharia Eletroquímica						
7		Atividades Extensionistas III						
		Estágio Supervisionado						
<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>								
Atividades complementares	Núcleo de Fundamentos Integradores da Química	Núcleo de Formação Profissional	Formação Matemática	Total				
75 h	+	1230 h	+	945 h	+	300 h	=	2550 h

### **2.8.1 Núcleo de Fundamentos Integradores da Química — Integração CTSA e Alfabetização Científica e Tecnológica (ACT)**

O curso de Química Tecnológica estrutura-se a partir de um conjunto articulado de unidades curriculares comuns às formações do campo da Química, orientadas por uma perspectiva formativa integradora. Esse núcleo é alicerçado no diálogo teórico-metodológico entre a abordagem Ciência-Tecnologia-Sociedade-Ambiente (CTSA) e os pressupostos da Alfabetização Científica e Tecnológica (ACT), compreendida como processo formativo que possibilita ao estudante mobilizar conhecimentos, práticas e valores da Química para a leitura crítica da realidade e para a atuação responsável em contextos sociotécnicos diversos.

A proposta curricular promove uma formação sólida em conhecimentos químicos e áreas afins, integrada a um enfoque multidimensional baseado nos princípios da CTSA/ACT. Isso significa que os conteúdos científicos e tecnológicos são organizados em função de contextos sociais relevantes, de forma que os estudantes compreendam a ciência como atividade humana historicamente situada, permeada por aspectos éticos, políticos, econômicos e ambientais.

Tal opção pedagógica decorre do entendimento de que a Química, enquanto ciência central, constitui um campo de conhecimento fundamental para a inovação tecnológica, para o desenvolvimento social e econômico e para a transformação de materiais e processos. Sua práxis — presente na pesquisa, na indústria, nos serviços e na gestão de processos químicos — exige uma formação que ultrapasse a mera transmissão de conteúdos técnico-operacionais, contemplando dimensões éticas, ambientais, econômicas e sociais relacionadas ao uso e ao impacto das ciências e tecnologias químicas.

O núcleo de fundamentos integradores da Química entre o Bacharelado em Química Tecnológica e a Licenciatura em Química é desenvolvido por meio de unidades curriculares e atividades formativas que articulam fundamentos científicos, tecnológicos e socioculturais, favorecendo a construção de um perfil profissional crítico, ético e socialmente comprometido, unificado pela base crítica e diversificado pela aplicação prática. A partir da perspectiva CTSA/ACT, o núcleo promove uma compreensão ampliada da Química, integrada às dimensões ambientais, econômicas, políticas e culturais que permeiam sua prática.

As unidades curriculares são orientadas para análise e intervenção em problemas locais, como o uso e reúso de recursos naturais, tratamento de resíduos, tecnologias de baixo impacto e sustentabilidade socioambiental. A formação visa, assim, desenvolver profissionais conscientes de seu papel na construção de uma sociedade mais justa e sustentável, e preparados para atuar no Vale do Jequitinhonha e em outras



regiões do país.

A opção por estruturar o núcleo de fundamentos integradores e interdisciplinares de formação em torno do diálogo entre CTSA/ACT representa um posicionamento acadêmico alinhado às demandas contemporâneas da formação em Química. Tal escolha possibilita que os egressos do curso de Química Tecnológica compartilhem uma base epistemológica sólida, crítica e socialmente orientada, capaz de sustentar práticas profissionais responsáveis e inovadoras.

Dessa forma, o bacharel não será apenas um técnico especializado em processos químicos, mas um profissional capaz de contextualizar socialmente sua prática, compreender os impactos socioambientais das tecnologias aplicadas, propor soluções sustentáveis e intervir de forma ética nos diferentes setores produtivos. No mesmo sentido, ao compartilhar unidades curriculares com o núcleo formativo integrador das licenciaturas em Química, reforça-se o entendimento de que o profissional formado não é apenas um transmissor de conteúdos técnico-científicos, mas um mediador capaz de estabelecer pontes entre o conhecimento químico, suas aplicações tecnológicas e as demandas sociais, ampliando o letramento científico-tecnológico dos sujeitos com quem interage.

A integração entre a perspectiva CTSA/ACT constitui o eixo de articulação entre os diferentes perfis profissionais, formando o químico tecnólogo com base epistemológica sólida e compartilhada. Esse profissional é capaz de compreender criticamente os processos químicos e tecnológicos inseridos em contextos produtivos e socioambientais, atuando de forma ética e responsável diante dos desafios contemporâneos relacionados à inovação, sustentabilidade e impactos sociais da ciência e da tecnologia. Além disso, é preparado para comunicar e traduzir o conhecimento químico para diferentes públicos, setores e finalidades, contribuindo para decisões informadas e socialmente comprometidas.

#### **2.8.1.1 Marco Teórico-Fundamentador: CTSA e ACT**

A educação com enfoque em Ciência-Tecnologia-Sociedade-Ambiente (CTSA) posiciona-se criticamente contra a visão neutra, linear e tecnocrática de ciência e tecnologia. Tal perspectiva reconhece que os conhecimentos científicos e as inovações tecnológicas são construções humanas situadas histórica, política, cultural e economicamente, e não processos autônomos dissociados da sociedade (AULER; DELIZOICOV, 2001; PINHEIRO; BAZZO; CARVALHO, 2007).

No contexto brasileiro, as proposições CTS dialogam fortemente com a pedagogia libertadora de Paulo Freire, ao enfatizarem a educação como prática emancipatória, dialógica e comprometida com a transformação

social (FREIRE, 1996). Essa base aproxima-se também da perspectiva histórico-crítica, formulada por Dermeval Saviani, que concebe a educação como mediação essencial para a compreensão crítica da realidade concreta e para a apropriação dos conhecimentos sistematizados historicamente produzidos (SAVIANI, 2008).

Articulada a esses referenciais, a educação CTS/CTSA tem como propósito central promover a Alfabetização Científica e Tecnológica (ACT), capacitando sujeitos para compreender, analisar criticamente e participar de processos decisórios sobre questões sociocientíficas que envolvem riscos, benefícios, inovação e impactos sociotécnico-ambientais (FOUREZ, 1995; SANTOS, 2007). Nesse sentido, contribui para o exercício da cidadania, estimulando estudantes a desenvolverem posicionamentos informados e fundamentados diante das relações entre ciência, tecnologia e sociedade.

O enfoque CTSA busca, ainda, favorecer a compreensão das inter-relações complexas entre os avanços científico-tecnológicos e a dinâmica social, cultural, política e econômica, problematizando os interesses em disputa: quem se beneficia, quem é excluído, quais impactos ambientais e sociais são produzidos e como tais processos podem ser orientados de forma ética e sustentável (PINHEIRO; BAZZO; CARVALHO, 2007; AULER, 2003). Esse movimento desloca a educação científica do ensino meramente conteudista para uma perspectiva contextualizada e crítica, na qual conteúdos químicos articulam-se a questões contemporâneas concretas.

Por fim, a educação CTS/CTSA busca fomentar uma postura ativa diante dos desafios coletivos, estimulando o desenvolvimento de um “ativismo científico e tecnológico” orientado à investigação, intervenção e solução de problemas reais que afetam as comunidades e os territórios (HODSON, 2003). Assim, promove a formação de sujeitos capazes de participar de debates públicos, planejar ações, elaborar alternativas e contribuir para processos de inovação social e tecnológica comprometidos com o bem-estar coletivo.

### **2.8.1.2 Eixos Estruturantes**

#### **2.8.1.2.1 Eixos Estruturantes da Formação**

Os eixos estruturantes se constituem a partir das unidades curriculares compartilhadas com a Licenciatura em Química ou voltadas especificamente ao Bacharelado em Química Tecnológica, estando pautados pelo diálogo entre Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA) e pelos princípios da Alfabetização Científica e Tecnológica (ACT).

Essa orientação encontra respaldo nos referenciais da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) para a área

de Ciências da Natureza e suas Tecnologias, que compreende a formação científica como processo integrado, contextualizado e orientado à resolução de problemas reais, estimulando a construção de explicações, o pensamento crítico, a criatividade, a argumentação e a tomada de decisão responsável.

Desse modo, os eixos estruturantes traduzem em dimensões curriculares articuladas os fundamentos teóricos, éticos, epistemológicos e tecnológicos que orientam o curso. Constituem pilares interdependentes que materializam o compromisso com a formação integral, promovendo uma aprendizagem significativa e socialmente referenciada, conforme preconiza a BNCC ao enfatizar a centralidade da investigação, da análise crítica e da compreensão das relações entre os sistemas físico-químicos e o mundo vivido.

Os eixos estruturantes que orientam a proposta formativa do núcleo integrador, constituem referenciais teórico-metodológicos que organizam e integram as aprendizagens essenciais. Eles conectam fundamentos científicos, tecnológicos, sociais e ético-políticos, promovendo uma formação que reconhece o caráter contextualizado do conhecimento químico, sua origem histórico-cultural e seus impactos sobre modos de produção, saúde, qualidade de vida, organização social e sustentabilidade ambiental.

Esses eixos estruturantes estabelecem o vínculo entre os princípios curriculares e as Unidades Curriculares (UCs), permitindo que o estudante:

- a) compreenda os fundamentos da ciência química e suas interfaces com a biotecnologia;
- b) desenvolva competências para inovar, empreender e solucionar problemas complexos;
- c) reconheça as implicações sociais, culturais, éticas e ambientais das transformações científico-tecnológicas;
- d) atue em sintonia com desafios locais, regionais e globais, especialmente aqueles relacionados ao desenvolvimento sustentável; e
- e) comunique conhecimentos técnicos e científicos com clareza e precisão, apoiando processos de tomada de decisão na sociedade.

Essa organização, possibilita que a formação do químico tecnólogo seja integrada, crítica, inovadora e aplicada, permitindo que o egresso compreenda tanto os fundamentos da ciência química quanto seus desdobramentos produtivos, ambientais, econômicos, sociais e culturais. Promovem, ainda, o desenvolvimento de competências e habilidades associadas à autonomia intelectual, à responsabilidade socioambiental, à ética profissional e à atuação transformadora nos diferentes contextos do mundo do trabalho.

A estruturação dos eixos reforça ainda o desenvolvimento de competências em contextos reais, em diálogo

com cadeias produtivas, instituições públicas, empreendimentos locais e demandas específicas do Vale do Jequitinhonha.

Dessa forma, os eixos estruturantes constituem o núcleo articulador entre o perfil de egresso desejado, os objetivos do curso, as competências previstas pela BNCC e a prática profissional. Operacionalizam, em termos curriculares, uma formação integrada, crítica e aplicada, orientada ao desenvolvimento de soluções que aliem inovação, responsabilidade social e sustentabilidade.

O Quadro 2 apresenta cada eixo estrutural, sua justificativa, as principais unidades curriculares relacionadas e sua vinculação às Competências Específicas da BNCC para Ciências da Natureza e suas Tecnologias.

**QUADRO 2** – Relação dos eixos CTSA, abordagens estruturantes, suas descrições, unidades curriculares relacionadas e exemplos de temas e problemas que podem ser explorados no desenvolvimento da matriz curricular

EIXO ESTRUTURANTE	ARTICULAÇÃO COM A PERSPECTIVA CTSA/ACT	UNIDADE CURRICULAR	TEMAS/PROBLEMAS ABORDADOS
Ciência e Conhecimento Científico	Desenvolver a compreensão dos conceitos, processos e modelos fundamentais da Química e das Ciências da Natureza, favorecendo a capacidade de investigar e explicar fenômenos e materiais em contextos diversos.	Ética, Direitos Humanos e Diversidade na Ciência e Tecnologia; Química Geral I; Química Geral II Química Geral Experimental.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Dimensões éticas, sociais e culturais da ciência e da tecnologia.</li> <li>– Relações étnico-raciais, de gênero e nos direitos humanos como fundamentos da formação científica.</li> <li>– Reflexões sobre diversidade, justiça socioambiental e responsabilidade social do(a) profissional de Química Tecnológica.</li> </ul>
Tecnologia e Inovação e Empreendedorismo Social	Promover a compreensão do desenvolvimento científico-tecnológico e sua aplicação orientada à solução de problemas contemporâneos, à inovação, à geração de processos e ao empreendedorismo com responsabilidade social.	Química Inorgânica I; Química Inorgânica II; Física I e Física II; Físico-Química I; Físico-Química II; Operações Unitárias A; Operações Unitárias B.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Processos industriais e otimização de operações químicas;</li> <li>– Desenvolvimento de novos materiais e rotas sintéticas ambientalmente responsáveis;</li> <li>– Tecnologias limpas e ecoeficientes aplicadas ao setor produtivo;</li> <li>– Empreendedorismo químico e inovação para pequenas e médias indústrias regionais;</li> <li>– Aplicações da Inteligência Artificial e automação em processos químicos;</li> <li>– Análise de riscos tecnológicos e tomada de decisão fundamentada em evidências;</li> <li>– Propriedade intelectual, transferência de tecnologia e inovação social.</li> </ul>

Sociedade e Impactos Socioculturais	Favorecer a análise crítica das relações entre ciência, tecnologia, cultura, economia e desigualdades sociotécnicas, possibilitando atuação cidadã e comprometida.	Ética, Direitos Humanos e Diversidade na Ciência e Tecnologia; Atividades Extensionistas I, II e III.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Impactos ambientais, políticos e sociais da atividade química e industrial;</li> <li>– Questões éticas no desenvolvimento e uso de tecnologias químicas;</li> <li>– Relações entre produção científica, desigualdades socioeconômicas e vulnerabilidades territoriais;</li> <li>– Química e políticas públicas: regulação, vigilância sanitária, segurança de produtos e processos;</li> <li>– Popularização da ciência e desafios da comunicação científica;</li> <li>– Análise crítica de riscos tecnológicos que afetam populações vulneráveis;</li> <li>– Direitos humanos, diversidade e justiça socioambiental no contexto da Química.</li> </ul>
Meio Ambiente e Sustentabilidade	Fomentar a compreensão dos impactos ambientais de processos químicos e industriais, promovendo avaliação crítica de riscos e formulação de soluções seguras, verdes e sustentáveis.	Química Analítica Qualitativa; Química Analítica Quantitativa; Química Ambiental; Química Analítica Instrumental; Mineralogia; Atividades Extensionistas I, II e III.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Gestão ambiental e licenciamento de atividades químicas;</li> <li>– Química Verde: redução de resíduos, prevenção da poluição e economia circular;</li> <li>– Monitoramento de contaminantes químicos em água, solo e ar;</li> <li>– Avaliação de impactos de efluentes industriais e agrícolas;</li> <li>– Tecnologias para remediação ambiental (físico-química e biotecnológica);</li> <li>– Uso racional de recursos naturais e energias renováveis;</li> <li>– Estudos de ciclo de vida (ACV) de produtos químicos.</li> </ul>
Saúde e Qualidade de Vida	Articular os conhecimentos químicos e biotecnológicos para compreensão dos impactos das substâncias e processos sobre a saúde humana, estimulando atuação preventiva e análise crítica de riscos.	Química Orgânica I; Química Orgânica II; Tecnologias em Síntese Química. Atividades Extensionistas I, II e III.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Toxicologia química e análise dos efeitos de substâncias no organismo humano;</li> <li>– Higiene, segurança do trabalho e prevenção de acidentes laboratoriais e industriais;</li> <li>– Tratamento de água potável e controle da qualidade da água para consumo;</li> <li>– Exposição ocupacional a agentes químicos e prevenção de riscos;</li> <li>– Análise toxicológica de alimentos, cosméticos e produtos de uso cotidiano;</li> <li>– Química e saúde pública: impactos ambientais sobre doenças e qualidade de vida;</li> <li>– Desenvolvimento de substâncias com menor toxicidade e maior segurança.</li> </ul>

Integração CTSA na Prática Profissional	Integrar fundamentos científicos, tecnológicos e sociais às demandas do setor produtivo e das comunidades, qualificando o egresso para atuação técnica, crítica e inovadora..	Estágio Supervisionado; Atividades Extensionistas I, II e III.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Diagnóstico e solução de problemas reais em ambientes industriais e comunitários;</li> <li>– Planejamento e execução de práticas profissionais com enfoque CTSA/ACT;</li> <li>– Relação ciência-tecnologia-sociedade em situações concretas do Vale do Jequitinhonha;</li> <li>– Extensão universitária como mediação entre saber científico e saberes locais;</li> <li>– Avaliação socioambiental de tecnologias aplicadas ao desenvolvimento regional;</li> <li>– Processos produtivos locais: agroindústria, mineração, beneficiamento e controle de qualidade;</li> <li>– Ética profissional e responsabilidade socioambiental no exercício da prática química.</li> </ul>
Comunicação, Gestão e Cidadania Tecnológica	Habilitar o estudante a comunicar resultados científicos e tecnológicos, gerir processos e assumir postura cidadã na tomada de decisão, considerando dimensões éticas, políticas e econômicas.	Tecnologias Digitais de Comunicação e Informação; Atividades Extensionistas I, II e III;	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Comunicação científica e tecnológica em linguagem acessível a diferentes públicos;</li> <li>– Elaboração de relatórios técnicos, laudos, pareceres e documentação de processos;</li> <li>– Uso de Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) na prática profissional;</li> <li>– Gestão de processos, planejamento e tomada de decisão em ambientes industriais;</li> <li>– Governança tecnológica, ética e regulação do setor químico;</li> <li>– Liderança, trabalho em equipe e resolução colaborativa de problemas;</li> <li>– Participação cidadã em temas sociotécnicos (políticas ambientais, segurança química, inovação).</li> </ul>

#### 2.8.1.2.2 Fundamentos Pedagógicos

A estrutura curricular é orientada, por temas científicos e tecnológicos socialmente problematizados, com ênfase na resolução de desafios concretos por meio da mobilização de conhecimentos interdisciplinares e do desenvolvimento de competências científicas, técnicas, comunicacionais, éticas e socioambientais.

O desenho curricular adota metodologias ativas, estudos de caso e resolução de problemas a partir de questões socialmente relevantes e análise de tecnologias associadas, seguindo o modelo de Santos e Schnetzler (2015), com cinco etapas:

1. Introdução de uma questão social relevante.
2. Análise de tecnologia relacionada.
3. Definição dos conteúdos científicos pertinentes.
4. Estruturação da tecnologia com base nesses conteúdos.
5. Retorno à análise crítica da questão original.

Essa estratégia permite desenvolver competências relacionadas à compreensão dos fenômenos naturais e processos tecnológicos, ao mesmo tempo em que estimula o raciocínio crítico, a criatividade, a sensibilidade ética e o engajamento social dos estudantes.

As unidades curriculares dialogam entre si, permitindo conexões verticais (progressão de complexidade) e horizontais (integração temática entre disciplinas). A curricularização da extensão e a oferta de disciplinas eletivas ampliam a flexibilidade e a autonomia dos estudantes na construção de seus percursos formativos. Essa lógica metodológica potencializa a aprendizagem significativa, a reflexão crítica e o engajamento social dos estudantes.

O currículo contempla problemas e demandas do Vale do Jequitinhonha e de outras regiões do país, com foco em:

- uso sustentável de recursos naturais;
- tecnologias de baixo impacto ambiental;
- tratamento e reaproveitamento de resíduos;
- processos industriais sustentáveis.

Essa aproximação com a realidade social e produtiva é reforçada por estágios, projetos de extensão e disciplinas práticas desde os primeiros períodos. Desta forma, a matriz:

- Garante equilíbrio entre fundamentos científicos e aplicações tecnológicas;
- Articula ensino, pesquisa e extensão de forma indissociável;
- Estimula competências técnicas, comunicacionais, éticas e socioambientais;
- Promove aprendizagem centrada no estudante, alinhada às demandas sociais e do setor produtivo.

O QUADRO 3 (p. 48) apresenta a correlação entre os eixos CTSA e as respectivas competências do egresso.

**QUADRO 3** – Relação entre os eixos CTSA e as competências do egresso

	EIXO ESTRUTURANTE	COMPETÊNCIA DO EGRESSO
1	<b>Ciência e conhecimento científico</b>	Desenvolver a compreensão dos fundamentos da Química como ciência, favorecendo a análise, a explicação e a modelagem de fenômenos naturais e tecnológicos. Estimular o pensamento crítico e a alfabetização científica e tecnológica, articulando teoria e experimentação para promover a resolução de problemas e a tomada de decisões baseadas em evidências.
2	<b>Tecnologia e Inovação e Empreendedorismo Social</b>	Desenvolver a capacidade de analisar criticamente as relações entre ciência, tecnologia e modos de vida, propondo soluções inovadoras e sustentáveis para desafios locais, regionais e globais. Estimular o empreendedorismo social e a responsabilidade ética na proposição de tecnologias que reduzam desigualdades e ampliem o bem-estar coletivo.
3	<b>Sociedade e Impactos Socioculturais</b>	Compreender o papel social do químico tecnológico na promoção do desenvolvimento sustentável e da equidade social, reconhecendo e valorizando a diversidade cultural, étnica e de gênero. Atuar com ética, responsabilidade e compromisso social, promovendo o diálogo entre ciência e sociedade e o combate a práticas discriminatórias no campo científico e tecnológico.
4	<b>Meio ambiente e sustentabilidade</b>	Aplicar os princípios da Química Verde e da sustentabilidade na concepção de produtos e processos, contribuindo para a transição ecológica e o uso racional dos recursos naturais. Avaliar e mitigar impactos ambientais e promover práticas de economia circular, redução de resíduos e responsabilidade socioambiental.
5	<b>Saúde e Qualidade de Vida</b>	Compreender as inter-relações entre Química, saúde e meio ambiente, promovendo práticas seguras, responsáveis e saudáveis em contextos laboratoriais, industriais e sociais. Atuar na prevenção de riscos ocupacionais e na promoção da qualidade de vida, alinhando-se aos princípios de segurança, sustentabilidade e bem-estar coletivo.
6	<b>Integração CTSA na Prática Profissional</b>	Integrar conhecimentos científicos, tecnológicos e sociais na resolução de problemas reais, articulando teoria e prática de forma crítica e contextualizada. Desenvolver soluções sustentáveis e inclusivas, promovendo o diálogo entre ciência e sociedade e o exercício da cidadania científica.
7	<b>Comunicação, Gestão e Cidadania Tecnológica</b>	Desenvolver a capacidade de comunicar-se de forma clara, ética e crítica em diferentes contextos científicos, tecnológicos e sociais, utilizando linguagens adequadas à divulgação e à mediação do conhecimento químico. Atuar com liderança, responsabilidade e espírito colaborativo na gestão de processos, pessoas e projetos, considerando princípios de cidadania, ética profissional e sustentabilidade. Promover a democratização do acesso ao conhecimento científico e tecnológico, contribuindo para o desenvolvimento social e a inovação inclusiva.

Desta forma, a estrutura curricular do curso de Química Tecnológica adota um modelo alinhado às orientações atuais do Conselho Nacional de Educação, que enfatizam a identidade profissional clara, a formação por competências e a flexibilidade curricular articulada a núcleos estruturantes. Assim, a integração entre o Bacharelado em Química Tecnológica e a Licenciatura em Química não se configura como um ciclo de formação generalista, mas como uma estrutura curricular convergente, fundamentada em eixos comuns (científico, tecnológico e socioambiental) que promovem mobilidade, interdisciplinaridade e complementaridade de trajetórias formativas dentro do mesmo campo de conhecimento.



### 2.8.1.2. Atendimento às Diretrizes Curriculares Nacionais e às Exigências do Sistema CFQ/CRQs

A formação em Química Tecnológica no Brasil fundamenta-se em dois marcos regulatórios complementares: as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs), que orientam a formação acadêmica e pedagógica dos cursos de graduação, e a legislação profissional regulamentada pelo Sistema Conselho Federal e Conselhos Regionais de Química (CFQ/CRQs), especialmente no que se refere às atribuições legais do exercício da profissão.

As DCNs para os cursos da área de Química, instituídas pela *Resolução CNE/CES nº 8, de 11 de março de 2002*, estabelecem princípios curriculares que norteiam a organização dos cursos superiores, definindo perfil do egresso, competências, habilidades e fundamentos pedagógicos. Essa resolução representa a superação do modelo baseado em currículo mínimo, orientando a formação por meio de competências, interdisciplinaridade, visão crítica, capacidade investigativa e formação ética. As DCNs afirmam que o egresso deve desenvolver competências para atuar em laboratórios, processos químicos e áreas correlatas, compreendendo os fundamentos científicos da Química, aplicando métodos modernos, interpretando dados, trabalhando em equipe, adotando posturas responsáveis e atuando com autonomia intelectual (BRASIL, 2002).

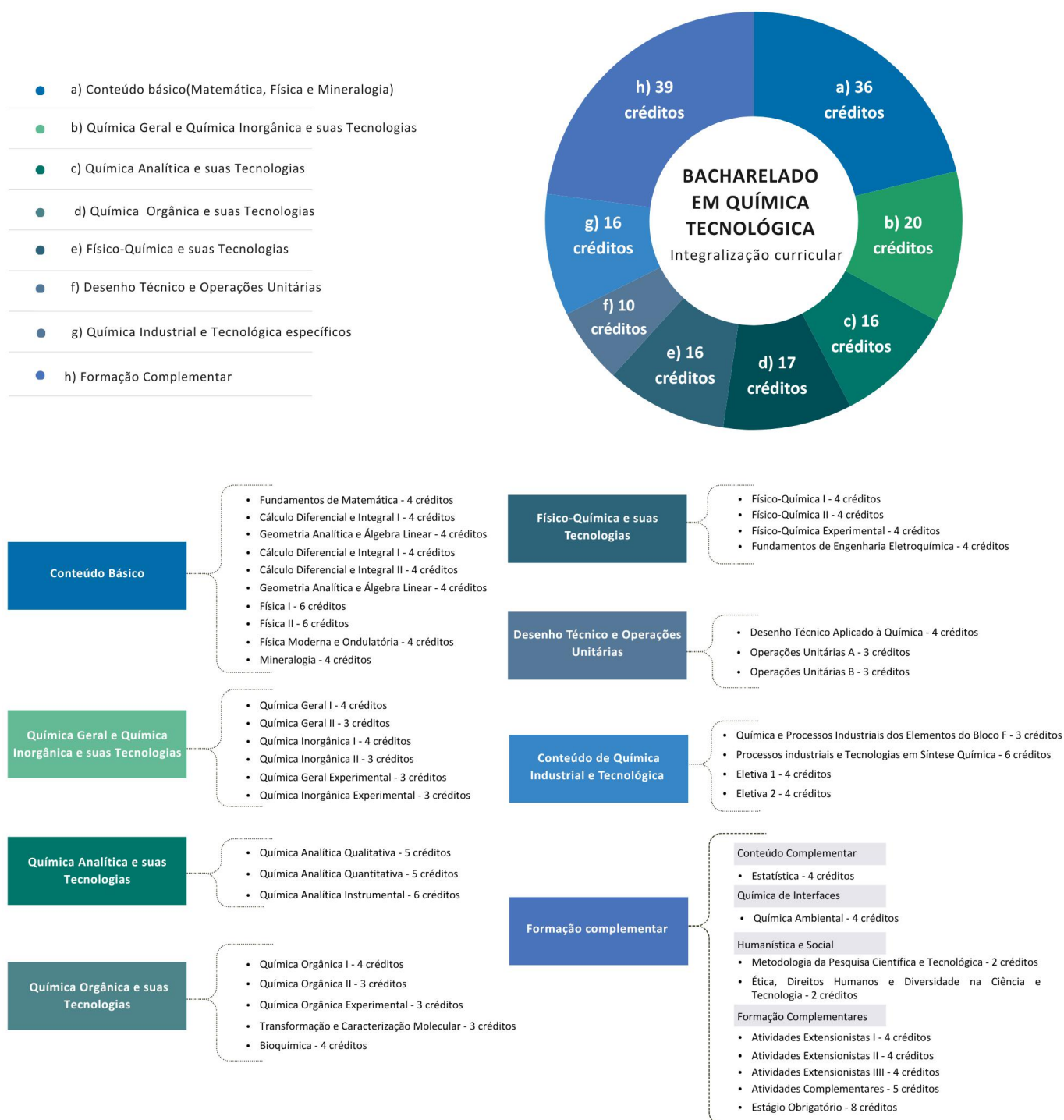
Paralelamente, o Sistema CFQ/CRQs continua adotando, para fins de registro profissional, a Resolução Ordinária CFQ nº 1.511, de 12 de dezembro de 1975, que define as cargas mínimas de conteúdos exigidos para a concessão das atribuições de Químico, Químico Tecnológico e Engenheiro Químico. Essa resolução, publicada no Diário Oficial da União em 10/02/1976, permanece como referência normativa para avaliação da formação profissional, exigindo que os cursos compreendam, no mínimo: 36 créditos de matérias básicas (Matemática, Física e Mineralogia); 16 créditos de matérias químicas profissionais (Química Geral e Inorgânica); 16 créditos de Química Analítica; 16 créditos de Química Orgânica; 16 créditos de Físico-Química; 10 créditos de matérias Tecnológicas Específicas (Desenho Técnico e Operações Unitárias); 16 créditos de Química Industrial e 6 créditos de conteúdos complementares, para ampliação do conhecimento.

A Resolução Normativa CFQ nº 36, de 25 de abril de 1974, articulada com a Resolução nº 1.511, estabelece as atribuições profissionais dos egressos dos cursos da área de Química, indicando que somente os diplomados que atenderem ao currículo exigido terão direito ao exercício pleno das atribuições previstas nos arts. 4º, 5º e 6º da referida norma.

Diante desse cenário, o Curso de Química Tecnológica da UFVJM foi organizado para assegurar a conformidade simultânea com as DCNs e com as normas do CFQ/CRQs. A análise da distribuição curricular — representada graficamente na composição de créditos (**FIGURA 1**, p. 50) — evidencia que o curso atende

integralmente aos componentes e cargas mínimas previstas na RN, garantindo aos egressos o direito ao registro profissional e às atribuições específicas do Químico Tecnológico, conforme previsto no art. 3º da resolução.

**FIGURA 1** - Distribuição em número de créditos dos conteúdos curriculares, conforme Resolução Ordinária CFQ nº 1.511 (MACHADO et al., 2023).



Ao mesmo tempo, o PPC incorpora plenamente os princípios das Diretrizes Curriculares Nacionais (Resolução CNE/CES nº 8/2002), assegurando uma formação que privilegia a compreensão integrada da Química, o desenvolvimento do pensamento crítico, o domínio de técnicas laboratoriais contemporâneas, a interdisciplinaridade, a ética profissional, a capacidade de inovação, a sustentabilidade e a atuação responsável em processos industriais e tecnológicos. Tais aspectos aproximam o curso das demandas formativas do século XXI e dialogam com a perspectiva apontada na literatura recente, que destaca a necessidade urgente de alinhamento entre formação acadêmica e legislação profissional (MACHADO et al., 2023).

Assim, o Curso de Química Tecnológica da UFVJM harmoniza os requisitos legais do Sistema CFQ/CRQs com os princípios acadêmicos e pedagógicos estabelecidos pelo MEC, garantindo uma formação sólida, atualizada e socialmente comprometida. Essa convergência normativa e formativa assegura que seus egressos estejam aptos tanto ao exercício profissional regulamentado quanto ao desempenho qualificado em atividades científicas, industriais e tecnológicas.

#### **2.8.1.3. Educação ambiental**

A formação em Química Tecnológica na UFVJM integra a Educação Ambiental como um eixo estruturante, em consonância com os marcos legais e com o compromisso institucional com a sustentabilidade. A Educação Ambiental no curso é orientada principalmente pela Lei nº 9.795/1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), estabelecendo-a como componente essencial e permanente da educação nacional, a ser desenvolvida em todos os níveis e modalidades do processo educativo, tanto no ensino formal quanto nas práticas não formais.

De acordo com o Art. 2º da referida lei, a Educação Ambiental é entendida como "os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente", sendo esse ambiente compreendido em sua totalidade — natural e construída, inclusive os aspectos político-econômicos, sociais e culturais. Nesse sentido, a proposta pedagógica do curso de Química Tecnológica promove uma formação crítica e interdisciplinar, que capacita os estudantes a compreenderem os impactos ambientais das atividades químicas e industriais e a atuarem de forma ética e responsável diante dos desafios socioambientais contemporâneos.

O projeto pedagógico do curso contempla a Educação Ambiental em diversos componentes curriculares

obrigatórios, nos quais a temática é abordada de forma transversal, articulada à alfabetização científica e tecnológica (ACT) e ao enfoque Ciência-Tecnologia-Sociedade-Ambiente (CTSA). As unidades curriculares Físico-Química, Química Orgânica, Química Inorgânica, Química Analítica Qualitativa, Química Analítica Quantitativa e Mineralogia, apresentam como eixos estruturadores a sustentabilidade e Tecnologias Limpas, dedicados à discussão de processos produtivos mais eficientes, reaproveitamento de materiais, tecnologias verdes e avaliação do ciclo de vida de produtos, com base em princípios da Química Verde e do desenvolvimento sustentável.

Como Unidade curricular específica, tem-se a Química Ambiental, onde são tratados temas como poluição atmosférica, tratamento de águas e efluentes, resíduos sólidos e perigosos, ciclo dos elementos e sustentabilidade ambiental, com ênfase na aplicação de conhecimentos químicos na mitigação de impactos ambientais assim como fundamentos dos sistemas de gestão ambiental, legislações ambientais aplicadas à indústria química, avaliação de riscos e controle de emissões, em articulação com os marcos regulatórios nacionais e internacionais.

Além das unidades curriculares, a Educação Ambiental está presente nas atividades extensionistas do curso, que devem promover ações de conscientização ambiental, divulgação científica e intervenções comunitárias voltadas à preservação dos recursos naturais e à promoção do desenvolvimento sustentável, com atenção especial ao contexto regional do Vale do Jequitinhonha. Projetos integradores devem compor as propostas de extensão, envolvendo uma abordagem interdisciplinar, no qual os estudantes desenvolvem soluções para problemas reais envolvendo processos químicos e impactos ambientais, promovendo a articulação entre ensino, pesquisa e extensão. Dessa forma, o curso de Bacharelado em Química Tecnológica da UFVJM cumpre os preceitos legais da Política Nacional de Educação Ambiental e os princípios estabelecidos nas Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de Química, contribuindo para a formação de profissionais capacitados a atuar com responsabilidade ambiental, propondo e implementando soluções inovadoras que conciliem a produção científica e tecnológica com a conservação ambiental e o bem-estar social.

#### **2.8.1.3.1 Segurança em ambientes químicos**

A transversalidade dos conteúdos relacionados à prevenção de incêndios, desastres naturais, segurança em ambientes químicos e Educação Ambiental, conforme estabelece a Lei nº 9.795/1999, que “dispõe sobre a Educação Ambiental e institui a Política Nacional de Educação Ambiental”, é assegurada no desenvolvimento das unidades curriculares experimentais do curso e da UC Educação Ambiental. Além disso, a análise da Lei nº 14.606/2023, que “estabelece normas gerais sobre segurança contra incêndio e pânico em

estabelecimentos, edificações e áreas de reunião de público”, é incorporada como conteúdo formativo essencial, em articulação com as práticas laboratoriais.

Essas temáticas visam fortalecer um enfoque humanista, holístico, reflexivo e crítico na formação do discente, promovendo “uma compreensão integrada do meio ambiente em suas múltiplas e complexas relações, envolvendo aspectos ecológicos, psicológicos, legais, políticos, sociais, econômicos, científicos, culturais e éticos” (BRASIL, 1999, Art. 5º, I).

Dessa forma, o curso busca consolidar uma cultura de segurança, sustentabilidade e responsabilidade socioambiental, enfatizando o gerenciamento adequado de resíduos químicos, a prevenção de acidentes e a adoção de práticas seguras em ambientes laboratoriais e industriais.

#### **2.8.1.4. Educação em direitos humanos**

A Educação em Direitos Humanos (EDH) constitui um princípio norteador da formação superior no Brasil e está incluída de forma transversal no Projeto Pedagógico do Curso (PPC) de Bacharelado em Química Tecnológica da UFVJM. Sua incorporação atende à Resolução CNE/CP Nº 1, de 30 de maio de 2012, que institui as Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos, norma de observância obrigatória nos currículos da educação básica e superior em todas as áreas do conhecimento.

De acordo com essas diretrizes, a Educação em Direitos Humanos deve promover “a formação de sujeitos de direitos, o respeito à dignidade humana, a cultura da paz, a democracia, a cidadania, a solidariedade, a justiça social e a equidade, em todas as dimensões do processo formativo”. Assim, o curso de Química Tecnológica da UFVJM, ao articular ciência, tecnologia e sociedade, adota uma perspectiva de formação crítica, ética e cidadã, orientada por valores de justiça, diversidade, inclusão e responsabilidade social.

A EDH é tratada de maneira transversal e interdisciplinar no curso, sendo abordada tanto nos conteúdos específicos de determinadas unidades curriculares quanto em práticas de ensino, pesquisa e extensão. Entre os componentes que mais diretamente promovem essa abordagem, destacam-se:

– **Ética, Direitos Humanos e Diversidade na Ciência e Tecnologia:** Unidade curricular que aborda as dimensões éticas, sociais e culturais da ciência e da tecnologia, com foco nas relações étnico-raciais, de gênero e nos direitos humanos como fundamentos da formação científica e cidadã. Propõe reflexões sobre diversidade, justiça socioambiental e responsabilidade social do(a) profissional de Química Tecnológica, articulando teoria e prática por meio de projetos extensionistas integrados à comunidade, voltados à

promoção da equidade, da inclusão e do desenvolvimento sustentável.

- **Trabalho de Conclusão de Curso (TCC):** espaços nos quais os(as) estudantes são incentivados a desenvolver temáticas que dialoguem com os desafios sociais e éticos contemporâneos, inclusive a promoção e defesa dos direitos humanos nas práticas científicas, tecnológicas e empreendedoras;
- **Projetos e atividades de extensão e Atividades Extensionistas:** projetos desenvolvidos junto às comunidades do entorno da UFVJM, frequentemente voltados à promoção da cidadania, à valorização dos saberes populares, ao acesso à informação científica e à defesa dos direitos sociais, culturais e ambientais.

Além disso, a gestão do curso e os espaços acadêmicos promovem o respeito à diversidade étnico-racial, de gênero, orientação sexual, classe social, convicção religiosa e outras expressões da pluralidade humana, assegurando a todos e todas o direito a uma formação digna, inclusiva e democrática em articulação às ações desenvolvidas no Curso de Química Licenciatura do Departamento de Química da UFVJM.

Com isso, o curso cumpre seu papel institucional e social de formar profissionais que não apenas dominem os saberes técnicos e científicos de sua área, mas que também atuem com empatia, responsabilidade social, compromisso com os direitos fundamentais e sensibilidade às desigualdades e injustiças sociais, colaborando para uma sociedade mais justa, equitativa e humanizada.

#### **2.8.1.5. Educação das Relações Étnico-Raciais**

O Projeto Pedagógico do Curso de Química Tecnológica da UFVJM incorpora, de maneira transversal e interseccional, os princípios e diretrizes da educação das relações étnico-raciais, em consonância com a Lei Nº 10.639/2003, que altera a LDB (Lei nº 9.394/1996) em observância obrigatória em todos os níveis e modalidades da educação nacional, inclusive no ensino superior.

A abordagem dessas temáticas no curso está alinhada a valorização da diversidade étnico-racial e o combate ao racismo institucional e estrutural, bem como à exclusão e à marginalização histórica dos povos negros e indígenas no campo da ciência, da tecnologia e da educação.

Para tal, o curso promove uma formação científica, crítica e humanística, comprometida com os direitos humanos, com a diversidade e com a valorização dos saberes e culturas de matriz africana e indígena. Para tanto, essa abordagem está presente:

- **Na unidade curricular “Ética, Direitos Humanos e Diversidade na Ciência e Tecnologia”,** são promovidos espaços de reflexão crítica e interdisciplinar sobre as múltiplas dimensões sociais e culturais da produção científica e tecnológica. A UC aborda as contribuições das diferentes culturas para o avanço da ciência e da tecnologia, bem como os desafios contemporâneos relacionados às relações étnico-raciais, de gênero e à diversidade cultural em contextos científicos, tecnológicos e educacionais. Além disso, fomenta o debate sobre racismo científico, epistemicídio e decolonialidade do saber, incentivando uma postura ética, inclusiva e socialmente comprometida. Dessa forma, contribui para a formação de profissionais conscientes de seu papel na promoção da justiça social, da equidade e da valorização da pluralidade de saberes que constituem a Ciência e a Tecnologia contemporâneas.
- **Na unidade curricular “Educação ambiental”,** que discute a justiça social, os direitos dos povos originários e das populações negras, o racismo ambiental e a importância da atuação científica comprometida com a equidade;
- **Nos Trabalho de Conclusão de Curso (TCC),** que incentivam o(a) estudante a desenvolver temáticas que considerem a realidade local e regional, incluindo práticas tradicionais, territórios, e os desafios enfrentados por essas populações no acesso à ciência e tecnologia;
- **Nas atividades e Projetos de Extensão** especialmente as voltadas à popularização da ciência e à interlocução com comunidades do entorno da UFVJM, com o objetivo de promover o reconhecimento e a valorização dos saberes populares, afro-brasileiros e indígenas.

Dessa forma, o curso contribui para a construção de uma formação profissional antirracista, decolonial e socialmente comprometida, capacitando seus egressos para atuarem com responsabilidade, empatia e consciência crítica frente aos desafios éticos, culturais e raciais contemporâneos, no âmbito das ciências e da tecnologia.

#### **2.8.1.6. Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS)**

Para atender ao Decreto nº 5.626/2005, que regulamenta a inclusão da Língua Brasileira de Sinais (Libras) nos cursos de graduação, o Bacharelado em Química Tecnológica contempla a unidade curricular Libras como optativa. Essa UC é ofertada nos turnos vespertino e noturno por docentes da Faculdade Interdisciplinar em Humanidades (FIH).

A oferta de Libras contribui para a formação de profissionais inclusivos e socialmente responsáveis,

ampliando suas competências comunicativas e culturais. O conhecimento da língua de sinais permite ao bacharel em Química atuar de forma acessível em diferentes contextos sociais e institucionais, promovendo a comunicação com pessoas surdas e democratizando o acesso às informações científicas e tecnológicas. Além disso, o domínio de Libras fortalece a compreensão da diversidade linguística e cultural, em consonância com os princípios da cidadania, dos direitos humanos e da inclusão social que orientam a formação universitária e o compromisso ético do profissional de Química Tecnológica.

#### **2.8.1.7. Inovação e Empreendedorismo**

A formação acadêmica no curso de Química Tecnológica da UFVJM contempla, em sua proposta pedagógica, o compromisso com o desenvolvimento da inovação científica, tecnológica e social, bem como com o fortalecimento de competências empreendedoras voltadas para a transformação da realidade local, regional e nacional.

Em consonância com o Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI 2024 – 2028) da UFVJM, que prioriza a valorização da ciência, da tecnologia, da inovação e do empreendedorismo como pilares para o desenvolvimento sustentável e inclusivo, o curso busca preparar profissionais capazes de atuar com criatividade, autonomia, pensamento crítico e atitude propositiva diante dos desafios do mundo do trabalho e das demandas da sociedade.

A estrutura curricular do curso articula conhecimentos científicos e tecnológicos com práticas contextualizadas e problematizadoras, favorecendo a compreensão da Química como ferramenta para projetar, construir e avaliar soluções para problemas complexos nas áreas industrial, ambiental, tecnológica e social. Essa abordagem está alinhada à perspectiva da Alfabetização Científica e Tecnológica (ACT) e à inserção de eixos temáticos interdisciplinares, que contribuem para a formação de um egresso inovador, reflexivo e ético.

A inovação e o empreendedorismo são trabalhados tanto nos componentes curriculares teóricos quanto nas atividades práticas, experimentais e extensionistas, com destaque para:

- Projetos integradores com foco em processos produtivos sustentáveis, que podem ser desenvolvidos nas Atividades Extensionistas I, II e III;
- Componentes curriculares como Trabalho de Conclusão de Curso e Estágio Supervisionado com ênfase em desenvolvimento de produtos, processos e tecnologias limpas;
- Unidades curriculares (**QUADRO 6**, p. 57) de formação específicas voltadas à gestão da qualidade,



sustentabilidade, biotecnologia, tratamento de resíduos e análise de viabilidade técnico-econômica;

- Participação dos(as) estudantes em projetos de iniciação científica e tecnológica, com interface direta com empresas, laboratórios e centros de pesquisa da região;
- Incentivo à participação em programas de pré-incubação de ideias, eventos de empreendedorismo universitário, bem como ao envolvimento com o Núcleo de Inovação Tecnológica e de Proteção do Conhecimento – NITec.

O curso visa, portanto, fomentar uma postura empreendedora e inovadora em seus(as) estudantes, entendida como a capacidade de identificar oportunidades, elaborar soluções criativas, gerir projetos e atuar de forma responsável no desenvolvimento de produtos, serviços e processos com impacto social, econômico e ambiental positivo.

## **2.8.2. Estágios supervisionados obrigatório e não obrigatório**

### **2.8.2.1 Caracterização Geral**

O estágio representa ato educativo escolar supervisionado, que integra teoria e prática, permitindo o desenvolvimento de saberes relacionados ao campo da Química e suas interfaces tecnológicas. Seu propósito é aproximar o estudante dos contextos profissionais nos quais poderá atuar, contribuindo para a formação de competências essenciais ao exercício ético, responsável e inovador.

Essa vivência propiciará ao discente a compreensão de processos produtivos, rotinas laboratoriais, normativas técnicas, princípios de segurança, responsabilidade socioambiental e gestão de recursos, contribuindo para sua plena formação cidadã e profissional. As atividades do estágio devem promover, portanto, a articulação entre saberes teóricos e práticos, permitindo ao estudante compreender a realidade profissional em suas múltiplas dimensões.

O Estágio Supervisionado do Curso de Graduação em Química Tecnológica da UFVJM é disciplinado pela Lei Nº 11.788, de 25 de setembro de 2008, pela Lei Nº 14.442/2022, pela Resolução CONSEPE/UFVJM Nº 06/2024, bem como pelas disposições previstas em regulamento próprio.

As atividades de estágio poderão ser desenvolvidas em empresas, indústrias, laboratórios de controle de qualidade, centros de pesquisa, órgãos públicos, organizações da sociedade civil, instituições de ensino, parques tecnológicos, órgãos reguladores e demais instituições em áreas pertinentes ao campo de formação do químico tecnólogo. As vivências do discente devem estar em consonância com normas de segurança, boas práticas laboratoriais, legislação ambiental, padrões de qualidade e princípios éticos.

São objetivos específicos dos estágios:

- I. Proporcionar experiências reais de atuação profissional em contextos vinculados às áreas de Química e Tecnologia;
- II. Consolidar conhecimentos técnico-científicos por meio da aplicação prática, reflexão crítica e resolução de problemas;
- III. Promover o desenvolvimento de competências socioambientais, éticas, comunicacionais e gerenciais;
- IV. Favorecer a integração entre ensino, pesquisa, extensão e inovação em situações concretas da prática profissional;
- V. Ampliar a visão crítica sobre o papel do químico tecnólogo na sociedade, considerando demandas regionais, nacionais e globais;
- VI. Estimular a participação em processos que envolvam qualidade, sustentabilidade, inovação e desenvolvimento tecnológico;
- VII. Fortalecer as relações institucionais entre universidade, setor produtivo e sociedade.

O curso admite as seguintes modalidades:

- A. **Estágio obrigatório:** componente curricular exigido para integralização do curso e emissão do diploma.
- B. **Estágio não obrigatório:** atividade opcional que enriquece o perfil formativo do discente, podendo ser validada como atividade complementar, desde que atendidos os critérios institucionais para sua homologação.

#### **2.8.2.2 Estágio obrigatório - Estágio Curricular Supervisionado (ECS)**

O estágio obrigatório, aqui denominado Estágio Curricular Supervisionado (ECS), constitui-se em um componente curricular obrigatório do Curso de Bacharelado em Química Tecnológica da UFVJM, com carga horária de 120 horas. O estágio supervisionado é orientado pelas instruções institucionais vigentes e por regulamento específico do curso, RESOLUÇÃO Nº 02 – FACET, DE 17 DE NOVEMBRO DE 2025 (ANEXO I).

A realização do estágio deve ocorrer preferencialmente na etapa final do percurso formativo, após a integralização da carga horária dos demais componentes obrigatórios, possibilitando ao discente aplicar conhecimentos e habilidades de maneira autônoma e responsável, em articulação com o perfil profissional do egresso. O desenvolvimento do ECS está previsto para o 7º período, podendo ser realizado a partir do 5º período, desde que cumpridos os pré-requisitos estabelecidos na matriz curricular do curso.

Para integralização do componente curricular, o discente deve estar matriculado na unidade (UC) Estágio

Curricular Supervisionado. Na matriz curricular do curso, essa UC está inserida no último período, permitindo que o estudante que não possui outras unidades curriculares presenciais simultâneas ao estágio obrigatório, realize o estágio em empresas em outras cidades, ampliando a possibilidade de atuação em áreas do seu interesse.

Algumas atividades poderão ser reconhecidas para fins de integralização, parcial ou total, da carga horária do componente curricular Estágio Supervisionado Obrigatório, conforme descrito a seguir:

#### **I. Atividades de Pesquisa, Investigações Científicas, Extensão e TCC**

Os discentes que desenvolverem trabalhos científicos decorrentes de atividades de pesquisa, investigação científica ou extensão, e que elaborarem o Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), poderão requerer o aproveitamento de até 90 (noventa) horas para fins de integralização da carga horária do estágio obrigatório, conforme as condições estabelecidas no Regulamento (ANEXO I). O desenvolvimento do TCC requer o conhecimento prévio do regulamento específico do componente curricular, bem como a matrícula na Unidade Curricular optativa Trabalho de Conclusão de Curso, conforme previsto no Projeto Pedagógico do Curso.

#### **II. Atividades Profissionais Relacionadas à Química**

Poderão ser reconhecidas, para fins de integralização da carga horária do estágio curricular obrigatório, atividades profissionais desenvolvidas pelo estudante em áreas relacionadas à Química e à sua aplicação tecnológica. O aproveitamento poderá ser concedido desde que as atividades desempenhadas:

- estejam em consonância com o perfil profissional do egresso;
- atendam aos objetivos formativos da disciplina de Estágio Supervisionado;
- contribuam para o desenvolvimento das competências previstas no Projeto Pedagógico do Curso (PPC).

#### **III. Atividades em Programas de Pós-Graduação**

– Poderão ser reconhecidas, para fins de integralização da carga horária do estágio curricular obrigatório, atividades desenvolvidas em Programas de Pós-Graduação devidamente reconhecidos pela CAPES e/ou vinculados à UFVJM ou a outras instituições de ensino superior.

– Serão passíveis de aproveitamento atividades que contribuam para o desenvolvimento das competências previstas neste Projeto Pedagógico de Curso (PPC), especialmente aquelas relacionadas à prática científica, tecnológica e profissional.

#### **IV. Estágio não-obrigatório**

As orientações específicas para solicitação de aproveitamento constam do Regulamento de Estágio (ANEXO I).

##### **2.8.2.3 Estágio não obrigatório**

O estágio não obrigatório constitui atividade opcional, desenvolvida de forma complementar à formação do estudante, não havendo limite quanto ao número de estágios não obrigatórios que o estudante pode realizar ao longo do curso.

Os estágios não-obrigatórios, poderão ter sua carga horária aproveitada como Atividades Complementares (AC).

A carga horária desenvolvida em estágio não obrigatório poderá ser convertida à carga horária do estágio obrigatório, não sendo necessária a elaboração de novo Termo de Compromisso de Estágio. Esse aproveitamento deverá atender ao que estabelece a Resolução Consepe Nº 6/2024. Caberá ao coordenador de estágio analisar a solicitação e emitir relatório para deliberação do Colegiado de Curso.

A realização de estágio não obrigatório de forma voluntária, sem a contrapartida financeira da instituição concedente, configura transgressão legal.

##### **2.8.2.4 Organização dos estágios**

É condição para a realização do estágio, obrigatório ou não:

- I. Matrícula regular do estudante;
- II. Celebração de Termo de Compromisso de Estágio (TCE) entre discente, concedente e UFVJM;
- III. Compatibilidade das atividades desenvolvidas com o campo de formação;
- IV. Acompanhamento sistemático por orientador e supervisor;
- V. Assinatura do Plano de Atividades de Estágio (PAE).

O TCE é um acordo tripartite celebrado entre o estudante, a parte concedente do estágio e a Coordenação de Estágio, que prevê as condições de adequação do estágio à proposta pedagógica do curso, à etapa e modalidade da formação escolar, ao horário e calendário acadêmico.

O processo de formalização do TCE iniciará por intermédio da coordenação de estágio ou por solicitação do estudante ao Coordenador de Estágio, que deverá avaliar as condições da parte concedente para a realização das atividades práticas do estágio, além de analisar os aspectos técnicos e legais do documento, solicitando as adequações necessárias, previamente ao envio para assinatura das partes.

O TCE poderá ser prorrogado por meio de Termo Aditivo que deverá ser assinado pelo coordenador de estágio, pelo estudante e pelo representante legal da concedente. A formalização de Termo Aditivo ao Termo de Compromisso de Estágio, quando necessária, deverá ocorrer anteriormente ao encerramento da vigência, sendo incorporado novo Plano de Atividades, bem como o Relatório parcial referente ao período que se encerra.

O desenvolvimento dos estágios deve ser precedido da elaboração de um Plano de Atividades de Estágio (PAE), construído conjuntamente pelo estudante, supervisor local e professor orientador, devendo ser aprovado pelo orientador e pelo supervisor do estágio. O PAE deverá ser assinado pelo professor orientador, estudante e supervisor, podendo ser aprimorado e retificado a qualquer momento ao longo do estágio, mediante a formalização de Termo Aditivo.

O Convênio de Concessão de Estágio é um instrumento jurídico não obrigatório, que regulamenta as condições e responsabilidades das partes quanto à execução do estágio de estudantes, de acordo com a legislação vigente. Os convênios de estágio entre a UFVJM e a parte concedente, quando exigidos, serão firmados a partir da iniciativa da Unidade Acadêmica/Órgão suplementar, das instituições ou profissionais interessados ou por indicação da Universidade.

Os estágios não implicam vínculo empregatício de qualquer natureza, devendo ser asseguradas condições adequadas de realização, segurança e acompanhamento da experiência formativa. O descumprimento de qualquer dos requisitos deste artigo ou de qualquer obrigação contida no Termo de Compromisso de Estágio caracteriza vínculo empregatício do estudante com a parte concedente do estágio para todos os fins da legislação trabalhista e previdenciária.

É vedada, no exercício do estágio, a realização de qualquer atividade em área não compatível com o curso em formação.

O acompanhamento do estágio ocorre por meio da supervisão direta do profissional da organização concedente e da orientação de docente do curso de Química Tecnológica. Essa dupla supervisão promove a pertinência técnica, adequação pedagógica e alcance dos objetivos formativos.

A avaliação e o acompanhamento, contempla os seguintes instrumentos:

- a) Plano de Atividades;
- b) Relatórios parciais e final elaborados pelo estudante;
- c) Avaliação/Parecer do supervisor responsável na instituição concedente;

- d) Avaliação do professor orientador, considerando aspectos técnicos, comportamentais, éticos, gerenciais, reflexivos e de responsabilidade social.

O estágio supervisionado integra o percurso formativo do estudante, sendo compreendido como atividade de síntese da aprendizagem profissional. Sua concepção pedagógica encontra-se articulada ao perfil do egresso, às competências previstas no PPC, ao Projeto Pedagógico Institucional (PPI) e ao Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI).

Ao promover a aproximação da universidade com o setor produtivo e com a sociedade, o estágio contribui para processos contínuos de atualização curricular, ampliação de redes de cooperação, análise de demandas emergentes e implementação de práticas inovadoras.

Constitui, assim, uma atividade estratégica para a formação de profissionais capazes de atuar com competência técnica, ética e responsabilidade socioambiental, preparados para enfrentar desafios complexos e contribuir para o desenvolvimento científico, tecnológico e produtivo em diferentes níveis e contextos.

### **2.8.3. Atividades complementares - ACs**

As Atividades Complementares (ACs) são componentes curriculares obrigatórios do Curso de Química Tecnológica da UFVJM e têm como objetivo ampliar a formação acadêmica, técnica, científica, cultural e cidadã do estudante, assegurando uma formação mais ampla, interdisciplinar e contextualizada, em consonância com o perfil profissional do egresso e com as Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de Química.

As ACs integram o percurso formativo e devem ser realizadas ao longo do curso, de forma distribuída, contribuindo para o desenvolvimento de competências e habilidades de forma complementar às atividades curriculares regulares. As ACs também funcionam como espaço de valorização da autonomia do discente, promovendo o protagonismo estudantil e a articulação com os princípios de indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão.

A carga horária mínima obrigatória de Atividades Complementares no curso de Química Tecnológica é de 120 horas, conforme previsto na matriz curricular e no regulamento institucional. Essa carga horária deve ser cumprida ao longo do curso, sendo um dos requisitos para a integralização curricular e para a colação de grau.

As atividades consideradas complementares devem apresentar aderência à formação geral e específica do

discente, podendo incluir:

- Participação em eventos científicos, como congressos, simpósios, semanas acadêmicas, mostras e feiras científicas;
- Cursos de curta duração, presenciais ou online, desde que relacionados à área de formação;
- Atuação em projetos de iniciação científica, tecnológica ou de inovação;
- Projetos de extensão universitária e ações comunitárias vinculadas ao curso;
- Monitoria em componentes curriculares;
- Estágios não obrigatórios;
- Atividades de iniciação à docência;
- Publicação de artigos, resumos ou resenhas científicas;
- Participação em empresas juniores, centros acadêmicos ou representações estudantis;
- Visitas técnicas e viagens de estudos;
- Desenvolvimento de produtos educacionais ou tecnológicos.

A diversidade das atividades e a flexibilidade em sua escolha permitem ao estudante construir um itinerário formativo coerente com seus interesses e com as exigências do mundo do trabalho, promovendo a integração entre a formação acadêmica e a atuação profissional futura.

A gestão e regulamentação das Atividades Complementares serão realizadas pelo Coordenador das ACs e pelo Colegiado do Curso. O colegiado será responsável por:

- Estabelecer o regulamento geral das ACs, prevendo os critérios de validação e limites de carga horária por tipo de atividade;
- Avaliar a documentação comprobatória apresentada pelos estudantes;
- Garantir a coerência das atividades com o perfil do egresso e os objetivos do curso;
- Divulgar, revisar e atualizar periodicamente o regulamento específico das ACs.

O curso prevê um regulamento específico de Atividades Complementares, RESOLUÇÃO Nº 03 – FACET, DE 17 DE NOVEMBRO DE 2025 (ANEXO II), que conta com orientações sobre as modalidades aceitas, a forma de comprovação e os procedimentos para solicitação de aproveitamento. Esse manual será acessível de forma digital no site institucional e disponibilizado aos ingressantes desde o início da graduação.

#### **2.8.4. Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)**

O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) é uma unidade curricular optativa do Bacharelado em Química

Tecnológica, concebida como um espaço de síntese e integração da formação acadêmica. Desenvolvido individualmente ou em grupo, sob orientação docente, o TCC tem por objetivo a elaboração de um trabalho científico ou tecnológico decorrente de atividades de pesquisa, investigação científica ou extensão, em temas vinculados à área da Química Tecnológica.

Essa unidade curricular constitui uma oportunidade para que o discente articule teoria e prática, mobilizando saberes científicos, metodológicos e éticos para analisar criticamente problemas contemporâneos relacionados à ciência, à tecnologia, ao meio ambiente e à sociedade. São objetivos específicos do TCC:

- Desenvolver a autonomia investigativa, a capacidade crítica, analítica e de resolução de problemas;
- Estimular a produção de conhecimento científico e tecnológico com potencial de aplicação social, ambiental ou industrial;
- Integrar saberes da Química e de áreas afins, favorecendo a proposição de soluções inovadoras e sustentáveis;
- Consolidar as competências e habilidades previstas no perfil do egresso, especialmente aquelas relacionadas à pesquisa aplicada, à comunicação científica e à atuação ética e responsável.

A carga horária do componente curricular é de 90 horas, devendo o trabalho ser desenvolvido preferencialmente a partir do 5º período do curso.

Conforme previsto no Regulamento de Estágio Supervisionado (ANEXO X), a carga horária referente ao TCC poderá ser aproveitada, para fins de integralização do componente curricular Estágio Supervisionado Obrigatório, desde que cumprido todos os requisitos.

O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) deverá ser orientado por docente efetivo da UFVJM ou docente substituto vinculado ao Curso de Bacharelado em Química Tecnológica, com titulação mínima de mestre e atuação compatível com a temática proposta.

A escolha do tema e do orientador será de iniciativa do estudante, devendo ser submetida à aprovação da Coordenação de TCC. O desenvolvimento da atividade será acompanhado mediante:

- Plano de trabalho e cronograma detalhado, previamente aprovados;
- Encontros periódicos entre orientador(a) e orientando(a);
- Registros das atividades e das etapas do processo investigativo;
- Supervisão da Coordenação de TCC do curso, responsável pela padronização, acompanhamento e avaliação global do processo.



As modalidades possíveis de TCC, conforme regulamentação vigente, incluem:

- Monografia;
- Relatório técnico-científico;
- Artigo científico completo (publicado ou submetido);
- Patente (depositada, em análise ou concedida).

A avaliação do TCC será realizada por banca examinadora composta por, no mínimo, dois docentes, sendo um deles o orientador(a). A nota final será atribuída com base em critérios como:

- Originalidade e relevância do tema;
- Fundamentação teórica e clareza metodológica;
- Domínio conceitual e técnico;
- Adequação da linguagem científica;
- Capacidade de argumentação e comunicação oral durante a defesa.

Os Trabalhos de Conclusão de Curso aprovados deverão ser disponibilizados em formato digital no repositório do Departamento de Química. Orientações complementares encontram-se no Regulamento do Trabalho de Conclusão de Curso, RESOLUÇÃO Nº 04 – FACET, DE 17 DE NOVEMBRO DE 2025 (ANEXO III).

#### **2.8.5. Inserção curricular da extensão na graduação**

As atividades de extensão no Curso de Bacharelado em Química Tecnológica da UFVJM estão organizadas conforme a Resolução CONSEPE Nº 02/2021, atendendo ao que preconiza a Resolução CNE/CES nº 7/2018, que estabelece diretrizes para as políticas de extensão na educação superior brasileira. A extensão, nesse contexto, é compreendida como processo interdisciplinar e transformador que promove a integração entre universidade e sociedade, fortalecendo a formação cidadã e crítica dos estudantes e contribuindo para a construção de uma sociedade ética, justa e sustentável.

Os principais marcos legais que orientam o desenvolvimento das atividades extensionistas nas instituições de ensino superior no Brasil são: a Constituição Brasileira de 1988, a LDB de 1996, o Plano Nacional de Extensão Universitária de 2001, o Fórum de Pró-Reitores das Instituições Públicas de Educação Superior Brasileiras (FORPROEX, 2012) e o Plano Nacional de Educação para o decênio 2014/2024. A regulamentação interna da curricularização das atividades de extensão nos cursos de graduação no âmbito da UFVJM é orientada pela Resolução CONSEPE Nº 02/2021.

Considerando o marco regulatório aprovado pelo CNE/CES, que determina as Diretrizes para as Políticas de Extensão da Educação Superior Brasileira, a definição mais recente da extensão pode ser verificada nos trechos a seguir, que integram a Resolução 07/2018 do CNE:

Art. 3.º A Extensão na Educação Superior Brasileira é a atividade que se integra à matriz curricular e à organização da pesquisa, constituindo-se em processo interdisciplinar, político educacional, cultural, científico, tecnológico, que promove a interação transformadora entre as instituições de ensino superior e os outros setores da sociedade, por meio da produção e da aplicação do conhecimento, em articulação permanente com o ensino ea pesquisa.

Art. 5.º Estruturam a concepção e a prática das Diretrizes da Extensão na Educação Superior:

- I – a “interação dialógica” da comunidade acadêmica com a sociedade por meio da troca de conhecimentos;
- II – a “formação cidadã” dos estudantes, de modo interprofissional e interdisciplinar;
- III – a produção de “mudanças na própria instituição superior e nos demais setores da sociedade”;
- IV – a “articulação entre ensino/extensão/pesquisa”, ancorada em processo pedagógico único, interdisciplinar, político educacional, cultural, científico e tecnológico.

Dessa forma, a extensão é compreendida como dimensão formativa fundamental que articula saberes e práticas, promovendo a problematização da realidade e a transformação social. A perspectiva CTSA/ACT está intrinsecamente vinculada à concepção de extensão adotada pelo curso, pois compreende o conhecimento científico-tecnológico como parte de um processo social, ambiental, histórico e cultural. Essa abordagem valoriza o diálogo entre o saber acadêmico e o saber comunitário, promovendo práticas extensionistas que favorecem a compreensão crítica do papel da ciência e da tecnologia na sociedade e no ambiente.

Nesse sentido, as ações extensionistas desenvolvidas no âmbito do curso são planejadas para fomentar o pensamento crítico, a ética, a responsabilidade social e ambiental, a atuação comprometida com as comunidades envolvidas e que valorizem a diversidade étnico-racial, reforçando o papel do egresso como agente transformador da realidade em que está inserido. O perfil do egresso, que se pretende reflexivo, ético, criativo, inovador e socialmente comprometido, é fortalecido pela vivência extensionista, que o capacita para atuar em contextos reais, diversos e desafiadores.

No que concerne ao ensino, o propósito é o de que os conhecimentos solidificados sejam expandidos e, ao atuar juntamente com a pesquisa, esses conhecimentos possam ser reforçados e aprofundados. Desta forma, a valorização da extensão está vinculada às atualizações na formação acadêmica, como defende Jezine (2004):

“A nova visão de extensão universitária passa a se constituir parte integrante da dinâmica pedagógica curricular do processo de formação e produção do conhecimento, envolvendo professores e alunos de forma dialógica, promovendo a alteração da estrutura rígida dos cursos para uma flexibilidade curricular que possibilite a formação crítica.”

A formação discente vai além da aquisição de conhecimentos técnico-científicos, integrando-se à realidade socioeconômica, política e ambiental do sujeito. Para uma abordagem inovadora, a aprendizagem deve ultrapassar a aplicação imediata, impulsionando o estudante a criar e responder a desafios, gerar tecnologias e manter a capacidade de aprender, recriar e se adaptar permanentemente (Brasil, 2001b). Esta proposta é especialmente pertinente em um curso que se propõe a articular ciência e tecnologia com responsabilidade social, ambiental e ética, conforme preconizado pelas abordagens CTSA/ACT.

A curricularização das atividades de extensão no Curso busca estabelecer uma interação ativa com a comunidade externa socializando/construindo conhecimentos científicos e saberes da prática, em seu fazer profissional ou vivência comunitária, ensejando o fortalecimento da indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão.

No curso, as atividades curriculares de extensão são relacionadas, intrinsecamente, às ações de ensino e de pesquisa, na forma de unidades curriculares, programas, projetos, eventos e cursos de extensão, contemplando o mínimo de 10% do total de créditos curriculares previstos para o curso, isto é, 255 (duzentas e cinquenta e cinco) horas de extensão, objetivando-se, assim, assegurar a meta 12.7 do Plano Nacional de Educação (2011-2020).

As ações desenvolvidas no âmbito do curso devem atuar em sete das oito áreas temáticas, classificadas pela Política Nacional de Extensão, a saber: Comunicação, Cultura, Direitos Humanos e Justiça, Educação, Meio Ambiente, Tecnologia e Produção e Trabalho. As diferentes modalidades de atividades de extensão (projetos, programas, prestação de serviços, cursos, oficinas e eventos), elaboradas sob a coordenação dos docentes do curso ou em colaboração com outros setores da UFVJM, serão devidamente registradas na Pró-Reitoria de Extensão e Cultura (PROEXC) e operacionalizadas a partir das seguintes formas:

- Unidades Curriculares de Extensão
- Atividades Extensionistas

### 2.8.5.1 Unidades Curriculares de Extensão

Os estudantes deverão cumprir 75 horas de atividades extensionistas vinculadas às Unidades Curriculares obrigatórias do curso contendo carga horária específica de extensão, conforme disposto no Quadro 4. Essas Unidades Curriculares foram estruturadas para integrar de forma orgânica o ensino, a pesquisa e a extensão, de modo que os discentes participem de ações planejadas pelos docentes e pelo colegiado do curso ou se envolvam em atividades de extensão já existentes, desde que vinculadas aos objetivos formativos da graduação em Química Tecnológica.

As atividades práticas extensionistas desenvolvidas no âmbito dessas Unidades devem estar ancoradas nos princípios da interação dialógica com a sociedade, da produção de conhecimento articulado à realidade concreta e da formação cidadã e crítica dos estudantes. Com foco nas demandas reais da sociedade, do setor produtivo e ambiental, essas ações buscam fomentar o pensamento crítico, a responsabilidade social e o compromisso ético dos futuros profissionais, reforçando o papel transformador do egresso.

**QUADRO 4** - Unidades Curriculares da matriz curricular do curso de Química Tecnológica, carga horária total e respectiva carga horária a ser integralizada em atividades de extensão AE

PERÍODO	COMPONENTE CURRICULAR	CARGA HORÁRIA (H)	AE (H)
1	Ética, Direitos Humanos e Diversidade na Ciência e Tecnologia	30	30
5	Química Ambiental	60	15
	Eletiva 1	60	15
6	Eletiva 2	60	15
TOTAL		210	75

Além das Unidades Curriculares obrigatórias, o curso prevê 180 horas de Atividades Extensionistas (Atividades Extensionistas I, II e III), a serem realizadas ao longo da graduação de forma flexível, autônoma e coerente com o perfil do egresso. Essas atividades devem respeitar os princípios que estruturam as políticas de extensão da educação superior brasileira, como a interdisciplinaridade, a interação transformadora entre universidade e sociedade e a indissociabilidade com o ensino e a pesquisa.

#### **2.8.5.1.1 Atividades Extensionistas (AEs) (Atividades Extensionistas I, II e III)**

As AEs poderão ser desenvolvidas em projetos e ações planejadas coletivamente entre docentes e discentes, contemplando diversas áreas da Química Tecnológica — como processos industriais sustentáveis, segurança química, inovação tecnológica, química ambiental, educação científica, entre outras — e direcionadas às necessidades e potencialidades da comunidade externa. Todas as ações devem estar registradas na Pró-Reitoria de Extensão e Cultura da UFVJM, sob responsabilidade dos docentes.

As 180 horas de Atividades Extensionistas poderão ser organizadas de maneira autônoma pelo coletivo, de acordo com as demandas de cada ação, podendo incluir encontros presenciais na universidade, visitas técnicas a comunidades, empresas ou instituições parceiras, atividades de planejamento, execução, avaliação, participação em eventos, oficinas e demais ações extensionistas previstas no regulamento do curso. Ressalta-se que, para efeito de validação da carga horária, todas as atividades deverão ser devidamente registradas na Pró-Reitoria de Extensão e Cultura (PROEXC) da UFVJM, considerando um dos eixos temáticos apresentados a seguir:

- a) **Projetos Livres:** Projetos formalmente registrados, desenvolvidos por docentes e técnicos do curso ou de outras unidades acadêmicas, vinculados ou não a Unidades Curriculares, cujas ações dialoguem com os princípios de responsabilidade social e sustentabilidade.
- b) **Encontro da Química e Simpósio da Pós-graduação:** Espaços privilegiados para integração entre graduação e pós-graduação, ensino e extensão, e entre universidade e profissionais da educação básica. Nestes eventos, ações que promovam a popularização da ciência e da tecnologia serão incentivadas como parte da formação crítica dos discentes.
- c) **Química de Portas Abertas:** Programa interdisciplinar de aproximação com estudantes do ensino médio e cursinhos, com ações que permitam à comunidade conhecer o universo científico e os laboratórios da UFVJM, promovendo o interesse pela ciência e pela formação química.
- d) **Divulgação Científica:** Ações organizadas em três eixos (produção de conteúdos, eventos presenciais e formação de divulgadores) que fomentam a comunicação científica multiformato e a atuação cidadã dos discentes, aproximando a universidade da sociedade.
- e) **Boletim da Química:** Projeto coordenado pelo PET-Química, voltado para a divulgação científica e tecnológica com linguagem acessível, articulando ensino, pesquisa e extensão por meio

da produção de conteúdos digitais que dialogam com questões sociais e ambientais.

Para fins de curricularização, somente serão validadas as participações em que o discente atue como membro efetivo da equipe executora da ação extensionista, conforme os critérios estabelecidos pela PROEXC.

O Quadro de Descrição da Natureza Extensionista do Curso de Química Tecnológica (ANEXO IV), bem como o parecer favorável emitido pela Pró-Reitoria de Extensão e Cultura (ANEXO V), atestando a conformidade das atividades de extensão do curso com as diretrizes institucionais e legais vigentes, encontram-se anexados a este documento.

## **2.9. Metodologia**

A metodologia de ensino adotada pelo curso de Química Tecnológica da UFVJM está alinhada com os princípios das Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs) para os cursos de Química e com os objetivos do curso, conforme estabelecidos neste Projeto Pedagógico. A proposta metodológica valoriza a construção ativa do conhecimento, a articulação entre teoria e prática, a promoção da autonomia discente e o compromisso com a formação crítica, ética, interdisciplinar e socialmente comprometida do egresso.

A abordagem metodológica está ancorada nos pressupostos da Alfabetização Científica e Tecnológica (ACT) e do enfoque Ciência-Tecnologia-Sociedade-Ambiente (CTSA), o que implica a valorização da contextualização do conhecimento químico, a problematização de situações reais e a compreensão crítica das implicações da ciência e da tecnologia no mundo contemporâneo. Assim, o processo formativo é concebido como um percurso dialógico, interdisciplinar e reflexivo, favorecendo o protagonismo do estudante em sua trajetória acadêmica.

Além disso, considerando as demandas regionais e as potencialidades econômicas do Vale do Jequitinhonha e Mucuri, a metodologia do curso envolve ações formativas voltadas à aplicação da Química e da Biotecnologia como vetores de inovação. Projetos e atividades de ensino, pesquisa e extensão são direcionados para o desenvolvimento de soluções tecnológicas que respondam a demandas locais, como a agregação de valor a produtos da agroindústria familiar, a química ambiental e a melhoria de processos industriais regionais. Essa abordagem estimula a interação com empresas, cooperativas e instituições de inovação, como incubadoras e parques tecnológicos, favorecendo a transferência de conhecimento e a criação de empreendimentos de base tecnológica. Dessa forma, o curso forma profissionais aptos a impulsionar a competitividade e a sustentabilidade econômica da região.

### 2.9.1 Recursos utilizados

A diversidade de recursos didáticos é elemento essencial da prática pedagógica. No curso faz-se uso de:

- Laboratórios didáticos e de pesquisa equipados;
- Ambientes virtuais de aprendizagem (AVA), como o Moodle e outras plataformas digitais;
- Tecnologias digitais interativas e recursos audiovisuais;
- Simuladores e softwares de modelagem molecular, análise de dados e controle de processos;
- Ferramentas de Inteligência Artificial (IA) aplicadas ao ensino, pesquisa e extensão, utilizadas para análise de dados complexos, predição de propriedades químicas, otimização de processos e apoio a atividades de inovação tecnológica, especialmente no contexto da biotecnologia e da química aplicada;
- Ambientes externos à universidade para visitas técnicas, estágios e projetos de extensão.

Esses recursos são selecionados e integrados conforme os objetivos de cada componente curricular, visando favorecer a compreensão teórica e o domínio prático dos conteúdos.

A promoção da acessibilidade metodológica é uma diretriz do curso. Sendo previstas adaptações e recursos pedagógicos específicos para estudantes com deficiência ou necessidades educacionais específicas e a utilização de tecnologias assistivas, em articulação com a Pró-Reitoria de Graduação (PROGRAD) e com o Núcleo de Acessibilidade e Inclusão da UFVJM.

No curso há o incentivo à autonomia do discente, por meio da adoção de metodologias ativas centradas no estudante, entre elas:

- Aprendizagem baseada em problemas (PBL);
- Estudos de caso;
- Projetos integradores;
- Oficinas de experimentação e criação;
- Roda de discussão e seminários temáticos;
- Aulas invertidas (*flipped classroom*);
- Intervenções sociais e práticas extensionistas.

Essas estratégias têm como objetivo estimular o raciocínio crítico, a criatividade, o trabalho colaborativo e a autonomia intelectual, em sintonia com as demandas atuais da educação superior e do mercado profissional.

### 2.9.2 Promoção da interdisciplinaridade e articulação teoria-prática

A estrutura curricular e a metodologia favorecem a integração entre saberes, promovendo a interdisciplinaridade entre as áreas da Química (orgânica, inorgânica, físico-química, analítica, bioquímica e

tecnológica) e com outras áreas correlatas, como bioquímica, biotecnologia, química ambiental e física.

A articulação teoria-prática se concretiza por meio de:

- Aulas práticas em laboratórios;
- Projetos integradores nos componentes curriculares;
- Desenvolvimento de produtos tecnológicos e soluções aplicadas;
- Estágios supervisionados;
- Participação em grupos de pesquisa, extensão e inovação.

Essa articulação está presente desde os primeiros períodos do curso, favorecendo o aprendizado significativo e a preparação para o exercício profissional.

### **2.9.3 Flexibilidade curricular**

O currículo do curso contempla mecanismos de flexibilidade curricular, em consonância com as políticas institucionais da UFVJM e as Diretrizes Curriculares Nacionais, de modo a possibilitar percursos formativos diversificados e integrados, tais como:

- Componentes curriculares eletivos, voltados a temáticas científicas e tecnológicas contemporâneas, que favorecem o aprofundamento em áreas de interesse emergente;
- Integração e possibilidade de cursar unidades curriculares compartilhadas com a Licenciatura em Química, ampliando o diálogo entre formações e fortalecendo a interdisciplinaridade;
- Reconhecimento de saberes e competências adquiridas em atividades acadêmicas e profissionais diversas — como estágios não obrigatórios, programas de iniciação científica, projetos de extensão e experiências prévias —, conforme regulamentação institucional;
- Adesão a programas de mobilidade acadêmica e intercâmbio.

Esses elementos permitem a personalização dos percursos formativos, respeitando os interesses, necessidades e singularidades dos estudantes.

### **2.9.4 Estratégias inovadoras e acolhimento**

A inovação pedagógica é incentivada por meio do apoio institucional a projetos de ensino, uso de tecnologias educacionais e formação continuada docente. O curso também prevê ações de acolhimento e nivelamento para estudantes ingressantes, considerando as especificidades do público atendido, com foco no combate à evasão e na promoção da permanência estudantil.



As atividades de nivelamento envolvem conteúdos básicos de Química, Matemática, Leitura e Escrita Acadêmica, e são ofertadas com apoio de professores e programas institucionais, como o Programa de Educação Tutorial (PET), do Curso de Química Licenciatura.

#### **2.9.5 Tecnologias de Informação e Comunicação – TICs no processo de ensino-aprendizagem**

As Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) são ferramentas essenciais na efetivação da proposta pedagógica do curso de Bacharelado em Química Tecnológica da UFVJM, especialmente no fortalecimento do processo de ensino-aprendizagem centrado na autonomia discente, na interdisciplinaridade, na inovação metodológica e na inclusão educacional. Alinhadas à perspectiva Ciência-Tecnologia-Sociedade (CTSA) e à Alfabetização Científica e Tecnológica (ACT), as TICs são concebidas não apenas como recursos operacionais, mas como instrumentos formativos que ampliam o acesso ao conhecimento e permitem maior contextualização dos conteúdos com os desafios contemporâneos da ciência e da sociedade.

No contexto do curso, as TICs são utilizadas de modo transversal em diversos componentes curriculares e práticas pedagógicas, possibilitando:

- O uso de ambientes virtuais de aprendizagem interativos e acessíveis como ambientes como o *Moodle* e *Workspace* for Education, configurados de forma responsiva para acesso em diferentes dispositivos (computadores, tablets e smartphones).
- A oferta de conteúdos em múltiplos formatos digitais, respeitando os princípios da acessibilidade comunicacional e tecnológica, tais como recursos síncronos e assíncronos para realização de fóruns de discussão, chats, videoconferências, enquetes e tarefas interativas, permitindo acompanhamento contínuo das atividades e avaliações individualizadas.
- A promoção da interação entre estudantes, docentes e demais membros da comunidade acadêmica, favorecendo o desenvolvimento de competências comunicacionais e colaborativas;
- A incorporação de ferramentas digitais inovadoras, como simuladores virtuais, softwares de modelagem molecular, plataformas de experimentação remota e bancos de dados científicos, ampliando o acesso a laboratórios virtuais e a materiais didáticos atualizados.

A utilização das TICs no curso considera a acessibilidade como um princípio fundamental, assegurando que todos os estudantes, inclusive aqueles com deficiência, possam usufruir plenamente dos conteúdos e das interações pedagógicas.

Dentre as principais ferramentas tecnológicas empregadas no curso, destacam-se:

- Plataforma *Moodle* UFVJM: ambiente virtual institucional que centraliza as atividades acadêmicas, fóruns, tarefas, conteúdos e avaliações;
- *Google Workspace for Education* (*Classroom, Meet, Docs, Drive, Forms*): para atividades colaborativas, videoconferências e compartilhamento de materiais;
- Redes sociais científicas e fóruns online: como ResearchGate, Mendeley, e fóruns da SBQ e SBPC, para incentivo à pesquisa e à troca acadêmica;
- *Softwares* específicos da área de Química, como *ChemDraw, Avogadro, PhET Simulations, Tracker, Tinkercad, Logger Pro, Excel*, entre outros, que ampliam a experimentação virtual e a análise de dados científicos;
- Repositórios digitais de acesso aberto, como a SciELO, PubChem, Portal de Periódicos CAPES e Repositório Institucional da UFVJM, para acesso à produção científica nacional e internacional.

A integração das TICs permite o desenvolvimento de experiências pedagógicas diferenciadas, como:

- Resolução de problemas com o uso de softwares científicos;
- Atividades de extensão digital com divulgação científica nas redes sociais;
- Criação de podcasts, vídeos, infográficos e blogs temáticos produzidos pelos próprios estudantes;
- Projetos interinstitucionais com colaboração virtual síncrona e assíncrona.

Essas experiências tornam o processo formativo mais dinâmico, colaborativo e conectado com o mundo real e com os novos perfis de estudantes, além de possibilitar uma formação mais crítica e contextualizada frente aos desafios contemporâneos da Química e da sociedade. Esses ambientes virtuais também são utilizados como suporte a projetos e práticas voltados à biotecnologia e à química aplicada, permitindo o desenvolvimento e o acompanhamento de experimentações remotas, a simulação de processos industriais e biotecnológicos e a análise colaborativa de dados de pesquisa, fortalecendo a integração entre teoria e prática e incentivando a inovação com foco nas demandas do Vale do Jequitinhonha e Mucuri.

#### **2.9.6 O Trabalho Discente Efetivo (TDE)**

O Trabalho Discente Efetivo (TDE) constitui parte integrante da carga horária das unidades curriculares do curso, conforme previsto no Regulamento dos Cursos de Graduação da UFVJM. Fundamentado na Lei nº

9.394/1996 (LDB), no Parecer CNE/CES nº 261/2006 e na Resolução CNE/CES nº 3/2007, o TDE compreende um conjunto de atividades acadêmicas supervisionadas, planejadas, orientadas e avaliadas pelo docente responsável, a serem desenvolvidas pelo estudante fora do horário regular de aulas presenciais.

As atividades de TDE têm como finalidade estimular a autonomia intelectual, a aprendizagem ativa e a responsabilidade acadêmica, promovendo o desenvolvimento da capacidade investigativa, da reflexão crítica e do protagonismo discente.

Essas atividades compõem até 20% da carga horária total do curso, devendo constar no plano de ensino das unidades curriculares, assim como a descrição das atividades previstas e dos critérios de avaliação correspondentes.

No curso de Química Tecnológica, o TDE é concebido como uma ferramenta que irá contribuir para a consolidação da aprendizagem, favorecendo a articulação entre teoria e prática, o uso de metodologias ativas e o aprofundamento de temas vinculados à inovação tecnológica, sustentabilidade e desenvolvimento científico.

As atividades consideradas para fins de TDE, são planejadas visando a ampliação da autonomia, a criatividade e a aplicação prática dos conhecimentos científicos e tecnológicos. Essas atividades devem ser definidas pelo docente responsável por cada unidade curricular e articuladas às competências e habilidades previstas no plano de ensino. No âmbito do curso, o TDE compreende as atividades previstas no QUADRO 5 (p. 76).

**QUADRO 5** - Tipos de atividades desenvolvidas como Trabalho Discente Efetivo no Curso de Química Tecnológica

TIPO DE ATIVIDADE	DESCRIÇÃO/EXEMPLOS	COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS
Estudos teóricos e revisões orientadas	Leitura e análise crítica de artigos científicos, capítulos de livros e normas técnicas (ABNT, ANVISA, CONAMA); elaboração de fichamentos, resumos e mapas conceituais.	Leitura e interpretação de textos científicos; análise crítica; atualização técnica.
Atividades investigativas e experimentais	Planejamento de experimentos; coleta e tratamento de dados; desenvolvimento de protocolos de controle de qualidade e segurança; análise de resíduos e processos sustentáveis.	Raciocínio científico; aplicação de métodos experimentais; responsabilidade socioambiental.
Integração com a prática profissional e tecnológica	Estudos de caso sobre processos industriais; simulação de operações unitárias; elaboração de relatórios técnicos; análise de impactos ambientais.	Aplicação prática dos conhecimentos químicos e tecnológicos; visão sistêmica; tomada de decisão.
Produção de materiais e recursos tecnológicos	Criação de planilhas de controle de processos, infográficos e vídeos curtos; elaboração de roteiros experimentais e materiais para divulgação científica.	Comunicação técnico-científica; uso de ferramentas digitais; criatividade e inovação.
Extensão, inovação e sustentabilidade	Participação em projetos de extensão e inovação; desenvolvimento de ações voltadas à sustentabilidade e educação ambiental; produção de relatórios ou materiais de divulgação.	Responsabilidade social; empreendedorismo; sustentabilidade e ética profissional.
Atividades integradoras e interdisciplinares	Projetos integradores; participação em seminários e eventos científicos; visitas técnicas; elaboração de propostas de pesquisa aplicada.	Trabalho em equipe; interdisciplinaridade; investigação e resolução de problemas.

Essas atividades poderão ser realizadas individualmente ou em grupo, de acordo com a natureza da unidade curricular, devendo respeitar a carga horária atribuída ao TDE e constar no plano de ensino de cada

### 2.9.7 - Integração entre teoria e prática

A integração entre teoria e prática é um princípio estruturante do curso de Bacharelado em Química Tecnológica da UFVJM, na busca por um processo formativo que promova a articulação constante entre os fundamentos científicos e sua aplicação em contextos reais. Essa integração ocorre por meio de metodologias ativas, práticas laboratoriais, projetos integradores, atividades de extensão, iniciação científica e estágios supervisionados, que aproximam o estudante das demandas da sociedade e do setor produtivo.

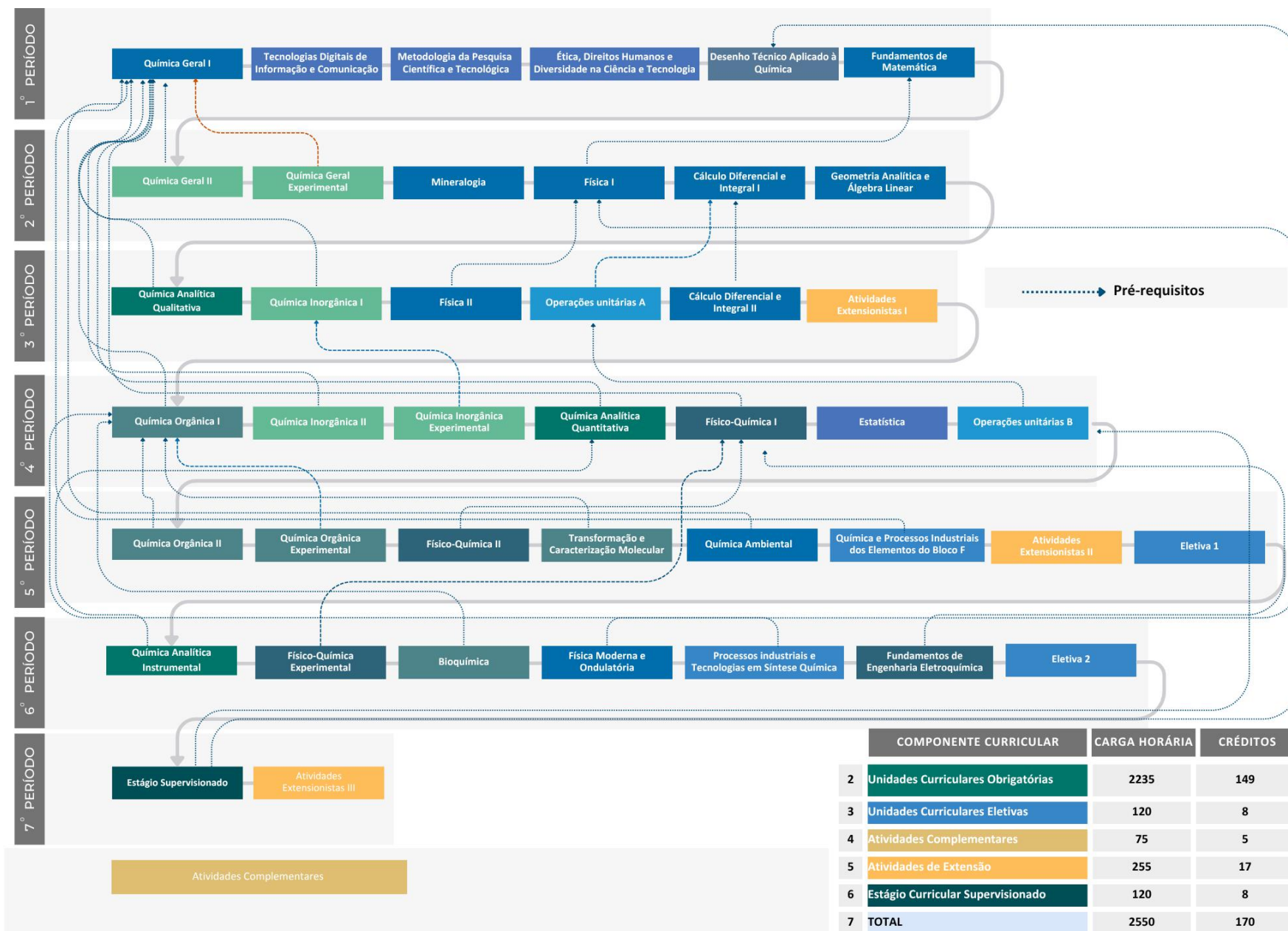
O curso estimula o aprendizado significativo e contextualizado, no qual o conhecimento teórico é

continuamente mobilizado na solução de problemas concretos relacionados à indústria que envolve atividades químicas, biotecnológicas, ambientais e de materiais. A experiência prática se dá tanto nos laboratórios didáticos e de pesquisa quanto em ambientes externos à universidade, como empresas, cooperativas, órgãos públicos e parques tecnológicos, favorecendo o desenvolvimento de competências técnicas, éticas e socioambientais.

Os componentes curriculares são planejados de modo a integrar diferentes áreas da Química, como orgânica, inorgânica, analítica, físico-química, bioquímica e tecnológica, promovendo a interdisciplinaridade e a experimentação. Além disso, o estágio obrigatório, Trabalho de Conclusão de Curso (unidade curricular optativa) e as atividades extensionistas contribuem para consolidar a autonomia profissional do discente, permitindo o aprofundamento teórico e a aplicação prática dos conhecimentos adquiridos.

A articulação teoria-prática também se expressa nas ações de pesquisa e inovação, nas quais os estudantes participam do desenvolvimento de produtos, processos e tecnologias voltadas ao desenvolvimento de novos materiais, à sustentabilidade, à química verde, ao controle de qualidade e ao uso racional de recursos naturais. Essa abordagem reforça o compromisso do curso com a formação de profissionais capazes de compreender criticamente sua atuação e propor soluções práticas de química e de biotecnologia inovadoras para os desafios regionais, nacionais e globais.

## 2.10. Fluxograma da matriz curricular



## 2.11. Matriz curricular

**QUADRO 6** - Matriz Curricular do curso de Química Tecnológica da UFVJM com apresentação, por período, dos Componentes Curriculares, cargas horárias, créditos, Pré-requisitos e Equivalências.

PRIMEIRO PERÍODO													
Código	Componente Curricular	TP	MOD	Carga Horária						CR	Pré-requisitos	Correquisitos	Equivalências
				T	P	ECS	TDE	EX	CHT				
QUIXXX	Química Geral I	O	Pres	60	--	--	12	--	60	4	-	-	QUI032 – Química Geral I
MAT001	Fundamentos de Matemática	O	Pres	60	--	--	--	--	60	4	-	-	-
QUIXXX	Desenho Técnico Aplicado à Química	O	Pres	45	15	--	12	--	60	4	-	-	-
QUIXXX	Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação – TIDCs	O	Pres	15	15	--	6	--	30	2	-	-	-
QUIXX	Metodologia da Pesquisa Científica e Tecnológica	O	Pres	30	--	--	6	--	30	2	-	-	-
QUIXXX	Ética, Direitos Humanos e Diversidade na Ciência e Tecnologia	O	Pres	30	--	--	6	30	30	2	-	-	-
CARGA HORÁRIA TOTAL				240	30	--	42	30	270	18	-	-	-
SEGUNDO PERÍODO													
Código	Componente Curricular	TP	MOD	Carga Horária						CR	Pré-requisitos	Correquisitos	Equivalências
				T	P	ECS	TDE	EX	CHT				
QUIXXX	Química Geral II	O	Pres	45	--	--	9	--	45	3	QUIXXX - Química Geral I	—	QUI072 - Química Geral II
QUIXXX	Química Geral Experimental	O	Pres	--	45	--	6	--	45	3	QUIXX - Química Geral I	—	—
MAT003	Cálculo Diferencial e Integral I	O	Pres	60	--	--	--	--	60	4	—	—	—

QUIXXX	Física I	O	Pres	60	30	--	12	--	90	6	MAT001 - Fundamentos de Matemática	—	QUI003 - Física I
MAT002	Geometria Analítica e Álgebra Linear	O	Pres	60	--	--	--	--	60	4	—	—	—
QUIXXX	Mineralogia	O	Pres	60	--	--	12	--	60	4	—	—	QUI028 - Mineralogia
CARGA HORÁRIA TOTAL				285	75	--	39	--	360	24			
TERCEIRO PERÍODO													
Código	Componente Curricular	TP	MOD	Carga Horária						CR	Pré-requisitos	Correquisitos	Equivalências
				T	P	ECS	TDE	EX	CHT				
MAT005	Cálculo Diferencial e Integral II	O	Pres	60	--	--	--	--	60	4	MAT003 - Cálculo Diferencial e Integral I	—	—
QUIXXX	Operações Unitárias A	O	Pres	45	--	--	9	--	45	3	MAT003 - Cálculo Diferencial e Integral I	—	—
QUIXXX	Física II	O	Pres	60	30	--	12	--	90	6	QUIXXX - Física I	—	QUI075 - Física II
QUIXXX	Química Analítica Qualitativa	O	Pres	45	30	--	12	--	75	5	QUIXXX - Química Geral I	—	QUI004 - Química Analítica Qualitativa
QUIXXX	Química Inorgânica I	O	Pres	60	--	--	12	--	60	4	QUIXXX - Química Geral I	—	QUI015 - Química Inorgânica I
QUIXXX	Atividades Extensionistas I	O	Pres	60	--	--	30	60	60	4	—	—	—
CARGA HORÁRIA TOTAL				330	60	--	75	60	390	26			
QUARTO PERÍODO													
Código	Componente Curricular	TP	MOD	Carga Horária						CR	Pré-requisitos	Correquisitos	Equivalências
				T	P	ECS	TDE	EX	CHT				
QUIXXX	Operações Unitárias B	O	Pres	45	--	--	9	--	45	3	QUIXXX - Operações Unitárias A	—	



QUIXXX	Química Inorgânica II	O	Pres	45	--	--	9	--	45	3	QUIXX - Química Inorgânica I	—	QUI077- Química Inorgânica II
QUIXXX	Química Inorgânica Experimental	O	Pres	--	45	--	6	--	45	4	QUIXXX - Química Inorgânica I	—	—
QUIXXX	Química Orgânica I	O	Pres	60	--	--	12	--	60	4	QUIXXX - Química Geral I	—	QUI008 - Química Orgânica I
QUIXXX	Físico-Química I	O	Pres	60	--	--	12	--	60	4	QUIXXX - Química Geral I	—	QUI007- Físico Química I
QUIXXX	Química Analítica Quantitativa	O	Pres	45	30	--	12	--	75	5	QUIXXX - Química Geral I	—	QUI076 - Química Analítica Quantitativa
MAT004	Estatística	O	Pres	60	--	--	--	--	60	4	—	—	—
CARGA HORÁRIA TOTAL				315	75	--	60	--	390	26	—	—	—
QUINTO PERÍODO													
Código	Componente Curricular	TP	MOD	Carga Horária						CR	Pré-requisitos	Correquisitos	Equivalências
				T	P	ECS	TDE	EX	CHT				
QUIXXX	Química Orgânica II	O	Pres	45	--	--	9	--	45	3	QUIXXX - Química Orgânica I	—	QUI083 - Química Orgânica II
QUIXXX	Química Orgânica Experimental	O	Pres	--	45	--	6	--	45	3	QUIXXX - Química Orgânica I	—	—
QUIXXX	Físico-Química II	O	Pres	60	--	--	12	--	60	4	QUIXXX - Físico-Química I	—	QUI081 - Físico-Química II
QUIXXX	Química e Processos Industriais dos Elementos do Bloco F	O	Pres	30	--		6		30	2	QUIXXX - Química Geral I	—	—
QUIXXX	Química Ambiental	O	Pres	60	--	--	12	15	60	4	QUIXXX - Química Geral I	—	—
QUIXXX	Transformação e Caracterização Molecular	O	Pres	30	15	--	9	--	45	3	QUIXXX - Química Orgânica I	—	QUI085 - Métodos Instrumentais de Análise Orgânica
QUIXXX	Eletiva 1	EL	Pres	45	15	--	12	15	60	4	—	—	—

QUIXXX	Atividades Extensionistas II	O	Pres	60	--	--	30	60	60	4	—	—	—
CARGA HORÁRIA TOTAL				330	75	--	96	90	405	27	—	—	—
SEXTO PERÍODO													
Código	Componente Curricular	TP	MOD	Carga Horária						CR	Pré-requisitos	Correquisitos	Equivalências
				T	P	ECS	TDE	EX	CHT				
QUIXXX	Química Analítica Instrumental	O	Pres	60	30	--	12	--	90	6	QUIXXX - Química Analítica Quantitativa	—	QUI079 - Química Analítica instrumental
QUIXXX	Físico-Química Experimental	O	Pres	--	60	--	6	--	60	4	QUIXXX - Físico-Química I	—	—
QUIXXX	Bioquímica	O	Pres	45	15	--	12	--	60	4	QUIXXX - Química Orgânica I	—	QUI022 - Bioquímica
QUIXXX	Eletiva 2	EL	Pres	45	15	--	12	15	60	4	—	—	—
QUIXXX	Física Moderna e Ondulatória	O	Pres	60	--	--	12	--	60	4	QUIXXX - Física I	—	—
QUIXXX	Fundamentos de Engenharia Eletroquímica	O	Pres	60	--	--	12	--	60	4	QUIXXX - Físico-Química I	—	—
QUIXXX	Processos industriais e Tecnologias em Síntese Química	O	Pres	45	45	--	18	--	90	6	QUIXXX - Química Orgânica II	—	—
CARGA HORÁRIA TOTAL				315	165	--	84	15	480	32	—	—	—
SÉTIMO PERÍODO													
Código	Componente Curricular	TP	MOD	Carga Horária						CR	Pré-requisitos	Correquisitos	Equivalências
				T	P	ECS	TDE	EX	CHT				
QUIXXX	Estágio Obrigatório	O	Pres	--	--	120	--	--	120	8	QUIXXX - Desenho Técnico Aplicado à Química; QUIXXX - Operações Unitárias B	—	—
QUIXXX	Atividades Extensionistas III	O	Pres	--	60	--	60	60	60	4	—	—	—
CARGA HORÁRIA TOTAL				--	60	120	60	--	180	12	—	—	—

Código	Componente Curricular	TP	MOD	Carga Horária						CR	Pré-requisitos	Correquisitos	Equivalências
				T	P	ECS	TDE	EX	CHT				
QUIXXX	Atividades Complementares	O	Pres	--	--	--	--	--	75	5		—	

LEGENDA: Mod. - Modalidade; Pres/D - Presencial/Distância; T - Teórica ; P - Prática; EX - Extensão; CR - Crédito; TP- Tipo; O - Obrigatória; EL - Eletiva; CHT - Carga Horária Total; ECS - Estágio Curricular Supervisionado; TDE - Trabalho Discente Efetivo.

**QUADRO 7** - Unidades curriculares eletivas e optativas do Curso de Química Tecnológica

Código	Componente Curricular	TP	MOD	Carga Horária					CR	Pré-requisitos
				T	P	TDE	EX	CHT		
QUIXXX	Biotecnologia Aplicada à Síntese	EL	Pres	45	15	12	15	60	4	QUIXXX - Química Geral II
QUIXXX	Espectroscopia Aplicada à Química de Alimentos	EL	Pres	45	15	12	15	60	4	QUIXXX - Química Geral II
QUIXXX	Química Organometálica e Bioinorgânica Aplicada	EL	Pres	45	15	12	15	60	4	QUIXXX - Química Geral II
QUIXXX	Fundamentos de Eletroquímica e os Armazenddores de Energia para Captação de Energias Renováveis	EL	Pres	45	15	12	15	60	4	QUIXXX - Química Geral II
QUIXXX	Técnicas de Separação Química	EL	Pres	45	15	12	15	60	4	QUIXXX - Química Geral II
QUIXXX	Gestão e Tratamento de Resíduos Sólidos	EL	Pres	45	15	12	15	60	4	QUIXXX - Química Geral II
QUIXXX	Biotecnologia Aplicada a Polímeros e Reciclagem de Plásticos	EL	Pres	45	15	12	15	60	4	QUIXXX - Química Geral II
QUIXXX	Análise Química de Amostras Ambientais	EL	Pres	45	15	12	15	60	4	QUIXXX - Química Geral II
QUIXXX	Tecnologia de Cosméticos	EL	Pres	45	15	12	15	60	4	QUIXXX - Química Geral II
QUIXXX	Nanotecnologia Sustentável	EL	Pres	45	15	12	15	60	4	QUIXXX - Química Geral II
QUIXXX	Tecnologia de Processos Fermentativos	EL	Pres	45	15	12	15	60	4	QUIXXX - Química Geral II

QUIXXX	Biotecnologia de Produtos Naturais	EL	Pres	45	15	12	15	60	4	QUIXXX - Química Geral II
QUIXXX	Introdução a Mecânica Quântica	EL	Pres	45	15	12	15	60	4	QUIXXX - Química Geral II
QUIXXX	Química de Materiais Avançados e Nanotecnologia	EL	Pres	45	15	12	15	60	4	QUIXXX - Química Geral II
QUIXXX	Comunicação Científica e da Divulgação da Química	EL	Pres	45	15	12	15	60	4	QUIXXX - Química Geral II
QUIXXX	Trabalho de Conclusão de Curso	OP	Pres	90	--	12	--	90	6	--
LIBR001	Língua Brasileira de Sinais - Libras	OP	Pres	60	--	12	--	60	4	--

**QUADRO 8** - Síntese para integralização curricular

COMPONENTE CURRICULAR	CARGA HORÁRIA PRESENCIAL (H)	PORCENTAGEM (%)	TRABALHO DISCENTE EFETIVO (TDE)	Nº CRÉDITOS
Unidades Curriculares Obrigatórias	2235	88,4	432	149
Unidades Curriculares Eletivas	120	4,7	24	8
Atividades Complementares (AC)	75	2,9	-	5
Atividades de Extensão (AE)*	255	10,0	-	17
Estágio Curricular Supervisionado	120	4,7	-	8
<b>Total</b>	2550	100,0	456	170
<b>Tempo para Integralização Curricular</b>	Mínimo: 3,5 anos			
	Máximo: 5,5 anos			

\*a carga horária de atividades de extensão (255 h) está distribuída em unidades curriculares obrigatórias e eletivas, conforme discriminado nos quadros 6 e 7.

## **2.12 Procedimentos de acompanhamento e de avaliação dos processos de ensino e aprendizagem**

Os procedimentos de acompanhamento e avaliação dos processos de ensino e aprendizagem no curso de Bacharelado em Química Tecnológica da UFVJM estão em consonância com os princípios formativos definidos no Projeto Pedagógico do Curso (PPC), priorizando a construção contínua da autonomia discente, o desenvolvimento de competências e habilidades previstas no perfil do egresso, a coerência com os objetivos do curso, bem como a promoção de aprendizagens significativas, críticas e contextualizadas, alinhadas à perspectiva Ciência-Tecnologia-Sociedade (CTSA) e à Alfabetização Científica e Tecnológica (ACT).

A avaliação é concebida como um processo formativo, diagnóstico e processual, que permite a análise do percurso formativo do estudante ao longo do tempo, orientando ações pedagógicas, intervenções didáticas e o redirecionamento de práticas, sempre que necessário. Dessa forma, a avaliação não se limita à mensuração de resultados, mas contribui para o aprimoramento da aprendizagem e da atuação docente.

A avaliação da aprendizagem no curso é orientada pelos seguintes princípios:

- Clareza e transparência nos critérios, nos objetivos de aprendizagem e nos instrumentos avaliativos;
- Adoção de instrumentos diversos que respeitem os diferentes estilos e tempos de aprendizagem dos estudantes;
- Garantia da acessibilidade metodológica e comunicacional, em conformidade com a Lei nº 13.146/2015 (Estatuto da Pessoa com Deficiência);
- Caráter formativo e processual, com foco no acompanhamento contínuo e no feedback construtivo;
- Integração entre teoria e prática, favorecendo o desenvolvimento de competências técnicas, éticas, científicas e socioambientais;
- Participação ativa do estudante em seu processo de avaliação, com estímulo à autoavaliação e à coavaliação.

### **2.12.1 Instrumentos e estratégias avaliativas**

A avaliação da aprendizagem poderá se dar por meio de diferentes métodos e instrumentos, definidos no plano de ensino de cada componente curricular, entre os quais se destacam: Provas discursivas e/ou objetivas; Relatórios técnicos e científicos; Seminários e apresentações orais; Atividades práticas em laboratório ou em campo; Projetos integradores e estudos de caso; Portfólios reflexivos; Resolução de situações-problema contextualizadas; Produção de materiais digitais e interativos; Participação em fóruns,

debates e projetos de extensão. Esses instrumentos serão utilizados de maneira integrada, conforme a natureza dos conteúdos abordados, os objetivos formativos de cada componente e a realidade do estudante, priorizando a avaliação como processo reflexivo e participativo.

### **2.12.2 Acompanhamento e sistematização**

O acompanhamento da aprendizagem será realizado de forma contínua, ao longo de cada período letivo, permitindo intervenções pedagógicas tempestivas. Os resultados das avaliações serão disponibilizados aos estudantes em tempo hábil, por meio dos sistemas institucionais de registro acadêmico e das plataformas virtuais de aprendizagem utilizadas no curso (como o Moodle UFVJM e Google Classroom<sup>®</sup>), viabilizando a transparência e o acesso às informações.

A coordenação do curso, em conjunto com o Núcleo Docente Estruturante (NDE), o Colegiado e as instâncias pedagógicas da instituição, será responsável por:

- Monitorar o desempenho global das turmas e identificar necessidades de apoio ou nivelamento;
- Articular ações de acompanhamento pedagógico, inclusive com encaminhamentos aos setores de apoio institucional;
- Promover ações formativas e reflexivas junto ao corpo docente para o aprimoramento das práticas avaliativas;
- Realizar reuniões sistemáticas para análise dos resultados acadêmicos e proposição de estratégias de melhoria da aprendizagem.

Com base nos resultados obtidos nos processos avaliativos, serão desenvolvidas ações específicas de apoio e atividades de nivelamento em conteúdos básicos, especialmente nos componentes de química, física e matemática.

### **2.13 Gestão do curso e os processos de avaliação interna e externa**

A gestão do curso de Bacharelado em Química Tecnológica é conduzida de forma participativa, integrando a Coordenação, o Colegiado de Curso, o Núcleo Docente Estruturante (NDE) e demais instâncias acadêmicas, com base em princípios de transparência, corresponsabilidade e foco na melhoria contínua da qualidade acadêmica.

O processo de gestão está alinhado ao Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI), ao Projeto Pedagógico Institucional (PPI) e ao presente Projeto Pedagógico de Curso (PPC), buscando coerência entre as diretrizes

institucionais e as demandas específicas da formação profissional na área da Química.

#### I) Planejamento de ações, melhorias e metas para o curso

O planejamento estratégico do curso é registrado e acompanhado por meio do Plano de Ação do Curso, que define objetivos, metas, indicadores e prazos para implementação. As ações priorizam:

- Atualização periódica do PPC em consonância com as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs), demandas do mercado de trabalho e avanços científicos e tecnológicos;
- Fortalecimento da integração ensino–pesquisa–extensão;
- Melhoria da infraestrutura laboratorial e de salas de aula;
- Ampliação das oportunidades de capacitação docente (em parceria com o NUFOR/UFVJM);
- Implementação de estratégias para redução da evasão e retenção;
- Estímulo à participação discente em eventos científicos, estágios e projetos de inovação.

#### II) Apropriação dos resultados dos processos de avaliação interna

A gestão do curso utiliza de forma sistemática os resultados provenientes de diferentes instrumentos de avaliação institucional, como:

- **Comissão Própria de Avaliação (CPA):** análise dos relatórios anuais, identificando pontos fortes e oportunidades de melhoria na organização pedagógica, infraestrutura e gestão acadêmica;
- **Instrumentos de Avaliação do Ensino (IAE):** utilizados para verificar a qualidade das disciplinas, o desempenho docente e a pertinência dos conteúdos, subsidiando ajustes curriculares e metodológicos;
- **Instrumentos próprios do curso – Autoavaliação:** realizados semestralmente pelo Colegiado e NDE, com participação de docentes, discentes e técnico-administrativos, permitindo diagnóstico contínuo e proposição de melhorias específicas.

#### III) Apropriação dos resultados dos processos de avaliação externa

O curso adota uma postura proativa na análise e utilização dos resultados de avaliações externas:

- **Avaliação de Curso (*in loco*):** os relatórios emitidos pelo INEP são examinados em reuniões do Colegiado e NDE, com elaboração de plano de ação para atendimento das recomendações;
- **Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (ENADE):** os resultados de desempenho discente e do Questionário do Estudante são discutidos para identificar lacunas formativas e promover

intervenções pedagógicas;

- **Conceito Preliminar de Curso (CPC):** os indicadores de corpo docente, infraestrutura e desempenho discente são analisados para orientar estratégias de melhoria contínua;
- **Outros instrumentos e rankings externos:** sempre que disponíveis, são considerados como fontes complementares de diagnóstico e aprimoramento.

Assim, a gestão do curso estabelece um ciclo contínuo de avaliação, planejamento, execução, monitoramento, assegurando que as ações decorrentes das avaliações internas e externas sejam implementadas de forma eficaz e acompanhadas em sua execução, com vistas à manutenção da qualidade e excelência acadêmica.

### 2.13.1 Acompanhamento de egressos

O curso de Química Tecnológica da UFVJM reconhece a importância estratégica desse vínculo com os profissionais formados pelo curso. O acompanhamento de egressos constitui uma prática valiosa, tanto para a avaliação contínua da efetividade da formação oferecida, quanto para a identificação de oportunidades de melhoria curricular e fortalecimento das atividades acadêmicas.

O curso reconhece que os egressos, por estarem inseridos no mercado de trabalho ou em programas de pós-graduação, possuem uma visão avançada sobre as exigências atuais da sociedade e do campo profissional. Assim, o curso também buscará canais e ambientes para contato direto entre os egressos e os estudantes do curso, permitindo uma interação efetiva entre a comunidade do curso de Química, envolvendo os profissionais já formados e em formação para discussão de assuntos fundamentais para garantir a atualização e a relevância social do curso.

Nesse sentido, o curso de Química da UFVJM adota diversas estratégias para manter a comunicação e o vínculo com seus egressos, incluindo:

- Aplicação periódica de questionários online, com o objetivo de coletar dados sobre a trajetória profissional, acadêmica e percepções sobre a formação recebida.
- Uso estratégico das redes sociais institucionais, especialmente o perfil do curso de Química no Instagram, além de outras plataformas como *LinkedIn*, *Facebook* e *WhatsApp*, como ferramenta para divulgar conquistas dos egressos, promover eventos acadêmicos, anunciar oportunidades de formação continuada e fomentar a interação com a comunidade de ex-alunos. Através dessas plataformas, o curso mantém uma comunicação mais dinâmica, acessível e contínua com os egressos,



fortalecendo o sentimento de pertencimento à instituição.

- Criação e manutenção de um banco de dados atualizado com informações dos egressos, facilitando o contato institucional e a análise de indicadores de empregabilidade e atuação profissional.
- Promoção de eventos de integração, como seminários, encontros de egressos, mesas-redondas e palestras, nos quais ex-alunos são convidados a compartilhar suas experiências profissionais e acadêmicas com os estudantes em formação.
- Estímulo à participação dos egressos em atividades de extensão, pesquisa e ensino, seja como parceiros em projetos, como convidados em disciplinas ou como colaboradores em ações institucionais.
- Utilização dos dados de acompanhamento para revisão e atualização do PPC, considerando as demandas do mercado de trabalho e as contribuições dos egressos sobre lacunas ou pontos fortes da formação recebida.

A coordenação do curso e o Colegiado do Curso, com o apoio da Chefia do Departamento de Química, será responsável por planejar, executar e avaliar as ações de acompanhamento dos egressos, assegurando que os dados e interações possam contribuir efetivamente para a melhoria contínua do curso.

### **3. CORPO DOCENTE E TUTORIAL**

#### **3.1. Atuação do(a) Coordenador(a)**

A coordenação do curso de Bacharelado em Química Tecnológica é uma instância estratégica e fundamental para a gestão pedagógica, administrativa e política do curso. Sua atuação está pautada nos princípios da gestão democrática, participativa e comprometida com a promoção de uma formação de qualidade, crítica, inovadora e socialmente referenciada. O(a) coordenador(a) exerce papel central na implementação, acompanhamento e avaliação contínua do Projeto Pedagógico do Curso (PPC), promovendo a articulação entre ensino, pesquisa, extensão e gestão acadêmica.

A atuação do(a) coordenador(a) está voltada para o acompanhamento pedagógico do currículo, fomentando a interdisciplinaridade e a atuação integrada do corpo docente. Nesse sentido, cabe à coordenação apoiar o trabalho colaborativo entre os professores e realizar reuniões periódicas com o colegiado do curso, com os seguintes objetivos: avaliar os resultados do Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (ENADE), dos relatórios da Comissão Própria de Avaliação (CPA) e das avaliações externas, propor e articular políticas e práticas pedagógicas, discutir a importância de cada conteúdo no contexto curricular, integrar a atuação

docente, articular a relação entre docentes e discentes e redefinir diretrizes a partir da análise dos resultados das estratégias pedagógicas implementadas.

A coordenação do curso também é responsável pela análise sistemática de indicadores de desempenho, como taxas de matrícula e evasão, rendimento acadêmico, tempo médio de integralização e participação estudantil em atividades de iniciação científica, projetos de extensão, eventos acadêmicos e monitorias. Esses deverão ser registrados e atualizados semestralmente, por meio de um Plano de Ação documentado e compartilhado com o colegiado e demais instâncias pertinentes, permitindo um acompanhamento contínuo e o redirecionamento de estratégias quando necessário.

Além disso, o(a) coordenador(a) atua no fortalecimento do corpo docente, incentivando sua constante atualização pedagógica e incentivando práticas interdisciplinares, por meio da organização de eixos formativos integradores. A liderança exercida contribui para o fortalecimento da identidade institucional do curso, valorizando o senso de pertencimento dos docentes e a excelência da formação ofertada.

A função de coordenação é exercida por docente com dedicação exclusiva e regime de trabalho em tempo integral, o que possibilita sua efetiva disponibilidade para atender às demandas administrativas e acadêmicas do curso. O(a) coordenador(a) possui participação ativa nos colegiados superiores da instituição, como a Congregação e o Conselho de Graduação (CONGRAD), favorecendo a defesa dos interesses e das especificidades do curso nos espaços de deliberação institucional.

Em síntese, a coordenação do Bacharelado em Química Tecnológica configura-se como uma liderança responsável, técnica e sensível às demandas contemporâneas da educação superior, assegurando o cumprimento dos objetivos formativos do curso, a articulação entre os diversos agentes institucionais e a efetividade do PPC como instrumento dinâmico de gestão curricular.

### **3.2. Colegiado de Curso**

O Colegiado do Curso de Química Tecnológica da UFVJM é uma instância consultiva e deliberativa institucionalizada, prevista no Regimento Geral da Universidade e neste Projeto Pedagógico de Curso (PPC). Sua função central é assegurar a coordenação didático-pedagógica do curso, constituindo-se como o principal espaço para a deliberação e tomada de decisões relativas ao funcionamento acadêmico, curricular e pedagógico.

A composição do Colegiado contempla a representatividade dos diversos segmentos da comunidade

acadêmica, sendo formado por docentes que atuam no curso (incluindo o(a) coordenador(a)) e por representantes discentes regularmente matriculados. Essa estrutura promove uma gestão colegiada, democrática e participativa, permitindo a escuta ativa das demandas do corpo docente e discente.

O Colegiado se reúne em periodicidade mínima mensal, de acordo com um calendário previamente estabelecido, podendo convocar reuniões extraordinárias sempre que necessário. Todas as reuniões são formalmente registradas em atas digitais, assinadas pelos membros presentes e arquivadas no Sistema Eletrônico de Informações (SEI). As atas também são disponibilizadas publicamente no site do Departamento de Química, promovendo a transparência, rastreabilidade e controle documental das decisões tomadas.

As deliberações do Colegiado seguem um fluxo institucional normatizado, que abrange desde a apresentação de propostas até sua apreciação, aprovação e encaminhamento aos setores competentes, especialmente por meio da Coordenação do Curso, da Chefia do Departamento e da Direção da Unidade Acadêmica. Esse fluxo viabiliza a execução efetiva das ações, respeitando os trâmites administrativos da universidade.

Além de suas funções deliberativas, o Colegiado atua como instância articuladora da formação acadêmica, auxiliando a Coordenação do Curso na definição e no acompanhamento das atividades complementares, bem como no monitoramento contínuo do processo de ensino e aprendizagem. Nesse sentido, busca orientar e alinhar práticas pedagógicas à proposta formativa do PPC, de modo a garantir a formação integral e a adequada inserção profissional dos egressos.

Cabe ao Colegiado também a análise sistemática de indicadores de desempenho acadêmico, tais como taxas de matrícula, retenção e evasão, rendimento acadêmico, tempo médio de integralização curricular e participação discente em atividades como iniciação científica, monitorias, projetos de extensão e eventos acadêmicos. Destaca-se ainda a análise semestral dos dados do Instrumento de Avaliação de Ensino (IAE), com a elaboração de relatórios analíticos e um Plano de Ação, contendo propostas de intervenção e melhoria a serem encaminhadas à Pró-Reitoria de Graduação (PROGRAD).

O Colegiado participa ativamente da análise dos instrumentos de avaliação utilizados no curso e da deliberação de propostas apresentadas pelo Núcleo Docente Estruturante (NDE), fortalecendo a coerência entre as ações pedagógicas e os objetivos curriculares.

É também responsabilidade do Colegiado identificar, encaminhar e articular proposições junto à Pró-Reitoria de Acessibilidade e Assuntos Estudantis (PROAAE), no que se refere a políticas de assistência estudantil,

saúde, acessibilidade, inclusão e cultura. Merece destaque a articulação com o Diretoria de Acessibilidade e Inclusão (DACI), promovendo ações que contribuam para a eliminação de barreiras — físicas, pedagógicas ou atitudinais — que dificultem o acesso, a permanência e o pleno usufruto dos espaços, serviços e oportunidades da universidade por estudantes com deficiência, inclusive pessoas com transtorno do espectro autista, em consonância com os princípios de equidade e inclusão.

O Colegiado deve realizar, de forma periódica, a autoavaliação de suas ações, com base em critérios previamente estabelecidos, a fim de identificar fragilidades, redirecionar estratégias e qualificar continuamente sua atuação no âmbito da gestão pedagógica e institucional.

### **3.3. Núcleo Docente Estruturante – NDE**

O Núcleo Docente Estruturante (NDE) do Curso de Química Tecnológica da UFVJM é uma instância consultiva e propositiva, responsável por contribuir de forma contínua para a concepção, a consolidação, o acompanhamento e a atualização do Projeto Pedagógico de Curso (PPC). Sua atuação está fundamentada no Regimento Geral da UFVJM, nas Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs) e nas orientações da Comissão Nacional de Avaliação da Educação Superior (CONAES), sendo formalmente institucionalizado e previsto neste PPC.

A composição do NDE atende aos requisitos legais e institucionais, contando com, no mínimo, cinco docentes vinculados ao curso, todos em regime de tempo integral. O(a) Coordenador(a) do Curso integra obrigatoriamente o NDE, exercendo papel de articulação entre a gestão acadêmica e o planejamento pedagógico.

O NDE é formado por docentes com experiência e atuação direta nas disciplinas do curso, contemplando diferentes áreas da Química, de modo a garantir diversidade acadêmica e abrangência pedagógica. Essa composição possibilita que decisões e propostas contemplem múltiplas perspectivas, alinhadas às demandas acadêmicas, científicas e do mercado de trabalho.

O NDE desempenha as seguintes funções essenciais:

- Realizar estudos e análises periódicas sobre a adequação do PPC às DCNs e às exigências do mundo do trabalho, propondo alterações sempre que necessário.
- Avaliar continuamente o impacto do sistema de avaliação de aprendizagem na formação do estudante, verificando se as estratégias adotadas contribuem para o desenvolvimento das competências

previstas no perfil do egresso.

- Analisar, de forma sistemática, a coerência entre o perfil do egresso definido no PPC e as demandas sociais, científicas, tecnológicas e profissionais, propondo ajustes sempre que identificada a necessidade de atualização.
- Apoiar a Coordenação do Curso na gestão acadêmica e no acompanhamento de indicadores de desempenho, tais como rendimento, taxa de conclusão, evasão e participação em atividades complementares, de extensão e iniciação científica.

O NDE adota a prática de renovação parcial de seus integrantes, possibilitando a incorporação de novas ideias, experiências e metodologias, sem comprometer a continuidade das ações em andamento, a preservação da memória institucional e a coerência no acompanhamento do curso.

O núcleo se reúne periodicamente, com calendário previamente definido, podendo realizar reuniões extraordinárias quando necessário. Todas as reuniões são registradas em atas formais, assinadas e arquivadas digitalmente no Sistema Eletrônico de Informações (SEI), com acesso restrito aos membros e disponibilização de deliberações à comunidade acadêmica quando pertinente.

O NDE deverá realizar a avaliação periódica de suas próprias práticas, visando identificar oportunidades de aprimoramento na gestão pedagógica e no desenvolvimento do curso. Essa autoavaliação considera indicadores acadêmicos, relatórios institucionais e resultados de avaliações externas, permitindo ajustes contínuos e sustentados no processo formativo.

Com essa estrutura, o NDE resguarda sua conformidade com os requisitos institucionais e regulatórios, permitindo a efetividade no acompanhamento do PPC e alinhamento permanente com as demandas da sociedade e do mercado profissional.

### **3.4. Corpo docente**

O corpo docente do Curso de Química Tecnológica da UFVJM é formado por professores qualificados, com experiência acadêmica e profissional diretamente relacionada às áreas de conhecimento que compõem o curso. Todos possuem titulação em nível de doutorado, pertencentes ao regime estatutário e dedicação exclusiva, o que garante uma sólida formação científica e capacidade de atualização constante. A composição do quadro docente está alinhada à proposta pedagógica, assegurando coerência entre os objetivos do PPC, as competências previstas no perfil do egresso e a organização curricular.

Os docentes atuam de forma integrada na análise e atualização dos conteúdos dos componentes curriculares, avaliando sua relevância para a formação profissional e acadêmica do estudante. Essa análise contempla não apenas a bibliografia básica prevista nas ementas, mas também fontes atualizadas e conteúdo de pesquisa de ponta, permitindo a conexão entre teoria, prática e inovações científicas e tecnológicas.

O corpo docente também se dedica ao desenvolvimento do raciocínio crítico dos discentes, incentivando a reflexão, a resolução de problemas e a produção de conhecimento. Para isso, promove grupos de estudo, de pesquisa e de extensão, bem como estimula a participação em eventos científicos, a elaboração de trabalhos acadêmicos e a publicação de resultados de pesquisa em periódicos e anais de congressos. Atualmente, os docentes vinculados ao Departamento de Química – DEQUI são relacionados no QUADRO 9.

**QUADRO 9** - Docentes que atuam no Curso de Química Tecnológica e seus respectivos departamentos de lotação, áreas de atuação e *link* de acesso ao Currículo Lattes.

Docentes	Departamento	Currículo Lattes	Área
Aline Janerine de Souza	DEQUI	<a href="http://lattes.cnpq.br/9582805803528117">http://lattes.cnpq.br/9582805803528117</a>	Ensino de Química
Everton Luiz de Paula	DEQUI	<a href="http://lattes.cnpq.br/7983443176488075">http://lattes.cnpq.br/7983443176488075</a>	Química
Cristina Fontes Diniz	DEQUI	<a href="http://lattes.cnpq.br/2384486301488984">http://lattes.cnpq.br/2384486301488984</a>	Química
Flaviana Tavares Vieira	DEQUI	<a href="http://lattes.cnpq.br/4311164481574410">http://lattes.cnpq.br/4311164481574410</a>	Química
Frederico Ramos Fioravante	DEQUI	<a href="http://lattes.cnpq.br/2157136498223803">http://lattes.cnpq.br/2157136498223803</a>	Física
Helen Rose de Castro Silva Andrade	DEQUI	<a href="http://lattes.cnpq.br/9600454252198935">http://lattes.cnpq.br/9600454252198935</a>	Química
João Paulo de Mesquita	DEQUI	<a href="http://lattes.cnpq.br/5233903835373558">http://lattes.cnpq.br/5233903835373558</a>	Química
Josiane Magalhães Teixeira	DME	<a href="http://lattes.cnpq.br/4434057144195438">http://lattes.cnpq.br/4434057144195438</a>	Estatística
Emerson Cotta Bodevan	DME	<a href="http://lattes.cnpq.br/2566698554603126">http://lattes.cnpq.br/2566698554603126</a>	Estatística
Gilmar de Sousa Ferreira	DEQUI	<a href="http://lattes.cnpq.br/3262981472033415">http://lattes.cnpq.br/3262981472033415</a>	Matemática
Marcelo Buosi	DME	<a href="http://lattes.cnpq.br/1819595040475989">http://lattes.cnpq.br/1819595040475989</a>	Matemática
Moacir Aloisio Nascimento dos Santos	DME	<a href="http://lattes.cnpq.br/5314565047679497">http://lattes.cnpq.br/5314565047679497</a>	Matemática
Wagner Lannes	DME	<a href="http://lattes.cnpq.br/2834361744254276">http://lattes.cnpq.br/2834361744254276</a>	Matemática
Karla Aparecida Guimarães Gusmão Gomes	DEQUI	<a href="http://lattes.cnpq.br/1745415293235207">http://lattes.cnpq.br/1745415293235207</a>	Educação
Leandro Rodrigues de Lemos	DEQUI	<a href="http://lattes.cnpq.br/3986808120771884">http://lattes.cnpq.br/3986808120771884</a>	Química

Leonardo Morais da Silva	DEQUI	<a href="http://lattes.cnpq.br/4428362926689135">http://lattes.cnpq.br/4428362926689135</a>	Química
Mario Fernandes Rodrigues	DEQUI	<a href="http://lattes.cnpq.br/6383419957265868">http://lattes.cnpq.br/6383419957265868</a>	Letras
Patrícia Machado de Oliveira	DEQUI	<a href="http://lattes.cnpq.br/0851761755642803">http://lattes.cnpq.br/0851761755642803</a>	Química
Paulo Henrique Fidêncio	DEQUI	<a href="http://lattes.cnpq.br/1529389250066392">http://lattes.cnpq.br/1529389250066392</a>	Química
Rodrigo Moreira Verly	DEQUI	<a href="http://lattes.cnpq.br/9970931211285890">http://lattes.cnpq.br/9970931211285890</a>	Química
Roqueline Rodrigues da Silva	DEQUI	<a href="http://lattes.cnpq.br/8232722726684670">http://lattes.cnpq.br/8232722726684670</a>	Química
Soraya de Carvalho Neves	ICT	<a href="http://lattes.cnpq.br/3523194409704557">http://lattes.cnpq.br/3523194409704557</a>	Geologia

Com o objetivo de assegurar a atualização contínua e o aprimoramento pedagógico, didático e tecnológico dos professores, o curso desenvolverá um Programa Permanente de Formação e Desenvolvimento Docente, em consonância com as Diretrizes Curriculares Nacionais, com o Plano de Desenvolvimento de Pessoas (PDP) e com as ações do Núcleo de Formação Docente (NUFOR) da UFVJM, órgão vinculado à PROGRAD que atua no assessoramento pedagógico e na promoção da formação continuada.

O NUFOR contribui para a valorização do trabalho docente, integrando ensino, pesquisa, extensão, inovação e gestão, e oferecendo um espaço institucional de excelência para a formação pedagógica continuada. Suas ações abrangem:

O Programa Permanente do curso prevê que todos os docentes participem periodicamente de atividades formativas promovidas pelo próprio programa, pelo NUFOR e por outros programas institucionais ou externos, incluindo:

- Formação e atualização sobre melhoria contínua do Projeto Pedagógico do Curso (PPC), contemplando processos de avaliação, revisão e alinhamento com políticas institucionais e demandas sociais;
- Capacitações sobre curricularização da extensão e integração das atividades extensionistas ao processo formativo;
- Oficinas e cursos de capacitação pedagógica e tecnológica;
- Grupos de estudos e pesquisa voltados para inovação e melhoria do ensino de Química;
- Formação continuada em áreas específicas de atuação, promovendo a atualização em pesquisa e prática profissional;
- Desenvolvimento de materiais didáticos e recursos educacionais inovadores.

Essa estratégia possibilita que o corpo docente do Curso de Química Tecnológica mantenha-se atualizado, engajado com a proposta pedagógica e comprometido com a excelência acadêmica, fortalecendo o perfil do egresso e a relevância social do curso.

### 3.5. Corpo Técnico Administrativo

Atualmente, os seguintes servidores técnicos (Quadro 10) são vinculados ao Departamento de Química – DEQUI, todos no regime estatutário (40 horas semanais):

**Quadro 10** – Servidores Técnicos que atuam no Curso de Química Tecnológica lotados no departamento de Química e seus respectivos cargos, nível, titulação e *link* de acesso ao Currículo Lattes

Técnicos Administrativos	Cargo	Nível	Titulação	Lattes
Arthur Henrique de Castro	Técnico de Laboratório	Médio	Mestrado	<a href="http://lattes.cnpq.br/2008207272902872">http://lattes.cnpq.br/2008207272902872</a>
Flávia Cristina de Barros	Técnico de Laboratório	Médio	Mestrado	<a href="http://lattes.cnpq.br/0649798933035178">http://lattes.cnpq.br/0649798933035178</a>
José Joaquim de Sá Teles	Técnico de Laboratório	Nível Superior	Doutorado	<a href="http://lattes.cnpq.br/5259723625185950">http://lattes.cnpq.br/5259723625185950</a>
Laílson Pardo Lacerda	Técnico de Laboratório	Médio	Graduação	---
Tatiana Andrade Campos	Técnico de Laboratório	Médio	Graduação	<a href="http://lattes.cnpq.br/8676255784601575">http://lattes.cnpq.br/8676255784601575</a>
Suellen Alves de Sousa	Técnico Administrativo	Médio	Graduação	<a href="http://lattes.cnpq.br/5118875787397123">http://lattes.cnpq.br/5118875787397123</a>

## 4. INFRAESTRUTURA

### 4.1. Espaços de trabalho e recursos

O Departamento de Química (DEQUI) dispõe de infraestrutura apropriada para atividades acadêmicas, científicas e administrativas, assentada nas edificações e blocos do Campus JK:

#### a) Gabinetes e salas administrativas

- 13 gabinetes para docentes, adequados para preparação de aulas, atendimento de alunos e



atividades de orientação;

- Sala da Coordenação do Curso com condições para o pleno exercício das atividades de gestão e atendimento à comunidade acadêmica;
- Sala coletiva de professores / sala de reunião, com condições para encontros de colegiado, NDE, grupos de trabalho e integração docente.

#### **b) Salas de aula**

- Salas de aula distribuídas nos blocos da FACET, Pavilhão de Aulas I e Pavilhão de Auditórios com capacidade compatível com a oferta prevista. A distribuição e dimensionamento das salas atende às necessidades de atividades teóricas do curso; o planejamento de utilização busca garantir suficiência de vagas por turma e flexibilidade para ofertas semestrais.

#### **c) Recursos de TIC para docentes, coordenação e TAEs**

- A coordenação, docentes e equipe técnico-administrativa contam com acesso a rede institucional, e-mail institucional, plataforma institucional de ensino e o sistema e-campus para gestão acadêmica.
- Existe sistema institucional de agendamento de laboratórios e do Laboratório de Informática (reserva presencial e online).
- Ferramentas de apoio: ambientes virtuais de aprendizagem (AVAs), sistema de reservas, repositório institucional e acesso remoto às bases bibliográficas.

### **4.2. Ambientes para acesso a equipamentos de informática pelos estudantes**

#### **a) Laboratório de Informática da FACET**

- Laboratório com 50 computadores de alto desempenho, todos conectados à internet por rede de alta velocidade.
- *Softwares* disponíveis incluem editores de texto, planilhas, programas estatísticos, ferramentas para tratamento de dados e gráficos, e programas para modelagem e visualização de estruturas químicas — recursos essenciais para trabalhos práticos e de pesquisa da Química Tecnológica.
- O laboratório funciona mediante agendamento (secretaria da FACET ou sistema online), sendo utilizado para aulas práticas, oficinas, treinamentos, trabalho de grupos e atividades de pesquisa e

extensão.

-

#### **b) Acessibilidade digital e comunicacional**

- A instituição oferece acesso remoto a bases de dados e repositórios (Portal de Periódicos CAPES, repositório institucional, e-books), além de tutorias para uso dessas plataformas.
- A Diretoria de Acessibilidade e Inclusão (DACI) presta apoio e orientações para acessibilidade — disponibilizando, conforme demanda institucional, informações de forma assistiva, legendagem, transcrição quando aplicável e orientando docentes e discentes quanto às adaptações necessárias.

### **4.3. Biblioteca**

A Biblioteca atende ao curso com acervo físico e virtual:

#### **a) Acervo e adequação**

- Acervo físico atualizado em Ciências Exatas e Naturais (livros, periódicos, trabalhos acadêmicos), com renovação e indicação de bibliografia pelo NDE conforme necessidade curricular (referendo do NDE atestará a adequação do acervo às disciplinas do curso).
- Atestado de adequação do acervo e sugestões de aquisições serão registrados no NDE conforme procedimento do item 5.3 do PPC.

#### **b) Serviços e infraestrutura**

- Serviço de empréstimo, salas de estudo individuais e em grupo, terminais para consulta ao catálogo, treinamentos para uso de bases de dados e suporte bibliográfico para elaboração de trabalhos acadêmicos.
- Terminais de informática para consulta ao catálogo, buscas em bases e geração de referências bibliográficas.

#### **c) Recursos tecnológicos**

- Sistemas para catalogação, empréstimo e guarda do acervo (Sistema Pergamum), repositório institucional (TCCs, dissertações e teses) e acesso remoto via Portal de Periódicos CAPES, bases editoriais (Elsevier, Springer, Pearson), conforme assinatura institucional.

- Recursos de organização do acervo, preservação e normalização bibliográfica (normas ABNT e outras normativas técnicas).

Os horários de funcionamento acompanham o calendário acadêmico e são divulgados pela Biblioteca e no portal institucional e atendem de forma plena o turno noturno.

#### **4.4 Serviços especializados**

O Curso de Química Tecnológica apoia-se em laboratórios didáticos e de pesquisa do DEQUI, CPPTEQ e LABVALE, bem como em serviços institucionais que promovem condições de ensino, pesquisa e extensão:

a) **Laboratórios didáticos e de formação básica e específica:** O DEQUI possui 15 laboratórios dedicados a ensino, pesquisa e extensão, distribuídos no Bloco VI, CPPTEQ e LABVALE. Entre eles destacam-se:

- Laboratório de Biossensores Eletroquímicos (LABVALE)
- Laboratório de Degradação Eletroquímica de Poluentes Orgânicos e Eletrocatalise (LABVALE)
- Laboratório de Espectroscopia de Absorção Atômica (LABVALE)
- Laboratório de Espectroscopia de Absorção Molecular (LABVALE)
- Laboratório de Cristalografia (Bloco VI)
- Laboratório de Química Analítica Instrumental (Bloco VI)
- Laboratório de Química Geral e Química Analítica (Bloco VI)
- Laboratório de Físico-Química e Química Inorgânica (Bloco VI)
- Laboratório de Química Orgânica e Bioquímica (Bloco VI)
- Laboratório de Ressonância Magnética Nuclear – LIPEMVALE
- Laboratório de Síntese e Estrutura de Biomoléculas (CPPTEQ)
- Laboratórios de Materiais (CPPTEQ)
- Laboratório de Produtos Naturais (CPPTEQ)
- Laboratório de Caracterização Química (CPPTEQ)

Os laboratórios do Bloco VI desempenham atividades didáticas (práticas previstas no PPC da Licenciatura, adaptáveis ao Bacharelado em Química Tecnológica). Os laboratórios do CPPTEQ e LABVALE são orientados à pesquisa, equipados com instrumentação de médio e grande porte (por ex., RMN, espectrômetros, sistemas eletroquímicos avançados), possibilitando formação instrumental diferenciada para o curso tecnológico.

Os laboratórios funcionam segundo normas internas de segurança e rotinas de manutenção periódica; existe suporte técnico (técnicos de laboratório) que presta assistência nas práticas de ensino e nas rotinas de

pesquisa. São observados procedimentos de uso de EPIs, fichas de segurança de insumos (FISPQ) e protocolos de descarte de resíduos químicos, em consonância com as normas ambientais e de biossegurança.

Os laboratórios disponíveis possuem equipamentos e insumos para as práticas previstas; entretanto, para implementação plena de algumas atividades específicas do Bacharelado em Química Tecnológica, está prevista a aquisição de equipamentos de pequeno porte (modernização de práticas). Os laboratórios de pesquisa já oferecem equipamentos de médio/grande porte necessários à formação tecnológica e científica avançada.

Há procedimento de avaliação periódica das demandas laboratoriais (uso, insumos, equipamentos) cujos resultados subsidiarão planejamento de investimentos e compras.

As atividades de pesquisa realizadas nas instalações observam os procedimentos institucionais de ética. A UFVJM dispõe dos comitês responsáveis pela avaliação ética (Comitê de Ética em Pesquisa – CEP e Comitê de Ética na Utilização de Animais – CEUA), os quais regulam, analisam e aprovam protocolos que envolvem seres humanos ou animais, conforme as normas nacionais aplicáveis.

A infraestrutura descrita proporciona condições compatíveis com a oferta do curso, sobretudo ao integrar laboratórios de ensino e de pesquisa de média e alta complexidade.

## 5. BASE LEGAL

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Presidência da República. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm). Acesso em: 10 fev. 2025.

BRASIL. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Brasília, DF: Presidência da República, 1996. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l9394.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm). Acesso em: 10 fev. 2025.

BRASIL. **Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999**. Dispõe sobre a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, 1999. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l9795.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm). Acesso em: 15 fev. 2025.

BRASIL. **Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002**. Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais – Libras. Brasília, DF: Presidência da República, 2002. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/2002/l10436.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/l10436.htm). Acesso em: 15 fev. 2025.

BRASIL. **Lei nº 10.861, de 14 de abril de 2004.** Institui o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES). Brasília, DF: Presidência da República, 2004. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2004/lei/l10.861.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/lei/l10.861.htm). Acesso em: 10 fev. 2025.

BRASIL. **Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008.** Dispõe sobre o estágio de estudantes. Brasília, DF: Presidência da República, 2008. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2008/lei/l11788.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/l11788.htm). Acesso em: 10 fev. 2025.

BRASIL. **Lei nº 12.764, de 27 de dezembro de 2012.** Institui a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista. Brasília, DF: Presidência da República, 2012. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2012/lei/l12764.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12764.htm). Acesso em: 10 fev. 2025.

BRASIL. **Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014.** Aprova o Plano Nacional de Educação – PNE (2014-2024). Brasília, DF: Presidência da República, 2014. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2014/lei/l13005.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2014/lei/l13005.htm). Acesso em: 10 fev. 2025.

BRASIL. **Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015.** Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Brasília, DF: Presidência da República, 2015. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm). Acesso em: 10 fev. 2025.

BRASIL. **Lei nº 13.425, de 30 de março de 2017.** Estabelece diretrizes gerais sobre prevenção e combate a incêndios e desastres em estabelecimentos, edificações e áreas de reunião de público. Brasília, DF: Presidência da República, 2017. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2017/lei/l13425.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/lei/l13425.htm). Acesso em: 2 nov. 2025.

BRASIL. **Lei nº 14.934, de 25 de julho de 2024.** Prorroga até 31 de dezembro de 2025 a vigência do Plano Nacional de Educação, aprovado pela Lei nº 13.005/2014. Brasília, DF: Presidência da República, 2024. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2023-2026/2024/lei/L14934.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2024/lei/L14934.htm). Acesso em: 10 fev. 2025.

BRASIL. **Lei nº 14.606, de 9 de janeiro de 2023.** Estabelece normas gerais sobre segurança contra incêndio e pânico em estabelecimentos, edificações e áreas de reunião de público. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 10 jan. 2023. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2023-2026/2023/lei/L14606.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2023/lei/L14606.htm). Acesso em: 10 fev. 2025.

### **5.1 Decretos e Portarias (acessibilidade e educação especial)**

BRASIL. **Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004.** Regulamenta as Leis nº 10.048/2000 e nº 10.098/2000.

Brasília, DF: Presidência da República, 2004.

BRASIL. **Decreto nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005.** Regulamenta a Lei nº 10.436/2002 (Libras). Brasília, DF: Presidência da República, 2005.

BRASIL. **Decreto nº 6.949, de 25 de agosto de 2009.** Promulga a Convenção Internacional sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência. Brasília, DF: Presidência da República, 2009.

BRASIL. **Decreto nº 7.611, de 17 de novembro de 2011.** Dispõe sobre educação especial. Brasília, DF: Presidência da República, 2011.

BRASIL. **Portaria MEC nº 3.284, de 7 de novembro de 2003.** Dispõe sobre requisitos de acessibilidade para pessoas com deficiência. Brasília, DF: MEC, 2003.

## 5.2 Diretrizes Curriculares – Química

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Superior. **Parecer CNE/CES nº 1.303, de 4 de dezembro de 2001.** Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Química. Brasília, DF: MEC, 2001. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES1303.pdf>. Acesso em: 10 fev. 2025.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Superior. **Resolução CNE/CES nº 8, de 11 de março de 2002.** Estabelece as Diretrizes Curriculares para os cursos de Bacharelado e Licenciatura em Química. Brasília, DF: MEC, 2002. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES082002.pdf>. Acesso em: 10 fev. 2025.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Superior. **Resolução CNE/CES nº 2, de 18 de junho de 2007.** Dispõe sobre carga horária mínima e duração dos cursos de graduação. Brasília, DF: MEC, 2007. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/2007/rces002\\_07.pdf](http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/2007/rces002_07.pdf). Acesso em: 10 out. 2025.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Superior. **Resolução CNE/CES nº 3, de 2 de julho de 2007.** Dispõe sobre o conceito de hora-aula. Brasília, DF: MEC, 2007. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/rces003\\_07.pdf](http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/rces003_07.pdf). Acesso em: 10 out. 2025.

## 5.3 Extensão Universitária

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Superior. **Resolução CNE/CES nº 7, de 18 de dezembro de 2018.** Estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior

Brasileira. Brasília, DF: MEC, 2018. Disponível em: [https://www.in.gov.br/materia/-/asset\\_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/55877808](https://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/55877808). Acesso em: 03 set. 2025.

FÓRUM DE PRÓ-REITORES DE EXTENSÃO DAS INSTITUIÇÕES PÚBLICAS DE EDUCAÇÃO SUPERIOR BRASILEIRAS – FORPROEX. **Política Nacional de Extensão Universitária**. Brasília, DF: FORPROEX, 2012. Disponível em: <https://proex.ufsc.br/files/2016/04/Política-Nacional-de-Extensão-Universitária-e-book.pdf>. Acesso em: 03 set. 2025.

FÓRUM DE PRÓ-REITORES DE EXTENSÃO DAS INSTITUIÇÕES PÚBLICAS DE EDUCAÇÃO SUPERIOR BRASILEIRAS – FORPROEX. **Recomendações sobre a inserção curricular da extensão**. 48º Encontro Nacional do ForProEx, UERJ, 2021. Disponível em: [https://proex.ufes.br/sites/proex.ufes.br/files/field/anexo/recomendacoes\\_forproex.pdf](https://proex.ufes.br/sites/proex.ufes.br/files/field/anexo/recomendacoes_forproex.pdf). Acesso em: 03 set. 2025.

#### 5.4 Legislação Institucional

UFVJM. Conselho Universitário. **Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) 2024-2028**. Diamantina, 2023. Disponível em: <https://portal.ufvjm.edu.br/page/acesso-a-informacao/institucional/bases-juridicas/bases-juridicas-1/plano-de-desenvolvimento-institucional-pdi-da-ufvjm-2024-2028>. Acesso em: \_\_\_\_.

UFVJM. Conselho Universitário. **Projeto Pedagógico Institucional (PPI) 2022-2026**. Diamantina, 2021. Disponível em: <https://portal.ufvjm.edu.br/noticias/2021/aberta-consulta-publica-sobre-projeto-pedagogico-institucional/PPI20222026.pdf>. Acesso em: \_\_\_\_.

UFVJM. **Resolução CONSEPE nº 01, de 21 de setembro de 2007**. Aprova o Regulamento das Ações de Extensão Universitária da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri. Diamantina, 2007.

UFVJM. **Resolução CONSEPE nº 06, de 17 de abril de 2009**. Aprova a Política de Extensão da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri – UFMG. Diamantina, 2009.

UFVJM. Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão. **Resolução CONSEPE nº 01, de 21 de setembro de 2007**. Aprova o Regulamento das Ações de Extensão Universitária da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri. Anexo alterado pela Resolução CONSEPE nº 24, de 17 de outubro de 2008. Diamantina, 2007.

UFVJM. **Resolução CONSEPE nº 02, de 18 de janeiro de 2021**. Regulamenta a curricularização das atividades de extensão nos cursos de graduação no âmbito da UFMG. Diamantina, 2021.

UFVJM. Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão. **Resolução CONSEPE nº 02, de 18 de janeiro de 2021**, que

regulamenta a curricularização das atividades de extensão nos cursos de graduação no âmbito da UFVJM. Diamantina, 2021.

UFVJM. Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão. **Resolução CONSEPE nº 12, de 29 de abril de 2024.** Estabelece procedimento para aproveitamento e equivalência de componentes curriculares que contenham carga horária de extensão. Diamantina, 2024.

UFVJM. Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão. **Resolução nº 24/2025, de 12 de setembro de 2025.** Estabelece o Regulamento dos Cursos de Graduação da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM). Alterada pela Resolução nº 29/2025, de 6 de outubro de 2025. Disponível em: [https://www.ufvjm.edu.br/en/formularios/doc\\_view/16120-.html](https://www.ufvjm.edu.br/en/formularios/doc_view/16120-.html). 20 out. 2025.

UFVJM. Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão. **Resolução nº 06, de 20 de maio de 2024.** Aprova o Regulamento de Estágio obrigatório e não obrigatório dos estudantes dos cursos de graduação da UFVJM. Diamantina, 2024. Disponível em: <http://portal.ufvjm.edu.br/page/acesso-a-informacao/institucional/bases-juridicas/bases-juridicas-1/regimento-geral-da-ufvjm>. 23 jun. 2025.

UFVJM. Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão. **Resolução nº 09, de 9 de junho de 2009.** Estabelece competências dos coordenadores de cursos de graduação. Diamantina, 2009.

## 6. REFERÊNCIAS

AULER, D. **Educação CTS: bases teóricas e práticas docentes.** 2001.

AULER, D. **Interações entre ciência-tecnologia-sociedade e educação em ciências: desafios para o ensino.** 2003.

CRQ – Conselho Regional de Química – IV Região. **O Profissional da Química.** São Paulo/Mato Grosso do Sul, 2005. 179 p.

CT-BIOTECNOLOGIA. **Diretrizes estratégicas do fundo setorial de biotecnologia.** Comitê Gestor do Fundo Setorial de Biotecnologia, Ministério da Ciência e Tecnologia – MCT. Brasília, DF, dez. 2013.

FOUREZ, G. **Alfabetización científica y tecnológica.** Madrid: Ed. Popular, 1995.

FORPROEX. **Política Nacional de Extensão Universitária.** Documento político do Fórum de Pró-Reitores de Extensão, maio 2012.

FORPROEX. **Recomendações do FORPROEX – 48º Encontro Nacional – UERJ/dez/2021: Recomendações**



sobre a inserção curricular da extensão. 2021.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia**. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO. **Plano de desenvolvimento para o Vale do Jequitinhonha: almanaque**. Belo Horizonte, 2017. 144 p.

HODSON, D. **Teaching and learning about science through socioscientific issues**. Research in Science Education, 2003.

JEZINE, D. **Ensino, Pesquisa e Extensão: O Tripé da Universidade Pública**. Brasília: MEC/SESu, 2004.

MACHADO, S. P.; CORTES, S. C. E.; ALMADA, R. B. **Currículo mínimo versus diretrizes nacionais de curso: caminhos divergentes na formação dos profissionais da química**. Química Nova, v. 46, n. 1, p. 126-130, 2023. DOI: 10.21577/0100-4042.20170944.

MORÁN, J. **Mudando a educação com metodologias ativas**. In: SOUZA, C. A.; MORAES, S. (org.). *Interdisciplinaridade e transversalidade mediante projetos temáticos*. Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos, v. 86, n. 213-214, 1 dez. 2005.

MORALES, O. E. T. (org.). **Convergências Midiáticas, Educação e Cidadania: aproximações jovens**. v. II. Coleção Mídias Contemporâneas. Ponta Grossa: Foca Foto-PROEX/UEPG, 2015.

OECD. **Development Co-operation Report 2009**. Paris: OECD Publishing, 2009. Disponível em: <https://doi.org/10.1787/dcr-2009-en>. 23 jun. 2025.

OECD. **The Bioeconomy to 2030: Designing a Policy Agenda**. Paris: OECD, 2009. Disponível em: <http://www.oecd.org/futures/long-termtechnologicalsocietalchallenges/thebioeconomyto2030designingapolicyagenda.htm>. Acesso em: 23 jun. 2025.

ONU – ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. **Resolução A/RES/76/300: O direito a um meio ambiente limpo, saudável e sustentável**. Assembleia Geral das Nações Unidas, 28 jul. 2022. Disponível em: <https://digitallibrary.un.org/record/3982508>. Acesso em: 23 jun. 2025.

PINHEIRO, N. A. M.; BAZZO, W. A.; CARVALHO, A. M. P. **CTS no ensino de ciências**. 2007.

SANTOS, W. L. P. **Educação CTS e cidadania**. 2007.

SANTOS, W. L. P.; SCHNETZLER, R. P. **Educação em Química: compromisso com a cidadania**. 4. ed. Ijuí: Editora Unijuí, 2015.

SAVIANI, D. **Pedagogia Histórico-Crítica**. Campinas: Autores Associados, 2008.

ZUCCO, C.; PESSINE, F. B. T.; ANDRADE, J. B. **Diretrizes curriculares para os cursos de química**. Química Nova, v. 22, n. 3, 1999.

## 7. ANEXOS

### 7.1. Ementário e bibliografia básica e complementar

#### 7.1.1. Ementário e bibliografia das Unidades Curriculares Obrigatórias

Período I	
<b>QUIXXX – QUÍMICA GERAL I</b>	
<b>CH 60H</b>	<b>CR 04</b>
<p><b>Ementa:</b> Introdução à Química. Estrutura Atômica. Modelos que descrevem a estrutura da matéria e sua evolução histórica. Relação entre o progresso da Ciência e Tecnologia e a construção dos modelos científicos. Tabela Periódica e Propriedades Periódicas. Ligações Químicas. Análise das propriedades dos materiais e avaliação do seu uso em diferentes aplicações industriais, tecnológicas, arquitetônicas, cotidianas, entre outras. Geometria molecular e forças intermoleculares. Estados da matéria. Gases Ideais e Reais. Estequiometria. Soluções e concentrações. Análise de fenômenos naturais e processos tecnológicos, com base nas relações entre matéria e energia. Abordagem e aplicações tecnológicas, impactos socioambientais e discussões éticas, em contextos cotidianos, desafios regionais e globais.</p>	
<p><b>Bibliografia Básica</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. ATKINS, P.; JONES, L. Princípios de Química, 5º ed., Editora Bookman, 20012, 1026 p.</li><li>2. RUSSEL, J. B. Química Geral, Vol. 1 e 2, 2ª Ed., Editora Makron Books, 1994, 621p.</li><li>3. BROWN, Theodore L. Química: a ciência central. 9. ed. São Paulo, SP: Pearson, 2005, 972 p.</li></ol>	
<p><b>Bibliografia Complementar</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. BRADY, James E.; SENESE, Frederick. Química: a matéria e suas transformações. Vol 1 e 2. 5. ed. Rio de Janeiro, RJ, 2009.</li><li>2. HOLME, Thomas A.; BROWN, Lawrence S. Química geral: aplicada à engenharia. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2009. 653 p.</li><li>3. ROZENBERG, Izrael Mordka. Química geral. São Paulo, SP: Edgard Blucher, 2002. 676 p.</li><li>4. KOTZ, John C.; TREICHEL, Paul M.; WEAVER, Gabriela C. Química geral e reações químicas. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2010. 611 p.</li><li>5. AZZELLINI, Gianluca Camillo. Introdução à química geral, orgânica e bioquímica. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2012. 1 v.</li></ol>	
<p><b>Referência aberta:</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Revista Química Nova, Órgão de Divulgação da Sociedade Brasileira de Química</li><li>2. <a href="https://www.youtube.com/@prof.luizclaudio.barbosa">www.youtube.com/@prof.luizclaudio.barbosa</a></li><li>3. Simulações - <a href="https://phet.colorado.edu/pt_BR/">https://phet.colorado.edu/pt_BR/</a></li></ol>	
<b>MATXXX – FUNDAMENTOS DE MATEMÁTICA</b>	
<b>CH 60H</b>	<b>CR 04</b>
<p><b>Ementa:</b></p> <p>Funções reais de uma variável: gráficos e transformações, funções pares e ímpares, injetoras e bijetoras, composta e inversa, funções polinomiais, racionais, definidas por partes, exponenciais, logarítmicas e trigonométricas.</p>	

**Bibliografia Básica**

1. CONNALLY, Eric A. et. al. Funções para Modelar Variações: uma preparação para o cálculo. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.
2. MEDEIROS, Valéria Zuma, (coord.) Pré-cálculo. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2006.
3. BOULUS, Paulo. Pré-cálculo. São Paulo, SP: Makron Books, 1999.

**Bibliografia Complementar**

1. IEZZI, Gelson et. al.. Fundamentos de Matemática Elementar: conjuntos e funções. 9. ed. v.1, São Paulo: Atual, 2004.
2. IEZZI, Gelson et. al. Fundamentos de Matemática Elementar: logaritmos. 9. ed. v.2, São Paulo: Atual, 2004.
3. IEZZI, Gelson. Fundamentos de Matemática Elementar: Trigonometria. 8. ed. v.3, São Paulo: Atual, 2004.
4. DEMANA, Franklin D. Pré-cálculo. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013.
5. SAFIER, Fred. Teoria e problemas de pré-cálculo. Porto Alegre: Bookman, 2003.3. BELTRAN, N. O.; CISCATO, C. A. M. Química. São Paulo: Cortez, 1991. 243 p. 4. ROZEMBERG, I. M.. Química Geral. São Paulo: Edgard Blucher, 2002. 676 p. 5. Revista Química Nova, Órgão de Divulgação da Sociedade Brasileira de Química, São Paulo.

**QUIXXX – DESENHO TÉCNICO APLICADO À QUÍMICA****CH 60H****CR 04****Ementa:**

Introdução. Normalização (ABNT). Técnicas fundamentais de traçado à mão- livre. Sistemas de representação em desenho técnico à instrumentos. Cortes e secções. Conjunto e Detalhes. Canalizações industriais. Desenho de Lay-Out e fluxogramas. Desenho e gráficos e diagrama.

**Bibliografia Básica**

1. FRENCH, Thomas Ewing; VIERCK, Charles J. Desenho técnico e tecnologia gráfica. 7. ed. São Paulo, SP: O Globo, 2002. 1093 p.
2. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS: NBR 10067: princípios gerais de representação em desenho técnico; NBR 10068: folha de desenho leiaute e dimensões; NBR 10126: cotagem em desenho técnico; NBR 10582: apresentação da folha para desenho técnico; NBR 10647: desenho técnico - norma geral; NBR 13142: desenho técnico dobramento de cópias; NBR 8403: Aplicação de linhas em desenhos - tipos de linhas - larguras de linhas; NBR 8196: emprego de escalas em desenho técnico; NBR 8402: execução de caracter para escrita em desenho técnico.
3. ABRANTES, José; FILGUEIRAS FILHO, Carleones Amarante; ALMEIDA, Nival Nunes de. Desenho técnico básico: teoria e prática. Rio de Janeiro: LTC, 2018.

**Bibliografia Complementar**

1. MORIOKA, Carlos Alberto; CRUZ, Eduardo Cesar Alves; CRUZ, Michele David da. Desenho Técnico Medidas e Representação Gráfica. São Paulo: Érica, 2014. Ebook.
2. OLIVEIRA NAPOLEÃO, Ivani Teixeira de. Desenho técnico: conceitos. Diamantina, MG: Fafed, 2004. 20 p.
3. SILVA, Arlindo. Desenho técnico moderno. 4. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC ed., c2006. 475 p.
4. CRUZ, Michele David da. Desenho Técnico. São Paulo: Érica, 2014. Ebook.
5. LEAKE, undefined. Manual de Desenho Técnico para Engenharia Desenho, Modelagem e Visualização. Rio de Janeiro: LTC, 2015. Ebook.

**QUIXXX – METODOLOGIA DA PESQUISA CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA****CH 30H****CR 02****Ementa:**

Ciência, Pesquisa e Tipos de Conhecimento. Canais de comunicações científicas. Classificação e formas de pesquisa.

Métodos científicos. Etapas e planejamento da pesquisa. Revisão Bibliográfica. Fontes de informação. Leitura, Fichamento e Resumo. Normas da ABNT. Formulação do problema e da hipótese em pesquisa científica. Elementos do projeto de pesquisa. Elaboração e apresentação de relatórios científicos. Normas da ABNT para apresentação gráfica de teses e dissertações. Normas da ABNT para elaboração de artigos científicos. Elaboração de projeto de pesquisa.

#### **Bibliografia Básica**

1. RÚDIO, F. V. Introdução ao projeto de pesquisa científica. 34ª Ed., Petrópolis: Vozes, 2007. 144 p.
2. RUIZ, J. A. Metodologia científica: guia para eficiência nos estudos. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2006. 180 p.
3. SEVERINO, A. J. Metodologia do trabalho científico. 23. ed. São Paulo: Cortez, 2007. 304 p.
4. MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. Fundamentos de metodologia científica. 6.ed. São Paulo: Atlas, 2007. 315p.

#### **Bibliografia Complementar**

1. BASTOS, L. R. Manual para a elaboração de projetos e relatórios de pesquisas, teses, dissertações e monografias. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003. 222 p.
2. MINAYO, M. C. S. O desafio do conhecimento. São Paulo: Hucitec, 1993.
3. MARTINS, R. M.; CAMPOS, V. C. Guia prático para pesquisa científica. Rondonópolis: Unir, 2003. 89 p.
4. MORAES, I. N. Elaboração da pesquisa científica. 3.ed. ampl. Rio de Janeiro, RJ: Atheneu, 1990. 243 p.
5. KÖCHE, J. C.. Fundamentos da metodologia científica: teoria da ciência e prática da pesquisa. 16.ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 1999. 180p.

### **QUIXXX – TECNOLOGIAS DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO - TIDCs**

CH 30H

CR 02

**Ementa:** Exploração de recursos digitais aplicados ao ensino de Química: programas multiúso, simulações, laboratórios virtuais, hipermídias, vídeos, dispositivos móveis, colaboração à distância, redes sociais, blogs, wikis e museus virtuais. Uso de Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) na mediação do ensino de Ciências, com análise crítica dos desafios, possibilidades e impactos pedagógicos. Principais repositórios de objetos virtuais de aprendizagem gratuitos e suas aplicações no ensino de Química. Integração teoria-prática por meio do desenvolvimento de atividades digitais, com foco na inovação didática, metodologias ativas e estudos de caso. Discussão das implicações sociais, culturais e tecnológicas (CTSA) da inserção das TDICs em sala de aula, com ênfase em acessibilidade, inclusão e sustentabilidade pedagógica.

#### **Bibliografia Básica**

1. MORAN, J. M.; MASETTO, M. T.; BEHRENS, M. A. Novas Tecnologias e mediação pedagógica. 21 ed. Campinas, SP: Papirus, 2013. 171p.
2. TARJA, Sanmya F. Informática na Educação - O Uso de Tecnologias Digitais na Aplicação das Metodologias Ativas. 10. ed. Rio de Janeiro: Érica, 2018. E-book. p.Capa. ISBN 9788536530246. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788536530246/>. Acesso em: 12 nov. 2025.
3. SANCHO, JUANA MARÍA; HERNÁNDEZ, F. Tecnologias para transformar a educação. Porto Alegre, RS: Artmed, 2006.
4. CARMO, Valéria Oliveira do. Tecnologias Educacionais. Porto Alegre: +A Educação - Cengage Learning Brasil, 2015. E-book. p.Capa. ISBN 9788522123490. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788522123490/>. Acesso em: 12 nov. 2025.
5. SANTOS, Pricila K.; RIBAS, Elisângela; OLIVEIRA, Hervaldira B. Educação e tecnologias. Porto Alegre: SAGAH, 2017. E-book. p.capa. ISBN 9788595021099. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788595021099/>. Acesso em: 12 nov. 2025.

#### **Bibliografia Complementar**

1. CERIGATTO, Pícaro M.; MACHADO, Guidotti V. Tecnologias digitais na prática pedagógica. Porto Alegre: SAGAH, 2018. E-book. p.Capa. ISBN 9788595028128. Disponível em:

<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788595028128/>. Acesso em: 12 nov. 2025.

2. VALENTE, José Armando; ALMEIDA, Maria Elizabeth Bianconcini de (Orgs.). Formação de professores para o uso das tecnologias digitais de informação e comunicação. 2. ed. Campinas, SP: Papirus, 2021.

3. GIORDAN, MARCELO. Computadores e linguagens nas aulas de ciências: uma perspectiva sociocultural para compreender a construção de significados. Ijuí, RS: Ed. Unijuí, 2008.

4. COLL, CÉSAR.; MONEREO FONT, CARLES.; Psicologia da educação virtual: aprender e ensinar com as tecnologias da informação e da comunicação. Porto Alegre: Artmed, 2010.

5. RIBEIRO, ANA ELISA (ORG.); Coscarelli, Carla Viana. Letramento digital: aspectos sociais e possibilidades pedagógicas. 2. Ed. Belo Horizonte: CEALE, 2007

6. CORRÊA, Ygor; CRUZ, Carina R. Língua brasileira de sinais e tecnologias digitais. Porto Alegre: Penso, 2019. E-book. p.i. ISBN 9788584291687. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788584291687/>. Acesso em: 12 nov. 2025.

7. BORELLI, Alessandra. Crianças e adolescentes no mundo digital: Orientações essenciais para o uso seguro e consciente das novas tecnologias. São Paulo: Autêntica Editora, 2022. E-book. p.[Inserir número da página]. ISBN 9786559281848. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9786559281848/>. Acesso em: 12 nov. 2025.

## QUIXXX – ÉTICA, DIREITOS HUMANOS E DIVERSIDADE NA CIÊNCIA E TECNOLOGIA

CH 30H (30H extensão)

CR 02

**Ementa:** Desenvolvimento ações extensionistas voltadas à ciência, relações étnico-raciais, gênero, cidadania e direitos humanos, como fundamentos da formação científica, tecnológica, profissional e cidadã. Papel do(a) profissional de Química Tecnológica na promoção de uma sociedade mais justa, diversa e sustentável.

### Bibliografia Básica

1. SILVA, Aida Maria M.; TIRIBA, Léa. Direito ao ambiente como direito à vida: desafios para a educação em direitos humanos. (Coleção educação em direitos humanos). São Paulo: Cortez Editora, 2014.
2. SCARANO, Renan Costa V.; DORETO, Daniella T.; ZUFFO, Sílvia; e outros. Direitos Humanos e Diversidade . Porto Alegre: SAGAH, 2018.
3. MUNANGA, Kabengele. Rediscutindo a mestiçagem no Brasil: Identidade nacional versus identidade negra . 5. ed. São Paulo: Autêntica Editora, 2019.
4. Resolução nº 07, de 18 de dezembro de 2018, do Conselho Nacional de Educação e da Câmara de Educação Superior, que estabelece as diretrizes para a extensão na educação superior brasileira e regimenta a meta 12.7 do PNE;
5. Resolução nº 2, de 18 de janeiro de 2021, do Conselho de Ensino Pesquisa e Extensão (Consepe) da UFVJM, que regulamenta a curricularização das atividades de extensão nos cursos de graduação no âmbito da UFVJM.

### Bibliografia Complementar

1. BRASIL. *Resolução CNE/CP nº 1, de 17 de junho de 2004*. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana.
2. BRASIL. *Resolução CNE/CP nº 1, de 30 de maio de 2012*. Estabelece as Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos.
3. BRASIL. *Resolução CNE/CES nº 7, de 18 de dezembro de 2018*. Dispõe sobre a curricularização da extensão na educação superior.
4. RAMOS, André de C. Teoria Geral dos Direitos Humanos . 8. ed. Rio de Janeiro: Saraiva Jur, 2024.
5. BOCK, Ana Mercês B.; TEIXEIRA, Maria de Lourdes T.; FURTADO, Odair. Relações sociais e a vida coletiva: aspectos psicológicos e desafios étnico-raciais . Rio de Janeiro: Expressa, 2021.
6. GOMES, Nilma L. Um olhar além das fronteiras - educação e relações raciais . São Paulo: Autêntica Editora, 2007.
7. ANTUNES-ROCHA, Maria I.; NASCIMENTO, Adriano Roberto Afonso do; GIANORDOLI-NASCIMENTO, Ingrid F. Representações sociais, identidade e preconceito . São Paulo: Autêntica Editora, 2019.

8. PAVINATTO, Tiago. Tratado de Proteção da Diversidade: Sexualidade, Gênero e Direito . São Paulo: Almedina, 2023.

## Período II

### QUIXXX – QUÍMICA GERAL II

CH 45H

CR 03

#### Ementa:

Termodinâmica Química. Previsões, intervenções e/ou construção de protótipos de sistemas térmicos que visem à sustentabilidade, considerando sua composição e os efeitos das variáveis termodinâmicas, de modo a argumentar e justificar o seu uso, considerando os impactos sociais, econômicos e ambientais. Resgate histórico da evolução e otimização de máquinas térmicas e suas aplicações tecnológicas. Equilíbrio Químico. Implicações práticas no controle de processos industriais e laboratoriais. Reações em solução aquosa. Cinética Química. Interpretação de resultados e realização de previsões sobre atividades experimentais, fenômenos naturais e processos tecnológicos. Importância do controle da velocidade das reações químicas em diversas áreas como a indústria, a biologia e o meio ambiente. Abordagem e aplicações tecnológicas, impactos socioambientais e discussões éticas, em contextos cotidianos, desafios regionais e globais.

#### Bibliografia Básica

1. ATKINS, P.; JONES, L. Princípios de Química, 5º ed., Editora Bookman, 20012, 1026 p.
2. RUSSEL, J. B. Química Geral, Vol. 1 e 2, 2ª Ed., Editora Makron Books, 1994, 621p.
3. BROWN, Theodore L. Química: a ciência central. 9. ed. São Paulo, SP: Pearson, 2005, 972 p.

#### Bibliografia Complementar

1. BRADY, James E.; SENESE, Frederick. Química: a matéria e suas transformações. Vol 1 e 2. 5. ed. Rio de Janeiro, RJ, 2009.
2. HOLME, Thomas A.; BROWN, Lawrence S. Química geral: aplicada à engenharia. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2009. 653 p.
3. ROZENBERG, Izrael Mordka. Química geral. São Paulo, SP: Edgard Blucher, 2002. 676 p.
4. KOTZ, John C.; TREICHEL, Paul M.; WEAVER, Gabriela C. Química geral e reações químicas. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2010. 611 p.
5. AZZELLINI, Gianluca Camillo. Introdução à química geral, orgânica e bioquímica. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2012. 1 v.

#### Referência aberta:

1. Revista Química Nova , Órgão de Divulgação da Sociedade Brasileira de Química

### QUIXXX – QUÍMICA GERAL EXPERIMENTAL

CH 45H

CR 03

#### Ementa:

Ementa: Noções básicas de segurança no laboratório, vidrarias, equipamentos e materiais. Medidas de massa e volume. Precisão de medidas e tratamento básico de dados, Algarismos significativos, gráficos. Propriedades da matéria. Atividades experimentais investigativas visando a análise das propriedades físicas e químicas de diferentes materiais e avaliação do seu uso em diferentes aplicações industriais, tecnológicas, arquitetônicas, cotidianas, entre outras. Soluções. Reações químicas. Estequiometria. Cinética e equilíbrio químico. Atividades experimentais

investigativas problematizando as implicações práticas do equilíbrio químico e do controle da velocidade das reações químicas em diversas áreas como a indústria, a biologia e o meio ambiente. Análise da Lei nº 14.606/2023 (normas gerais sobre segurança contra incêndio e pânico) e sua interface com as práticas laboratoriais e industriais; gerenciamento de resíduos e segurança em instalações químicas.

#### **Bibliografia Básica**

1. ATKINS, P.; JONES, L. Princípios de Química, 5ª ed., Editora Bookman, 20012, 1026 p.
2. BROWN, Theodore L. Química: a ciência central. 9. ed. São Paulo, SP: Pearson, 2005, 972 p.
3. CONSTANTINO, Mauricio Gomes; SILVA, Gil Valdo José da; DONATE, Paulo Marcos. Fundamentos de química experimental. 2. ed. São Paulo, SP: Edusp, 2011. 278 p.

#### **Bibliografia Complementar**

1. BRADY, James E.; SENESE, Frederick. Química: a matéria e suas transformações. Vol 1 e 2. 5. ed. Rio de Janeiro, RJ, 2009.
2. HOLME, Thomas A.; BROWN, Lawrence S. Química geral: aplicada à engenharia. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2009. 653 p.
3. ROZENBERG, Izrael Mordka. Química geral. São Paulo, SP: Edgard Blucher, 2002. 676 p.
4. KOTZ, John C.; TREICHEL, Paul M.; WEAVER, Gabriela C. Química geral e reações químicas. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2010. 611 p.
5. SCHWAAB, Marcio; PINTO, José Carlos. Análise de dados experimentais. Rio de Janeiro, RJ: E-papers, c2007. 461 p. (Série Escola Piloto de Engenharia Química; v. 1).

### **MATXXX – CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL I**

**CH 60H**

**CR 04**

#### **Ementa:**

Cálculo Diferencial e Integral de funções de uma variável: funções, limites, continuidade, derivadas e aplicações, integrais e aplicações.

#### **Bibliografia Básica**

1. STEWART, James. Cálculo. 5.ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2006. v.1.
2. THOMAS, George B. et al. Cálculo. 10. ed. São Paulo: Addison Wesley, 2002.
3. GUIDORIZZI, H. L. Um Curso de Cálculo. 5. ed. Vol. 1. Rio de Janeiro: LTC, 2001-2002.

#### **Bibliografia Complementar**

1. LEITHOLD, L. O Cálculo com Geometria Analítica, 3. ed. volume 1, São Paulo, SP: Harbra, 1994
2. ANTON, H. Cálculo: Um novo horizonte, Vol. 1. Porto Alegre: Bookman, 2007.
3. FLEMMING, D. M. e GONÇALVES, M. B. Cálculo A: Funções, Limite, Derivação, Integração, 5. ed., Editora Makron Books do Brasil, São Paulo, 1992.
4. SIMMONS, George. Cálculo com geometria analítica. Vol 1. São Paulo: Pearson Makron Books, 1987.
5. Apostol, Tom M. Cálculo I: cálculo com funções de uma variável, com uma introdução à álgebra linear. Barcelona: Reverté, 1988.

### **QUIXXX – FÍSICA I**

**CH 90H**

**CR 06**

**Ementa:** Movimento Unidimensional. Movimento Bi e Tridimensional. Força e Leis de Newton. Dinâmica da Partícula. Trabalho e Energia. Conservação de Energia. Sistemas de Partículas. Colisões. Cinemática Rotacional. Dinâmica da rotação. Momento Angular. Movimento Unidimensional. Movimento Bi e Tridimensional. Movimentos



acelerados e retardados, demonstrando a variação de velocidade em situações cotidianas. Exemplos de movimento no esporte, no trânsito, em processos produtivos, tecnológicos, entre outros. Textos e materiais de divulgação científica, simuladores virtuais educacionais, proporcionando diferentes linguagens tecnológicas. Força e Leis de Newton. Leis da natureza, ocorrências e suas aplicações em processos tecnológicos. Dinâmica da Partícula. Trabalho e Energia. Conservação de Energia. Atividades experimentais investigativas problematizando o uso de sistemas térmicos que visam à sustentabilidade, considerando sua composição e os efeitos das variáveis termodinâmicas sobre seu funcionamento. Comportamento térmico de diferentes materiais, aplicação tecnológica. Sistemas de Partículas. Colisões. Cinemática Rotacional. Dinâmica da rotação. Momento Angular. Transformações e conservações em sistemas que envolvam quantidade de matéria, de energia e de movimento para realizar previsões sobre seus comportamentos em situações cotidianas e em processos produtivos tecnológicos que priorizem o desenvolvimento sustentável e o uso consciente dos recursos naturais.

#### **Bibliografia Básica**

1. HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J.; Fundamentos de Física: mecânica. V. 1, 8ª ed., Rio de Janeiro: LTC, 2009.
2. HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J.; Física 1. V. 1, 5ª ed., Rio de Janeiro: LTC, 2003
3. YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. Sears e Zemansky Física I. V. 1, 10ª ed., São Paulo: Pearson Education, 2003.

#### **Bibliografia Complementar**

1. TIPLER, P. A.; Física para cientistas e engenheiros. V. 1, 5ª ed., Rio de Janeiro: LTC, 2006.
2. Nussenzveig, H. M.; Curso de Física básica 1. V. 1, 4ª ed., São Paulo: Edgard Blücher, 2002.
3. Feynman, R. P.; Leighton, R. B.; Sands, M. Lições de física: The Feynman lectures on physics. Volume 1, Ed. definitiva. Porto Alegre: Bookman, 2008.
4. Finn, A. M.; Edward, J. Física: um curso universitário. V. 1, 2.ed., São Paulo: Edgard Blücher, 1972. 571p.
5. Trefil, J.; Hazen, R. M. Física viva: uma introdução à física conceitual. V. 1, Rio de Janeiro: LTC, 2006. 316p.

#### **Referência aberta:**

1. Mecânica Fundamental - Apostila UFMG <<http://lilith.fisica.ufmg.br/~mecfund/apostila/apostila.pdf>>.
2. Curso de Física 1 ministrado aos alunos de engenharia da UNESP.  
<<https://www.youtube.com/playlist?list=PLUFcRbu9t-v4Wfbu1Tsf-Hxg5Wc9hoSoz>>.
3. Física 1 - Fundamentos de mecânica.  
<[https://www.youtube.com/playlist?list=PLcOfU08Tgjk0UAngS2Ss\\_rrzPwx\\_9mpNn](https://www.youtube.com/playlist?list=PLcOfU08Tgjk0UAngS2Ss_rrzPwx_9mpNn)>.
4. Revisão Geometria Analítica e de Vetores, UFAC. Disponível em:  
<<https://www.youtube.com/watch?v=wx3wOD6FYNo>>.
5. Phet Interactive Simulations, University of Colorado Boulder. Disponível em:  
<[https://phet.colorado.edu/pt\\_BR/simulations/filter?subjects=physics&sort=alpha&view=grid](https://phet.colorado.edu/pt_BR/simulations/filter?subjects=physics&sort=alpha&view=grid)>.

### **MATXXX – GEOMETRIA ANALÍTICA E ÁLGEBRA LINEAR**

**CH 60H**

**CR 04**

#### **Ementa:**

Matrizes, sistemas lineares, inversão de matrizes, determinantes, espaços cartesianos, combinações lineares, dependência e independência linear, transformações lineares entre espaços cartesianos, subespaços de espaços cartesianos, base, produtos internos, produto vetorial, produto misto, retas, planos, hiperespaço, autovalores, autovetores, cônicas.

#### **Bibliografia Básica**

1. KOLMAN, B., HILL, D. R. e BOSQUILHA, A. Introdução à Álgebra Linear com Aplicações. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.
2. ANTON, H. e RORRES, C. Álgebra Linear com Aplicações. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.
3. BOULOS, P. e CAMARGO, I. Geometria Analítica - Um Tratamento Vetorial. 3. ed. São Paulo: Pearson/Princeton Hall, 2005.

<b>Bibliografia Complementar</b>	
1. FEITOSA, M. O., CAROLI, A. e CALLIOLI, C.A. Matrizes, Vetores, Geometria Analítica: Teoria e Exercícios. São Paulo: Nobel, 1984.	
2. WINTERLE, P. Vetores e Geometria Analítica. São Paulo: Makron Books, 2000.	
3. BOLDRINI, J. L. Álgebra Linear. São Paulo: Harbra, 1986.	
4. LIPSCHUTZ, S. Álgebra Linear: Teoria e Problemas. São Paulo: Makron Books, 1994.	
5. LIPSCHUTZ, S. e LIPSON, M. Álgebra Linear. Porto Alegre: Bookman, 2011.	

QUIXXX – MINERALOGIA	
CH 60H	CR 04
<b>Ementa:</b> Introdução à Mineralogia; origem dos minerais; formas de cristalização; cristalografia; classificação sistemática; cristalquímica; cristalofísica; descrição e identificação mineralógica; silicatos; óxidos, fosfatos, carbonatos, sulfetos e outros tipos menos comuns; microscopia mineral; mineralogia aplicada à química. Elaboração e organização de roteiros experimentais. Realização de alguns experimentos de Mineralogia para alunos do Ensino Médio.	
<b>Bibliografia Básica</b> 1. NEVES, P. C. P.; SCHENATO, F.; BACHI, F. A. Introdução à mineralogia prática. 2.ed. rev. e atual.. Canoas, RS: Ed. da ULBRA, 2008. 335 p. 2. KLEIN, C.; HURLBUT JR., C. S.. Manual de Mineralogía. 4 ed. Barcelona, ESP.: REVERTÉ, 1996. 368 p. 3. CAVINATO, M. L. (trad). Rochas e minerais: guia prático. São Paulo: Nobel, 1998. 64 p.	
<b>Bibliografia Complementar</b> 1. BRANCO, P. M. Dicionário de mineralogia e gemologia. São Paulo: Oficina de Textos, 2008. 2. SCHUMANN, W. Gemas do mundo. 9.ed. ampl. e atual. São paulo: Ed. Disal, 2006. 279 p. 3. KORBEL, P.; NOVÁK, M. Enciclopédia de minerais. Lisboa: Livros e Livros, 2000. 296 p. 4. CORNEJO, C.; BARTORELLI, A. Minerais e pedras preciosas do Brasil. São Paulo: Solaris, 2010. 704 p. 5. Revista Química Nova na Escola, Órgão de Divulgação da Sociedade Brasileira de Química, São Paulo.	

Período III	
MATXXX - CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL II	
CH 60H	CR 04
<b>Ementa:</b> Cálculo Diferencial e Integral de funções de várias variáveis: domínios e gráficos, limites e continuidade, derivadas parciais e aplicações, integrais múltiplas e aplicações.	
<b>Bibliografia Básica</b> 1. ANTON, H; Cálculo, Um Novo Horizonte, Vol 2, 6ª Edição. Porto Alegre: Editora Bookman, 2000. 2. THOMAS, G. B. Cálculo, vol.2, 10.ed. São Paulo: Addison Wesley, 2002. 659 p. 3. STEWART, J. Cálculo, 5. ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2006. v. 2. 581 p.	
<b>Bibliografia Complementar</b> 1. SIMMONS, G. F. Cálculo com geometria analítica. São Paulo: Pearson Makron Books, 1988. v. 2. 807 p. 2. LEITHOLD, L. O cálculo com geometria analítica. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1990. v. 1 e 2. 685 p. 3. GUIDORIZZI, H. L. Um Curso de Cálculo, vol. 1 e 2, LTC, 5ª edição, 2001, 635 p.	

4. BOULOS, P. Cálculo Diferencial e Integral, vol. 1 e 2, Makron, 1ª edição. São Paulo, SP: Makron Books, 1999, 377p.
5. GUIDORIZZI, H. L. Um Curso de Cálculo, vol. 1 e 2, LTC, 5ª edição. Rio de Janeiro: LTC, 2001, 476p.

#### QUIXXX – OPERAÇÕES UNITÁRIAS A

CH 45H

CR 03

##### Ementa:

Introdução às operações unitárias. Caracterização e transporte de partículas sólidas. Tratamento e separação de sólidos. Agitação e mistura. Transporte de fluidos, Transporte hidráulico e pneumático. Filtração. Sedimentação. Fluidização. Centrifugação. Caracterização e dimensionamento bombas.

##### Bibliografia Básica

1. FOUST, A; S.; WENZEL, L. A.; CLUMP, C. W.; MAUS, L.; ANDERSEN, L. B. Princípios das operações unitárias. 2 ed. Rio de Janeiro: LTC, 1982.
2. GEANKOPLIS, C. J. Transport processes and separation process principles. 4ed. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall, 2003.
3. McCABE, W.L.; SMITH, J.C.; HARRIOTT, P. Unit operations of chemical engineering. 7ed. Boston: McGraw-Hill, 2005.

##### Bibliografia Complementar

1. BLACKADDER NEDDERMAN. Manual de operações unitárias. Rio de Janeiro: Hemus, 2004.
2. COULSON, J.M., RICHARDSON, J.F., BACKHURST, J.R., HARKER, J.H. Coulson & Richardsons Chemical Engineering: fluid flow, heat transfer, mass transfer. 2002.v.2.
3. MACINTYRE, A.J. Equipamentos industriais de processo. Rio de Janeiro: LTC, 1992.
4. MASSARANI G. Fluido dinâmica de sistemas particulados. 2ed. Rio de Janeiro: E papers Editora, 2002.
5. PERRY, R.H.; GREEN, D.W. Perry's chemical engineering handbook. 7ed. New York: McGraw-Hill, 1997.

#### QUIXXX – FÍSICA II

CH 90H

CR 06

**Ementa:** Oscilações. Ótica Geométrica. Interferência. Difração. Polarização. Carga e Matéria. Campo Elétrico. Lei de Gauss. Potencial Elétrico. Capacitores e Dielétricos. Corrente e Resistência. Força-Motriz e Circuitos. Campo Magnético. Lei de Ampère. Oscilações. Ótica Geométrica. Interferência. Difração. Polarização. Carga e Matéria. Campo Elétrico. Lei de Gauss. Potencial Elétrico. Tecnologias e possíveis soluções para as demandas que envolvem a geração, o transporte, a distribuição e o consumo de energia elétrica, considerando a disponibilidade de recursos, a eficiência energética, a relação custo/benefício, as características geográficas e ambientais, a produção de resíduos e os impactos socioambientais e culturais. Atividades experimentais investigativas problematizando o funcionamento de equipamentos elétricos e/ou eletrônicos e sistemas de automação para compreender as tecnologias contemporâneas e avaliar seus impactos sociais, culturais e ambientais. Capacitores e Dielétricos. Corrente e Resistência. Força-Motriz e Circuitos. Campo Magnético. Lei de Ampère. Atividades experimentais investigativas visando previsões qualitativas e quantitativas sobre as ações de agentes cujos funcionamentos estão relacionados ao eletromagnetismo (geradores de energia; biogestores; motores elétricos e seus componentes; bobinas; transformadores; pilhas; baterias; fontes alternativas de energia; bioeletricidade; dispositivos eletrônicos; etc.). proposição de ações que visem a sustentabilidade, discussões acerca dos subprodutos que a tecnologia gera e propor ações para minimizar seus impactos. Abordagem e estudo práticos e contextualizados de Física visando aplicações tecnológicas, impactos socioambientais e discussões éticas, em contextos cotidianos, desafios regionais e globais.

##### Bibliografia Básica

1. HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J.; Fundamentos de Física. Volumes 2, 3 e 4. 8ª ed., Rio de Janeiro: LTC, 2009.
2. HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J.; Física. Volumes 2, 3 e 4., 5ª ed., Rio de Janeiro: LTC, 2003.

3. YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. Sears e Zemansky Física. Volumes II, III e IV, 10ª ed., São Paulo: Pearson Education, 2003.
<b>Bibliografia Complementar</b> 1. TIPLER, P. A.; Física para cientistas e engenheiros. Volumes 1 e 2, 5ª ed., Rio de Janeiro: LTC, 2006. 2. NUSSENZVEIG, H. M.; Curso de Física básica. Volumes 2, 3 e 4, 4ª ed., São Paulo: Edgard Blücher, 2002. 3. FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M.; Lições de física: The Feynman lectures on physics. Volumes 1, 2 e 3, Ed. definitiva. Porto Alegre: Bookman, 2008. 4. FINN, A. M.; EDWARD, J.; Física: um curso universitário. V. 2, 2.ed., São Paulo: Edgard Blücher, 1972. 5. TREFIL, J.; HAZEN, R. M. Física viva: uma introdução à física conceitual, v. 2. Rio de Janeiro: LTC, 2006.
<b>Referência aberta:</b> 1. Física Eletromagnetismo, UNIVESP. Disponível em: < <a href="https://www.youtube.com/watch?v=-UQGaneAZW8&amp;list=PLxI8Can9yAHfsSKvelKqvV03yZrGrNiQO&amp;index=1">https://www.youtube.com/watch?v=-UQGaneAZW8&amp;list=PLxI8Can9yAHfsSKvelKqvV03yZrGrNiQO&amp;index=1</a> >. 2. Física Oscilações e Ondas, UNIVESP. Disponível em: < <a href="https://www.youtube.com/watch?v=SfCWzN7--UY&amp;list=PLxI8Can9yAHciOJSzZM6r4mlvRbmfydPI">https://www.youtube.com/watch?v=SfCWzN7--UY&amp;list=PLxI8Can9yAHciOJSzZM6r4mlvRbmfydPI</a> >. 3. Física Óptica, UNIVESP. Disponível em: < <a href="https://www.youtube.com/watch?v=HEzcPKbx_mU&amp;list=PLxI8Can9yAHdi-0h-6IVzONxWKy_d6URN">https://www.youtube.com/watch?v=HEzcPKbx_mU&amp;list=PLxI8Can9yAHdi-0h-6IVzONxWKy_d6URN</a> >. 4. Revisão Geometria Analítica e de Vetores, UFAC. Disponível em: < <a href="https://www.youtube.com/watch?v=wx3wOD6FYNo">https://www.youtube.com/watch?v=wx3wOD6FYNo</a> >. 5. Phet Interactive Simulations, University of Colorado Boulder. Disponível em: < <a href="https://phet.colorado.edu/pt_BR/simulations/filter?subjects=physics&amp;sort=alpha&amp;view=grid">https://phet.colorado.edu/pt_BR/simulations/filter?subjects=physics&amp;sort=alpha&amp;view=grid</a> >.

QUIXXX – QUÍMICA INORGÂNICA I	
CH 60H	CR 04
<b>Ementa:</b> conceitos fundamentais da Química inorgânica: Estrutura atômica, tabela periódica, teorias de ligação e geometria molecular. Representação dos elementos químicos e suas aplicações tecnológicas. Estado sólido, estrutura e reatividade. Definições e interações ácido-base. Reações de oxidação e redução. Construção do conhecimento científico, impactos e aplicações em temas contemporâneos como energia, saúde, meio ambiente e tecnologia. Análise das propriedades dos materiais para avaliar a adequação de seu uso em diferentes aplicações (industriais, cotidianas, arquitetônicas, tecnológicas, entre outras) e/ou proposições de soluções seguras e sustentáveis considerando seu contexto local e cotidiano. Abordagem e aplicações tecnológicas, impactos socioambientais e discussões éticas, em contextos cotidianos, desafios regionais e globais.	
<b>Bibliografia Básica</b> 1. HOUSECROFT, Catherine E.; SHARPE, Alan G.. Química Inorgânica Vol. 1, 4ª edição. Rio de Janeiro: LTC, 2013. Ebook. ISBN 9788521626640. Disponível em: <a href="https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521626640">https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521626640</a> . 2. SHRIVER, D. F., ATKINS, P. W. Química Inorgânica, 3ª e 4ª Edições, Editora Bookman. 3. WELLER, Mark; OVERTON, Tina; ROURKE, Jonathan et al. Química Inorgânica. Porto Alegre: Bookman, 2017. Ebook. ISBN 9788582604410. Disponível em: <a href="https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788582604410">https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788582604410</a> .	
<b>Bibliografia Complementar</b> 1. COTTON, F. A., WILKINSON, G., GAUS, P. L. Basic Inorganic Chemistry, 3ª Edição, John Wiley & Sons, Inc, 1995. 2. LEE, J. D. Química Inorgânica não tão concisa, 4ª e 5ª edições, Editora Edgar BLÜCHER LTDA. 75 3. MIESSLER, Gary L.; FISCHER, Paul J.; TARR, Donald A. Inorganic Chemistry. 5. ed. Boston: Pearson Education, 2014. 4. HOUSECROFT, C. E; SHARPE, A. G. Inorganic Chemistry. 4th ed. Upper Saddle River. NJ: PrenticeHall, 2012. 754p. 5. HUHEEY, J. F., KEITER, E. A., KEITER, R. L. Inorganic Chemistry: Principles of Structure and Reactivity, 4ª Edição, Harper Collins College Publishers, 1993.	
<b>Referência aberta:</b>	

1. Revista Química Nova, Órgão de Divulgação da Sociedade Brasileira de Química, São Paulo.
2. Revista Química nova na Escola, Órgão de Divulgação da Sociedade Brasileira de Química, São Paulo.
3. A Saga do prêmio Nobel: Teoria quântica <https://www.youtube.com/watch?v=mZJQiy9ZK9M>

## QUIXXX – QUÍMICA ANALÍTICA QUALITATIVA

CH 75H

CR 05

**Ementa:** Introdução à Química Analítica Qualitativa. Teoria de Equilíbrio Químico aplicada: Equilíbrios ácido-base, de solubilidade, complexação e redox (ênfase em sistemas ambientais). Análise de Cátions (Grupos I-V) com enfoque CTSA. Análise de ânions e abordagens sustentáveis. Abordagem e estudo práticos e contextualizados de Química Analítica Qualitativa visando aplicações tecnológicas, impactos socioambientais e discussões éticas, em contextos cotidianos, desafios regionais e globais. Introdução à Química Analítica Qualitativa. Teoria de Equilíbrio Químico aplicada: Equilíbrios ácido-base, de solubilidade, complexação e redox (ênfase em sistemas ambientais). Poluição em água, ar, solo e tecnologias empregadas como solução. Análise de Cátions (Grupos I-V) com enfoque CTSA. Análise de ânions e abordagens sustentáveis. Atividades experimentais investigativas problematizando os problemas ambientais mundiais, nacionais e regionais: efeito estufa, aquecimento global, camada de ozônio e chuva ácida. Ações de segurança e descarte adequado de materiais, resíduos, substâncias nocivas e tóxicas produzidas em ambientes industriais e/ou laboratórios químicos. Avaliação dos benefícios e os riscos à saúde e ao ambiente, considerando a composição, a toxicidade e a reatividade de diferentes materiais e produtos, como também o nível de exposição a eles, posicionando-se criticamente e propondo soluções individuais e/ou coletivas para seus usos de descartes responsáveis.

Abordagem e estudo práticos e contextualizados de Química Analítica Qualitativa visando aplicações tecnológicas, impactos socioambientais e discussões éticas, em contextos cotidianos, desafios regionais e globais.

### Bibliografia Básica

1. VOGEL, A. I. *Química Analítica Qualitativa*, Editora Mestre Jou: SP, 1981.
2. SKOOG, D. A.; WEST, D. M.; HOLLER, F. J.; CROUCH, S. R. *Fundamentos de Química Analítica*, Tradução da 8ª edição norte-americana, Editora Thomson, 2006.
3. BACCAN, N.; GODINHO, O.E.S.; ALEIXO, L.M.; STEIN, E. *Introdução à Semimicroanálise Qualitativa*, 7a Edição, Editora da Unicamp: SP, 1997.

### Bibliografia Complementar

1. HARRIS, D. C. *Análise Química Quantitativa*, 6a Edição, Editora LTC, 2005.
2. MENDHAM, J.; DENNEY, R.C.; BARNES, J.D.; THOMAS, M. J. K. *Vogel - Análise Química Quantitativa*, 6a Edição, Editora LTC, 2002.
3. TREADWELL, DR. F. P.. *Tratado de Química Analítica*. Barcelona: Manuel Marin Y Cia, 1958. 776 p. il.
4. FIFIELD, F. W. E KEALEY, D. *Principles and Practice of Analytical Chemistry*. 5th Edition, Wiley-Blackwell, 2000. 576p.
5. Revista Química Nova, Órgão de Divulgação da Sociedade Brasileira de Química, São Paulo.

### Referência aberta:

1. PAGNO, V., et al. ZUIN, V. Levantamento de resíduos de laboratórios, propostas de atividades experimentais e ações com foco em química verde, Disponível em: <https://revistas.utfpr.edu.br/actio/article/view/6812>.
2. *Análise dos metais pesados nos sedimentos de fundo do alto rio Jequitinhonha em áreas afetadas pela atividade de extração mineral, Diamantina MG.* Disponível em: <https://geobrasiliensis.emnuvens.com.br/geobrasiliensis/article/view/656/690>
3. *Relatório de Qualidade da água - Diamantina MG.* Disponível em: <https://www2.copasa.com.br/servicos/RelatorioQualidade/index.html>
4. *O veneno está na mesa.* Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=8RVAgD44AGg>
5. *Ouro Azul - As Guerras Mundiais pela Água.* Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=mQyoUDfhFVo>

QUIXXX – ATIVIDADES EXTENSIONISTAS I	
CH 60H (60H extensão)	CR 04
<p><b>Ementa:</b>          História e conceito de extensão universitária, sua função acadêmica e social. Tipologia das ações de extensão. Legislação da Extensão Universitária nas Universidades Públicas Brasileiras. Diretrizes para as ações de extensão na UFVJM. Metodologias Participativas. Mobilização Comunitária. Comunicação. Diretrizes para a construção do Projeto de Extensão (diagnóstico, planejamento, previsão do impacto), abordando procedimentos metodológicos, técnico-científicos e atividades de extensão universitária, articulados ao ensino de graduação e à pesquisa, preferencialmente nas áreas das engenharias. Visitas técnicas às comunidades da região para conhecimento, interação dialógica, diagnóstico e elaboração de projetos.          Atuação em ações extensionistas devidamente registradas na PROEXC, mediante acompanhamento do professor responsável pela unidade curricular.</p>	
<p><b>Bibliografia Básica</b>          1. DE PAULA, J. A. A Extensão Universitária: história, conceitos e propostas. Interfaces-Revista de Extensão, v. 1, n. 1 p.05-23, jul./nov. 2013;          2. DEUS, S. de; Extensão universitária: trajetórias e desafios. Santa Maria, 2020. ISBN Digital 9786587668017;          3. MICHELON, F. F.; BASTOS, M. B. (org). Ações extensionistas e o diálogo com as comunidades contemporâneas. Pelotas: UFPel, 2019. 1 recurso eletrônico (Coleção Extensão e Sociedade ; 2). ISBN 9788571929494;          4. Resolução nº 07, de 18 de dezembro de 2018, do Conselho Nacional de Educação e da Câmara de Educação Superior, que estabelece as diretrizes para a extensão na educação superior brasileira e regimenta a meta 12.7 do PNE;          5. Resolução nº 2, de 18 de janeiro de 2021, do Conselho de Ensino Pesquisa e Extensão (Consepe) da UFVJM, que regulamenta a curricularização das atividades de extensão nos cursos de graduação no âmbito da UFVJM.</p>	
<p><b>Bibliografia Complementar</b>          1. FREIRE, P. Extensão ou comunicação? São Paulo: Editora Paz e Terra LTDA, 1997          2. FÓRUM DE PRÓ-REITORES DE EXTENSÃO DAS UNIVERSIDADES PÚBLICAS BRASILEIRAS. Política Nacional de Extensão Universitária. Manaus, 2012;          3. PHILIPPI JR, A.; FERNANDES, V. Interdisciplinaridade em ciência, tecnologia &amp; inovação. São Paulo: Manole, 2011. E-book          4. MENÉNDEZ, G. et al. Integración, docência y extensión: uutra forma de enseñar y de aprender. UNL 2013;          5. NOGUEIRA, M. D. P. (Org.) Extensão Universitária: diretrizes conceituais e políticas. Belo Horizonte: PROEX/UFMG; O Fórum, 2000;          6. ARAÚJO FILHO, T.; Thiollent, M.J. Metodologia para projetos de extensão: apresentação e discussão. Universidade Federal de São Carlos (UFSCar) São Carlos: Cubo Multimídia, 2008. 666 p. Disponível em <a href="https://www.comunidadeaprendizagem.com/uploads/materials/208/58ccdbd131c42ed6515fa1df582e24d7.pdf">https://www.comunidadeaprendizagem.com/uploads/materials/208/58ccdbd131c42ed6515fa1df582e24d7.pdf</a>          7. SOUZA, A.L.L. A história da extensão universitária. Campinas, SP: Editora Alinea, 2000. 138p. Disponível em <a href="https://www.researchgate.net/publication/317106748_A_historia_da_Extensao_Universitaria">https://www.researchgate.net/publication/317106748_A_historia_da_Extensao_Universitaria</a>          8. BRASIL Ministério da Educação. Extensão universitária: organização e sistematização. Belo Horizonte: Coopmed. 112 p. ISBN: 9788585002916. Disponível em <a href="https://www.ufmg.br/proex/renex/images/documentos/Organizacao-e-Sistematizacao.pdf">https://www.ufmg.br/proex/renex/images/documentos/Organizacao-e-Sistematizacao.pdf</a>          9. BORDENAVE, J. E D. Além dos meios e mensagens: Introdução à comunicação como processo, tecnologia, sistema e ciência. Rio de Janeiro: Vozes, 1983. 110p.          10. FREIRE, Paulo. Extensão ou comunicação? Rio de Janeiro: Paz e Terra, 13ª ed, 2006. Disponível em <a href="https://www.gepec.ufscar.br/publicacoes/livros-e-colecoes/paulo-freire/extensao-oucomunicacao.pdf/view">https://www.gepec.ufscar.br/publicacoes/livros-e-colecoes/paulo-freire/extensao-oucomunicacao.pdf/view</a>          11. PLANO NACIONAL DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA Fórum de Pró-Reitores de Extensão das Universidades Públicas Brasileiras e SESu / MEC Brasil, 2012 Disponível em <a href="https://proex.ufsc.br/files/2016/04/Pol%C3%ADtica-Nacional-de-Extens%C3%A3o-Universit%C3%A1ria-e-book.pdf">https://proex.ufsc.br/files/2016/04/Pol%C3%ADtica-Nacional-de-Extens%C3%A3o-Universit%C3%A1ria-e-book.pdf</a>          12. Política de Extensão da UFVJM. Resolução Nº. 06-CONSEPE, e 17 de abril de 2009.</p>	

Disponível em <http://www.ufvjm.edu.br/proexc/politicaextensao.html>

13. Regulamento das Ações de Extensão Universitária. resolução nº. 01-consepe, de 21 de setembro de 2007, alterado pela resolução nº. 24 - consepe, de 17 de outubro de 2008. Disponível em

<http://www.ufvjm.edu.br/proexc/politicaextensao.html>

14. Resolução CNE/CES nº 7, de 18 de dezembro de 2018, que estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira e regimenta o disposto na Meta 12.7 da Lei nº 13.005/2014. Disponível em

[https://normativasconselhos.mec.gov.br/normativa/pdf/CNE\\_RES\\_CNECESN72018.pdf](https://normativasconselhos.mec.gov.br/normativa/pdf/CNE_RES_CNECESN72018.pdf)

15. Lei do Voluntariado, nº 9.608, de 18/02/98. Disponível em <https://voluntarios.com.br/p/leis/>

#### Período IV

##### QUIXXX – QUÍMICA INORGÂNICA II

CH 45H

CR 03

##### Ementa:

Química de Coordenação a partir de seus fundamentos históricos, estruturais e teóricos, articulando os conhecimentos científicos à sua inserção tecnológica, implicações sociais e ambientais. Introdução a simetria molecular. Isomeria e geometria em compostos de coordenação. Teorias de ligação e reações de substituição, oxidação e redução em compostos de coordenação. Abordagem sobre os aspectos tecnológicos, éticos, ambientais e socioeconômicos da química de coordenação na sociedade contemporânea.

Química de Coordenação a partir de seus fundamentos históricos, estruturais e teóricos, articulando os conhecimentos científicos à sua inserção tecnológica, implicações sociais e ambientais. Introdução a simetria molecular. Isomeria e geometria em compostos de coordenação. Aplicações práticas em diversas áreas como catálise, medicina e tecnologia. Teorias de ligação e reações de substituição, oxidação e redução em compostos de coordenação. Abordagem sobre os aspectos tecnológicos, éticos, ambientais e socioeconômicos da química de coordenação na sociedade contemporânea.

##### Bibliografia Básica

1. LEE, J. D. Química Inorgânica não tão concisa, 4ª e 5ª edições, Editora Edgar BLÜCHER LTDA. 75
2. SHRIVER, D. F., ATKINS, P. W. Química Inorgânica, 3ª e 4ª Edições, Editora Bookman.
3. WELLER, Mark. Química inorgânica. 6. Porto Alegre Bookman 2017 (minha biblioteca. Recurso online Pergamum)

##### Bibliografia Complementar

1. BRITO, M. A. Química Inorgânica: Compostos de Coordenação, 1ª Edição, Editora Edifurb, 2007.
2. COTTON, F. A., WILKINSON, G., GAUS, P. L. Basic Inorganic Chemistry, 3ª Edição, John Wiley & Sons, Inc, 1995.
3. HUHEEY, J. F., KEITER, E. A., KEITER, R. L. Inorganic Chemistry: Principles of Structure and Reactivity, 4ª Edição, Harper Collins College Publishers, 1993.
4. COTTON, C. A. M.; BOCHMANN, M. Advanced Inorganic Chemistry, 6th Edition.
5. HOUSECROFT, C. E; SHARPE, A. G. Inorganic Chemistry. 4th ed. Upper Saddle River. NJ: PrenticeHall, 2012. 754p.

##### Referência aberta:

1. Revista Química Nova, Órgão de Divulgação da Sociedade Brasileira de Química, São Paulo.
2. Revista Química nova na Escola, Órgão de Divulgação da Sociedade Brasileira de Química, São Paulo.

##### QUIXXX – QUÍMICA INORGÂNICA EXPERIMENTAL

CH 45H

CR 03

**Ementa:** Fundamentos teóricos com experimentação que exploram a Química de Coordenação, o estado sólido, reações ácido-base e redox e seus impactos tecnológicos, sociais e ambientais. Atividades experimentais

investigativas que problematizam a análise das propriedades dos materiais para avaliar a adequação de seu uso em diferentes aplicações (industriais, cotidianas, arquitetônicas, tecnológicas, entre outras) e/ou proposições de soluções seguras e sustentáveis considerando seu contexto local e cotidiano. Análise da Lei nº 14.606/2023 (normas gerais sobre segurança contra incêndio e pânico) e sua interface com as práticas laboratoriais e industriais; gerenciamento de resíduos e segurança em instalações químicas.

#### **Bibliografia Básica**

1. WOOLLINS, J. D. Inorganic experiments. 3. ed. Chichester: Wiley, 2010.
2. LEE, J. D. Química Inorgânica não tão concisa, 4ª e 5ª edições, Editora Edgar BLÜCHER LTDA. 75
3. FARIAS, Robson Fernandes de. Práticas de química inorgânica. 3. ed. Campinas, SP: Átomo, 2010. 109 p. ISBN 9788576701606.

#### **Bibliografia Complementar**

1. CONSTANTINO, Mauricio Gomes; SILVA, Gil Valdo José da; DONATE, Paulo Marcos. Fundamentos de química experimental. 2. ed. São Paulo, SP: Edusp, 2011. 278 p. (Acadêmica). ISBN 9788531407574.
2. WELLER, Mark; OVERTON, Tina; ROURKE, Jonathan et al. Química Inorgânica. Porto Alegre: Bookman, 2017. Ebook. ISBN 9788582604410. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788582604410>.
3. HOUSECROFT, Catherine E.; SHARPE, Alan G.. Química Inorgânica Vol. 1, 4ª edição. Rio de Janeiro: LTC, 2013. Ebook. ISBN 9788521626640. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521626640>.
4. HOUSECROFT, Catherine E.; SHARPE, Alan G.. Química Inorgânica Vol. 2, 4ª edição. Rio de Janeiro: LTC, 2013. Ebook. ISBN 9788521627333. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521627333>.
5. ZANELLO, P. Inorganic electrochemistry: theory, practice and application. Cambridge: The Royal Society of Chemistry, 2003.

#### **Referência aberta:**

1. Revista Química Nova, Órgão de Divulgação da Sociedade Brasileira de Química, São Paulo.
2. Revista Química nova na Escola, Órgão de Divulgação da Sociedade Brasileira de Química, São Paulo.

### **QUIXXX – OPERAÇÕES UNITÁRIAS B**

**CH 45H**

**CR 03**

#### **Ementa:**

Destilação extração líquido-líquido, extração sólido-líquido. Lixiviação, absorção, troca iônica, operações em estágios e em colunas de recheio.

#### **Bibliografia Básica**

1. FOUST, A; S.; WENZEL, L. A.; CLUMP, C. W.; MAUS, L.; ANDERSEN, L. B. Princípios das operações unitárias. 2 ed. Rio de Janeiro: LTC, 1982.
2. McCABE, Warren; SMITH, Julian; HARRIOTT, Peter. Unit operations of chemical engineering. 6 ed. New York: McGraw-Hill Science/Engineering/Math, 2000.
3. MCCABE, Warren L.; SMITH, Julian C.; HARRIOTT, Peter. Unit operations of chemical engineering. 7th ed. Boston: McGraw-Hill, c2005. xxv, 1140 p.

#### **Bibliografia Complementar**

1. BARBOSA, Gleisa Pitareli. Operações da Indústria Química Princípios, Processos e Aplicações. São Paulo: Érica, 2015. Ebook.
2. BLACKADDER e NEDDERMAN, D. Manual de operações unitárias. São Paulo: Hemus, 2004.
3. COULSON, J.M., RICHARDSON, J.F., BACKHURST, J.R., HARKER, J.H. Coulson & Richardson's Chemical Engineering: fluid flow, heat transfer, mass transfer. 2002.v.2.
4. GEANKOPLIS, Christie J. Transport processes & separation process principles: (includes unit operations). 4th ed. Harlow, England: Pearson, c2014. ii, 978 p.



5. BARBOSA, Gleisa Pitareli. Operações da Indústria Química Princípios, Processos e Aplicações. São Paulo: Érica, 2015. Ebook.

## QUIXXX – QUÍMICA ORGÂNICA I

CH 60H

CR 04

### Ementa:

Introdução à química orgânica e às funções orgânicas; compostos de carbono, representativos; ácidos e bases; Alcanos e cicloalcanos, alquenos, alquinos e dienos conjugados; Haletos de alquila; Estereoquímica; Reações de substituição nucleofílica, de eliminação, de adição iônica e radicalares. Abordagem das aplicações tecnológicas, impactos socioambientais e discussões éticas, em contextos cotidianos, desafios regionais e globais

Introdução à química orgânica e às funções orgânicas. Neurociência e substâncias que atuam no sistema nervoso. Mecanismos de ação de drogas e remédios no corpo humano. Compostos de carbono, representativos; ácidos e bases;

Alcanos e cicloalcanos, alquenos, alquinos e dienos conjugados; Aplicações industriais: combustíveis, solventes, lubrificantes, produção de plásticos, produção de borrachas sintéticas e outros polímeros. Haletos de alquila; Estereoquímica; Aplicações da estereoquímica em diversas áreas: indústria farmacêutica (eficácia de medicamentos, desenvolvimento de novos fármacos, controle de qualidade); indústria de alimentos e ciências dos materiais.

Reações de substituição nucleofílica, de eliminação, de adição iônica e radicalares. Aplicações em diversas indústrias como a farmacêutica, petroquímica, de polímeros e outras.

### Bibliografia Básica

1. SOLOMONS, G.; FRYHLE, C. Química Orgânica. Tradução: Robson Mendes Matos. Rio de Janeiro: LTC, 2006. v.1, 715 p. il.
2. BRUCE, P. Y. Química Orgânica. 4.ed. São Paulo: Person Prentice Hall, 2006. v.1, 590 p.
3. MCMURRY, J. Química Orgânica. 6° Ed. Rio de Janeiro: Pioneira Thomson Learning, 2005. v.1, 492 p.

### Bibliografia Complementar

1. ALLINGER, N. L. et al. Química Orgânica. 2.ed. Rio de Janeiro: Livros técnicos e científicos, 1976. 961 p.
2. SYKES, P. A primer to mechanism in organic chemistry. Harlow, England: Prentice Hall, 1995. 177 p.
3. VASCONCELLOS, Mario L.A.A.; FERREIRA, Vitor Francisco; ESTEVES, Pierre M. Ácidos e bases em química orgânica. Porto Alegre, RS: Bookman, 2005.
4. VOLLHARDT, K. P. C.; SCHORE, N. E.. Química Orgânica: estrutura e função. 4.ed. Porto Alegre: Bookman, 2004. 1112 p.
5. COSTA NETO, C. Análise orgânica: métodos e procedimentos para a caracterização de organoquímicos. Rio de Janeiro: Editora Ufrj, 2004. V.1. 733p.

### Referência aberta:

1. Química - projeções e conformações  
<https://www.youtube.com/watch?v=2LWsZypo7VQ&list=PLHwUyuiuyI8c-o83PtIRG0MZOpEFZbqK>
2. Estereoquímica : Quiralidade, Isômero -carbono assimétrico, centro quiral, estereocentro, atividade óptica - nomenclatura R, S Fischer  
[https://www.youtube.com/watch?v=r7Co\\_ZwhgUI&list=PLNFTwAOcm2s7eL1VgBqaXjIYYtkB\\_ZbKD](https://www.youtube.com/watch?v=r7Co_ZwhgUI&list=PLNFTwAOcm2s7eL1VgBqaXjIYYtkB_ZbKD)
3. MegaQuímica #1 Reações de Substituição Nucleofílica (Completa! - mecanismo SN1/SN2)  
<https://www.youtube.com/watch?v=UQjNKYRQGY4>
4. Google Classroom – Vídeo aulas do Professor da disciplina  
<https://drive.google.com/drive/folders/1s1e7tgDmKqtCagswVTqa5eZdzizMpTB3?usp=sharing>

## QUIXXX – QUÍMICA ANALÍTICA QUANTITATIVA

<b>CH 75H</b>	<b>CR 05</b>
<p><b>Ementa:</b> Introdução a Química Analítica Quantitativa. Erros e tratamento dos dados analíticos. Gravimetria. Aplicação da gravimetria na indústria (química, alimentar e farmacêutica) e em laboratório de controle de qualidade. Atividades experimentais investigativas problematizando a prática da gravimetria. Fundamentos da Análise Titulométrica. Técnica Titulométrica aplicada na indústria química, no controle de qualidade de produtos, na análise de alimentos e na pesquisa científica. Atividades experimentais investigativas problematizando a prática da titulometria. Volumetria ácido-base, Volumetria de Precipitação; Volumetria de Complexação, Volumetria de Oxirredução. Aplicação da volumetria em análises ambientais para quantificação de poluentes em amostras de água e solo. Atividades experimentais investigativas problematizando a prática da volumetria.</p>	
<p><b>Bibliografia Básica</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. SKOOG, D. A.; WEST, D. M.; HOLLER, F. J.; CROUCH, S. R., Fundamentos de Química Analítica, Tradução da 8ª edição norte-americana, Editora Thomson, 2006.</li> <li>2. HARRIS, D. C. Análise Química Quantitativa, 8a Edição, Editora LTC, 2012. 76</li> <li>3. MENDHAM, J.; DENNEY, R.C.; BARNES, J.D.; THOMAS, M.J.K., Vogel - Análise Química Quantitativa, 6a Edição, Editora LTC, 2002.</li> </ol>	
<p><b>Bibliografia Complementar</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. BACCAN, N.; DE ANDRADE J. C.; GODINHO, O.E.S.; BARONE J.S. Química Analítica Quantitativa Elementar, 3a Edição, Editora Edgard Blücher, 2001.</li> <li>2. FIFIELD, FREDERICK WILLIAM; KEALY, DAVID. Principles and practice of analytical chemistry, 3a Edição, Editora Blackwell Science, 2000. 562 p.</li> <li>3. VOGEL, A. I. Química Analítica Qualitativa, 5a Edição, São Paulo, SP: Mestre Jou, 1981. 665 p.</li> <li>4. TREADWELL, DR. F. P. Tratado de Química Analítica. Barcelona: Manuel Marin Y Cia, 1958. 776 p. il.</li> <li>5. HIGSON, Séamus. Química analítica. São Paulo, SP: McGraw-Hill, 2009. 452 p.</li> </ol>	
<p><b>Referência aberta:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Revista Química Nova , Órgão de Divulgação da Sociedade Brasileira de Química - <a href="https://quimicanova.sbq.org.br/">https://quimicanova.sbq.org.br/</a></li> <li>2. Canal Youtube UNIVESP - <a href="https://www.youtube.com/@univesptv">https://www.youtube.com/@univesptv</a></li> </ol>	
<b>MATXXX – ESTATÍSTICA</b>	
<b>CH 60H</b>	<b>CR 04</b>
<p><b>Ementa:</b></p> <p>O papel da Estatística nas áreas de agrárias e de exatas. Análise descritiva e exploratória de dados. Introdução à probabilidade. Caracterização de variáveis: conceitos básicos e aplicações. Modelos probabilísticos (binomial, de Poisson e normal ou Gaussiano) e suas aplicações. Noções básicas sobre inferência estatística. Adequação de modelo. Comparação de dois grupos: inferência sobre duas médias e sobre duas proporções para o caso de amostras pareadas e amostras independentes. Estudo de Associação de duas variáveis quantitativas (análise de correlação e regressão).</p>	
<p><b>Bibliografia Básica</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. MAGALHÃES, M. N. e LIMA, A. C. P. Noções de Probabilidade e Estatística. 6.ed.rev.. São Paulo: Edusp, 2004. 392 p.</li> <li>2. TRIOLA, M. F. Introdução à Estatística. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. 696 p.</li> <li>3. MORETTIN, L. G. Estatística básica: probabilidade e inferência. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010. Vol. único. 376 p.</li> </ol>	
<p><b>Bibliografia Complementar</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. SPIEGEL, M. R.; SCHILLER, J. J.; SRINIVASAN, R. A. Teoria e problemas de probabilidade e estatística. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2004. 395 p.</li> <li>2. MORETTIN, L. G.. Estatística básica : Inferência. São Paulo : Pearson Makron Books , 2000 . v.2. 182 p.</li> </ol>	

3. BOLFARINE, H.; BUSSAB, W. O.. Elementos de amostragem. São Paulo: Editora Blücher, 2005 . 274 p.
4. MORETTIN, P. A.; BUSSAB, W. O. Estatística básica. 6. ed. rev. atual. São Paulo: Saraiva, 2010. 540 p.
5. TOLEDO, G. L.; OVALLE, I. I. Estatística básica. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2008. 459 p.

## QUIXXX – FÍSICO-QUÍMICA I

CH 60H

CR 04

**Ementa:** Gases e a Lei Zero da Termodinâmica. Poluição atmosférica e os problemas causados pela baixa qualidade do ar como as ilhas de calor e a inversão térmica. Utilização de gases na indústria de alimentos, na metalurgia, na indústria farmacêutica e na produção de energia. Primeira, segunda e terceira Leis da Termodinâmica. Identificação e interpretação de sistemas térmicos que visam a sustentabilidade, considerando sua composição e os efeitos das variáveis termodinâmicas sobre seu funcionamento. Energia Livre e Potencial Químico. Utilização da energia livre e do potencial químico em diversas áreas: engenharia química (otimização de reatores químicos, desenvolvimento de novos materiais, controle de processos industriais); indústria de alimentos (processamento de alimentos); indústria farmacêutica (desenvolvimento de medicamentos); indústria metalúrgica (processos de fusão e refino de metais); energia (células a combustível). Equilíbrio Químico e Sistemas Simples. Soluções Iônicas. Uso de soluções iônicas: baterias, eletrólise, pilhas, processos industriais, aplicações biomédicas, tratamento de água, alimentos, fertilizantes. Introdução à Mecânica Quântica. Aplicação da mecânica quântica para o desenvolvimento de tecnologias modernas modernas, como lasers, transistores, ressonância magnética e computadores quânticos.

### Bibliografia Básica

1. BALL, D. W. Físico-química. São Paulo: Cengage Learning, v. 1. e 2, 2006.
2. ATKINS, P.; PAULA, J. DE. Físico-química: volume 1 e 2. Rio de Janeiro: LTC, 2008.
3. MOORE, W. J. Físico-química. V. 1 e 2, São Paulo: Edgard Blücher, 1976.

### Bibliografia Complementar

1. CASTELLAN, G. Fundamentos de físico-química. Rio de Janeiro: LTC, 1986. 527 p
2. Periódico Química Nova na Escola, versão on-line na página eletrônica da Sociedade Brasileira de Química ([www.s bq.org.br](http://www.s bq.org.br)).
3. BARROW, G. M. Physical chemistry. New York: Mcgraw-hill, 1961. 694 p.
4. MCQUARRIE, D. A.; SIMON, J. D. Physical Chemistry: a molecular approach. [Sausalito, CA]: University Science Books, 1997. 1360 p.
5. LEVINE, I. N., PHYSICAL CHEMISTRY, 6 ED., MCGRAW-HILL SCIENCE, 2008.

### Referência aberta:

Curso no YouTube de 40h sobre Fundamentos de Matemática, Física e Química direcionados aos Conversores Eletroquímicos de Energia e suas aplicações no tema da Transição Energética.  
[https://www.youtube.com/playlist?list=PLdJb1mT\\_tbnzywk3RaKEHS7m4i3WAOhdA](https://www.youtube.com/playlist?list=PLdJb1mT_tbnzywk3RaKEHS7m4i3WAOhdA)

## Período V

## QUIXXX – QUÍMICA ORGÂNICA II

CH 45H

CR 03

**Ementa:** Estruturas, propriedades e reações de álcoois, fenóis e éteres, incluindo obtenção de álcoois a partir de compostos carbonílicos. Sistemas insaturados e conjugados. Compostos aromáticos e suas reações características. Aldeídos e cetonas. Ácidos carboxílicos e seus derivados. Aminas. Integração teoria-prática por meio de aulas experimentais articuladas aos conteúdos desenvolvidos. Análise de implicações tecnológicas, ambientais e sociais (CTSA) associadas às reações orgânicas, com ênfase em sustentabilidade e Química Verde. Utilização de metodologias

ativas e estudos de caso para resolução de problemas envolvendo síntese, caracterização e aplicações de compostos orgânicos. Adequação de experimentos de Físico-Química para o Ensino Médio, promovendo contextualização didática e inovação pedagógica.

#### **Bibliografia Básica**

1. SOLOMONS, G.; FRYHLE, C. Química orgânica. Tradução: Robson Mendes Matos. Rio de Janeiro: LTC, 2006. v.1 e 2. 715 p. il.
2. BRUCE, P. Y. Química Orgânica. 4.ed. São Paulo: Person Prentice Hall, 2006. v.1 e 2. 590 p.
3. MCMURRY, J. Química orgânica. Tradução de Ana Flávia Nogueira e Izilda Aparecida Bagatin. Tradução da 6ª edição norte americana. Rio de Janeiro: Pioneira Thomson Learning, 2005. v.1 e 2. 492 p.

#### **Bibliografia Complementar**

1. ALLINGER, N. L. et al. Química Orgânica. 2.ed. Rio de Janeiro: Livros técnicos e científicos, 1976. 961 p.
2. SYKES, P. A primer to mechanism in organic chemistry. Harlow, England: Prentice Hall, 1995. 177 p.
3. VASCONCELLOS, Mario L.A.A.; FERREIRA, Vitor Francisco; ESTEVES, Pierre M. Ácidos e bases em química orgânica. Porto Alegre, RS: Bookman, 2005.
4. VOLLHARDT, K. P. C.; SCHORE, N. E.. Química Orgânica: estrutura e função. 4.ed. Porto Alegre: Bookman, 2004. 1112 p.
5. COSTA NETO, C. Análise orgânica: métodos e procedimentos para a caracterização de organoquímicos. Rio de Janeiro: Editora Ufrj, 2004. V.1. 733p.

### **QUIXXX – QUÍMICA ORGÂNICA EXPERIMENTAL**

**CH 45H**

**CR 03**

**Ementa:** Fundamentos teóricos e experimentais da Química Orgânica, com ênfase nas relações entre tipos de ligações químicas e propriedades físicas dos compostos. Estudo prático e contextualizado de técnicas de separação e purificação (cromatografia em camada delgada e em coluna, destilação e recristalização), bem como síntese e identificação de compostos orgânicos de interesse acadêmico, farmacêutico e industrial. A disciplina articula teoria, experimentação e análise crítica em uma abordagem ACT/CTSA, discutindo aspectos históricos (Dalton, Kekulé, Tswett), implicações sociais, tecnológicas e ambientais dos processos orgânicos, e fundamentos da Química Verde. São explorados estudos de caso sobre isomeria e fármacos, extração de óleos essenciais, síntese do ácido adípico e processos de interesse em polímeros. No eixo de Tecnologias Sustentáveis e Inovação, abordam-se metodologias emergentes, como o uso de enzimas em substituição a catalisadores convencionais e estratégias de otimização de processos visando redução de resíduos e consumo energético. Aulas experimentais, estudos de caso e resolução de problemas reais favorecem o engajamento ativo e a alfabetização científica e tecnológica dos estudantes. Análise da Lei nº 14.606/2023 (normas gerais sobre segurança contra incêndio e pânico) e sua interface com as práticas laboratoriais e industriais; gerenciamento de resíduos e segurança em instalações químicas.

#### **Bibliografia Básica**

1. COSTA NETO, C. Análise orgânica: métodos e procedimentos para a caracterização de organoquímicos. Rio de Janeiro: Editora UFRJ, 2004. V.1. 733 p.
2. MARQUES, J. A., BORGES, C.P.F. Práticas de Química Orgânica. Rio de Janeiro: Editora Átomo, 2012, 232 p.
3. DEMUNER, Antonio Jacinto. Experimentos de química orgânica. 2. ed. Viçosa, MG: Ed. UFV, 2004. 75 p.

#### **Bibliografia Complementar**

1. ALLINGER, N. L. et al. Química orgânica. 2.ed. Rio de Janeiro: Livros técnicos e científicos, 1976. 961 p.
2. SYKES, P. A primer to mechanism in organic chemistry. Harlow, England: Prentice Hall, 1995. 177 p.
3. VASCONCELLOS, M. L. A. Ácidos e bases em química orgânica. Porto Alegre: Bookman, 2005. 151 p.
4. VOLLHARDT, K. P. C.; SCHORE, N. E.. Química Orgânica: estrutura e função. 6.ed. Porto Alegre: Bookman, 2013. 1384 p.

5. COSTA, P. et.al. Substâncias carboniladas e derivados. Porto Alegre: Bookman, 2003. 411 p.
6. COSTA NETO, C. Análise orgânica: métodos e procedimentos para a caracterização de organoquímicos. Rio de Janeiro: Editora Ufrj, 2004. V.1. 733p.

## QUIXXX – TRANSFORMAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO MOLECULAR

CH 45H

CR 03

### Ementa:

Aplicações de técnicas espectroscópicas e espectrométricas em problemas científicos, tecnológicos, sociais e ambientais. Estudo da evolução, funcionamento e uso dessas tecnologias na solução de questões como identificação de contaminantes, controle de qualidade e investigação forense. Abordagem dos modos de energia molecular e fundamentos teóricos para caracterização e elucidação estrutural de compostos orgânicos. Ênfase em técnicas de espectroscopia UV-Vis, Infravermelho, RMN ( $^1\text{H}$  e  $^{13}\text{C}$ , 1D e 2D) e Espectrometria de Massas. Aplicações práticas nas indústrias farmacêutica, de alimentos, polímeros e cosméticos, bem como no controle ambiental, destacando impactos tecnológicos, socioambientais e éticos. Abordagens e estudos práticos e contextualizados de transformações química com aplicações tecnológicas, impactos socioambientais e discussões éticas, em contextos cotidianos, desafios regionais e globais.

### Bibliografia Básica

1. PAVIA, D. L. et al. Introdução à espectroscopia. Cengage Learning, 5ª ed., 2015.
2. SILVERSTEIN, R. M. et al. Identificação espectrométrica de compostos orgânicos. LTC, 7ª ed., 2007.
3. BARBOSA, L. C. A. Espectroscopia no infravermelho na caracterização de compostos orgânicos. Viçosa: Ed. UFV, 2007. 189 p.

### Bibliografia Complementar

1. LAMBERT, J. B et al. Organic structural spectroscopy. New Jersey: Prentice Hall, 1998. 568 p.
2. SOLOMONS, G.; FRYHLE, C. Química orgânica. Tradução: Robson Mendes Matos. Rio de Janeiro: LTC, 2005. v.1. 715 p. il. Título do original Organic Chemistry (8.ed.).
3. BRUCE, P. Y. Química Orgânica. 4.ed. São Paulo: Person Prentice Hall, 2006. v.1. 590 p.
3. MCMURRY, J. Química Orgânica. Tradução de Ana Flávia Nogueira e Izilda Aparecida Bagatin. Tradução da 6ª edição norte americana. Rio de Janeiro: Pioneira Thomson Learning, 2005. v.2. 492 p.
4. SIMPSON, J. H. Organic structure determination using 2-D NMR spectroscopy: a problem-based approach. Amsterdam: Elsevier : Academic Press, 2008. xiv, 362 p.
5. CLARIDGE, Timothy D. W. High-resolution NMR techniques in organic chemistry. 2nd ed. Amsterdam: Elsevier, 2009.

### Referência aberta:

1. Introdução à espectroscopia de infravermelho por transformada de Fourier (FT-IR) – Parte I  
<https://www.youtube.com/watch?v=HIVqFPMuKZg>
2. Introdução à espectroscopia de infravermelho por transformada de Fourier (FT-IR) – Parte II  
[https://www.youtube.com/watch?v=NRHtXA\\_CkeU](https://www.youtube.com/watch?v=NRHtXA_CkeU)
3. Como interpretar um espectro de ressonância magnética nuclear (RMN-H)  
<https://www.youtube.com/watch?v=z16IHu3F9Ug>
4. Google Classroom – Vídeo aulas do Professor da disciplina  
<https://drive.google.com/drive/folders/1W6jdjbgWrytBNo0zDC6lAdCgEUn5CGe6?usp=sharing>

## QUIXXX – FÍSICO-QUÍMICA II

CH 60H

CR 04

**Ementa:** Teoria Cinética dos Gases e Transporte Molecular. Aplicações práticas em áreas como: engenharia (projeção de sistemas de ventilação e refrigeração), meteorologia (modelação do movimento e a dispersão de poluentes no ar). Introdução às Técnicas Espectroscópicas de Análise. Fundamentos de Termodinâmica Estatística. Cinética Química e Teoria das Reações. Aplicações em diversas áreas, incluindo: Indústria Química (Otimização de processos industriais, controle de reações de produção de diversos produtos químicos); Engenharia Química (Desenvolvimento de novos processos e reatores químicos); Ciência dos Materiais (Estudo da estabilidade e reatividade de materiais); Bioquímica (Entendimento de reações enzimáticas e processos metabólicos). Ciência Ambiental (Estudo da poluição atmosférica e processos de degradação de poluentes); Medicina (Desenvolvimento de medicamentos e processos de fabricação).

#### **Bibliografia Básica**

1. BALL, D. W. Físico-química. São Paulo: Cengage Learning, v. 1. e 2, 2006.
2. ATKINS, P.; PAULA, J. DE. Físico-química: volume 1 e 2. Rio de Janeiro: LTC, 2008.
3. MOORE, W. J. Físico-química. V. 1 e 2, São Paulo: Edgard Blücher, 1976.

#### **Bibliografia Complementar**

1. CASTELLAN, G. Fundamentos de físico-química. Rio de Janeiro: LTC, 1986. 527 p
2. Periódico Química Nova na Escola, versão on-line na página eletrônica da Sociedade Brasileira de Química ([www.sbq.org.br](http://www.sbq.org.br)).
3. BARROW, G. M. Physical chemistry. New York: Mcgraw-hill, 1961. 694 p.
4. MCQUARRIE, D. A.; SIMON, J. D. Physical Chemistry: a molecular approach. [Sausalito, CA]: University Science Books, 1997. 1360 p.
5. LEVINE, I. N., PHYSICAL CHEMISTRY, 6 ED., MCGRAW-HILL SCIENCE, 2008.

#### **Referência aberta:**

Curso no YouTube de 40 h sobre Fundamentos de Matemática, Física e Química direcionados aos Conversores Eletroquímicos de Energia e suas aplicações no tema da Transição Energética.  
[https://www.youtube.com/playlist?list=PLdJb1mT\\_tbnzywk3RaKEHS7m4i3WAOhdA](https://www.youtube.com/playlist?list=PLdJb1mT_tbnzywk3RaKEHS7m4i3WAOhdA)

### **QUIXXX – QUÍMICA AMBIENTAL**

**CH 60H (15H extensão)**

**CR 04**

#### **Ementa:**

Conceito de Química Ambiental. Poluentes orgânicos: pesticidas e hidrocarbonetos de petróleo. Poluentes inorgânicos e especiação química. Aspectos toxicológicos. Ambiente aquático. Tratamento de águas. Química dos solos e sedimentos. Classificação e tratamento de resíduos. Química da Atmosfera.

Ações extensionistas, devidamente registradas na PROEXC, voltadas para a abordagem de temas constantes na ementa da unidade curricular. Análise da Lei nº 14.606/2023 (normas gerais sobre segurança contra incêndio e pânico) e sua interface com as práticas laboratoriais e industriais; gerenciamento de resíduos e segurança em instalações químicas.

#### **Bibliografia Básica**

1. ROCHA, J.C. et al. Introdução à Química Ambiental, 2ª Edição. Bookman, 2009.
2. BAIRD, C. Química Ambiental. 2a Edição. Bookman, 2002.
3. SPIRO, T. G.; STIGLIANI, W. M.; Química Ambiental, 2ª Ed. São Paulo, Ed. Pearson, 2009.

#### **Bibliografia Complementar**

1. VANLOON, G. W.; DUFFY, S. J. Environmental chemistry: a global perspective. 2. ed. Oxford: Oxford University Press, 2005.
2. MANAHAN, S. E. Química ambiental. Porto Alegre, RS: Bookman, 2013.
3. MACEDO, J. A. B. Introdução a Química Ambiental: Química & Meio Ambiente & Sociedade. Juiz de Fora: Ed. do Autor, 2002.
4. NOWACKI, C. C., RANGEL, M. B. A. Química ambiental: conceitos, processos e estudo dos impactos ao meio ambiente 1ª edição 2014. São Paulo: Érica, 2014.
5. MIDDLECAMP, C., et al. Química para um futuro sustentável. Porto Alegre, RS: AMGH, 2016.

6. PORTILHO, F. Sustentabilidade ambiental, consumo e cidadania. 2. ed. São Paulo, SP: Cortez, 2010.

**Referência aberta:**

1. Resolução nº 2, de 18 de janeiro de 2021, do Conselho de Ensino Pesquisa e Extensão (Consepe) da UFVJM, que regulamenta a curricularização das atividades de extensão nos cursos de graduação no âmbito da UFVJM. Disponível em: <https://portal.ufvjm.edu.br/prograd/pro-reitoria-de-graduacao/legislacoes/resolucao-n-2-consepe-de-18-de-janeiro-de-2021>.

2. BRASIL. Lei nº 14.606, de 9 de janeiro de 2023. Estabelece normas gerais sobre segurança contra incêndio e pânico em estabelecimentos, edificações e áreas de reunião de público. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 10 jan. 2023. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2023-2026/2023/lei/L14606.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2023/lei/L14606.htm)

3. MARQUES, C. A., MARCELINO, L. V. CTS e Sustentabilidade Ambiental: contribuições a partir da Química Verde. Disponível em:

<https://www.researchgate.net/profile/Leonardo-Marcelino>

8/publication/378328646\_CTS\_e\_Sustentabilidade\_Ambiental\_contribuicoes\_a\_partir\_da\_Quimica\_VerdeSTS\_and\_Environmental\_Sustainability\_contributions\_from\_Green\_ChemistryCTS\_y\_Sostenibilidad\_Ambiental\_aportes\_de\_la\_Quimica\_Verd/links/65da5cc0adc608480aea96a5/CTS-e-Sustentabilidade-Ambiental-contribuicoes-a-partir-da-Quimica-VerdeSTS-and-Environmental-Sustainability-contributions-from-Green-ChemistryCTS-y-Sostenibilidad-Ambiental-aportes-de-la-Quimica-Verd.pdf

4. FROTA, E. B., VASCONCELOS, N. M. S. Química Ambiental. Disponível em:

<http://educapes.capes.gov.br/handle/capes/559748>

**QUIXXX – ATIVIDADES EXTENSIONISTAS II**

CH 60H (60H extensão)

CR 04

**Ementa:**

Atuação em ações extensionistas devidamente registradas na PROEXC, mediante acompanhamento do professor responsável pela unidade curricular.

**Bibliografia Básica**

1. DE PAULA, J. A. A Extensão Universitária: história, conceitos e propostas. Interfaces-Revista de Extensão, v. 1, n. 1 p.05-23, jul./nov. 2013;

2. DEUS, S. de; Extensão universitária: trajetórias e desafios. Santa Maria, 2020. ISBN Digital 9786587668017;

3. MICHELON, F. F.; BASTOS, M. B. (org). Ações extensionistas e o diálogo com as comunidades contemporâneas. Pelotas: UFPel, 2019. 1 recurso eletrônico (Coleção Extensão e Sociedade ; 2). ISBN 9788571929494;

4. Resolução nº 07, de 18 de dezembro de 2018, do Conselho Nacional de Educação e da Câmara de Educação Superior, que estabelece as diretrizes para a extensão na educação superior brasileira e regimenta a meta 12.7 do PNE;

5. Resolução nº 2, de 18 de janeiro de 2021, do Conselho de Ensino Pesquisa e Extensão (Consepe) da UFVJM, que regulamenta a curricularização das atividades de extensão nos cursos de graduação no âmbito da UFVJM.

**Bibliografia Complementar**

1. FREIRE, P. Extensão ou comunicação? São Paulo: Editora Paz e Terra LTDA, 1997

2. FÓRUM DE PRÓ-REITORES DE EXTENSÃO DAS UNIVERSIDADES PÚBLICAS BRASILEIRAS. Política Nacional de Extensão Universitária. Manaus, 2012;

3. PHILIPPI JR, A.; FERNANDES, V. Interdisciplinaridade em ciência, tecnologia & inovação. São Paulo: Manole, 2011. E-book

4. MENÉNDEZ, G. et al. Integración, docência y extensión: uutra forma de enseñar y de aprender. UNL 2013;

5. NOGUEIRA, M. D. P. (Org.) Extensão Universitária: diretrizes conceituais e políticas. Belo Horizonte: PROEX/UFMG; O Fórum, 2000;

**QUIXXX – QUÍMICA E PROCESSOS INDUSTRIAIS DOS ELEMENTOS DO BLOCO F**

CH 30H

CR 02

**Ementa:**

Química dos elementos do bloco f (lantanídeos e actinídeos), com ênfase na relação entre estrutura eletrônica, estados de oxidação, propriedades espectroscópicas e magnéticas, química de coordenação e organometálica. Fontes, obtenção, propriedades metálicas e aplicações tecnológicas em catálise, materiais e energia. Processos industriais de obtenção e separação: fontes minerais e sintéticas de lantanídeos e actinídeos; métodos de extração e purificação. Controle de impurezas e impacto ambiental associado à mineração e processamento de elementos do bloco f.

**Bibliografia Básica**

1. SHRIVER, D. F.; ATKINS, P. W. Química inorgânica. 4. ed. Tradução de Maria Aparecida B. Gomes. Porto Alegre: Bookman, 2008.
2. Gkika, D.A.; Chalaris, M.; Kyzas, G.Z. Review of Methods for Obtaining Rare Earth Elements from Recycling and Their Impact on the Environment and Human Health. Processes 2024, 12, 1235. .
3. Liu, T. and J. Chen, Extraction and separation of heavy rare earth elements: A review. Separation and Purification Technology, 2021, 276, 119263.

**Bibliografia Complementar**

1. LEE, J. D. Química Inorgânica não tão concisa, 4ª e 5ª edições, Editora Edgar BLÜCHER LTDA. 75
2. WELLER, Mark; OVERTON, Tina; ROURKE, Jonathan et al. Química Inorgânica. Porto Alegre: Bookman, 2017. Ebook. ISBN 9788582604410. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788582604410>
3. BRITO, M. A. Química Inorgânica: Compostos de Coordenação, 1ª Edição, Editora Edifurb, 2007.
4. Merroune, A., J. Ait Brahim, M. Berrada, M. Essakhraoui, B. Achoui, H. Mazouz, and R. Beniazza, A comprehensive review on solvent extraction technologies of rare earth elements from different acidic media: Current challenges and future perspectives. Journal of Industrial and Engineering Chemistry, 2024, 139, 1-17.
5. HOUSECROFT, C. E; SHARPE, A. G. Inorganic Chemistry. 4th ed. Upper Saddle River. NJ: PrenticeHall, 2012. 754p.

**Referência aberta:**

1. Revista Química Nova, Órgão de Divulgação da Sociedade Brasileira de Química, São Paulo.
2. Sousa, P.C.d., A.R.B.S. Galaço, and O.A. Serra, TERRAS RARAS: TABELA PERIÓDICA, DESCOBRIMENTO, EXPLORAÇÃO NO BRASIL E APLICAÇÕES. Química Nova, 2019, 42.

**Período VI****QUIXXX – QUÍMICA ANALÍTICA INSTRUMENTAL****CH 90H****CR 06**

**Ementa:** Introdução à Química Analítica Instrumental e sua importância para diversas áreas, como indústria, medicina e ciências ambientais.

Introdução aos Métodos Espectrométricos. Espectrometria de Absorção Atômica. Espectrometria de Emissão Atômica. Espectrometria de Absorção Molecular. Aplicação da espectrometria na indústria farmacêutica na garantia de qualidade e pureza dos medicamentos. Aplicação da espectrometria em laboratórios ambientais para monitoramento de poluentes em água e solo. Aplicação da espectrometria na área forense para análise de evidências encontradas em cenas de crime. Introdução aos Métodos Eletroanalíticos, Potenciometria, Voltametria, Amperometria. Aplicação dos métodos eletroanalíticos. Sustentabilidade e novas tendências dos métodos eletroanalíticos: solventes verdes e métodos não destrutivos.

Introdução aos Métodos Cromatográficos de Análises, Princípios da Cromatografia Gasosa, Princípios da Cromatografia Líquida. Abordagem e estudo prático da compreensão crítica das tecnologias analíticas como ferramentas integradas ao desenvolvimento científico, social e ambiental.

**Bibliografia Básica**

1. HOLLER, F. J.; SKOOG, D. A.; CROUCH, S. R. Princípios de Análise Instrumental. 6.ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.



1055 p.

2. EWING, G. W.. Métodos Instrumentais de Análise Química. São Paulo: Edgard Blücher, 1972. v.1. 296 p.

3. HARRIS, D. C. Análise Química Quantitativa, 8a Edição, Editora LTC, 2012.

#### **Bibliografia Complementar**

1. PUNGOR, Ernő. A practical guide to instrumental analysis. Boca Raton, FL: CRC Press, c1995. 384 p.

2. FIFIELD, F. W. E KEALEY, D. Principles and Practice of Analytical Chemistry. 5th Edition, Wiley-Blackwell, 2000. 576p.

3. BONATO, Pierina Sueli ((orgs.)). Fundamentos de cromatografia. Campinas, SP: Ed. UNICAMP, 2006. 453 p.

4. SKOOG, D. A.; WEST, D. M.; HOLLER, F. J.; CROUCH, S. R. Fundamentos de Química Analítica, Tradução da 8ª edição norte-americana, Editora Thomson, 2006.

5. HOLLAS, J. Michael. Modern spectroscopy. 4th. ed. Chichester: Ed. John Wiley & Sons, c2004. xxvii, 452 p.

#### **Referência aberta:**

1. Revista Química Nova, Órgão de Divulgação da Sociedade Brasileira de Química

2. Canal Youtube UNIVESP - <https://www.youtube.com/@univesptv>

3. Simulações de experimentos - [https://phet.colorado.edu/pt\\_BR/](https://phet.colorado.edu/pt_BR/)

### **QUIXXX – FÍSICO-QUÍMICA EXPERIMENTAL**

CH 60H

CR 04

**Ementa:** Estudo dos Gases e aplicações envolvendo a Termodinâmica. Atividades experimentais investigativas problematizando a poluição atmosférica e os problemas causados pela baixa qualidade do ar como as ilhas de calor e a inversão térmica. Atividades experimentais investigativas problematizando a utilização de gases na indústria de alimentos, na metalurgia, na indústria farmacêutica e na produção de energia. Estudos Eletroquímicos e os aspectos da conversão de energia limpa na ausência das limitações dos Ciclos Térmicos. Atividades experimentais investigativas visando a identificação e interpretação de sistemas térmicos que visam a sustentabilidade, considerando sua composição e os efeitos das variáveis termodinâmicas sobre seu funcionamento. Equilíbrio Químico e as Soluções Iônicas. Atividades experimentais investigativas problematizando o uso de soluções iônicas: baterias, eletrólise, pilhas, processos industriais, aplicações biomédicas, tratamento de água, alimentos, fertilizantes. Transporte Molecular e as medidas de viscosidade. Técnicas Espectroscópicas e a Lei de Beer-Lambert. Cinética das Reações Químicas e Fenômenos de Adsorção. Atividades experimentais investigativas problematizando as aplicações práticas em áreas como: engenharia (projeção de sistemas de ventilação e refrigeração), meteorologia (modelação do movimento e a dispersão de poluentes no ar); Indústria Química (Otimização de processos industriais, controle de reações de produção de diversos produtos químicos); Engenharia Química (Desenvolvimento de novos processos e reatores químicos); Ciência dos Materiais (Estudo da estabilidade e reatividade de materiais); Bioquímica (Entendimento de reações enzimáticas e processos metabólicos). Ciência Ambiental (Estudo da poluição atmosférica e processos de degradação de poluentes); Medicina (Desenvolvimento de medicamentos e processos de fabricação). Análise da Lei nº 14.606/2023 (normas gerais sobre segurança contra incêndio e pânico) e sua interface com as práticas laboratoriais e industriais; gerenciamento de resíduos e segurança em instalações químicas.

#### **Bibliografia Básica**

1. Rangel, R.N. Práticas de Físico-Química. São Paulo: Blucher, 2006. 336 p.

2. Miranda-Pinto, C.O.B., Souza, E. Manual de Trabalhos Práticos de Físico-Química. Cuiabá: EDufmt, 2006. 137 p.

3. Matthews, G.P. Experimental Physical Chemistry. Oxford: Clarendon Press, 1985. 495 p.

#### **Bibliografia Complementar**

1. Journal of Chemical Education versão on-line na página eletrônica [pubs.acs.org/journal/jceda8](https://pubs.acs.org/journal/jceda8).

2. CASTELLAN, G. Fundamentos de físico-química. Rio de Janeiro: LTC, 1986. 527 p.

3. Periódico Química Nova na Escola, versão on-line na página eletrônica da Sociedade Brasileira de Química ([www.s bq.org.br](http://www.s bq.org.br)).

4. BALL, D. W. Físico-química. São Paulo: Cengage Learning, v. 1. e 2, 2006.
5. Revista Química Nova, Órgão de Divulgação da Sociedade Brasileira de Química

#### QUIXXX – FÍSICA MODERNA E ONDULATÓRIA

CH 60H

CR 04

**Ementa:** Ondas progressivas unidimensionais. Equação de onda. Interferência. Ondas estacionárias e modos normais de vibração. Reflexão. Ondas sonoras. Intensidade e nível sonoro. Efeito Doppler. O experimento de Michelson-Morley, os postulados de Einstein, a transformação de Lorentz, dilatação temporal e contração das distâncias, momento relativístico, energia relativística. Foton, quantização da onda eletromagnética. O efeito fotoelétrico, o efeito Compton. Espectros atômicos, o modelo nuclear de Rutherford, o modelo de Bohr para o átomo de hidrogênio.

##### Bibliografia Básica

1. TIPLER, P. A.; LLEWELLYN, R. A. Física Moderna, LTC Livros Técnicos e Científicos Editora, 3ª Edição, 2001.
2. HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de Física, v. 2 e v. 4, 8ª edição, LTC, 2009.
3. YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. Sears e Zemansky Física IV: ótica e física moderna e Física II: termodinâmica e ondas 12. ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2009.

##### Bibliografia Complementar

1. EISBERG, R. M.; RESNICK, R. Física quântica: átomos, moléculas, sólidos, núcleos e partículas. Rio de Janeiro: Elsevier, 1979.
2. LOPES, J. L. A estrutura quântica da matéria: do átomo pré-socrático às partículas elementares. 3. ed. Rio de Janeiro: Editora da UFRJ, 2005.
3. TIPLER, P. A.; MOSCA, G. Física para cientistas e engenheiros: Mecânica, Oscilações e Ondas, Termodinâmica, v. 1. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.
4. NUSSENZVEIG, H. M. Curso de física básica 4: ótica, relatividade, física quântica. 1ª. ed. São Paulo: Edgard Blücher Ltda, 1998 e Curso de física básica 2: fluidos, oscilações e ondas, calor. 4ª. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2002.
5. FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B., SANDS, M. Feynman: lições de física, v. 1 e v. 3. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.

#### QUIXXX – BIOQUÍMICA

CH 60H

CR 04

**Ementa:** Origem química e interações moleculares na matéria viva. Estrutura, propriedades e funções de carboidratos, lipídeos, aminoácidos e proteínas. Catálise enzimática. Aspectos termodinâmicos e equilíbrio químico em reações de oxirredução do metabolismo. Processos de manutenção e transferência de energia nos organismos vivos. Integração entre teoria e prática por meio de aulas experimentais articuladas ao conteúdo. Discussão das implicações biotecnológicas, ambientais e sociais dos processos bioquímicos, com destaque para sustentabilidade e inovação em Química Verde. Utilização de metodologias ativas e estudos de caso na análise de vias metabólicas, catálise e bioenergética. Adequação e adaptação de experimentos para a Educação Básica, promovendo contextualização pedagógica e inovação didática.

##### Bibliografia Básica

1. VOET, D.; VOET, J. G.; PRATT, C. W. Fundamentos de BIOQUÍMICA: a vida em nível molecular. 2.ed.. Porto Alegre: Artmed, 2008. 1241 p.
2. LEHNINGER, A. L. Princípios de BIOQUÍMICA. 2.ed. São Paulo, SP: Sarvier, 1995. 839 p.
3. CONN, E. E. Introdução à BIOQUÍMICA. São Paulo, SP: Edgard Blücher, 1975. 447 p.

##### Bibliografia Complementar

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

#### QUIXXX – PROCESSOS INDUSTRIAIS E TECNOLOGIAS EM SÍNTESE QUÍMICA

CH 90H

CR 06

**Ementa:** Controle de processos e parâmetros críticos de produção; balanço de massa e energia em processos sintéticos; otimização e rendimento industrial. Estudo de tecnologias limpas e aplicação dos princípios da Química Verde em processos industriais. Introdução à química de produtos naturais: técnicas de isolamento e modificações estruturais em moléculas bioativas. Planejamento e obtenção de novos derivados e fármacos por química combinatória, incluindo síntese em fase sólida e síntese de peptídeos. Aplicação de técnicas emergentes em síntese orgânica, como sonoquímica e reações assistidas por micro-ondas, com discussão de fundamentos, parâmetros experimentais, vantagens, limitações e aplicações em química orgânica e bioquímica.

##### Bibliografia Básica

1. SOLOMONS, T. W. G.; FRYHLE, C. B. Química Orgânica, v. 1. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005.
2. SOLOMONS, T. W. G.; FRYHLE, C. B. Química Orgânica, v. 2. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.
3. FRANCHI, Claiton Moro. Controle de processos industriais: princípios e aplicações. São Paulo, SP: Érica, 2011.

##### Bibliografia Complementar

1. PERLINGEIRO, Carlos Augusto G. Engenharia de processos: análise, simulação, otimização e síntese de processos químicos. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2018..
2. ANDRADE, Ângela Leão; BORGES, Andréa P. B.; BICALHO, Sheyla M.C. Máximo. HAP-91: síntese caracterização, testes e aplicações. Belo Horizonte, MG: JHS Laboratório Químico, 1999.
3. SILVERSTEIN, Robert M.; WEBSTER, Francis X.; KIEMLE, David J. Identificação Espectrométrica de Compostos Orgânicos. 7. Ed. Rio de Janeiro: LTC, c2006.
4. NICOLAOU, K. C.; SNYDER, S. A. Classics in total synthesis II: more targets, strategies, methods. Weinheim: Wiley-VCH, c2003.
5. PAQUETTE, Leo A. (Ed.). Handbook of reagents for organic synthesis. Chichester: Wiley, 1999-c2008.

##### Referência aberta:

1. Curso Online: Laboratórios Virtuais de Síntese Química e Tecnologias Aplicadas, Universidade Virtual do Estado de São Paulo (Univesp). Disponível em: <https://www.univesp.br/cursos/quimica-sintese-lab-virtual>.
2. Vídeo-aula: Técnicas Modernas em Síntese Química [vídeo]. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=JkQkH9K0VxQ>.
3. PEREIRA, L. F.; SILVA, R. A. Síntese Química: Técnicas e Tecnologias Modernas. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/qn/v42n6/0100-4042-qn-42-06-0851.pdf>.

#### QUIXXX – FUNDAMENTOS DE ENGENHARIA ELETROQUÍMICA

CH 60H

CR 04

**Ementa:** Termodinâmica e balanço de calor para sistemas reversíveis. Cinética de processos reversíveis, quase reversíveis e irreversíveis. Fenômenos de transporte de massa. Distribuições de corrente e a teoria de Wagner. Fundamentos de mecânica dos fluidos.

<b>Bibliografia Básica</b> 1. Bard, Alen. J., Electrochemical methods: fundamentals and applications, New York: John Wiley, c2001. 2. Newman, John, et al., Electrochemical systems, Hoboken, N. J.: John Wiley, 2004. 3. KORETSKY, Milo D. Termodinâmica para engenharia química. Rio de Janeiro, RJ: LTC ed., 2012. 502 p
<b>Bibliografia Complementar</b> 1. D. Pletcher, F.C. Walsh, Industrial Electrochemistry, 2 ed., Springer, 1990. 2. T.F. Fuller, J.N. Harb, Electrochemical Engineering, Wiley, 2018. 3. R.M. Dell, D.A.J. Rand, P. Connor; R.D. Bailey, Understanding Batteries, Oxford, 2007. 4. G. Prentice, Electrochemical Engineering Principles, Prentice Hall, 1991. 5. J.O.M. Bockris, S.U.M. Khan, Surface Electrochemistry - A Molecular Level Approach, Plenum, 1993.
<b>Referência aberta:</b> 1. Curso Completo sobre Eletroquímica Fundamental e Aplicada aos Armazenadores de Energia - <a href="https://www.youtube.com/playlist?list=PLdJb1mT_tbnzkw3RaKEHS7m4i3WAOhdA">https://www.youtube.com/playlist?list=PLdJb1mT_tbnzkw3RaKEHS7m4i3WAOhdA</a>

Período VII	
<b>QUIXXX – ATIVIDADES EXTENSIONISTAS III</b>	
<b>CH 60H (60H extensão)</b>	<b>CR 04</b>
<b>Ementa:</b> Atuação em ações extensionistas devidamente registradas na PROEXC, mediante acompanhamento do professor responsável pela unidade curricular.	
<b>Bibliografia Básica</b> 1. DE PAULA, J. A. A Extensão Universitária: história, conceitos e propostas. Interfaces-Revista de Extensão, v. 1, n. 1 p.05-23, jul./nov. 2013; 2. DEUS, S. de; Extensão universitária: trajetórias e desafios. Santa Maria, 2020.; 3. MICHELON, F. F.; BASTOS, M. B. (org). Ações extensionistas e o diálogo com as comunidades contemporâneas. Pelotas: UFPel, 2019. 4. Resolução nº 07, de 18 de dezembro de 2018, do Conselho Nacional de Educação e da Câmara de Educação Superior, que estabelece as diretrizes para a extensão na educação superior brasileira e regimenta a meta 12.7 do PNE; 5. Resolução nº 2, de 18 de janeiro de 2021, do Conselho de Ensino Pesquisa e Extensão (Consepe) da UFVJM, que regulamenta a curricularização das atividades de extensão nos cursos de graduação no âmbito da UFVJM.	
<b>Bibliografia Complementar</b> 1. FREIRE, P. Extensão ou comunicação? São Paulo: Editora Paz e Terra LTDA, 1997 2. FÓRUM DE PRÓ-REITORES DE EXTENSÃO DAS UNIVERSIDADES PÚBLICAS BRASILEIRAS. Política Nacional de Extensão Universitária. Manaus, 2012; 3. PHILIPPI JR, A.; FERNANDES, V. Interdisciplinaridade em ciência, tecnologia & inovação. São Paulo: Manole, 2011. E-book 4. MENÉNDEZ, G. et al. Integración, docencia y extensión: una forma de enseñar y de aprender. UNL 2013; 5. NOGUEIRA, M. D. P. (Org.) Extensão Universitária: diretrizes conceituais e políticas. Belo Horizonte: PROEX/UFMG; O Fórum, 2000;	

### 7.1.2. Ementário e bibliografia das Unidades Curriculares Eletivas e Optativas

<b>QUIXXX – BIOTECNOLOGIA APLICADA À SÍNTESE</b>
--

CH 60H (15H extensão)	CR 04
<p><b>Ementa:</b> Estudo dos princípios e técnicas de síntese na biotecnologia moderna, com foco na síntese química de biomoléculas. Abordagem teórica e prática da síntese de peptídeos, oligosacarídeos e proteínas. Fundamentos de síntese em fase sólida e em solução. Estratégias de proteção e desproteção de grupos funcionais. Reagentes e condições reacionais específicas para síntese de biomoléculas. Purificação e caracterização de produtos sintéticos: espectrometria de massas, HPLC, e eletroforese. Aplicações em biotecnologia, farmacêutica e diagnóstico molecular. Introdução à síntese automatizada e à biofabricação.</p> <p>Ações extensionistas, devidamente registradas na PROEXC, voltadas para a abordagem de temas constantes na ementa da unidade curricular.</p>	
<p><b>Bibliografia Básica</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. MURRAY, Robert K.; GRANNER, Daryl K.; RODWELL, Victor W. Harper bioquímica ilustrada. 27. ed. Porto Alegre, RS: AMGH, 2007.</li> <li>2. LIMA, Nelson Manuel Viana da Silva; MOTA, Manuel. Biotecnologia: fundamentos e aplicações. Lisboa: Lidel, c2003..</li> <li>3. BORZANI, Walter; LIMA, Urgel de Almeida; AQUARONE, Eugênio. Biotecnologia industrial. São Paulo, SP: Edgard Blücher, 2001.</li> <li>4. Resolução nº 07, de 18 de dezembro de 2018, do Conselho Nacional de Educação e da Câmara de Educação Superior, que estabelece as diretrizes para a extensão na educação superior brasileira e regimenta a meta 12.7 do PNE;</li> <li>5. Resolução nº 2, de 18 de janeiro de 2021, do Conselho de Ensino Pesquisa e Extensão (Consepe) da UFVJM, que regulamenta a curricularização das atividades de extensão nos cursos de graduação no âmbito da UFVJM.</li> </ol>	
<p><b>Bibliografia Complementar</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. RATLEDGE, Colin; KRISTIANSEN, B. Basic biotechnology. 3rd ed. New York: Cambridge University Press, 2006.</li> <li>2. SERAFINI, Luciana Atti (org.). Biotecnologia: avanços na agricultura e na agroindústria. Caxias do Sul, RS: EDUCS, 2002.</li> <li>3. ANCIÃES, Adolpho Wanderley da Fonseca. Biotecnologia: seus impactos no setor industrial. Brasília, DF: CNPq, 1985.</li> <li>4. MONSANTO DO BRASIL. Biotecnologia: soluções para o mundo de amanhã. São Paulo, SP: Monsanto, 1997</li> <li>5. BORÉM, Aluizio; SANTOS, Fabrício Rodrigues dos; ALMEIDA, Márcia Rogéria de. Biotecnologia de A a Z. Viçosa, MG: Ed. UFV, 2003.</li> </ol>	
<p><b>Referência aberta:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. The Human Protein Atlas → Recurso online com dados sobre proteínas humanas, aplicação em síntese e caracterização. <a href="https://www.proteinatlas.org/">https://www.proteinatlas.org/</a></li> <li>2. PubChem → Base de dados gratuita de compostos químicos, para pesquisa de reagentes e rotas sintéticas. <a href="https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/">https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/</a></li> <li>3. PeptideAtlas → Repositório aberto de dados sobre peptídeos e proteínas. <a href="http://www.peptideatlas.org/">http://www.peptideatlas.org/</a></li> </ol>	

QUXXXX – ESPECTROSCOPIA APLICADA À QUÍMICA DE ALIMENTOS	
CH 60H (15H extensão)	CR 04
<p><b>Ementa:</b></p> <p>Estudo dos fundamentos teóricos e aplicações práticas das principais técnicas espectroscópicas na análise de alimentos: Espectroscopia no Infravermelho com Transformada de Fourier (FTIR), Espectrometria de Massas (MS) e Ressonância Magnética Nuclear (RMN)</p> <p>. Desenvolvimento de competências na caracterização estrutural e na quantificação de componentes alimentares como proteínas, lipídios, carboidratos, aditivos e contaminantes. Discussão sobre preparação de amostras,</p>	

interpretação de espectros e tratamento de dados para quantificação de componentes em misturas complexas de alimentos. Aplicações na indústria alimentícia: controle de qualidade, autenticação de produtos e detecção de adulterantes.

Ações extensionistas, devidamente registradas na PROEXC, voltadas para a abordagem de temas constantes na ementa da unidade curricular.

#### **Bibliografia Básica**

1. Pavia, D. L., Lampman, G. M., Kriz, G. S., & Vyvyan, J. R. (2015). Introdução à Espectroscopia (4ª ed.). Cengage Learning.
2. Silverstein, R. M., Webster, F. X., & Kiemle, D. J. (2017). Identificação Espectroscópica de Compostos Orgânicos (8ª ed.). LTC Editora.
3. COULTATE, T.P. Alimentos: a química de seus componentes. 3. ed. Porto Alegre, RS: Artmed, 2004.
4. Resolução nº 07, de 18 de dezembro de 2018, do Conselho Nacional de Educação e da Câmara de Educação Superior, que estabelece as diretrizes para a extensão na educação superior brasileira e regimenta a meta 12.7 do PNE;
5. Resolução nº 2, de 18 de janeiro de 2021, do Conselho de Ensino Pesquisa e Extensão (Consepe) da UFVJM, que regulamenta a curricularização das atividades de extensão nos cursos de graduação no âmbito da UFVJM.

#### **Bibliografia Complementar**

1. SILVA, D. J.; QUEIROZ, Augusto César de. Análise de alimentos: métodos químicos e biológicos. 3. ed. Viçosa, MG: Ed. UFV, 2002.
2. CLARIDGE, Timothy D. W. High-resolution NMR techniques in organic chemistry. 2nd ed. Amsterdam: Elsevier, 2009.
3. KRIZ, George S.; PAVIA, Donald L. Introduction to spectroscopy: a guide for students of organic chemistry. 3. ed. Austrália: Brooks Cole, 2001.
4. LAMBERT, Joseph B. Organic structural spectroscopy. New Jersey: Prentice Hall, 1998.
5. HOLLAS, J. Michael. Modern spectroscopy. 4th. ed. Chichester: Ed. John Wiley & Sons, c2004.

#### **Referência aberta:**

1. FAO - Food and Agriculture Organization of the United Nations: Publicações sobre métodos analíticos e segurança alimentar. <http://www.fao.org/publications>
2. SpectraBase: Base de dados gratuita de espectros FTIR, RMN e MS. <https://spectrabase.com/>
3. ChemSpider: Recurso gratuito para obtenção de informações estruturais, espectrais e físico-químicas de compostos alimentares. <http://www.chemspider.com/>
4. Resolução nº 07, de 18 de dezembro de 2018, do Conselho Nacional de Educação e da Câmara de Educação Superior, que estabelece as diretrizes para a extensão na educação superior brasileira e regimenta a meta 12.7 do PNE;
5. Resolução nº 2, de 18 de janeiro de 2021, do Conselho de Ensino Pesquisa e Extensão (Consepe) da UFVJM, que regulamenta a curricularização das atividades de extensão nos cursos de graduação no âmbito da UFVJM.

### **QUIXXX – QUÍMICA ORGANOMETÁLICA E BIOINORGÂNICA APLICADA**

**CH 60H (15H extensão)**

**CR 04**

**Ementa:** Conceitos e definições da Química Organometálica e Bioinorgânica, abordando a estrutura, reatividade e aplicações tecnológicas de complexos metálicos em sistemas biológicos, catalíticos e industriais, com ênfase em catálise, bioorganometálicos e metalofármacos. Ligação, ligantes, Contagem de elétrons (regras dos 16 e 18 e-). Íons metálicos em sistemas biológicos. Elementos essenciais ao organismo humano (zinco, ferro, cobre e outros).

Ações extensionistas, devidamente registradas na PROEXC, voltadas para a abordagem de temas constantes na

ementa da unidade curricular.
<p><b>Bibliografia Básica</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. SHRIVER, D. F., ATKINS, P. W. Química Inorgânica, 4ª Edição, Editora Bookman, 2008.</li> <li>2. TOMA, Enrique Eise. Química bioinorgânica e ambiental. São Paulo: Editora Blucher, 2015. Ebook. ISBN 9788521209010. Disponível em: <a href="https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521209010">https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521209010</a>.</li> <li>3. TOMA, Enrique Eise. Química de coordenação organometálica e catálise. São Paulo: Editora Blucher, 2013. Ebook. ISBN 9788521207870. Disponível em: <a href="https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521207870">https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521207870</a>.</li> <li>4. Resolução nº 07, de 18 de dezembro de 2018, do Conselho Nacional de Educação e da Câmara de Educação Superior, que estabelece as diretrizes para a extensão na educação superior brasileira e regimenta a meta 12.7 do PNE;</li> <li>5. Resolução nº 2, de 18 de janeiro de 2021, do Conselho de Ensino Pesquisa e Extensão (Consepe) da UFVJM, que regulamenta a curricularização das atividades de extensão nos cursos de graduação no âmbito da UFVJM.</li> </ol>
<p><b>Bibliografia Complementar</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. WELLER, Mark; OVERTON, Tina; ROURKE, Jonathan et al. Química Inorgânica. Porto Alegre: Bookman, 2017. Ebook. ISBN 9788582604410. Disponível em: <a href="https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788582604410">https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788582604410</a>.</li> <li>2. BRITO, M. A. Química Inorgânica: Compostos de Coordenação, 1ª Edição, Editora Edifurb, 2007.</li> <li>3. MIESSLER, Gary L.; FISCHER, Paul J.; TARR, Donald A. Inorganic Chemistry. 5. ed. Boston: Pearson Education, 2014.</li> <li>4. 3. HOUSECROFT, Catherine E.; SHARPE, Alan G.. Química Inorgânica Vol. 2, 4ª edição. Rio de Janeiro: LTC, 2013. Ebook. ISBN 9788521627333. Disponível em: <a href="https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521627333">https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521627333</a></li> <li>5. LEE, J. D. Química Inorgânica não tão concisa, 4ª e 5ª edições, Editora Edgar BLÜCHER LTDA.</li> </ol>
<p><b>Referência aberta:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Revista Química Nova, Órgão de Divulgação da Sociedade Brasileira de Química, São Paulo.</li> <li>2. Revista Química nova na Escola, Órgão de Divulgação da Sociedade Brasileira de Química, São Paulo.</li> </ol>

QUXXXX – FUNDAMENTOS DE ELETROQUÍMICA E OS ARMAZENADORES DE ENERGIA PARA CAPTAÇÃO DE ENERGIAS RENOVÁVEIS	
CH 60H (15H extensão)	CR 04
<p><b>Ementa:</b> Potenciais de interface, termodinâmica eletroquímica e a energia livre de Gibbs abordando as origens da força eletromotriz nas baterias. Cinética das reações redox na presença e ausência do controle por transporte de massa e a equação de Butler-Volmer-Érdey-Grúz. Fundamentos de transporte difusional via equação de Nernst-Planck em meios líquidos e sólidos e os mecanismos de armazenamento de carga em materiais de intercalação. Teoria e cálculos da energia, potência e carga específicas em dispositivos eletroquímicos. Ações extensionistas, devidamente registradas na PROEXC, voltadas para a abordagem de temas constantes na ementa da unidade curricular.</p>	
<p><b>Bibliografia Básica</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bard, Alen. J., Electrochemical methods: fundamentals and applications, New York: John Wiley, c2001.</li> <li>2. Newman, John, et al., Electrochemical systems, Hoboken, N. J. John Wiley, 2004.</li> <li>3. David W. Ball, Físico-Química, São Paulo, SP: Pioneira Thomson Learning (v. 2), c2005.</li> <li>4. Resolução nº 07, de 18 de dezembro de 2018, do Conselho Nacional de Educação e da Câmara de Educação Superior, que estabelece as diretrizes para a extensão na educação superior brasileira e regimenta a meta 12.7 do PNE;</li> <li>5. Resolução nº 2, de 18 de janeiro de 2021, do Conselho de Ensino Pesquisa e Extensão (Consepe) da UFVJM, que regulamenta a curricularização das atividades de extensão nos cursos de graduação no âmbito da UFVJM.</li> </ol>	
<p><b>Bibliografia Complementar</b></p>	

1. D. Pletcher, F.C. Walsh, Industrial Electrochemistry, 2 ed., Springer, 1990.
2. C.A. Vincent, B. Scrosatti, Modern Batteries, 2 ed. 1997, Butterworth, 1997.
3. R.M. Dell, D.A.J. Rand, P. Connor; R.D. Bailey, Understanding Batteries, Oxford, 2007.
4. G. Prentice, Electrochemical Engineering Principles, Prentice Hall, 1991.
5. J.O.M. Bockris, S.U.M. Khan, Surface Electrochemistry - A Molecular Level Approach, Plenum, 1993.

**Referência aberta:**

1. Curso Completo sobre Eletroquímica Fundamental e Aplicada aos Armazenadores de Energia - [https://www.youtube.com/playlist?list=PLdJb1mT\\_tbnzywk3RaKEHS7m4i3WAOhdA](https://www.youtube.com/playlist?list=PLdJb1mT_tbnzywk3RaKEHS7m4i3WAOhdA)

**QUIXXX – TÉCNICAS DE SEPARAÇÃO QUÍMICA**

CH 60H (15H extensão)

CR 04

**Ementa:** Introdução à separações químicas com foco em aplicações laboratoriais e de purificação de compostos químicos. Técnicas de extração líquido-líquido e sólido-líquido, destilação, precipitação, troca iônica, adsorção e processos com membranas. Aplicações em purificação de produtos, análise química e tratamento de resíduos. Ações extensionistas, devidamente registradas na PROEXC, voltadas para a abordagem de temas constantes na ementa da unidade curricular.

**Bibliografia Básica**

1. Dean. J. R., Extraction methods for environmental analysis, 1998, John Wiley & Sons Ltd
2. VOGEL, A. I. Química Analítica Qualitativa, 5a Edição, São Paulo, SP: Mestre Jou, 1981. 665 p.
3. HARRIS, D. C. Análise Química Quantitativa, 8a Edição, Editora LTC, 2012.
4. Resolução nº 07, de 18 de dezembro de 2018, do Conselho Nacional de Educação e da Câmara de Educação Superior, que estabelece as diretrizes para a extensão na educação superior brasileira e regimenta a meta 12.7 do PNE;
5. Resolução nº 2, de 18 de janeiro de 2021, do Conselho de Ensino Pesquisa e Extensão (Consepe) da UFVJM, que regulamenta a curricularização das atividades de extensão nos cursos de graduação no âmbito da UFVJM.

**Bibliografia Complementar**

1. POMBEIRO, Armando J. Latourrette O. Técnicas e operações unitárias em química laboratorial. 4. ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2003. 1069 p.
2. ERBIL, H. Yildirim. Surface chemistry of solid and liquid interfaces. Oxford, UK: Blackwell Publishing, c2006. xii, 352 p.
3. Lanças, F.M. Extração em Fase Sólida, 1ª Ed, Editora Rima, São Carlos, 2004.
4. FOUST, Alan S. Princípios das operações unitárias. 2. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC ed., c1982. 670 p.
5. HABERT, Alberto Cláudio; BORGES, Cristiano Piacsek; NOBREGA, Ronaldo. Processos de separação por membranas. Rio de Janeiro, RJ: FAPERJ, 2006. 180 p.

**Referência aberta:**

1. Revista Química Nova, Órgão de Divulgação da Sociedade Brasileira de Química - <https://quimicanova.sbq.org.br/>

**QUIXXX – GESTÃO E TRATAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS**

CH 60H (15H extensão)

CR 04

**Ementa:**

Fundamentos legais e técnicos da gestão de resíduos sólidos. Classificação, caracterização e métodos de tratamento de resíduos urbanos, industriais e especiais. Tecnologias de reciclagem, compostagem, incineração e aterros sanitários. Logística reversa e economia circular. Impactos ambientais e saúde pública.



Ações extensionistas, devidamente registradas na PROEXC, voltadas para a abordagem de temas constantes na ementa da unidade curricular.
<p><b>Bibliografia Básica</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. BAIRD, Colin. Química Ambiental. 2. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2002. 622 p.</li> <li>2. BRAGA, Benedito et al. Introdução à engenharia ambiental. 2. ed. São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, 2005. 318 p.</li> <li>3. BARROS, Regina Mambeli. Tratado sobre resíduos sólidos: gestão, uso e sustentabilidade. Rio de Janeiro, RJ: Interciência, 2013. xvi, 357 p.</li> <li>4. Resolução nº 07, de 18 de dezembro de 2018, do Conselho Nacional de Educação e da Câmara de Educação Superior, que estabelece as diretrizes para a extensão na educação superior brasileira e regimenta a meta 12.7 do PNE;</li> <li>5. Resolução nº 2, de 18 de janeiro de 2021, do Conselho de Ensino Pesquisa e Extensão (Consepe) da UFVJM, que regulamenta a curricularização das atividades de extensão nos cursos de graduação no âmbito da UFVJM.</li> </ol>
<p><b>Bibliografia Complementar</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 10004-1: resíduos sólidos: classificação. Parte 1 – ABNT NBR 10004-1 – Requisitos de Classificação. 1 ed. Rio de Janeiro: ABNT, 2024.</li> <li>2. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 10004-2: resíduos sólidos: classificação. Parte 2 – Sistema Geral de Classificação de Resíduos (SGCR). 1 ed. Rio de Janeiro: ABNT, 2024.</li> <li>3. BARBOSA, Rildo Pereira; IBRAHIM, Francini Imene Dias. Resíduos Sólidos Impactos, Manejo e Gestão Ambiental. São Paulo: Érica, 2014. Ebook.</li> <li>4. BARSANO, Paulo Roberto; BARBOSA, Rildo Pereira. Gestão Ambiental. São Paulo: Érica, 2017. Ebook.</li> <li>5. CUNHA, Davi Gasparini Fernandes (coord.). Engenharia ambiental: conceitos, tecnologia e gestão. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2013. xxxiii, 789 p.</li> </ol>
<p><b>Referência aberta:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. A Associação Brasileira de Resíduos e Meio Ambiente – ABREMA - <a href="https://www.abrema.org.br/">https://www.abrema.org.br/</a></li> <li>2. Periódico Química Nova - <a href="https://quimicanova.sbq.org.br/">https://quimicanova.sbq.org.br/</a></li> </ol>

QUXXXX – BIOTECNOLOGIA APLICADA A POLÍMEROS E RECICLAGEM DE PLÁSTICOS	
CH 60H (15H extensão)	CR 04
<p><b>Ementa:</b></p> <p>Introdução aos polímeros e o problema dos plásticos. Biopolímeros: produção e caracterização. Biodegradação de plásticos. Reciclagem biológica de plásticos. Biocompósitos e materiais híbridos. Inovações e desafios na indústria. Ações extensionistas, devidamente registradas na PROEXC, voltadas para a abordagem de temas constantes na ementa da unidade curricular.</p>	
<p><b>Bibliografia Básica</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. CANEVAROLO JÚNIOR, Sebastião V. Ciência dos polímeros: um texto básico para tecnólogos e engenheiros. 2. ed. São Paulo, SP: Artliber, 2006. 280 p.</li> <li>2. MANCINI, Sandro Donnini; ZANIN, Maria. Resíduos plásticos e reciclagem: aspectos gerais e tecnologia. São Carlos, SP: EdUFSCar, 2004. 143 p.</li> <li>3. MANO, Eloisa Biasoto; MENDES, Luis Claudio. A natureza e os polímeros. São Paulo: Editora Blucher, 2013. Ebook.</li> <li>4. Resolução nº 07, de 18 de dezembro de 2018, do Conselho Nacional de Educação e da Câmara de Educação Superior, que estabelece as diretrizes para a extensão na educação superior brasileira e regimenta a meta 12.7 do PNE;</li> <li>5. Resolução nº 2, de 18 de janeiro de 2021, do Conselho de Ensino Pesquisa e Extensão (Consepe) da UFVJM, que regulamenta a curricularização das atividades de extensão nos cursos de graduação no âmbito da UFVJM.</li> </ol>	

<p><b>Bibliografia Complementar</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. DE PAOLI, Marco Aurelio. Degradação e estabilização de polímeros. São Paulo, SP: Artliber, 2009. 286 p.</li> <li>2. MANO, Eloisa Biasotto; OLIVEIRA, Clara Marize Firemand. Química experimental de polímeros. São Paulo, SP: Edgard Blücher, 2004. 328 p.</li> <li>3. MANO, Eloisa Biasotto; PACHECO, Élen B. A. V.; BONELLI, Cláudia M. C. Meio ambiente, poluição e reciclagem. 2. ed. São Paulo, SP: Blucher, 2010. xiii, 182 p.</li> <li>4. CALLISTER, William D. Jr. Ciência e engenharia de materiais: uma introdução. 7. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2008. xx, 705 p.</li> <li>5. CANEVAROLO JÚNIOR, Sebastião V. Técnicas de caracterização de polímeros. São Paulo, SP: ARTLIBER, c2004. 448 p.</li> </ol>
<p><b>Referência aberta:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Revista Polímeros: Ciência e Tecnologia - <a href="https://www.revistapolimeros.org.br/">https://www.revistapolimeros.org.br/</a></li> <li>2. Associação Brasileira de Polímeros - <a href="https://abpol.org.br/">https://abpol.org.br/</a></li> </ol>

QUXXXX – ANÁLISE QUÍMICA DE AMOSTRAS AMBIENTAIS	
CH 60H (15H extensão)	CR 04
<p><b>Ementa:</b> Fundamentos, técnicas e procedimentos da análise química aplicados ao monitoramento e controle de qualidade ambiental. Amostragem e preparo de amostras ambientais (águas, solos, sedimentos), e oriundas da mineração (resíduos, rejeitos, efluentes). Parâmetros físico-químicos e indicadores de poluição. Técnicas analíticas clássicas e instrumentais aplicadas à determinação de macro e microcontaminantes inorgânicos e orgânicos. Validação de métodos, controle de qualidade e interpretação de resultados. Normas ambientais, protocolos oficiais (CETESB, CONAMA, EPA, ABNT) e boas práticas laboratoriais.</p> <p>Ações extensionistas, devidamente registradas na PROEXC, voltadas para a abordagem de temas constantes na ementa da unidade curricular.</p>	
<p><b>Bibliografia Básica</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. HARRIS, D. C. Análise Química Quantitativa, 8a Edição, Editora LTC, 2012.</li> <li>2. HOLLER, F. J.; SKOOG, D. A.; CROUCH, S. R. Princípios de Análise Instrumental. 6.ed. Porto Alegre: Bookman, 2009. 1055 p.</li> <li>3. EATON, Andrew D. ((ed.)). Standard methods for the examination of water &amp; wastewater. 21. ed. New York: APHA/ AWWA/ WEF, 2005.</li> <li>4. Resolução nº 07, de 18 de dezembro de 2018, do Conselho Nacional de Educação e da Câmara de Educação Superior, que estabelece as diretrizes para a extensão na educação superior brasileira e regimenta a meta 12.7 do PNE;</li> <li>5. Resolução nº 2, de 18 de janeiro de 2021, do Conselho de Ensino Pesquisa e Extensão (Consepe) da UFVJM, que regulamenta a curricularização das atividades de extensão nos cursos de graduação no âmbito da UFVJM.</li> </ol>	
<p><b>Bibliografia Complementar</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Brasil. Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde. Manual de controle da qualidade da água para técnicos que trabalham em ETAS / Ministério da Saúde, Fundação Nacional de Saúde. – Brasília : Funasa, 2014. 112 p - <a href="http://www.funasa.gov.br/site/wp-content/files_mf/manualcont_quali_agua_tecnicos_trab_emetas.pdf">http://www.funasa.gov.br/site/wp-content/files_mf/manualcont_quali_agua_tecnicos_trab_emetas.pdf</a></li> <li>2. ARRUDA, Marco Aurélio Zezzi. Trends in sample preparation. New York: Nova Science Publishers, c2007. 304 p. 3. SCHWAAB, Marcio; PINTO, José Carlos. Análise de dados experimentais. Rio de Janeiro, RJ: E-papers, c2007. 461 p.</li> <li>4. EVANGELOU, V. P. Environmental soil and water chemistry: principles and applications. New York: John Wiley &amp; Sons, c1998. 564 p.</li> <li>5. LEITE, Flávio. Validação em análise química. 5. ed. Campinas, SP: Átomo, 2008. 357 p.</li> </ol>	
<p><b>Referência aberta:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Revista Química Nova , Órgão de Divulgação da Sociedade Brasileira de Química -</li> </ol>	

<https://quimicanova.sbq.org.br/>

2. Companhia Ambiental do Estado de São Paulo. Guia nacional de coleta e preservação de amostras: água, sedimento, comunidades aquáticas e efluentes líquidos / Companhia Ambiental do Estado de São Paulo; Organizadores: Carlos Jesus Brandão ... [et al.]. -- São Paulo: CETESB; Brasília: ANA, 2011. 326 p - <https://cetesb.sp.gov.br/wp-content/uploads/2021/10/Guia-nacional-de-coleta-e-preservacao-de-amostras-2012.pdf>

3. Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA) - <https://www.gov.br/ana/pt-br>

## QUIXXX – TECNOLOGIA DE COSMÉTICOS

CH 60H (15H extensão)

CR 04

**Ementa:** Abordar os aspectos fundamentais da formulação, produção e avaliação de produtos cosméticos. Explorar as matérias-primas, processos de fabricação, controle de qualidade e legislação pertinente à indústria cosmética, além de discutir tendências e inovações do setor. Técnicas e equipamentos utilizados na produção em larga escala de cosméticos. Desenvolvimento de diferentes tipos de produtos cosméticos, como cremes, loções, géis, shampoos, etc. Ações extensionistas, devidamente registradas na PROEXC, voltadas para a abordagem de temas constantes na ementa da unidade curricular.

### Bibliografia Básica

1. DAMAZIO, Marlene Gabriel; GOMES, Rosaline Kelly. Cosmetologia: descomplicando os princípios ativos. 3. ed. rev. São Paulo, SP: LMP, 2009. 402 p
2. BARATA, Eduardo A. F. A cosmetologia: princípios básicos. São Paulo, SP: Tecnopress, 2003. 176 p.
3. RIBEIRO, Claudio. Cosmetologia aplicada a dermoestética. 2. ed. São Paulo, SP: Pharmabooks, 2010. xvii, 441 p.
4. Resolução nº 07, de 18 de dezembro de 2018, do Conselho Nacional de Educação e da Câmara de Educação Superior, que estabelece as diretrizes para a extensão na educação superior brasileira e regimenta a meta 12.7 do PNE;
5. Resolução nº 2, de 18 de janeiro de 2021, do Conselho de Ensino Pesquisa e Extensão (Consepe) da UFVJM, que regulamenta a curricularização das atividades de extensão nos cursos de graduação no âmbito da UFVJM.

### Bibliografia Complementar

1. GARÓGALO, Denise de Abreu; CARVALHO, Cristianne Hecht Mendes de. Operações básicas de laboratório de manipulação boas práticas 1ª edição 2015. São Paulo: Érica, 2019. Ebook.
2. MATOS, Simone Pires de. Noções Básicas em Dermatocosmética. São Paulo: Érica, 2015. Ebook.
3. PINTO, Terezinha de Jesus Andreoli; KANEKO, Telma Mary; PINTO, Antonio F.. Controle Biológico de Qualidade de Produtos Farmacêuticos, Correlatos e Cosméticos. Barueri: Manole, 2015. Ebook.
4. PRISTA, L. Nogueira; FONSECA, Aureliano da. Manual de terapêutica dermatológica e cosmetologia. São Paulo, SP: Roca, 2000. 436 p.
5. SOUZA, Valéria Maria de; ANTUNES JUNIOR, Daniel. Ativos dermatológicos: volumes 1 a 4: guia de ativos dermatológicos utilizados na farmácia de manipulação para médicos e farmacêuticos. São Paulo, SP: Pharmabooks, 2009.

### Referência aberta:

1. Artigos da “International Journal of cosmetic science”
2. Artigos da “Revista Científica de Estética e Cosmetologia”
3. GUIDANCE ON THE IMPLEMENTATION OF THE COSMETIC PRODUCTS (SAFETY) REGULATIONS, Reino Unido.
4. HERNANDEZ, Micheline. Manual de cosmetologia. 3. ed. Rio de Janeiro: Revinter, 1999. 353p. Bibliografia: p. 335. ISBN 85-7309-1975-5.
5. GOMES, Rosaline Kelly. Cosmetologia: descomplicando os princípios ativos. 4. ed. São Paulo: LMP, 2013. 475.p. Bibliografia: p. 359-365. ISBN 978-85-99305-36-2.

## QUIXXX – NANOTECNOLOGIA SUSTENTÁVEL

<b>CH 60H (15H extensão)</b>	<b>CR 04</b>
<p><b>Ementa:</b> Fundamentos da Nanotecnologia e Abordagem CTSA. Síntese de Nanomateriais e Sustentabilidade. Aplicações Tecnológicas e Sociais. Riscos e Regulamentação. Projeto Integrador CTSA.</p> <p>Ações extensionistas, devidamente registradas na PROEXC, voltadas para a abordagem de temas constantes na ementa da unidade curricular.</p>	
<p><b>Bibliografia Básica</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. RÓZ, A. L. Nanoestruturas: princípios e aplicações. Rio de Janeiro, RJ: Campus, 2015.</li> <li>2. RÓZ, A. L. . Grandes áreas da nanociência: princípios e aplicações. Rio de Janeiro, RJ: Campus, 2015.</li> <li>3. PORTILHO, F. Sustentabilidade ambiental, consumo e cidadania. 2. ed. São Paulo, SP: Cortez, 2010.</li> <li>4. Resolução nº 07, de 18 de dezembro de 2018, do Conselho Nacional de Educação e da Câmara de Educação Superior, que estabelece as diretrizes para a extensão na educação superior brasileira e regimenta a meta 12.7 do PNE;</li> <li>5. Resolução nº 2, de 18 de janeiro de 2021, do Conselho de Ensino Pesquisa e Extensão (Consepe) da UFVJM, que regulamenta a curricularização das atividades de extensão nos cursos de graduação no âmbito da UFVJM.</li> </ol>	
<p><b>Bibliografia Complementar</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. RÓZ, A. L. Técnicas de nanocaracterização: princípios e aplicações. Rio de Janeiro, RJ: Campus, 2015.</li> <li>2. TOMA, H. E.; SILVA, D. G., CONDOMITTI, U. Nanotecnologia experimental. São Paulo: Editora Blucher, 2016.</li> <li>3. TOMA, E. E. Nanotecnologia molecular materiais e dispositivos. São Paulo: Editora Blucher, 2016.</li> <li>4. BAZZO, W. A. Ciência, tecnologia e sociedade e o contexto da educação tecnológica. 3. ed. Florianópolis, SC: Ed. da UFSC, 2011.</li> <li>5. OLIVEIRA, S. V. W. B., LEONETI, A., CEZARINO, L. O. Sustentabilidade: princípios e estratégias. Barueri: Manole, 2019.</li> </ol>	
<p><b>Referência aberta:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <a href="https://fashion.sustainability-directory.com/term/circular-nanomaterials-economy/">https://fashion.sustainability-directory.com/term/circular-nanomaterials-economy/</a></li> <li>2. <a href="https://revistacienciaecultura.org.br/?artigos=nanosseguanca-para-inovacao-sustentavel">https://revistacienciaecultura.org.br/?artigos=nanosseguanca-para-inovacao-sustentavel</a></li> <li>3. JOANITTI, G. A., et al. Nanotecnologia: Considerações em Materiais, Saúde e Meio Ambiente. Disponível em: <a href="https://livros.unb.br/index.php/portal/catalog/view/307/504/2743">https://livros.unb.br/index.php/portal/catalog/view/307/504/2743</a></li> </ol>	

<b>QUIXXX – TECNOLOGIA DE PROCESSOS FERMENTATIVOS</b>	
<b>CH 60H (15H extensão)</b>	<b>CR 04</b>
<p><b>Ementa:</b> Serão abordados processos fermentativos para a obtenção de produtos de diversos setores, dentre eles, da indústria de alimentos, farmacêutica, biocombustíveis, solventes e bioplásticos, descrevendo para cada caso matérias-primas, agentes de fermentação, equipamentos e recuperação de produtos. Serão oferecidas aulas práticas para obtenção dos produtos através de processos fermentativos, e de simulação de situações favoráveis e desfavoráveis destes processos.</p> <p>Ações extensionistas, devidamente registradas na PROEXC, voltadas para a abordagem de temas constantes na ementa da unidade curricular.</p>	
<p><b>Bibliografia Básica</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. BORZANI, W. et al. Biotecnologia industrial. São Paulo: Edgard Blucher, 2001. 1 v.</li> <li>2. BASTOS, Reinaldo Gaspar. Tecnologia das fermentações: fundamentos de bioprocessos. São Carlos, SP: EDUFSCAR, 2010. 160 p.</li> <li>3. LIMA, Urgel de Almeda. Biotecnologia industrial Vol 3. São Paulo: Editora Blucher, 2019. Ebook.</li> <li>4. Resolução nº 07, de 18 de dezembro de 2018, do Conselho Nacional de Educação e da Câmara de Educação Superior, que estabelece as diretrizes para a extensão na educação superior brasileira e regimenta a meta 12.7 do PNE;</li> </ol>	

5. Resolução nº 2, de 18 de janeiro de 2021, do Conselho de Ensino Pesquisa e Extensão (Consepe) da UFVJM, que regulamenta a curricularização das atividades de extensão nos cursos de graduação no âmbito da UFVJM.

#### **Bibliografia Complementar**

1. FILHO, José Alves Rocha; VITOLO, Michele. Guia para aulas práticas de biotecnologia de enzimas e fermentação. São Paulo: Editora Blucher, 2017. Ebook
2. MARTENS, Ingrid SchmidtHebbel. Fermentação: como obter alimentos diversificados e saudáveis. Barueri: Manole, 2023. Ebook.
3. SIMOMUKAY, Elton; GASCHO, Julia Lopes da Silva; ESPER, Elaine Cristina Marques et al. Processos Orgânicos Industriais. Porto Alegre: SAGAH, 2021. Ebook.
4. MATOS, Simone Pires de. Processos de Análise Química: Contexto Histórico e Desenvolvimento Industrial. São Paulo: Érica, 2015. Ebook.
5. SAGRILLO, Fernanda Savacini; DIAS, Flaviana Rodrigues Fintelman; TOLENTINO, Nathalia Motta de Carval. Processos Produtivos em Biotecnologia. São Paulo: Érica, 2015. Ebook.

#### **Referência aberta:**

1. Artigos científicos sobre processos fermentativos
2. MOUSDALE, D. M. Biofuels: biotechnology, chemistry, and sustainable development. [s. l.]: CRC Press, 2008. ISBN 9781420051247. Disponível em: <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=cat08055a&AN=sapere.000105853&lang=pt-br&site=eds-live>. Acesso em: 10 maio. 2023.
3. ROSE, A. H. Secondary products of metabolism. [s. l.]: Academic, [s. d.]. Disponível em: <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=cat08055a&AN=sapere.000018626&lang=ptbr&site=eds-live>. Acesso em: 10 maio. 2023.

### **QUIXXX – BIOTECNOLOGIA DE PRODUTOS NATURAIS**

**CH 60H (15H extensão)**

**CR 04**

#### **Ementa:**

Fundamentos de Química de Produtos Naturais. Definição e classificação de metabólitos secundários. Contexto histórico e etnofarmacológico. Engenharia metabólica. Ferramentas ômicas integradas. Métodos de Extração e Caracterização. Desreplicação: Estratégias para identificação rápida de compostos conhecidos (redes moleculares via GNPS). Aplicações Tecnológicas e Inovação. Sustentabilidade e Marco Regulatório. Ações extensionistas, devidamente registradas na PROEXC, voltadas para a abordagem de temas constantes na ementa da unidade curricular.

#### **Bibliografia Básica**

1. LIMA, Nelson Manuel Viana da Silva; MOTA, Manuel. Biotecnologia: fundamentos e aplicações. Lisboa: Lidel, c2003.
2. ANCIÃES, Adolpho Wanderley da Fonseca. Biotecnologia: seus impactos no setor industrial. Brasília, DF: CNPq, 1985. 172 p.
3. BORÉM, Aluizio; FRITSCHÉ-NETO, Roberto (ed.). Biotecnologia aplicada ao melhoramento de plantas. Visconde do Rio Branco: Suprema, 2013. 336 p. ISBN 9788581790190.
4. Resolução nº 07, de 18 de dezembro de 2018, do Conselho Nacional de Educação e da Câmara de Educação Superior, que estabelece as diretrizes para a extensão na educação superior brasileira e regimenta a meta 12.7 do PNE;
5. Resolução nº 2, de 18 de janeiro de 2021, do Conselho de Ensino Pesquisa e Extensão (Consepe) da UFVJM, que regulamenta a curricularização das atividades de extensão nos cursos de graduação no âmbito da UFVJM.

#### **Bibliografia Complementar**

1. COLEGATE, Steven M.; MOLYNEUX, Russell J. Bioactive natural products: detection, isolation, and structural determination. 2nd ed. Boca Raton, FL: CRC Press, 2007.

- BRASIL. Resolução da ANVISA RDC 26/2014 (Regulamentação de Fitoterápicos).
- GREEN, M. M.; WITTCOFF, Harold. Organic chemistry principles and industrial practice. Weinheim: Wiley-VCH, 2003.
- PASTORE, Glaucia Maria; BICAS, Juliano Lemos; MARÓSTICA JUNIOR, Mário Roberto. Biotecnologia de alimentos. São Paulo, SP: Atheneu, 2013. xv, 511 p. (Coleção ciência, tecnologia, engenharia de alimentos e nutrição; 12). ISBN 9788538803713.
- BORÉM, Aluizio. Biotecnologia e meio ambiente. Viçosa, MG: Folha de Viçosa, 2004. 425 p. ISBN 9781962003285.

#### Referência aberta:

- MORAIS, S. M. de. Introdução à Prospecção de Produtos Naturais. Disponível em: [https://poisson.com.br/livros/individuais/Produtos\\_Naturais/Produtos\\_Naturais.pdf](https://poisson.com.br/livros/individuais/Produtos_Naturais/Produtos_Naturais.pdf). Acesso em: 20 ago. 2025.
- YOUTUBE. Substâncias Bioativas a partir de Produtos Naturais [vídeo]. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=ARMAsBaDFGg>.
- FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ (FIOCRUZ). Biotecnologia para Prospecção de Produtos Naturais Aplicados à Saúde [curso online]. Disponível em: <https://campusvirtual.fiocruz.br/portal/?q=node%2F67801>.

### QUIXXX – INTRODUÇÃO A MECÂNICA QUÂNTICA

CH 60H (15H extensão)

CR 04

#### Ementa:

Radiação de Corpo Negro. Dualidade Onda Partícula. Funções de onda e a equação de Schroedinger. Pacotes de onda. Princípio da incerteza. Sistemas unidimensionais. Técnica de análise de Fourier. Operadores e auto-funções. Oscilador harmônico. Momento angular e orbital. Potenciais centrais. Átomo de hidrogênio. Paridade. Ações extensionistas, devidamente registradas na PROEXC, voltadas para a abordagem de temas constantes na ementa da unidade curricular.

#### Bibliografia Básica

- PIZA, A. F. R. T. Mecânica Quântica, Edusp, Edição 2ª (2009).
- PHILLIPS, A. C. Introduction to Quantum Mechanics, John Wiley & Sons, 2003.
- GRIFFITHS, D. J. Introduction to Quantum Mechanics, Addison-Wesley Professional, Second Edition, 2005.
- Resolução nº 07, de 18 de dezembro de 2018, do Conselho Nacional de Educação e da Câmara de Educação Superior, que estabelece as diretrizes para a extensão na educação superior brasileira e regimenta a meta 12.7 do PNE;
- Resolução nº 2, de 18 de janeiro de 2021, do Conselho de Ensino Pesquisa e Extensão (Consepe) da UFVJM, que regulamenta a curricularização das atividades de extensão nos cursos de graduação no âmbito da UFVJM.

#### Bibliografia Complementar

- COHEN-TANNOUDJI, Quantum Mechanics Vol. 1, John Wiley, Edição 1977.
- ERNEST S. ABERS, Quantum Mechanics, Prentice-Hall, 2004.
- EISBERG, R. M.; RESNICK, R. Física quântica: átomos, moléculas, sólidos, núcleos e partículas. Rio de Janeiro: Elsevier, 1979.
- LOPES, J. L. A estrutura quântica da matéria: do átomo pré-socrático às partículas elementares. 3. ed. Rio de Janeiro: Editora da UFRJ, 2005.
- NUSENZVEIG, H. M. Curso de física básica 4: ótica, relatividade, física quântica. 1. ed. São Paulo: Edgard Blücher Ltda, 1998.

### QUIXXX – QUÍMICA DE MATERIAIS AVANÇADOS E NANOTECNOLOGIA

CH 60H (15H extensão)	CR 04
<p><b>Ementa:</b> Estudo de materiais avançados (cerâmicos, poliméricos, metálicos e compósitos) e nanomateriais. Síntese, caracterização e aplicações tecnológicas. Impactos ambientais e éticos da nanotecnologia. Relação estrutura–propriedade–aplicação em sistemas funcionais.</p> <p>Ações de extensão devidamente registradas na PROEXC, voltadas para a abordagem de temas constantes na ementa da unidade curricular.</p>	
<p><b>Bibliografia Básica</b></p> <p>1 - CALLISTER, W. D.; RETHWISCH, D. G. Ciência e engenharia de materiais: uma introdução. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016.</p> <p>2 - NARAYAN, Roger. Introdução à nanociência e nanotecnologia. Rio de Janeiro: LTC, 2014.</p> <p>3 - TOMA, H. E.; SILVA, D. G.; CONDOMITTI, U. Nanotecnologia experimental. 1. ed. São Paulo: Blucher, 2016. 167 p.</p> <p>4. Resolução nº 07, de 18 de dezembro de 2018, do Conselho Nacional de Educação e da Câmara de Educação Superior, que estabelece as diretrizes para a extensão na educação superior brasileira e regimenta a meta 12.7 do PNE;</p> <p>5. Resolução nº 2, de 18 de janeiro de 2021, do Conselho de Ensino Pesquisa e Extensão (Consepe) da UFVJM, que regulamenta a curricularização das atividades de extensão nos cursos de graduação no âmbito da UFVJM.</p>	
<p><b>Bibliografia Complementar</b></p> <p>1 - DURÁN, N.; MATTOSO, L. H. C.; MORAIS, P. C. Nanotecnologia: introdução, preparação e caracterização de nanomateriais e exemplos de aplicação. São Paulo: Artliber, 2006. 208 p</p> <p>2 - DA SILVA, I. Z.; FAGAN, S. B.; O Admirável Mundo Nanométrico: Conceitos, propriedades e nanomateriais. . Editora UFN, 2024.</p> <p>3 - CANEVAROLO JR., S. V. Ciência dos polímeros: um texto básico para tecnólogos e engenheiros. 4. ed. São Paulo: Artliber, 2013. 442 p.</p> <p>4 - CANEVAROLO JR., S. V. (Coord.). Técnicas de caracterização de polímeros. 2. ed. São Paulo: Artliber, 2007. 229 p.</p> <p>5. ATKINS, P.; JONES, L. <i>Princípios de Química: questionando a vida moderna e o meio ambiente</i>. 7. ed. Bookman, 2018.</p>	
<p><b>Referência aberta:</b></p> <p>1. Revista Polímeros: Ciência e Tecnologia - <a href="https://www.revistapolimeros.org.br/">https://www.revistapolimeros.org.br/</a></p> <p>2. Associação Brasileira de Polímeros - <a href="https://abpol.org.br/">https://abpol.org.br/</a></p> <p>3 - Centro Nacional de Pesquisa em Nanotecnologia (CENNANO) – CNPEM - <a href="https://www.cnpem.br/cennano">https://www.cnpem.br/cennano</a></p> <p>4 - Laboratório Nacional de Nanotecnologia (LNNano) – CNPEM - <a href="https://lnnano.cnpem.br">https://lnnano.cnpem.br</a></p> <p>5 - Centro de Pesquisa em Nanotecnologia (CPNano) – UFRJ - <a href="https://www.nano.ufrj.br">https://www.nano.ufrj.br</a></p>	

QUXXXX – COMUNICAÇÃO CIENTÍFICA E DA DIVULGAÇÃO DA QUÍMICA	
CH 60H (15H extensão)	CR 04
<p><b>Ementa:</b> Fundamentos teóricos e práticos da comunicação científica e da divulgação da química. A linguagem científica e a linguagem de popularização da ciência. Comunicação da ciência em diferentes mídias (textual, audiovisual e digital). A divulgação da química em espaços formais e não formais de educação: museus, feiras, mídias sociais, projetos de extensão e eventos científicos. Análise crítica de materiais e produtos midiáticos sobre ciência. Produção de conteúdos científicos acessíveis e atrativos para diferentes públicos. Ética, responsabilidade social e combate à desinformação científica. Ações extensionistas devidamente registradas na PROEXC, voltadas à promoção da cultura científica e valorização da química na sociedade.</p>	
<p><b>Bibliografia Básica</b></p> <p>1- MASSARANI, L.; MOREIRA, I. C.; ALMEIDA, C. (Orgs.). Ciência e público: caminhos da divulgação científica no Brasil. Rio de Janeiro: Casa da Ciência/UFRJ, 2002.</p>	

- 2 - BUENO, W. C. Jornalismo científico: conceitos e funções. 5. ed. São Paulo: Summus, 2010.
- 3 - VOGT, C.; POLINO, C. Percepção pública da ciência: resultados e análises. Campinas: Komedi, 2003.
4. Resolução nº 07, de 18 de dezembro de 2018, do Conselho Nacional de Educação e da Câmara de Educação Superior, que estabelece as diretrizes para a extensão na educação superior brasileira e regimenta a meta 12.7 do PNE;
5. Resolução nº 2, de 18 de janeiro de 2021, do Conselho de Ensino Pesquisa e Extensão (Consepe) da UFVJM, que regulamenta a curricularização das atividades de extensão nos cursos de graduação no âmbito da UFVJM.

#### **Bibliografia Complementar**

- 1 - MASSARANI, L.; NEVES, L. F. F. Manual de comunicação científica. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2021.
- 2 - CUNHA, C. L. Divulgação científica: diálogos entre ciência, tecnologia e sociedade. São Paulo: Cortez, 2013.
- 3 - VOGT, C. A espiral da cultura científica. Campinas: Unicamp, 2006.
- 4 - Rosa Soares, T., Maraschin, A. de A., Scaglioni, C. G., Araujo, R. R. de., & Dorneles, P. (2024). Divulgação científica: conceitos, aproximações, diferenças e relação com feiras de ciências. Revista Educar Mais, 8, 390–407. <https://doi.org/10.15536/reducarmais.8.2024.3936>
- 5 - PICCOLI, Márcia Speguen de Quadros. Popularização da ciência: possíveis conexões entre diferentes saberes [recurso eletrônico]. Caxias do Sul, RS: EDUCS, 2024. ISBN 978-65-5807-379-6. 233p.

#### **Referência aberta:**

- 1 - Revista Química Nova na Escola – Sociedade Brasileira de Química (SBQ).
- 2 - Portal SciELO Brasil – Seção Divulgação Científica.
- 3 - Museu da Vida – Fiocruz.

#### **LIBR001– LIBRAS– LÍNGUA BRASILEIRA**

CH 60H

CR 04

**Ementa:** Libras, Língua oficial e natural da comunidade surda brasileira. Organização e estruturação da Língua de Sinais. Estratégias contextualizadas de comunicação visual. História da Educação de Surdos, e principais abordagens educacionais. Legislação brasileira e referências legais no campo da surdez. Aquisição de linguagem, alfabetização, letramento e português como segunda língua para surdos. Estratégias didático-pedagógicas e perfil dos profissionais da área da surdez. Aspectos fisiológicos da surdez. Especificidades socioculturais e identitárias do povo surdo

#### **Bibliografia Básica**

1. CAPOVILLA, F. C.; RAPHAEL, W. D. Dicionário Enciclopédico Ilustrado Trilíngue da Língua de Sinais Brasileira. São Paulo: EDUSP, 2001. v.1, v.2.
2. FELIPE, Tanya A; MONTEIRO, Myrna S. Libras em Contexto: curso básico, livro do Estudante– Brasília : Programa Nacional de Apoio à Educação dos Surdos, MEC: SEESP, 2007. Disponível para download na página: [www.scribd.com/doc/95562107/Livro-Estudante-2007](http://www.scribd.com/doc/95562107/Livro-Estudante-2007).
3. GESSER, A. Libras? Que Língua é essa? São Paulo: Parábola, 2009.
4. QUADROS, R. M.; KARNOPP, L. B.. Língua de sinais brasileira: estudos linguísticos. Porto Alegre : Artmed, 2004.
5. QUADROS, R. M. de. O tradutor e intérprete de língua brasileira de sinais e língua portuguesa / Secretaria de Educação Especial; Programa Nacional de Apoio à Educação de Surdos- Brasília: MEC; SEESP, 2004.
6. ROCHA, S. M. da. O INES e a educação de surdos no Brasil: aspectos da trajetória do Instituto Nacional de Educação de Surdos em seu percurso de 150 anos. Rio de Janeiro: INES, 2007. 140 p., il.

#### **Bibliografia Complementar**

1. ALBRES, N. A. NEVES, S. L. G.. De Sinal em Sinal: comunicação em LIBRAS para aperfeiçoamento do ensino dos componentes curriculares. 1ª edição São Paulo SP, 2008.
2. BRITO, L. F.. Por uma gramática de línguas de sinais. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro: UFRJ, Departamento de



Linguística e Filologia, 1995.

3. GOLDFELD, M.. A criança surda: linguagem e cognição numa perspectiva sociointeracionista. 2. ed. São Paulo: Plexus Editora, 2002.

4. SKLIAR, C. (org.) A Surdez: um olhar sobre as diferenças. Porto Alegre: Editora Mediação, 1998.

5. THOMA, A. da S. e LOPES, M. C. (orgs). A Invenção da Surdez: Cultura, alteridade, Identidade e Diferença no campo da educação. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2004.

<b>QUIXXX– TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO</b>	
<b>CH 90H</b>	<b>CR 6</b>
<b>Ementa:</b> Redação de trabalho de pesquisa desenvolvido ao longo do curso, conforme regulamentação vigente e instruções específicas apresentadas no 5.2.2. deste documento.	

## **7.2. Regulamentos complementares do curso**

### **RESOLUÇÃO Nº 02 – FACET, DE 17 DE NOVEMBRO DE 2025.**

Estabelece normas e procedimentos para a realização dos estágios supervisionados pelos discentes do Curso de Bacharelado em Química Tecnológica, ofertado pela Faculdade de Ciências Exatas (FACET) da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM).

A Congregação da Faculdade de Ciências Exatas (FACET) da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM), no uso de suas atribuições regimentais, considerando a necessidade de regulamentar os estágios supervisionados do curso de Bacharelado em Química Tecnológica, RESOLVE:

#### **CAPÍTULO I**

##### **DA DEFINIÇÃO, FINALIDADES E MODALIDADES**

**Art. 1º** O Estágio Supervisionado do Curso de Graduação em Química Tecnológica da UFVJM será disciplinado pela Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008, pela Lei nº 14.442/2022, pela Resolução CONSEPE/UFVJM nº 06/2024, bem como pelas disposições previstas neste regulamento.

**Art. 2º** O estágio é ato educativo escolar supervisionado, desenvolvido no ambiente de trabalho, visando à preparação do estudante para o exercício profissional, integrando teoria e prática, de modo a consolidar os conhecimentos adquiridos na Universidade e desenvolver as competências e habilidades necessárias à atuação profissional.

**Art. 3º** São objetivos específicos do estágio:

- I – possibilitar ao estudante a ampliação de conhecimentos teóricos e práticos em situações reais de trabalho, supervisionadas por profissionais da área;
- II – promover o desenvolvimento de competências e habilidades práticas, bem como o aperfeiçoamento técnico, científico e cultural, por meio da contextualização dos conteúdos curriculares e do desenvolvimento de atividades relacionadas à sua área de formação;
- III – incentivar o aprendizado de práticas, atividades e comportamentos adequados ao relacionamento socioprofissional;
- IV – ampliar as redes de conexão do estudante com profissionais inseridos no mercado de

trabalho.

**Art. 4º** Estão previstas duas modalidades de estágio:

I – estágio obrigatório, definido no PPC, com carga horária específica é requisito indispensável para integralização curricular e obtenção do diploma;

II – estágio não obrigatório, desenvolvido como atividade opcional e complementar à formação do estudante.

**Art. 5º** O estágio não caracteriza vínculo empregatício de qualquer natureza, desde que atendidos os requisitos legais estabelecidos pela Lei nº 11.788/2008.

**Art. 6º** A jornada de estágio terá duração máxima de 6 horas diárias, totalizando até 30 horas semanais.

I – Conforme a Lei nº 11.788/2008 e a Resolução CONSEPE/UFVJM nº 06/2024, o discente poderá cumprir até 40 horas semanais, desde que não esteja matriculado em outras unidades curriculares presenciais e sejam respeitadas as exigências legais.

II – Nos dias reservados à realização de avaliações acadêmicas, a jornada de trabalho do estagiário será reduzida, no mínimo, à metade, cabendo ao estudante informar previamente tais datas ao professor orientador e à parte concedente.

## **CAPÍTULO II**

### **DA FORMALIZAÇÃO**

**Art. 7º** Todo estágio deverá ser formalizado por meio dos seguintes documentos:

I – Convênio de Concessão de Estágio, quando exigido pela parte concedente;

II – Termo de Compromisso de Estágio (TCE);

III – Plano de Atividades de Estágio (PAE).

**Art. 8º** O TCE será formalizado, preferencialmente, em modelo padrão disponibilizado pela UFVJM.

Parágrafo único. Caso seja elaborado pela parte concedente, o TCE deverá observar a legislação vigente e conter, no mínimo:

I – identificação das partes, incluindo cargo e função do supervisor da parte concedente e do orientador da UFVJM;

II – responsabilidades de cada parte;

III – objetivo do estágio;

IV – área do estágio;

- V – plano de atividades e respectiva vigência;
- VI – jornada de atividades;
- VII – intervalo na jornada diária;
- VIII – vigência do Termo;
- IX – motivos de rescisão;
- X – concessão de recesso;
- XI – valor da bolsa, quando aplicável;
- XII – valor do auxílio-transporte, quando aplicável;
- XIII – benefícios concedidos, quando aplicável;
- XIV – número da apólice de seguro e identificação da seguradora;
- XV – menção expressa de que o estágio não acarreta vínculo empregatício;
- XVI – obrigação de apresentação de relatórios periódicos;
- XVII – indicação da redução da carga horária em dias de avaliações, conforme legislação.

### **CAPÍTULO III**

#### **ORGANIZAÇÃO GERAL**

**Art. 9º** A organização das atividades de estágio compete ao:

- a) Coordenador de Estágios;
- b) Professor da UC Estágio Curricular Supervisionado (ECS), responsável pela orientação dos estágios obrigatórios;
- c) Professores orientadores dos estágios não obrigatórios.

**Art. 10** O estágio obrigatório é vinculado à UC ECS e deverá ser realizado quando o aluno estiver matriculado nesta UC.

**Art. 11** O estágio não obrigatório não está vinculado a uma UC e poderá ser realizado pelo discente ao longo de sua trajetória acadêmica.

**Art. 12** Todo estagiário deverá ter acompanhamento de um professor orientador lotado no DEQUI.

**Art. 13** No Estágio obrigatório, o orientador será o(s) professor (es) vinculados a unidade curricular ECS. No caso do estágio não obrigatório, o orientador deverá ser docente do Curso de Química Tecnológica vinculado ao DEQUI.

## **CAPÍTULO IV**

### **DAS ATRIBUIÇÕES**

**Art. 14** Compete ao Coordenador de Estágio, dentre outras atribuições:

- I. celebrar Termo de Compromisso de Estágio, obrigatório e não obrigatório, com a parte concedente e com o estudante, ou com seu representante ou assistente legal, quando esse for absoluta ou relativamente incapaz;
- II. organizar os processos administrativos e pedagógicos dos estágios obrigatórios e não obrigatórios, de acordo com as legislações vigentes;
- III. identificar os campos de estágios que proporcionem aos estudantes experiências condizentes com a formação profissional em parceria com a PROGRAD;
- IV. acompanhar e apoiar a tramitação da documentação de estágios não obrigatórios, orientando os estudantes em relação aos aspectos legais e organizacionais, às instituições conveniadas, bem como na escolha do Campo de Estágio;
- V. apoiar o professor da UC Estágio Curricular Supervisionado quanto à tramitação de documentação de estágios obrigatórios.
- VI. certificar-se de que o estagiário está segurado contra acidentes pessoais;
- VII. dar suporte aos professores orientadores e estudantes durante a realização dos estágios, alertando para as respectivas responsabilidades;
- VIII. coordenar o planejamento, a execução e a avaliação das atividades pertinentes aos estágios, em conjunto com os demais professores orientadores;
- IX. facilitar os processos de comunicação entre os vários sujeitos envolvidos nos estágios (estudantes, professores orientadores, supervisores e concedentes);
- X. receber do professor orientador os relatórios parciais e finais de atividades, elaborados pelos acadêmicos;
- XI. manter arquivo digital com os documentos referentes à realização do estágio de cada acadêmico, conforme prazos estabelecidos pelas legislações arquivísticas;
- XII. colaborar no fomento de debates referentes às concepções de estágio e práticas educativas em sua relação com a educação e a sociedade.
- XIII. avaliar solicitações de validação de atividade profissional e aproveitamento de carga horária de estágio não obrigatório para a unidade curricular Estágio Curricular Supervisionado e encaminhar parecer para decisão do Colegiado do curso.

Parágrafo único: O coordenador de estágio obrigatório e não obrigatório será indicado pelo

colegiado do curso para um mandato de 02 (dois) anos, havendo a possibilidade de recondução.

**Art. 15** Compete ao Orientador do Estágio Curricular Supervisionado, dentre outras atribuições:

- I. dar ciência da Legislação que rege o estágio; das Resoluções internas da UFVJM e do presente Regulamento, bem como da documentação e dos prazos dessa atividade aos discentes matriculados na UC ECS;
- II. acompanhar e apoiar a tramitação da documentação de estágios obrigatórios, orientando os estudantes em relação aos aspectos legais e organizacionais, às instituições conveniadas, bem como na escolha do Campo de Estágio;
- III. certificar-se de que o estagiário está segurado contra acidentes pessoais;
- IV. preparar o cronograma da unidade curricular estabelecendo os prazos para o cumprimento das atividades e disponibilizar aos alunos;
- V. informar aos alunos matriculados na UC sobre os procedimentos para aproveitamento de carga horária de estágio não obrigatório para o estágio obrigatório.
- VI. informar aos alunos matriculados na UC sobre os procedimentos para aproveitamento de carga horária de Trabalho de Conclusão de Curso para o estágio obrigatório.
- VII. informar aos alunos matriculados na UC sobre os procedimentos para aproveitamento de carga horária de atividade profissional ou de Programa de Pós-graduação para o estágio obrigatório;
- VIII. manter arquivo digital com os documentos referentes à realização do estágio obrigatório de cada acadêmico, conforme prazos estabelecidos pelas legislações arquivísticas;
- IX. compartilhar semestralmente a documentação de estágio obrigatório com o coordenador de estágios do curso;
- X. avaliar o Relatório Final de Estágio, emitindo parecer aprovando ou reprovando;
- XI. avaliar as atividades desenvolvidas pelo estagiário, conforme estabelecido pelo Plano de Ensino da UC; analisar a avaliação do supervisor e a autoavaliação do estudante;
- XII. fazer os lançamentos no sistema e-Campus e realizar o fechamento da UC semestralmente.
- XIII. colaborar com o Coordenador de Estágio no fomento de debates referentes às

concepções de estágio e práticas educativas no âmbito do estágio obrigatório do curso.

**Art. 16** Compete ao Orientador do estágio não obrigatório, dentre outras atribuições:

- I. elaborar o Plano de Atividades de Estágio com o estagiário e o supervisor da instituição concedente, bem como acompanhar a sua execução;
- II. avaliar as instalações da concedente e sua adequação à formação do estagiário;
- III. manter contato com o supervisor responsável pelo estágio na concedente, procurando dinamizar e aperfeiçoar as condições de funcionamento do estágio;
- IV. zelar pelo cumprimento do Termo de Compromisso de Estágio;
- V. orientar os estagiários quanto ao desenvolvimento das atividades previstas no Plano de Atividades e às normas do estágio;
- VI. solicitar a apresentação periódica do relatório parcial e, também, do relatório final das atividades realizadas;
- VII. realizar encontros periódicos de orientação, presenciais ou online, com o estagiário e/ou supervisor para garantir o devido acompanhamento do estágio, encaminhando à coordenação de estágio os relatórios parciais e final;
- VIII. avaliar o relatório final do estágio segundo os critérios previstos no PPC do curso;
- IX. comunicar ao Coordenador de Estágio qualquer divergência existente durante o estágio entre as atividades desenvolvidas e o Plano de Atividades de Estágio;
- X. comparecer às reuniões convocadas pela coordenação do estágio e pelo colegiado para tratar de assuntos referentes ao andamento das atividades de estágio;
- XI. informar e orientar a instituição concedente quanto à legislação e normas do estágio;
- XII. enviar à instituição concedente as datas de realização de avaliações acadêmicas, com antecedência mínima de 10 (dez) dias, para fins de redução de carga horária do estágio;
- XIII. contribuir com o coordenador de estágio na elaboração e atualização do quadro síntese da organização dos estágios no curso.
- XIV. Dar ciência da Legislação que rege o estágio; das Resoluções internas da UFVJM e do presente Regulamento, bem como da documentação e dos prazos dessa atividade aos alunos;
- XV. Organizar a documentação de estágio e encaminhar o processo via Sistema Eletrônico de Informações (SEI) ao Coordenador de Estágios para o registro e controle.

**Art. 17** Compete ao estagiário, dentre outros:

- I. Conhecer a legislação específica do estágio, seus objetivos e este Regulamento,

cumprindo e fazendo cumprir tais normas;

II. identificar a vaga de estágio e comunicar ao Coordenador de estágio do curso para os devidos encaminhamentos;

III. preencher o Termo de Compromisso de Estágio e submetê-lo à apreciação do Coordenador de estágio, antes da assinatura pelas partes envolvidas;

IV. participar da elaboração do Plano de Atividades do Estágio em conjunto com o Professor Orientador e o Supervisor de Estágio;

V. cumprir o Termo de Compromisso e o Plano de Atividades;

VI. encaminhar relatórios parciais e/ou finais ao orientador do estágio.

VII. informar ao orientador e/ou supervisor qualquer intercorrência existente durante o desenvolvimento do estágio.

VIII. encaminhar o Termo de Compromisso preenchido e assinado pela Concedente e pelo aluno e o Plano de Atividades, assinado pelo professor orientador, supervisor e aluno ao Coordenador de Estágios do Curso de Química Tecnológica, por meio do e-mail [estagio.quimica@ufvjm.edu.br](mailto:estagio.quimica@ufvjm.edu.br).

IX. Exercer as atividades no campo de estágio com zelo, procurando absorver todo o conhecimento apreendido;

X. Frequentar as reuniões agendadas pelo Coordenador do Estágio e Professor-orientador;

XI. Comunicar ao seu orientador qualquer situação proveniente da atividade de estágio que coloque em risco a sua integridade, bem como a da UFVJM;

XII. encaminhar ao Orientador e Coordenação de Estágio do Curso, os Termos de Aditamento ou Rescisão, quando for o caso;

XIII. Zelar pela boa imagem da UFVJM junto à empresa ou instituição concedente, vivenciando a ética profissional, guardando sigilo sobre informações, reservadas ou não, relacionadas à empresa ou instituição concedente.

## **CAPÍTULO V**

### **INSTITUIÇÃO CONCEDENTE DO ESTÁGIO**

**Art. 18** A instituição concedente poderá ser empresa pública ou privada, órgãos governamentais, laboratórios, centros de pesquisa, organizações da sociedade civil ou demais entidades cujas atividades sejam compatíveis com a área de formação do estudante.



**Art. 19** A concedente deverá garantir:

- I – condições adequadas para o desenvolvimento das atividades previstas;
- II – um supervisor qualificado;
- III – infraestrutura e equipamentos necessários à formação;
- IV – emissão de pareceres e validações documentais;
- V – atendimento às normas de segurança e saúde.

**Art. 20** A Concedente do Estágio Curricular Supervisionado, obrigatório, deve atender às obrigações relacionadas a seguir, dentre outras:

- I. celebrar Termo de Compromisso de Estágio com a UFVJM e o estudante, zelando por seu cumprimento;
- II. ofertar instalações que tenham condições de aprendizagem social, profissional e cultural;
- III. indicar funcionário de seu quadro de pessoal, com formação ou experiência profissional na área de conhecimento desenvolvida no Curso do estagiário, para orientar e supervisionar até 10 (dez) estagiários simultaneamente;
- IV. contratar seguro contra acidentes pessoais para viabilizar o estágio não obrigatório, cuja apólice seja compatível com valores de mercado, sendo facultativa a contratação de seguro por parte da concedente para o estágio obrigatório;
- V. manter à disposição da fiscalização documentos que comprovem a relação de estágio.

§ 1º É facultada à Concedente a concessão de bolsa ou outra forma de auxílio financeiro ao estagiário em situação de estágio obrigatório.

§ 2º É compulsória à Concedente a concessão de bolsa ou outra forma de auxílio financeiro ao estagiário, bem como a concessão de auxílio transporte, no caso de estágio não obrigatório.

**Art. 21** O supervisor de estágio indicado pela instituição concedente deverá ser um profissional com formação ou experiência na área de conhecimento desenvolvida no curso do estagiário.

**Art. 22** A Concedente deverá garantir que o supervisor de estágio assuma as atribuições relacionadas a seguir, além de outras definidas pela Legislação:

- I. participar da elaboração do Plano de Atividades em conjunto com o estudante e o professor orientador;

- II. orientar e acompanhar o estudante no campo de estágio;
- III. zelar pelo cumprimento do Plano de Atividades;
- IV. enviar ao estagiário e à instituição de ensino, com periodicidade mínima de 6 (seis) meses, relatório de atividades (parcial e/ou final);
- V. reportar ao professor orientador quaisquer irregularidades no cumprimento do Termo de Compromisso de Estágio;
- VI. por ocasião do desligamento, entregar ao estagiário o relatório final com indicação resumida das atividades desenvolvidas, dos períodos e da avaliação de desempenho.

## **CAPÍTULO VI**

### **DO ESTÁGIO OBRIGATÓRIO - ASPECTOS ESPECÍFICOS**

**Art. 23** Estágio Curricular Supervisionado (ECS) é um componente curricular obrigatório do Curso de Química Tecnológica, sendo necessário que o discente esteja matriculado nesta unidade curricular para que o estágio possa ser validado.

**Art. 24** O ECS está previsto para o 7º período, podendo ser realizado a partir do 5º período, desde que cumpridos os pré-requisitos: Operações Unitárias B e Desenho Técnico Aplicado à Química.

**Art. 25** O ECS terá carga horária total de 120 horas, cumprida no semestre letivo, conforme cronograma estabelecido pelo curso.

**Art. 26** As atividades desenvolvidas no ECS deverão ser compatíveis com o campo de formação do estudante.

**Art. 27** A concessão de bolsa e outros benefícios é opcional na modalidade de estágio obrigatório.

**Art. 28** A contratação do seguro que assegura a cobertura do estágio obrigatório será de responsabilidade da UFVJM, podendo, entretanto, ser realizada pela parte concedente, caso esta assim o determine.

**Parágrafo único** O número da apólice de seguro deverá constar no Termo de Compromisso. Em caso de vencimento e renovação da apólice, deverá ser firmado um Aditivo ao Termo de Compromisso informando o novo número.

**Art. 29** O professor responsável pela unidade curricular será o orientador do estágio dos discentes matriculados na unidade curricular.

**Art. 30** O discente deve buscar uma vaga como estagiário por contato direto com a parte concedente.

**Art. 31** Antes de iniciar o estágio é obrigatório que o aluno providencie a documentação necessária para a formalização entre as partes: aluno, concedente e universidade.

**Parágrafo único:** O discente não poderá iniciar o estágio antes da formalização do estágio.

**Art. 32** O desligamento do estagiário ocorrerá automaticamente ao término do contrato com a instituição concedente, ou poderá ser rescindido a qualquer momento, seja por interesse do estagiário ou da Concedente.

**Art. 33** O discente que deixar de cumprir as atividades de Estágio conforme cronograma da unidade curricular perderá o direito de conclusão de seu Estágio no período letivo, sendo necessário matricular-se novamente na unidade curricular em um período posterior.

**Art. 34** O discente do Curso de Química Tecnológica que exercer atividade profissional correlata ao curso, na condição de empregado, servidor público, empresário ou cooperado, poderá solicitar a validação dessa atividade profissional como Estágio Curricular Supervisionado, quando estiver apto, conforme o PPC e este regulamento.

**Art. 35** Ao requerer o aproveitamento da carga horária de suas atividades profissionais para o estágio obrigatório, o discente deverá apresentar cópias dos seguintes documentos, no prazo estabelecido pela coordenação de estágio:

- I. Carteira de Trabalho e Previdência Social (CTPS) e declaração da organização onde atua, em papel timbrado e dirigido à Coordenação de Estágio, devidamente assinada pelo representante legal da organização, atestando o cargo ocupado na empresa e as atividades profissionais desempenhadas pelo discente - vínculo empregatício;
- II. Documento que comprove a investidura em cargo público no período em questão e uma declaração de sua chefia imediata, dirigida à Coordenação de Estágio, devidamente assinada, constando o cargo e as atividades profissionais desempenhadas pelo discente - servidor público;
- III. Contrato Social e do Cartão CNPJ da empresa, a fim de comprovar que o discente integra o quadro societário da organização e que a empresa se encontra ativa - na condição

de empresário;

IV. Certificado da Condição de Microempreendedor Individual (CCMEI) e o cartão CNPJ atualizado da empresa, a fim de comprovar que o discente é o titular do negócio e que a empresa se encontra ativa, bem como documentos que demonstrem o efetivo exercício da atividade, tais como notas fiscais emitidas, comprovantes de prestação de serviços ou documentos fiscais equivalentes. Declaração do próprio estudante, descrevendo detalhadamente as atividades exercidas - Microempreendedor Individual (MEI);

**§1º** A validação das horas de trabalho como horas de estágio, deverá ser submetida à análise do coordenador de estágios do curso. A solicitação deverá ser encaminhada ao e-mail [estagio.quimica@ufvjm.edu.br](mailto:estagio.quimica@ufvjm.edu.br) com a descrição da atividade profissional, carga horária semanal e os documentos comprobatórios. Após análise da documentação, o coordenador encaminhará relatório para deliberação do Colegiado do curso.

**§2º** As atividades realizadas devem possuir relação às competências direta com a área do Curso de Química Tecnológica. Não serão validadas atividades que não tenham relação.

**§3º** Somente serão avaliadas as atividades profissionais realizadas no semestre em que o aluno esteja matriculado na unidade curricular de estágio.

**§4º** A solicitação deverá ocorrer dentro do prazo definido pelo cronograma da unidade curricular de Estágio Curricular Supervisionado.

**Art. 36** Caso seja indeferido o pedido de aproveitamento, o aluno deverá realizar o Estágio em uma empresa ou instituição que possibilite a realização de atividades relacionadas ao contexto do Curso de Química Tecnológica.

**Art. 37** A carga horária desenvolvida em estágio não obrigatório poderá ser convertida à carga horária do estágio obrigatório, conforme descrito no PPC do curso, não sendo necessária a elaboração de novo Termo de Compromisso de Estágio, mediante atendimento dos seguintes requisitos que serão avaliados pelo Colegiado de Curso:

I - A carga horária descrita no Termo de Compromisso de Estágio não obrigatório deverá ser compatível, ou seja, igual ou superior à carga horária do estágio obrigatório no semestre vigente.

II - As atividades desenvolvidas no estágio não obrigatório deverão ser analisadas pelo coordenador do estágio que, por sua vez, emitirá parecer ao colegiado contendo avaliação da adequação das atividades em relação ao previsto no Projeto Político Pedagógico e nas

Diretrizes Curriculares Nacionais.

**Art. 38** – Os discentes que desenvolverem trabalhos científicos decorrentes de atividades de pesquisa, investigação científica ou extensão, e que elaborarem Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), conforme o Projeto Pedagógico do Curso de Bacharelado em Química Tecnológica, poderão requerer o aproveitamento de até 90 (noventa) horas para fins de integralização da carga horária do estágio obrigatório, observadas as seguintes condições:

I – O aproveitamento das horas dependerá de análise e aprovação prévia do professor orientador do TCC e do coordenador de estágio;

II – O discente deverá apresentar documentação comprobatória, incluindo ata de defesa e exemplar da modalidade de TCC defendida;

III – A solicitação deverá ser formalizada por meio de requerimento específico, dirigido à coordenação de estágio do curso, com antecedência mínima de 30 (trinta) dias antes da data prevista para conclusão do estágio;

IV – A carga horária a ser aproveitada não poderá exceder o limite de 90 (noventa) horas, independentemente do número de atividades ou projetos desenvolvidos;

V – O aproveitamento das horas será registrado oficialmente na ficha de estágio do discente, devendo constar a descrição das atividades realizadas.

**Art. 39** – Os discentes regularmente matriculados que participarem de atividades de pesquisa vinculadas a Programas de Pós-Graduação em Química reconhecidos pela CAPES poderão requerer o aproveitamento de carga horária para fins de integralização de parte da carga horária de estágio obrigatório.

§1º Para fins do disposto no *caput*, consideram-se atividades de pesquisa aquelas desenvolvidas sob orientação de docente credenciado no respectivo Programa de Pós-Graduação, incluindo participação em grupos de pesquisa, projetos financiados, laboratórios, estudos experimentais ou teóricos, e demais práticas próprias do campo da Química.

§2º O requerimento de aproveitamento deverá ser instruído com:

I – ofício do discente solicitando aproveitamento de carga horária para fins de integralização de parte da carga horária de estágio obrigatório, incluindo a descrição de relação das atividades desempenhadas com o perfil formativo do curso.

II – declaração do docente/orientador responsável, contendo descrição das atividades desempenhadas e respectiva carga horária;

III – relatório das atividades desenvolvidas pelo discente ou exemplar da Dissertação ou Tese

defendida;

IV – comprovação de vínculo do orientador com Programa de Pós-Graduação em Química reconhecido pela CAPES;

§3º A solicitação será avaliada pelo Colegiado de Curso e/ou Coordenador de Estágio, que deferirá ou indeferirá o pedido com base na compatibilidade das atividades com os objetivos formativos do estágio obrigatório.

§4º O aproveitamento da carga horária de que trata este artigo não dispensa o discente do cumprimento dos demais requisitos do estágio obrigatório estabelecidos neste Regulamento e no PPC do Curso de Bacharelado em Química Tecnológica.

§5º A carga horária aproveitada deverá ser registrada na ficha de estágio do discente.

#### **DO ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO DO ESTÁGIO OBRIGATÓRIO**

**Art. 40** A avaliação final do estágio será realizada pelo professor da unidade curricular levando-se em conta:

- a) Relatório Final do estágio, que deverá conter a identificação do estagiário, do supervisor, da empresa e do professor orientador, autoavaliação, a descrição das atividades realizadas com análise crítica, a conexão entre a teoria e prática, as conclusões e recomendações;
- b) Avaliação do Estagiário, preenchida pelo supervisor do estagiário da Instituição Concedente;
- c) Avaliação do Estagiário pelo professor orientador.

**Art. 41** Será considerado aprovado o aluno que, na avaliação, obtiver conceito final satisfatório, em conformidade com o regimento acadêmico da UFVJM.

**Art. 42** A data limite para entrega dos relatórios será definida pelo cronograma da unidade curricular.

#### **CAPÍTULO VIII**

##### **DO ESTÁGIO NÃO OBRIGATÓRIO - ASPECTOS ESPECÍFICOS**

**Art. 43** O estágio não obrigatório constitui atividade opcional, desenvolvida de forma complementar à formação do estudante.

**Art. 44** Não há limite quanto ao número de estágios não obrigatórios que o estudante pode realizar ao longo do curso.

**Art. 44** No estágio não obrigatório, a concedente deverá oferecer bolsa e auxílio-transporte, conforme legislação vigente.

**Art. 45** O estágio não obrigatório poderá ser realizado na mesma concedente por até dois anos.

**Art. 46** É obrigatória a contratação de seguro de acidentes pessoais a favor do estagiário por parte da Concedente.

**Art. 47** Antes do início do Estágio o discente deverá providenciar o preenchimento e assinaturas devidas nos documentos descritos no Art. 7º deste documento.

**Art. 48** A realização de estágio não obrigatório de forma voluntária, sem a contrapartida financeira da instituição concedente, configura transgressão legal.

**Art. 49** O estágio não obrigatório não deve interferir, em nenhuma hipótese, no período estabelecido para a conclusão do curso de graduação.

**Art. 50** Casos em que ocorram mudanças quanto a prorrogação de estágio, mudança de supervisor ou de professor orientador, valor da bolsa e outros deverão ser ajustadas por meio da assinatura de um aditivo ao Termo de Compromisso. O modelo está disponível na página da PROGRAD no portal da UFVJM.

**Art. 51** O desligamento do estagiário ocorrerá automaticamente ao término do contrato com a instituição concedente, ou poderá ser rescindido a qualquer momento, seja por interesse do estagiário ou da Concedente.

**Art. 52** Em caso de rescisão do estágio antes do término, o discente deverá providenciar a assinatura do documento de rescisão.

## **CAPÍTULO IX**

### **DAS DISPOSIÇÕES TRANSITÓRIAS E GERAIS**

**Art. 53** Os casos omissos serão analisados pela Coordenação de Estágios, em conjunto com o Colegiado do Curso.

**Art. 54** O presente regulamento terá validade a partir da data de sua aprovação pela Congregação da Faculdade de Ciências Exatas – Facet/ UFVJM.

Diamantina, 17 de novembro de 2025

Áthila Rocha Trindade

Vice-Presidente da Congregação da Faculdade de Ciências Exatas (FACET)

Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri



## **ANEXO II - ATIVIDADES COMPLEMENTARES**

### **RESOLUÇÃO Nº 03 – FACET, DE 17 DE NOVEMBRO DE 2025.**

Estabelece normas e procedimentos para a realização de Atividades Complementares pelos discentes do Curso de Bacharelado em Química Tecnológica, ofertado pela Faculdade de Ciências Exatas (FACET) da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM).

A Congregação da Faculdade de Ciências Exatas (FACET) da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM), no uso de suas atribuições regimentais, considerando a necessidade de regulamentar as Atividades Complementares do curso de Bacharelado em Química Tecnológica, RESOLVE:

### **CAPÍTULO I**

#### **DA NATUREZA E OBJETIVOS**

**Art 1º** As Atividades Complementares (ACs) estão previstas como atividades obrigatórias nas Diretrizes Curriculares Nacionais - DCNs e no Projeto Pedagógico do Curso (PPC), e deverão ser realizadas pelo discente no decorrer do curso.

**Art 2º** As Atividades Complementares (ACs) têm como objetivos motivar os alunos para atividades acadêmicas e práticas profissionais, atender demandas sociais específicas e estimular o interesse do aluno na área do profissional da química. Os alunos do curso de Bacharelado em Química Tecnológica, deverão cumprir 75 horas de Atividades Complementares.

**Art 3º** O cumprimento da carga horária destinada às Atividades Complementares (ACs) poderá ocorrer mediante a participação do estudante em ações formativas relacionadas ao seu percurso acadêmico e profissional, desde que realizadas durante o período em que estiver regularmente matriculado no curso. As modalidades de atividades, suas respectivas pontuações e cargas horárias máximas encontram-se organizadas na **TABELA 1** deste regulamento.

**Art. 4º** São consideradas Atividades Complementares (ACs) a iniciação científica; monitoria; a participação em projetos de extensão; o estágio não obrigatório; a bolsa atividade; o Programa de Educação Tutorial (PET) e demais projetos institucionais; os eventos oficiais de natureza acadêmica, científica ou tecnológica; participação em órgãos colegiados da UFVJM; a participação em comissões, designada por portaria; a participação em entidades de representação estudantil.

§ 1º Outras atividades consideradas relevantes para a formação do discente poderão ser autorizadas pelo colegiado de curso para integralização curricular.

§ 2º A participação em ACs deverá ter como diretriz a complementação da formação acadêmica e estar relacionada ao perfil do egresso proposto pelo PPC; assim, as atividades que não apresentarem esse caráter poderão ser indeferidas pelo Coordenador das ACs e/ou pelo Colegiado do Curso.

§ 3º A participação em toda e qualquer atividade a ser computada como ACs deverá ser comprovada mediante apresentação de declaração ou certificação emitida pelo órgão/entidade promotora do evento em que conste a condição de participação do discente, a carga horária e a data.

§ 4º Nos casos em que não houver carga horária, fica o colegiado do curso responsável por sua atribuição.

**Art 5º** O controle das atividades, assim como a somatória das cargas horária dedicada a essas atividades, deverá ser aprovada pela Comissão ou Coordenador de ACs, a partir da participação comprovada do estudante ao longo do curso.

## **CAPÍTULO II**

### **DAS ATRIBUIÇÕES**

**Art. 6º** Compete ao Coordenador e ao Colegiado do Curso:

- I. Indicar o professor ou comissão responsável pela coordenação das ações das Atividades Complementares no âmbito do curso de Bacharelado em Química Tecnológica;
- II. Propor procedimentos de avaliação e pontuação para as ACs, em consonância com o Projeto Pedagógico do Curso;
- III. Deferir ou indeferir atividades não previstas neste Regulamento;
- IV. Propor atividades consideradas relevantes para formação discente, assim como o limite de carga horária a ser computado para fins de integralização das ACs.

**Art. 7º** Compete à Comissão ou Coordenador das ACs:

- I. Analisar e validar a documentação das atividades apresentadas pelo discente, levando-se em consideração este Regulamento;
- II. Avaliar e pontuar as ACs desenvolvidas pelo aluno, de acordo com os critérios da TABELA 1;
- III. Orientar o aluno quanto à pontuação e os procedimentos relativos às ACs;

IV. Controlar e registrar as atividades desenvolvidas pelos alunos, bem como os procedimentos administrativos inerentes a essa atividade.

**Parágrafo único.** O coordenador das ACs, a coordenação ou Colegiado de Curso poderão recusar a atividade se considerar insatisfatória a comprovação, a natureza da atividade e, ou o desempenho do discente.

**Art. 8º** Compete ao licenciando:

I. Informar-se sobre o Regulamento e atividades oferecidas, dentro ou fora da UFVJM, que sejam consideradas para fins de integralização das ACs;

II. Inscrever-se e participar, efetivamente, das atividades;

III. Providenciar documentação comprobatória, referente à sua participação efetiva, em atividades complementares;

IV. Requerer o registro das atividades para integralização da carga horária prevista como ACs. Para os discentes com previsão de conclusão do curso, a documentação comprobatória deverá ser encaminhada até 60 (sessenta) dias antes do término do semestre letivo de conclusão.

V. A solicitação de registro das ACs deve ser encaminhada por meio de formulário eletrônico, disponível no site do Departamento de Química.

**Parágrafo único:** A participação em toda e qualquer atividade a ser computada como AC deverá ser comprovada mediante apresentação de documentação devidamente legitimada pelo órgão/entidade promotora do evento em que conste a participação do discente e deverá conter carimbo e assinatura, especificação de carga horária, período de execução (data de início e data de término) e descrição da atividade, além de outras formas de registros que forem pertinentes à atividade executada.

### **CAPÍTULO III**

#### **DAS ATIVIDADES**

**Art. 9º** As ACs são categorizadas em quatro grupos visando distinguir, privilegiar, organizar, contemplar e atribuir valores às diversas ações apresentadas, a saber:

I. atividades de ensino e publicação;

II. atividades de pesquisa e publicação;

III. atividades de extensão, cultura, esporte e publicação;

IV. atividades de representação estudantil;

V. capacitação profissional e atividades de inserção cidadã e formação integral/holística.

**Parágrafo único:** A discriminação das atividades que compõem os grupos I, II, III e IV encontra-se na

TABELA 1.

**Art 10** As Atividades Complementares serão avaliadas segundo a carga horária ou por participação efetiva nas atividades.

§1º As atividades que se enquadram em mais de um grupo serão pontuadas por aquele que propiciar maior pontuação ou a critério de preferência do discente.

§2º As atividades que se enquadram em mais de um item serão pontuadas por aquele que propiciar maior pontuação.

**Art. 11** A carga horária das ACs devem obrigatoriamente estar distribuídas em, pelo menos, três grupos, respeitando-se o limite máximo para cada grupo, como previsto na TABELA 1.

**Art. 12** Será considerado aprovado o discente que, após a avaliação da Comissão ou Coordenador da ACs, integralizar 75 (setenta e cinco) horas de Atividades Complementares, conforme previsto no Projeto Pedagógico do Curso.

**TABELA 1 - Atividades Complementares (AC) reconhecidas para efeitos de aproveitamento da carga horária e o respectivo limite de horas e a documentação comprobatória requerida**

<b>GRUPO 1 – ATIVIDADES DE ENSINO E PUBLICAÇÃO - Limite Máximo de Carga Horária: 70%*</b>		
	<b>ATIVIDADE</b>	<b>COMPROVAÇÃO/REQUISITOS</b>
<b>1.1</b>	Iniciação à Docência/Monitoria (bolsista ou voluntário)	Certificado ou declaração do professor responsável
<b>1.2</b>	Projeto de Educação Tutorial - PET	Certificado ou declaração do professor responsável
<b>1.3</b>	Participação em Projeto de Ensino, PROAE e demais Projetos de ensino Institucionais (bolsista ou voluntário)	Certificado ou declaração do professor responsável
<b>1.4</b>	Participação em minicursos e oficinas	Certificado ou declaração do professor responsável
<b>1.5</b>	Resumos apresentados em eventos	Cópia do resumo e certificado de apresentação em evento - 2h por resumo
<b>1.6</b>	Resumos Completos apresentados em eventos	Cópia do resumo e certificado de apresentação em evento - 4h por resumo completo
<b>1.7</b>	Artigos publicados em periódico indexado	Cópia da publicação (ou aceite) com identificação do respectivo meio de publicação - 6h por artigo
<b>1.8</b>	Artigos publicados em periódico não indexado	Cópia da publicação (ou aceite) com identificação do respectivo meio de publicação - 4h por artigo
<b>1.9</b>	Livro ou capítulo de livro	Cópia da publicação (ou aceite) com identificação do respectivo meio de publicação - 4h por capítulo ou livro
<b>1.10</b>	Objetos educacionais: recursos educacionais – digitais ou não.	Declaração do orientador da atividade – 3h por objeto educacional
<b>GRUPO 2 – ATIVIDADES DE PESQUISA E PUBLICAÇÃO - Limite Máximo de Carga Horária: 70%*</b>		

	ATIVIDADE	COMPROVAÇÃO/REQUISITOS
2.1	Iniciação Científica	Certificado ou declaração do professor responsável
2.8	Participação em grupos oficiais de estudo e pesquisa	Certificado
2.3	Participação em minicursos e oficinas	Certificado ou declaração do professor responsável
2.4	Resumos apresentados em eventos	Cópia do resumo e certificado de apresentação em evento - 2h por resumo
2.5	Resumos Completos apresentados em eventos	Cópia do resumo e certificado de apresentação em evento - 4h por resumo completo
2.6	Artigos publicados em periódico indexado	Cópia da publicação (ou aceite) com identificação do respectivo meio de publicação - 6h por artigo
2.7	Artigos publicados em periódico não indexado	Cópia da publicação (ou aceite) com identificação do respectivo meio de publicação - 4h por artigo
2.8	Livro ou capítulo de livro	Cópia da publicação (ou aceite) com identificação do respectivo meio de publicação - 4h por capítulo ou livro
<b>GRUPO 3 – ATIVIDADES DE EXTENSÃO, CULTURA, ESPORTE E PUBLICAÇÃO – Limite Máximo de Carga Horária: 70%*</b>		
	ATIVIDADE	COMPROVAÇÃO/REQUISITOS
3.1	Participação como membro em Projeto de Extensão (bolsista ou voluntário)	Certificado ou declaração do professor responsável
3.2	Participação em minicursos e oficinas	Certificado ou declaração do professor responsável
3.3	Organização de eventos Institucionais culturais e esportivos	Declaração de participação
3.4	Participação de eventos Institucionais culturais e esportivos	Declaração de participação
3.5	Resumos apresentados em eventos	Cópia do resumo e certificado de apresentação em evento - 2h por resumo
3.6	Resumos Completos apresentados em eventos	Cópia do resumo e certificado de apresentação em evento - 4h por resumo completo
3.7	Artigos publicados em periódico indexado	Cópia da publicação (ou aceite) com identificação do respectivo meio de publicação - 6h por artigo
3.8	Artigos publicados em periódico não indexado	Cópia da publicação (ou aceite) com identificação do respectivo meio de publicação - 4h por artigo
3.9	Livro ou capítulo de livro	Cópia da publicação (ou aceite) com identificação do respectivo meio de publicação - 4h por capítulo ou livro
<b>GRUPO 4 – ATIVIDADES DE REPRESENTAÇÃO ESTUDANTIL - Limite Máximo de Carga Horária: 30%*</b>		
	ATIVIDADE	COMPROVAÇÃO/REQUISITOS
4.1	Participação em entidades de representação estudantil	Cada semestre de participação corresponderá a 05 horas
4.2	Participação em comissões designada por portaria	Cópia da portaria de designação – Cada ciclo de participação corresponderá a 05 horas
4.3	Participação em Órgãos Colegiados da UFVJM	Cópia da portaria de designação – Cada ciclo

		de participação corresponderá a 15 horas
<b>GRUPO 5 – CAPACITAÇÃO PROFISSIONAL E ATIVIDADES DE INSERÇÃO CIDADÃ E FORMAÇÃO INTEGRAL/HOLÍSTICA - Limite Máximo de Carga Horária: 50%*</b>		
	<b>ATIVIDADE</b>	<b>COMPROVAÇÃO/REQUISITOS</b>
<b>5.1</b>	Participação como ouvinte em defesas de Trabalho de conclusão de Curso, dissertação de mestrado, tese de doutorado	Declaração de participação
<b>5.2</b>	Participação como ouvinte em congressos, seminários, conferências e palestras	Certificado
<b>5.3</b>	Realização de estágio e extracurricular, não obrigatório	Declaração de participação
<b>5.4</b>	Participação em projetos Sociais	Declaração de participação
<b>5.5</b>	Bolsa Atividade	Declaração de participação
<b>5.6</b>	Unidade curricular optativas fora da grade	Histórico obtido via e-campus

\* Porcentagem limite de aproveitamento em relação a carga horária total prevista para as Atividades Complementares.

## CAPÍTULO IV

### DISPOSIÇÕES FINAIS

**Art. 14** Os casos omissos neste regulamento serão resolvidos pelo Colegiado do Curso de Química Tecnológica.

**Art. 15** Este regulamento entra em vigor na data de sua homologação e publicação pelo Colegiado do Curso.

Diamantina, 17 de novembro de 2025

Áthila Rocha Trindade

Vice-Presidente da Congregação da Faculdade de Ciências Exatas (FACET)

Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri

## **ANEXO III - TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

### **RESOLUÇÃO Nº 04 – FACET, DE 17 DE NOVEMBRO DE 2025**

Estabelece normas e procedimentos para a realização de Trabalho de Conclusão de Curso pelos discentes do Curso de Bacharelado em Química Tecnológica, ofertado pela Faculdade de Ciências Exatas (FACET) da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM).

A Congregação da Faculdade de Ciências Exatas (FACET) da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM), no uso de suas atribuições regimentais, considerando a necessidade de regulamentar o Trabalho de Conclusão de Curso em Química Tecnológica, RESOLVE:

#### **CAPÍTULO I**

##### **DA NATUREZA E DEFINIÇÃO DO TCC**

**Art. 1º** O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) é uma unidade curricular optativa e um componente opcional do Estágio Supervisionado do Bacharelado em Química Tecnológica. Consiste na produção de um trabalho científico ou tecnológico resultante de atividades de pesquisa, desenvolvimento, inovação, investigação científica e/ou extensão.

**Art. 2º** O TCC tem como finalidade possibilitar ao discente:

- I – sistematizar conhecimentos adquiridos ao longo do curso;
- II – desenvolver autonomia científica e postura investigativa;
- III – aplicar fundamentos da Química Tecnológica em um problema real; IV – produzir conhecimento técnico-científico para a área.

**Art. 3º** O tema será definido conjuntamente pelo discente e pelo orientador, considerando competências e habilidades previstas no Projeto Pedagógico do Curso (PPC).

## **CAPÍTULO II**

### **DO CONTEÚDO E DAS MODALIDADES**

**Art. 4º** O conteúdo do TCC deverá estar inserido na área de Química e suas tecnologias, conforme classificação da CAPES.

**Art. 5º** Serão aceitos TCC originados de:

I – projetos de pesquisa;

II – projetos de extensão;

III – projetos de inovação e desenvolvimento tecnológico;

IV – atividades laboratoriais ou industriais;

V – estudos de caso, avaliações tecnológicas ou processos químicos aplicados.

**Art. 6º** É obrigatória a apresentação de documentos comprobatórios quando aplicável:

I – registro do projeto na PRPPG (pesquisa);

II – registro na PROEXC (extensão);

III – aprovação, quando necessário, pelo CEP e/ou CEUA.

**Art. 7º** As modalidades admitidas serão:

I – Monografia;

II – Artigo científico (aceito, publicado ou submetido com comprovação);

III – Livro ou capítulo de livro;

IV – Relatório técnico-científico (para inovação e processos industriais)/patente.



**Art. 8º** A matrícula na unidade curricular *QUIXXX – Trabalho de Conclusão de Curso* é condição obrigatória para a defesa pública.

Parágrafo único. Em casos envolvendo dados sigilosos, industriais ou passíveis de patente, poderá ser solicitada defesa fechada ao Colegiado com antecedência mínima de 30 dias.

### **CAPÍTULO III**

#### **DO INÍCIO DAS ATIVIDADES**

**Art. 9º** O discente poderá iniciar atividades de TCC após cumprir, no mínimo, um período letivo.

**Art. 10º** Considera-se iniciado o TCC quando o discente:

I – escolhe o orientador;

II – define o tema;

III – apresenta o Termo de Compromisso de Orientação (Anexo A);

IV – entrega o Projeto de Trabalho (Anexo B);

V – tem o projeto registrado via SEI.

**§ 1º** Para a conclusão do TCC o discente deverá estar matriculado na Unidade Curricular Optativa Trabalho de Conclusão de Curso, preferencialmente a partir do 5º período.

**§ 2º** Para fins de aproveitamento de carga horária, a matrícula na Unidade Curricular Trabalho de Conclusão de Curso (QUIXXX) deverá ocorrer no momento em que o discente se matricular na UC Estágio Supervisionado.

### **CAPÍTULO IV**

#### **DA ORIENTAÇÃO E COORIENTAÇÃO**

**Art. 11º** Cada docente poderá orientar até 3 (três) TCC simultâneos, sem limite para coorientações.

**Art. 12º** O docente responsável pelo Estágio Supervisionado deverá apresentar semestralmente ao Colegiado o quadro de orientações vigentes.

**Art. 13º** O orientador deve ser docente efetivo ou substituto do Curso de Química Tecnológica. No caso de substituto, o desenvolvimento e defesa devem ocorrer dentro da vigência do contrato.

**Art. 14º** O TCC poderá ter até um coorientador, aprovação do orientador e homologação pelo Colegiado.

**§ 1º** Quando o orientador não pertencer ao Departamento de Química Tecnológica, recomenda-se coorientação de docente do curso.

**§ 2º** Em afastamentos superiores a 90 dias, a orientação será transferida ao coorientador, ou, na inexistência, será designado novo orientador pelo Colegiado.

## **CAPÍTULO V**

### **DAS ATRIBUIÇÕES DOS ENVOLVIDOS**

#### **Seção I**

##### **Do Discente**

**Art. 15º** Compete ao discente:

I – redigir o projeto de trabalho;

II – cumprir prazos estabelecidos;

III – encaminhar a versão do TCC à banca com mínimo de 15 dias de antecedência;

IV – enviar o folder de divulgação da defesa;

V – defender o trabalho em data definida;

VI – entregar versão final corrigida após a defesa.

## **Seção II**

### **Do Orientador**

**Art. 16º** Compete ao orientador:

- I – assinar o Termo de Compromisso;
- II – acompanhar o desenvolvimento do TCC;
- III – submeter o projeto ao CEP/CEUA, quando necessário;
- IV – comunicar oficialmente a composição da banca (Anexo C);
- V – presidir a banca;
- VI – preencher e assinar as fichas de avaliação e ata;
- VII – enviar o resultado final via SEI.

## **Seção III**

### **Do Coordenador de TCC / Estágio**

**Art. 17º** Compete ao coordenador:

- I – estabelecer prazos conforme calendário acadêmico;
- II – registrar orientações e projetos no SEI;
- III – divulgar defesas;
- IV – disponibilizar o TCC aos avaliadores;
- V – anexar a versão final;
- VI – emitir declarações;
- VII – encaminhar resultados à Coordenação de Curso.

## **CAPÍTULO VI**

## **DA BANCA EXAMINADORA**

**Art. 18º** A banca será composta por:

I – orientador (presidente);

II – dois membros titulares;

III – um suplente.

**Art. 19º** Poderão compor a banca:

I – docentes da UFVJM;

II – técnico-administrativos graduados na área;

III – profissionais externos com formação mínima em nível superior.

## **CAPÍTULO VII**

### **DA DEFESA E AVALIAÇÃO**

**Art. 20º** O discente deverá:

I – apresentar exemplar digital do TCC;

II – realizar apresentação oral entre 30 e 40 minutos;

III – responder à arguição de até 20 minutos por avaliador.

**Art. 21º** A avaliação seguirá critérios definidos no Anexo D, contemplando:

I – redação e estrutura do texto;

II – aderência às normas de normalização;

III – fundamentação teórica e metodologia;

IV – análise e discussão dos resultados;

V – coerência das conclusões;

VI – desempenho na apresentação oral.

**Art. 22º** A nota final será calculada da seguinte forma:

Média do Trabalho Escrito (peso 7)

Média da Apresentação Oral (peso 3)

**Art. 23º** A constatação de plágio, em qualquer nível, implica reprovação imediata.

**Art. 24º** A aprovação depende da entrega da versão final com todas as correções solicitadas.

## **CAPÍTULO VIII**

### **DAS DISPOSIÇÕES FINAIS**

**Art. 25º** Casos omissos serão resolvidos pelo Colegiado do Curso.

**Art. 26º** O presente regulamento entra em vigor na data de sua aprovação.

Diamantina, 17 de novembro de 2025

Áthila Rocha Trindade

Vice-Presidente da Congregação da Faculdade de Ciências Exatas (FACET)

Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri

#### 7.2.4. Descrição da Natureza de Extensão

#### ANEXO IV

#### QUADRO DESCRITIVO DA NATUREZA DA EXTENSÃO

DESCRIÇÃO DA NATUREZA DE EXTENSÃO	
<b>ASPECTO 1</b>	<b>MODALIDADE DA AÇÃO</b>
SUPORTE LEGAL / ORIENTAÇÕES	Conforme Art. 3º da Resolução CONSEPE nº 2, de 18 de janeiro de 2021
DESCRIÇÃO / OPÇÃO SELECIONADA	<input checked="" type="checkbox"/> Programa <input checked="" type="checkbox"/> Projeto <input checked="" type="checkbox"/> Curso / Oficina <input checked="" type="checkbox"/> Evento <input checked="" type="checkbox"/> Prestação de Serviço Poderão ser ofertadas todas as modalidades de ações de extensão.
<b>ASPECTO 2</b>	<b>VÍNCULO DA AÇÃO</b>
SUPORTE LEGAL / ORIENTAÇÕES	Conforme Art. 3º da Resolução CONSEPE nº 2, de 18 de janeiro de 2021
DESCRIÇÃO / OPÇÃO SELECIONADA	<input checked="" type="checkbox"/> Institucional/UFVJM; <input checked="" type="checkbox"/> Governamental; <input checked="" type="checkbox"/> Não-Governamental
<b>ASPECTO 3</b>	<b>TIPO DE OPERACIONALIZAÇÃO</b>
SUPORTE LEGAL / ORIENTAÇÕES	Conforme Art. 6º da Resolução CONSEPE nº 2, de 18 de janeiro de 2021
DESCRIÇÃO / OPÇÃO SELECIONADA	<input checked="" type="checkbox"/> Unidade Curricular; <input type="checkbox"/> Atividade Complementar; <input type="checkbox"/> Prática como componente curricular; <input type="checkbox"/> Estágio
<b>ASPECTO 4</b>	<b>CÓDIGO(S) E NOME(S) DA(S) UCS DO PPC VINCULADAS À AÇÃO DE EXTENSÃO</b>
SUPORTE LEGAL / ORIENTAÇÕES	Conforme Art. 6º da Resolução CONSEPE nº 2, de 18 de janeiro de 2021
DESCRIÇÃO / OPÇÃO SELECIONADA	<b>Disciplinas Obrigatórias</b> QUI XXX – Ética, Direitos Humanos e Diversidade na Ciência e Tecnologia QUI XXX – Química Ambiental QUI XXX – Atividades Extensionistas I*

	<p>QUI XXX – Atividades Extensionistas II*</p> <p>QUI XXX – Atividades Extensionistas III*</p> <p><b>Disciplinas Eletivas</b></p> <p>QUI XXX – Biotecnologia Aplicada à Síntese</p> <p>QUI XXX – Espectroscopia Aplicada à Química de Alimentos</p> <p>QUI XXX – Química Organometálica e Bioinorgânica Aplicada</p> <p>QUI XXX – Fundamentos de Eletroquímica e os Armazenadores de Energia para Captação de Energias Renováveis</p> <p>QUI XXX – Técnicas de Separação Química</p> <p>QUI XXX – Gestão e Tratamento de Resíduos Sólidos</p> <p>QUI XXX – Biotecnologia Aplicada a Polímeros e Reciclagem de Plásticos</p> <p>QUI XXX – Análise Química de Amostras Ambientais</p> <p>QUI XXX – Tecnologia de Cosméticos</p> <p>QUI XXX – Nanotecnologia Sustentável</p> <p>QUI XXX – Tecnologia de Processos Fermentativos</p> <p>QUI XXX – Biotecnologia de Produtos Naturais</p> <p>QUIXXX – Introdução a Mecânica Quântica</p> <p>QUIXXX – Química De Materiais Avançados e Nanotecnologia</p> <p>QUIXXX – Comunicação Científica e Divulgação da Química</p>
--	--

ASPECTO 5	COMPONENTES CURRICULARES DAS UCS COM BASE NA DCN DO CURSO VINCULADAS À AÇÃO DE EXTENSÃO.
SUPORTE LEGAL / ORIENTAÇÕES	<p>Art. 14 Os Projetos Políticos Pedagógicos (PPPs) dos cursos de graduação devem ressaltar o valor das atividades de extensão, caracterizando-as adequadamente quanto à participação dos estudantes, permitindo-lhes, dessa forma, a obtenção de créditos curriculares ou carga horária equivalente após a devida avaliação.</p> <p>(Cf. Art.14 - Resolução n. 7, CNE - 18, dez., 2018).</p>
DESCRIÇÃO / OPÇÃO SELECIONADA	<p>Ao estudante será destinada uma carga horária de 10% (dez por cento) do total da carga horária curricular, que corresponde a 255 horas do curso de Química Tecnológica. Durante o curso, aos discentes, serão oferecidas Unidades Curriculares (75 horas) e modalidades de extensão na forma de Atividades Extensionistas (ACEs - 180 horas) para que possam completar a carga horária total de extensão.</p> <p>O lançamento da curricularização nas ACEs será realizado nas disciplinas QUI XXX – Atividades Extensionistas I, com 60 horas, QUI XXX – Atividades Extensionistas II, com 60 horas e QUI XXX – Atividades Extensionistas III, com 60</p>

	<p>horas.</p> <p>*As três Unidades Curriculares para lançamento da carga horária das ações de extensão serão incluídas no currículo e serão ofertadas nos períodos 3º, 5º e 7º do Curso de Química Tecnológica. A carga horária de cada ação será lançada no sistema, mediante a apresentação de certificados pelos discentes do Curso de Química Tecnológica.</p>
<b>ASPECTO 6</b>	<b>OBJETIVOS</b>
SUPORTE ORIENTAÇÕES	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conforme Art. 4º da Res. CONSEPE no 2/2021, que prevê a integralização do percentual mínimo de 10% (dez por cento) da carga horária dos cursos por meio de atividades de extensão.</li> <li>Conforme Anexo da Resolução no 06, CONSEPE, de 17 de abril de 2009, que institui a política de extensão da UFVJM.</li> <li>Conforme Anexo da Resolução no 01, CONSEPE, de 21 de setembro de 2007, alterado pela resolução no 24, CONSEPE, de 17 de outubro de 2008 (regulamento das ações de extensão universitária da UFVJM).</li> </ul>
DESCRIÇÃO / OPÇÃO SELECIONADA	<p><b>OBJETIVOS GERAIS:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Levar à comunidade uma diversidade de conhecimentos científicos e tecnológicos da Química Tecnológica, democratizando saberes que possam contribuir para a transformação social e para o desenvolvimento industrial sustentável;</li> <li>Estimular o discente, como protagonista da ação, a compreender as demandas, saberes e desafios da sociedade, socializando e democratizando o conhecimento químico-tecnológico;</li> <li>Estimular a criatividade e a inovação, através da divulgação de conhecimentos culturais, científicos e tecnológicos relacionados à Química Tecnológica e às pesquisas desenvolvidas na UFVJM;</li> <li>Formar profissionais conscientes de seu papel na construção de soluções inovadoras, sustentáveis e socialmente responsáveis, conectando sua atuação à resolução de problemas reais do setor produtivo, industrial e ambiental;</li> <li>Contribuir para o fortalecimento socioeconômico e ambiental das comunidades, com foco na aplicabilidade da Química Tecnológica;</li> <li>Estimular a cultura científica, tecnológica e a busca pelo conhecimento crítico aplicado à Química, fortalecendo o protagonismo da comunidade;</li> <li>Valorizar a preservação e difusão do patrimônio cultural, científico e tecnológico local e regional, promovendo a química como ferramenta de inovação e desenvolvimento.</li> </ul> <p><b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Elaborar e consolidar diretrizes e normativas específicas que orientem as atividades extensionistas no curso de Química Tecnológica da UFVJM;</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Coordenar, acompanhar e propor políticas de extensão articuladas com as diretrizes institucionais, respeitando as particularidades socioculturais, econômicas e produtivas da região;</li> <li>• Fortalecer a indissociabilidade entre extensão, ensino e pesquisa, através de projetos que envolvam a química aplicada, processos industriais e tecnologias sustentáveis;</li> <li>• Propor programas e projetos extensionistas com foco na popularização da química, nas inovações tecnológicas, nas soluções industriais e nos processos sustentáveis em conjunto com a comunidade não universitária e setores produtivos;</li> <li>• Estimular o desenvolvimento de pesquisas aplicadas a partir de experiências extensionistas, articulando demandas concretas da sociedade à produção científica e tecnológica da UFVJM;</li> <li>• Promover a autoavaliação crítica dos envolvidos, visando aprimorar as práticas extensionistas em sintonia com a formação técnica e científica do discente e as demandas da sociedade;</li> <li>• Criar canais participativos com setores industriais, tecnológicos, educacionais, ambientais e sociais para construção colaborativa das políticas, programas e projetos de extensão do curso de Química Tecnológica da UFVJM;</li> <li>• Incentivar a proposição de soluções para demandas tecnológicas, industriais, ambientais e educacionais em diálogo com comunidades e setores sociais;</li> <li>• Priorizar ações de extensão que busquem superar desigualdades sociais, promovendo o desenvolvimento científico, tecnológico, ambiental e industrial sustentável.</li> </ul>
--	---

ASPECTO 7	METODOLOGIA
SUPORTE LEGAL / ORIENTAÇÕES	Conforme Resolução CONSEPE nº 2, de 18 de janeiro de 2021
	<p>O discente deverá contabilizar 255 horas de atividades extensionistas, distribuídas em Atividades Extensionistas (180 horas) e Unidades Curriculares (75 horas). Essas atividades terão como foco o desenvolvimento de habilidades e competências em processos químicos, inovação tecnológica, sustentabilidade, segurança química, processos industriais, química verde, tecnologia de materiais e educação científica;</p> <p>As atividades poderão envolver ações interdisciplinares com foco no desenvolvimento tecnológico e industrial sustentável, segurança química, economia circular, processos químicos industriais, educação química aplicada, tecnologias limpas, inovação tecnológica, políticas públicas em ciência, tecnologia e meio ambiente, empreendedorismo, sustentabilidade industrial, química ambiental, gestão de resíduos químicos, entre outros temas pertinentes à Química Tecnológica;</p> <p>As ações poderão ser ofertadas nas modalidades de programas, projetos, cursos, oficinas, eventos e prestação de serviços, sempre alinhadas às áreas de atuação da Química Tecnológica, devidamente registradas na PROEXC pelo docente responsável;</p>

DESCRIÇÃO / OPÇÃO SELECIONADA	<p>Aos docentes caberá o registro, a orientação e o acompanhamento das atividades, em articulação com o Colegiado do Curso, visando garantir a qualidade e relevância das ações extensionistas;</p> <p>Aos estudantes será permitido participar de quaisquer atividades de extensão promovidas pela UFVJM e outras instituições conveniadas, desde que alinhadas aos objetivos formativos do curso de Química Tecnológica e respeitados os critérios estabelecidos em regimento interno;</p> <p>O colegiado deverá organizar, semestralmente, as ofertas de atividades, assegurando que todos os estudantes tenham oportunidades de realizar as 255 horas exigidas, e também caberá designar o docente responsável pelo credenciamento das horas no histórico escolar dos estudantes.</p>
----------------------------------	---

ASPECTO 8	INTERAÇÃO DIALÓGICA DA COMUNIDADE ACADÊMICA COM A SOCIEDADE
SUPORTE LEGAL / ORIENTAÇÕES	Conforme Art 5, Resolução CNE nº 7, de 18 de dezembro de 2018
DESCRIÇÃO / OPÇÃO SELECIONADA	<p>A comunidade deixa a condição de passividade no recebimento das informações/conhecimentos da universidade e passa a ser participativa, crítica e construtora dos possíveis modos de organização e cidadania;</p> <p>Não é simplesmente uma ação social por parte das instituições de ensino onde ocorra apenas uma comunicação direcionada a uma problemática, mas sim uma ação de diálogo pautado na troca de conhecimento.</p> <p>A universidade, interagindo com a sociedade, tem papel determinante no que tange à capacidade de provocar a transição de uma consciência ingênua para uma consciência crítica fomentadora de transformações na comunidade em que os indivíduos vivem e atuam.</p> <p>Por um lado, a Universidade leva conhecimento para a sociedade e por outro, numa relação dialógica, recebe conhecimentos, vivências, anseios e expectativas dos participantes das atividades extensionistas da comunidade.</p> <p>Sendo assim, propõe-se que as ações de extensão propostas levem em consideração demandas sociais, que deverão ser levantadas a partir do diálogo com os setores sociais envolvidos, de forma que eles possam inclusive participar da construção/elaboração das ações de extensão propostas.</p>
ASPECTO 9	INTERDISCIPLINARIDADE E INTERPROFISSIONALIDADE
SUPORTE LEGAL / ORIENTAÇÕES	Conforme Art 5, Resolução CNE nº 7, de 18 de dezembro de 2018

<p>DESCRIÇÃO / OPÇÃO SELECIONADA</p>	<p>As ações extensionistas do curso de Química Tecnológica buscarão integrar saberes e metodologias de diversas áreas do conhecimento, articulando a Química com áreas correlatas, como Indústria (pequeno e médio portes), Biotecnologia, Meio Ambiente, Educação, Saúde, Administração e Tecnologias Sociais;</p> <p>As atividades estimularão no estudante uma visão holística da realidade, reconhecendo a complexidade dos desafios sociais, ambientais e industriais, e promovendo o diálogo entre múltiplas áreas do saber e setores produtivos;</p> <p>Pretende-se que, pela vivência em ações extensionistas interdisciplinares e interprofissionais, os estudantes desenvolvam habilidades para atuar em equipes multidisciplinares, lidando com problemas reais e complexos que exigem articulação de ideias, comunicação entre diferentes áreas e proposição de soluções inovadoras;</p> <p>A metodologia das ações privilegiará a integração entre teoria e prática, inserindo o discente em cenários reais onde ele deverá articular seus conhecimentos técnicos da Química Tecnológica com outras áreas para lidar com as demandas identificadas.</p>
<b>ASPECTO 10</b>	<b>INDISSOCIABILIDADE ENSINO – PESQUISA – EXTENSÃO</b>
SUPORTE LEGAL / ORIENTAÇÕES	Conforme Art 5, Resolução CNE nº 7, de 18 de dezembro de 2018
<p>DESCRIÇÃO / OPÇÃO SELECIONADA</p>	<p>As ações extensionistas serão planejadas de modo a integrar as atividades de ensino e pesquisa do curso, permitindo ao discente aplicar, aprimorar e validar seus conhecimentos técnicos e científicos em contextos reais, junto à comunidade e setores produtivos;</p> <p>A participação do estudante em projetos extensionistas será compreendida como parte fundamental de sua formação acadêmico-profissional, atuando como protagonista em processos de geração de conhecimento aplicado, inovação tecnológica e transformação social;</p> <p>As atividades de extensão do curso de Química Tecnológica terão como foco a resolução de problemas práticos do setor industrial, mineração, tecnológico, ambiental e social, sempre articulando a produção científica (pesquisa), o desenvolvimento de competências profissionais (ensino) e a intervenção social (extensão);</p> <p>Assim, a extensão será compreendida como eixo estruturante da formação integral do estudante, potencializando sua capacidade crítica, técnica e cidadã.</p>

<b>ASPECTO 11</b>	<b>IMPACTO NA FORMAÇÃO DO ESTUDANTE: CARACTERIZAÇÃO DA PARTICIPAÇÃO DOS GRADUANDOS NA AÇÃO PARA SUA FORMAÇÃO ACADÊMICA</b>
	<p>Descrever a contribuição da ação de extensão para o impacto na formação do discente, conforme estabelece a legislação vigente:</p> <p>o</p> <p>“Art. 6 Estruturam a concepção e a prática das Diretrizes da Extensão na</p>

<p>SUPORTE LEGAL / ORIENTAÇÕES</p>	<p>Educação Superior:</p> <p>I - a contribuição na formação integral do estudante, estimulando sua formação como cidadão crítico e responsável;</p> <p>II - o estabelecimento de diálogo construtivo e transformador com os demais setores da sociedade brasileira e internacional, respeitando e promovendo a interculturalidade;</p> <p>III - 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;</p> <p>IV - a promoção da reflexão ética quanto à dimensão social do ensino e da pesquisa;</p> <p>V - 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;</p> <p>VI - o apoio em princípios éticos que expressem o compromisso social de cada estabelecimento superior de educação;</p> <p>VII - a atuação na produção e na construção de conhecimentos, atualizados e coerentes, voltados para o desenvolvimento social, equitativo, sustentável, com a realidade brasileira". (Cf. I-VII, Art. 6º. Resolução n. 7, CNE - 18, dez., 2018).</p>
<p>DESCRIÇÃO / OPÇÃO SELECIONADA</p>	<p>As atividades de extensão serão compreendidas como momentos privilegiados para que o estudante compreenda as múltiplas formas de atuação do profissional de Química Tecnológica em diferentes contextos sociais, industriais, educacionais e ambientais;</p> <p>As ações permitirão ao discente reconhecer a realidade local, regional e nacional, compreendendo as demandas por soluções químicas e tecnológicas inovadoras, sustentáveis e aplicáveis em diferentes cenários;</p> <p>Ao se envolver em ações de extensão, o estudante será estimulado a desenvolver habilidades técnicas específicas da Química Tecnológica (hard skills), como análise química, processos industriais, controle de qualidade, segurança química, gestão ambiental, entre outras, além de habilidades socioemocionais (soft skills), como comunicação, liderança, trabalho em equipe, pensamento crítico, resiliência, criatividade e empatia;</p> <p>A participação nas ações permitirá ao discente uma formação teórica, metodológica, ética e cidadã ampliada, reafirmando seu papel como agente de transformação social e profissional qualificado;</p> <p>As atividades de extensão constituirão instrumentos pedagógicos fundamentais para a promoção da formação integral do discente, preparando-o para atuar em múltiplas áreas e contextos profissionais da Química Tecnológica.</p>

ASPECTO 12	IMPACTO E TRANSFORMAÇÃO SOCIAL
------------	--------------------------------

SUPORTE LEGAL / ORIENTAÇÕES	Informar sobre a proposta da ação de extensão e 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; (Cf. III, Art. 5o. Resolução n. 7, CNE - 18, dez., 2018).
DESCRIÇÃO / OPÇÃO SELECIONADA	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Por meio das ações de extensão, o curso de Química Tecnológica contribuirá para a socialização do conhecimento científico e tecnológico produzido na Universidade, promovendo sua aplicação prática em processos, produtos, serviços e tecnologias que impactem positivamente na qualidade de vida das comunidades locais e regionais, e no setor produtivo;</li> <li>- As atividades de extensão permitirão que a sociedade tenha acesso e se aproprie dos conhecimentos, tecnologias e práticas desenvolvidas no curso, estimulando o desenvolvimento industrial, tecnológico, ambiental, sustentável e social da região;</li> <li>- As ações extensionistas buscarão promover mudanças nos modos de pensar, atuar e produzir, incentivando a inovação, o empreendedorismo, a sustentabilidade e a aplicação de soluções químicas para problemas locais e regionais, em áreas como segurança química, processos industriais sustentáveis, gestão ambiental, química verde e tecnologias limpas;</li> <li>- As ações reforçarão a importância do diálogo entre os saberes acadêmicos, populares e produtivos, valorizando os conhecimentos locais, as práticas tradicionais, as experiências comunitárias, ao mesmo tempo em que apresentam alternativas tecnológicas e científicas oriundas da Química Tecnológica;</li> <li>- A extensão será reafirmada como meio de inter-relação transformadora entre a Universidade e a sociedade, focada na promoção de soluções inovadoras para demandas socioeconômicas, ambientais, industriais e educacionais, colaborando para o desenvolvimento sustentável, social e regional;</li> <li>- As ações de extensão contribuirão de forma decisiva na formação técnica, científica e cidadã dos estudantes, ao aproximá-los da realidade concreta de aplicação dos conhecimentos da Química Tecnológica, promovendo vivências que impactarão tanto na sua formação profissional quanto na transformação social dos públicos atendidos;</li> <li>- Espera-se que as atividades extensionistas proporcionem um espaço de remodelação das práticas acadêmicas, profissionais e sociais, potencializando o papel da Química Tecnológica como agente articulador de desenvolvimento regional sustentável, fortalecimento das políticas públicas, estímulo à inovação e melhoria das condições de vida, tanto no meio urbano quanto no rural;</li> <li>- As ações extensionistas devem ser planejadas e avaliadas continuamente, promovendo impactos positivos tanto na sociedade quanto na própria Universidade, estimulando reflexões críticas e o redesenho das práticas acadêmicas, de ensino, pesquisa e extensão, sempre alinhadas às diretrizes da indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão.</li> </ul>
<b>ASPECTO 13</b>	<b>DESCRIÇÃO DO PÚBLICO-ALVO</b>
SUPORTE LEGAL /	

ORIENTAÇÕES	Conforme Art 7, Resolução CNE nº 7, de 18 de dezembro de 2018
DESCRIÇÃO / OPÇÃO SELECIONADA	<p>O público-alvo das ações extensionistas do curso de Química Tecnológica deverá contemplar prioritariamente comunidades externas à UFVJM, abrangendo:</p> <p>Estudantes e professores de escolas públicas (preferencialmente) e privadas do ensino fundamental e médio, especialmente em atividades de popularização da ciência, química experimental, educação ambiental, química tecnológica e inovação;</p> <p>Trabalhadores, profissionais, técnicos, gestores e empresários de setores industriais, tecnológicos, ambientais e produtivos interessados em soluções químicas, inovação tecnológica, sustentabilidade e processos industriais;</p> <p>Municípios em geral, envolvidos em atividades públicas de divulgação científica e tecnológica, feiras de ciências, exposições, oficinas, entre outros;</p> <p>Cooperativas, associações, movimentos sociais, ONGs e outros setores sociais com demandas por conhecimento, tecnologias ou soluções na área da Química Tecnológica;</p> <p>Público-geral em ações de extensão realizadas em espaços públicos ou em formato online, visando democratizar o acesso ao conhecimento químico-tecnológico, suas aplicações e contribuições para a melhoria da qualidade de vida, do meio ambiente e da sustentabilidade produtiva.</p>



**Ministério da Educação**

Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri  
Comissão de Curricularização das Atividades de Extensão

OFÍCIO Nº 48/2025/CCAEXT

Diamantina, 17 de novembro de 2025.

Ao Senhor

Prof. Rodrigo Moreira Verly

Presidente da Comissão de criação do curso de Química Tecnológica

Diamantina - MG

**Assunto: Parecer da Proexc sobre a Natureza de Extensão - Projeto Pedagógico do Curso (PPC) de Graduação em Química Tecnológica - Bacharelado**

Senhor Presidente,

Em nome da Comissão (Proexc) de Análise dos Projetos Pedagógicos dos Cursos de Graduação, gostaria de cumprimentá-lo cordialmente e, em atendimento à demanda encaminhada via Ofício 56 (1941381) para nova apreciação desta Pró-Reitoria ao conteúdo que aborda a curricularização da extensão, constante no Projeto Pedagógico do Curso de Graduação em Química Tecnológica - Bacharelado (1941392), emitir parecer.

A presente manifestação é fundamentada no que determina a Resolução Consepe nº 2, de 18 de janeiro de 2021, que regulamenta a curricularização das atividades de extensão nos cursos de graduação da UFVJM, que, por meio do § 2º do Art. 7º, estabelece a responsabilidade da Pró-Reitoria de Extensão e Cultura (Proexc) em apreciar e aprovar as atividades de extensão informadas nos PPCs dos cursos de graduação da UFVJM, no tocante à natureza extensionista.

Informamos que o parecer em questão tem por base o Quadro Descrição da Natureza de Extensão, aprovado pelo Conselho de Extensão e Cultura (Coexc), em sua 79ª Reunião Extraordinária, realizada no dia 26 de julho de 2021, objetivando subsidiar a apreciação referente à natureza extensionista dos PPCs pela Proexc.

**PARECER:**

Com a análise do quadro Descrição da Natureza de Extensão e das informações referentes à extensão contidas no Projeto Pedagógico do Curso de Graduação em Química Tecnológica - Bacharelado, foi possível observar que: as modalidades de ações programa, projeto, curso/oficina, evento e prestação de serviço vão compor as ações de extensão para integralização do curso (conforme Art. 3º da Resolução Consepe nº 2, de 18/01/2021); as atividades de extensão serão operacionalizadas por meio de unidade curricular (conforme Art. 6º da Resolução Consepe nº 2, de 18/01/2021); que os componentes curriculares QUI XXX – Ética, Direitos Humanos e Diversidade na Ciência e Tecnologia; QUI XXX – Química Ambiental; QUI XXX – Atividades Extensionistas I; QUI XXX – Atividades Extensionistas II; QUI XXX – Atividades Extensionistas III; QUI XXX – Biotecnologia Aplicada à Síntese; QUI XXX –

Espectroscopia Aplicada à Química de Alimentos; QUI XXX – Química Organometálica e Bioinorgânica Aplicada; QUI XXX – Fundamentos de Eletroquímica e os Armazenadores de Energia para Captação de Energias Renováveis; QUI XXX – Técnicas de Separação Química; QUI XXX – Gestão e Tratamento de Resíduos Sólidos; QUI XXX – Biotecnologia Aplicada a Polímeros e Reciclagem de Plásticos; QUI XXX – Análise Química de Amostras Ambientais; QUI XXX – Tecnologia de Cosméticos; QUI XXX – Nanotecnologia Sustentável; QUI XXX – Tecnologia de Processos Fermentativos; QUI XXX – Biotecnologia de Produtos Naturais; QUIXXX – Introdução a Mecânica Quântica; QUIXXX – Química de Materiais Avançados e Nanotecnologia e QUIXXX – Comunicação Científica e Divulgação da Química preveem atividades de extensão (conforme § 1º do art. 6º da resolução Consepe nº 2, de 18/01/2021); a carga horária de 255 horas, reservada às atividades de extensão do curso, correspondem a pelo menos 10% da carga horária total do curso (conforme Art. 4º da Resolução Consepe nº 2, de 18/01/2021 e Estratégia 12.7. da Meta 12 da Lei 13.005, de 25/06/2014).

Ressaltamos ainda a importância dos objetivos, e das metodologias das ações de extensão que serão registradas, proporcionarem: interação dialógica com a comunidade externa; impacto na formação do estudante, com participação ativa nas atividades, como forma de ampliação do seu conhecimento teórico e de enriquecimento das experiências e competências adquiridas no decorrer da sua formação acadêmica, a partir do contato com questões sociais relevantes para a sua atuação profissional e cidadã; interdisciplinaridade e interprofissionalidade; indissociabilidade ensino – pesquisa – extensão e; impacto e transformação social.

Ademais, identificamos a necessidade de alguns ajustes textuais importantes que, no entanto, não comprometem a emissão deste parecer. São eles:

Página 66 - substituir o termo "Atividades Curriculares Extensionistas" por "Atividades Extensionistas";

Página 67 - substituir o título "2.8.5.1.1 Atividades Curriculares Extensionistas (ACEs) (Atividades Extensionistas I, II e III)" por "2.8.5.1.1 Atividades Extensionistas (AEs) - Atividades Extensionistas I, II e III";

Página 67 - substituir o trecho grifado por AEs: "As ACEs poderão ser desenvolvidas em projetos e ações planejadas..."

Página 162 - substituir o trecho grifado por AEs: "Durante o curso, aos discentes, serão ... na forma de Atividades Extensionistas (ACEs - 180 horas) ...".

Feitas as ponderações iniciais, após análise documental, apresentamos **Parecer Favorável** às atividades de extensão informadas no Projeto Pedagógico do Curso de Graduação em Química Tecnológica - bacharelado (1941392), no tocante à natureza extensionista.

Sem mais para o momento, nos colocamos à disposição para novos diálogos e informações adicionais.

Atenciosamente,

Comissão (Proexc) de Análise dos Projetos Pedagógicos dos Cursos de Graduação  
Portaria/Proexc nº 03, de 29 de janeiro de 2025.



Documento assinado eletronicamente por **Valéria Cristina da Costa, Pro-Reitor(a)**, em 17/11/2025, às 09:11, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).





Documento assinado eletronicamente por **Mario Guimarães Gomes, Servidor(a)**, em 17/11/2025, às 09:15, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://sei.ufvjm.edu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://sei.ufvjm.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **1942382** e o código CRC **2555ED09**.

---

**Referência:** Caso responda este Ofício, indicar expressamente o Processo nº 23086.139561/2025-67

SEI nº 1942382

Rodovia MGT 367 - Km 583, nº 5000 - Bairro Alto da Jacuba, Diamantina/MG - CEP 39100-000

## UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI

DESPACHO Nº 1/2024/CHEFIADME/DME/DIRFACET/FACET

Processo nº 23086.001403/2024-54

Interessado: @interessados\_virgula\_espaco@

O CHEFE DO DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA E ESTATÍSTICA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI, no uso de suas atribuições legais e regulamentares, disposta na Portaria 93, de 17 de janeiro de 2024, resolve:

1. **Reduzir** o número de vagas do curso de Licenciatura em Química na unidade curricular MAT004 para **18 vagas** à partir da do primeiro semestre do curso Química Tecnológica;
2. Ofertar 15 vagas na unidade curricular MAT004 para o curso Química Tecnológica **na mesma turma** do curso de Licenciatura em Química à partir do primeiro semestre do curso Química Tecnológica;
3. Ofertar 18 vagas na unidade curricular MAT004 para o curso Química Tecnológica **na mesma turma** do curso de Licenciatura em Química à partir do segundo semestre do curso Química Tecnológica;
4. Ofertar a unidade curricular MAT004 em uma **única turma** para os cursos de Licenciatura em Química e Química Tecnológica de **terça e quinta das 18h às 20h**.

Gilmar de Sousa Ferreira

Chefe do Departamento de Matemática e Estatística



Documento assinado eletronicamente por **Gilmar de Sousa Ferreira, Chefe de Departamento**, em 18/03/2024, às 13:50, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://sei.ufvjm.edu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://sei.ufvjm.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **1362796** e o código CRC **A2ABF5FC**.

