



**Ministério da Educação**

Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri

Faculdade de Ciências Exatas

Diretoria da FACET

Departamento de Química

Chefia do Departamento de Química

OFÍCIO Nº 16/2023/CHEFIADEQUI/DEQUI/DIRFACET/FACET

Diamantina, 18 de maio de 2022.

À Sua Senhoria, a Senhora

Profª Roqueline Rodrigues Silva

DIRETORA DA FACET

Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri

Rodovia MGT 367 - Km 583, nº 5000, Alto da Jacuba

CEP: 39100-000 – Diamantina/MG

**Assunto: Lavratura de portaria**

Prezada Diretora da FACET,

Venho através deste, solicitar a lavratura de Portaria de nomeação da comissão de criação do novo curso do Departamento de Química (DEQUI) da FACET, cujos trabalhos se iniciam com a publicação desta portaria e se encerrarão com a implementação do novo curso a ser criado. A comissão será composta pelos servidores:

**PROF. RODRIGO MOREIRA VERLY - PRESIDENTE**

**PROFª. PATRÍCIA MACHADO DE OLIVEIRA - VICE PRESIDENTE**

**PROFª. CRISTINA FONTES DINIZ - MEMBRO**

**PROFª. HELEN ROSE DE CASTRO SILVA ANDRADE - MEMBRO**

**PROF. LEANDRO RODRIGUES DE LEMOS - MEMBRO**

**PROF. PAULO HENRIQUE FIDÊNCIO - MEMBRO**

Atenciosamente,

Prof<sup>a</sup> Helen Rose de Castro Silva Andrade  
Chefe do Departamento de Química  
DEQUI - FACET



Documento assinado eletronicamente por **Helen Rose de Castro Silva Andrade, Chefe de Departamento**, em 17/04/2023, às 14:03, 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 **1047786** e o código CRC **3CA4BE57**.

**Referência:** Caso responda este Ofício, indicar expressamente o Processo nº 23086.005198/2023-15

SEI nº 1047786

Rodovia MGT 367 - Km 583, nº 5000 - Bairro Alto da Jacuba, Diamantina/MG - CEP 39100-000



Ministério da Educação  
Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri

PORTARIA 10/2023 - FACET / UFVJM

**INSTITUI COMISSÃO INTERNA PARA CRIAÇÃO DE NOVO CURSO DO  
DEPARTAMENTO DE QUÍMICA**

Institui comissão interna para  
criação de novo curso do Departamento de  
Química

**A DIRETORA DA FACULDADE DE CIÊNCIAS EXATAS DA  
UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI**, no uso  
das atribuições que lhe foram conferidas pela Portaria 1629, de 23 de junho de 2022, publicada  
no Diário Oficial da União em 24 de junho de 2022, seção 2, página 24,

RESOLVE:

Art. 1º Instituir comissão interna para elaboração de proposta de criação de novo  
curso na área do conhecimento de Química, conforme abaixo:

- 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.

Art 2º Esta portaria entra em vigor na data de sua publicação.

Roqueline Rodrigues Silva  
Diretora da Faculdade de Ciências Exatas - FACET / UFVJM



Documento assinado eletronicamente por **Roqueline Rodrigues Silva, Diretor (a)**, em 18/04/2023, às 10:32, 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 **1048820** e o código CRC **3BE32775**.

**Referência:** Processo nº 23086.005198/2023-15

SEI nº 1048820



## UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI

### ATA DE REUNIÃO

Aos 4 dias do mês de setembro do ano de 2024, às 14:30 horas, na sala de reuniões da FACET, Campus JK da UFVJM, Rodovia MGT 367 - Km 583, nº 5000, - Bairro Alto da Jacuba, Diamantina/MG, realizou-se a 4ª Reunião da Comissão interna para criação de novo curso do Departamento de Química da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, sob a Presidência do Professor Rodrigo Moreira Verly e com o comparecimento dos professores Patrícia Machado de Oliveira - vice-presidente; Cristina Fontes Diniz - membro; Helen Rose de Castro Silva Andrade - membro; Leandro Rodrigues de Lemos - membro e Paulo Henrique Fidêncio - membro. O Presidente iniciou os trabalhos apresentando a proposta final da grade curricular do curso de Química Tecnológica elaborada pela comissão com tempo e integralização de 3,5 anos. Foram destacadas as disciplinas que não possuem equivalência com o curso da Licenciatura em Química daquelas que estariam descoberta na criação do novo curso, para fins de avaliação da viabilidade da criação do curso de Química tecnológica. Em discussão e votação, a proposta foi aprovada sem restrições para ser encaminhada para apresentação na assembléia do Departamento de Química a ser realizada no dia 11 de setembro às 16 horas.



Documento assinado eletronicamente por **Rodrigo Moreira Verly, Docente**, em 25/09/2024, às 20:26, 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 **Cristina Fontes Diniz, Servidor (a)**, em 26/09/2024, às 14:51, 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 **Leandro Rodrigues de Lemos, Docente**, em 26/09/2024, às 15:06, 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 **Helen Rose de Castro Silva Andrade, Docente**, em 26/09/2024, às 18:51, 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 **Patricia Machado de Oliveira, Docente**, em 22/10/2024, às 20:22, 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 **1550528** e o código CRC **8F720C71**.

**Primeiro Semestre**

CÓDIGO	DISCIPLINA	CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA (ha)			
			T	P	E	EXT
	Química Geral I	6	60	30	0	0
	Cálculo I	4	60	0	0	0
	Desenho Técnico Aplicado à Química	4	60	0	0	0
	Metodologia da Pesquisa Científica e Tecnológica	3	15	30	0	0
	História da Química	4	60	0	0	0
SUB-TOTAL		21	255	60	0	0

**Segundo Semestre**

CÓDIGO	DISCIPLINA	CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA (ha)			
			T	P	E	EXT
	Química Geral II	5	45	30	0	0
	Cálculo II	4	60	0	0	0
	Física I	6	60	30	0	0
	Eletiva 1	4	60	0	0	0
	Introdução a Mineralogia (Mineralogia)	4	60	0	0	0
SUB-TOTAL		23	285	60	0	0

**Terceiro Semestre**

CÓDIGO	DISCIPLINA	CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA (ha)			
			T	P	E	EXT
	Geometria Analítica e Álgebra Linear	4	60	0	0	0
	Operações unitárias A	4	60	0	0	0
	Física II	6	60	30	0	0
	Química Analítica Qualitativa	6	60	30	0	0
	Química Inorgânica Tecnológica I	6	60	30	0	0
SUB-TOTAL		26	300	90	0	0

#### Quarto Semestre

CÓDIGO	DISCIPLINA	CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA (ha)			
			T	P	E	EXT
	Operações unitárias B	4	60	0	0	0
	Química Inorgânica Tecnológica II	6	60	30	0	0
	Química Orgânica Tecnológica I	6	60	30	0	0
	Química Analítica Quantitativa	5	45	30	0	0
	Estatística Aplicada à Química (Prof. DEMAT)	4	60	0	0	0
SUB-TOTAL		25	225	90	0	0

#### Quinto Semestre

CÓDIGO	DISCIPLINA	CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA (ha)			
			T	P	E	EXT
	Química Orgânica Tecnológica II	6	60	30	0	0
	Físico-Química I	6	60	30	0	0
	Química Ambiental	4	60	0	0	0
	Tecnologias em Síntese Química	4	45	15	0	0
	Eletiva 2	4	60	0	0	0
SUB-TOTAL		24	285	75	0	0

#### Sexto Semestre

CÓDIGO	DISCIPLINA	CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA (ha)			
			T	P	E	EXT
	Técnicas Analíticas Instrumentais (Química analítica instrumental)	5	45	30	0	0
	Físico-Química II	6	60	30	0	0
	Técnicas de caracterização estrutural (Métodos Instrumentais de Análise Orgânica)	3	30	15	0	0
	Introdução à Bioquímica Estrutural (Bioquímica I)	6	60	30	0	0
	Química Orgânica Tecnológica III	4	45	15	0	0
SUB-TOTAL		24	240	120	0	0

Sétimo Semestre

CÓDIGO	DISCIPLINA	CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA (ha)			
			T	P	E	EXT
	Estágio Obrigatório / TCC (90h h.a.)	12	0	0	220	0
	Eletiva 3	4	60	0	0	0
SUB-TOTAL		16	60	0	220	0

Componente curricular	Carga horária em horas-aula	Porcentagem em relação à carga horária total do currículo	UFSC
Disciplinas obrigatórias (subtraídas as cargas horárias de estágio, extensão, AACC e eletivas)	1965	74.9	2325
Estágio obrigatório / TCC (90h h.a.)	220	8.4	450
Extensão obrigatória	265	10.1	330
Atividades complementares (AC)	260	9.9	90
TCC	0	0.0	
Disciplina Eletivas	180	6.9	60
<b>CARGA HORÁRIA TOTAL</b>	<b>2625</b>	<b>100.0</b>	<b>3255</b>

TOTAL horas-atividade	Mínimo	Proposta
	2400	2625
conteúdos básicos	1200	1440
teóricos	540	1005
experimentais	420	435





**Ministério da Educação**

Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri

Faculdade de Ciências Exatas

Diretoria da FACET

Departamento de Química

Docentes do Departamento de Química

OFÍCIO Nº 35/2024/DOCENTESDQUI/DEQUI/DIRFACET/FACET

Professor Douglas

Prof. Dr. Douglas Sathler dos Reis

PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri

Rodovia MGT 367 - Km 583, nº 5000, Alto da Jacuba

CEP: 39100-000 – Diamantina/MG

**Assunto: Esclarecimentos sobre trâmite para inclusão de novo curso no PDI.**

Prezado Pró-Reitor,

Na condição de presidente da comissão de criação do novo curso de Química Tecnológica, solicito esclarecimentos e orientações para inclusão do curso aprovado em assembléia do Departamento de Química (DEQUI) no Plano de Desenvolvimento Institucional da UFVJM. Reitero que o já curso foi aprovado pelo DEQUI sem demanda de novas vagas docentes e infraestrutura. Ainda estamos finalizando a proposta em alinhamento com a reformulação do novo PPC do curso de Licenciatura em Química para encaminhamento para aprovação na congregação da Faculdade de Ciências Exatas (FACET) da UFVJM. No entanto, a previsão deste novo curso não foi incluída no PDI da universidade e, portanto, gostaria de solicitar orientações para a inclusão do novo curso no PDI para viabilizar sua criação futura.

Atenciosamente,

Rodrigo Moreira Verly

Professor Adjunto III da DEQUI - FACET -UFVJM

Presidente da Comissão de criação do curso de Química Tecnológica



Documento assinado eletronicamente por **Rodrigo Moreira Verly, Docente**, em 25/09/2024, às 20:46, 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?](https://sei.ufvjm.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0)

[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 **1550550** e o código CRC **48C8AD1D**.

---

**Referência:** Caso responda este Ofício, indicar expressamente o Processo nº 23086.005198/2023-15

SEI nº 1550550

Rodovia MGT 367 - Km 583, nº 5000 - Bairro Alto da Jacuba, Diamantina/MG - CEP 39100-000



**Ministério da Educação**  
Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri  
Pró-Reitoria de Graduação

OFÍCIO Nº 155/2024/PROGRAD

Diamantina, 23 de setembro de 2024.

Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri  
Rodovia MGT 367 - Km 583, nº 5000, Alto da Jacuba  
CEP: 39100-000 – Diamantina/MG

**Assunto: Criação do Bacharelado**

Prezado Prof. Rodrigo Moreira Verly,

A UFVJM, dentro de sua autonomia, pode abrir novos cursos e reduzir o número de vagas de cursos existentes. Destaco que a Reitoria não pode garantir o pagamento imediato de FCC para a nova coordenação de curso, em caso de aprovação. No entanto, a Prograd estará atenta a isso, buscando meios de viabilizar a demanda.

Destaco que o curso deverá abrir quatro processos: 1) inclusão da proposta no PDI; 2) Criação de novo curso; 3) PPC; 4) redução das vagas da LIC. Após a inclusão da proposta no PDI, os demais processos devem tramitar ao mesmo tempo, para que sejam apreciados nos conselhos.

O primeiro passo será enviar para a Prograd um pedido de portaria, contendo os nomes das pessoas que irão compor a comissão que deverá realizar os trabalhos.

Divido as orientações para instrução dos processos em três fases, para que a proposta da Geografia seja enviada para a Prograd de forma organizada:

- 1) Inserção do curso no PDI e criação de curso de graduação;**
- 2) análise do Projeto Pedagógico de Curso;**
- 3) redução de vagas.**

**1) Criação de curso de graduação**

Para inclusão da proposta no PPDI, a comissão responsável para elaborar a proposta deverá solicitar a criação de um adendo ao PDI, contemplando a possibilidade de abertura do curso. Para isso, é importante apresentar o relatório da comissão sobre a viabilidade do curso, esclarecendo aspectos sobre a demanda regional.

Ademais, segue o caminho para orientação do processo de abertura de novo curso.

Iniciar processo SEI, conforme orientação:

- Escolha o tipo do processo: Organização e Funcionamento
- Especificação: Criação de curso de graduação

- Interessados: Unidade Acadêmica

-Classificação por assuntos: **121.2 – ENSINO SUPERIOR: CONCEPÇÃO, ORGANIZAÇÃO E FUNCIONAMENTO DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO – Criação de Curso, Conversão de Cursos**

- Nível de acesso: Público

→Inserir no processo de criação do curso a Ata da reunião e Parecer de aprovação da proposta pela Congregação

→Inserir portaria da instituição da comissão que (foi) será responsável pela condução do processo de criação do curso e elaboração da proposta de Projeto Pedagógico de Curso (PPC).

**Observação:** Art. 5º da Resolução Consepe nº 15/2022 - Compete à Prograd lavrar a Portaria que institui a Comissão de Criação de Curso a partir de solicitação formal da Unidade Acadêmica (UA) ou do Conselho de Graduação (Congrad) ou do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão (Consepe) ou do Conselho Universitário (Consu), caso seja necessário.

→Inserir Relatório\* (diagnóstico) para fundamentar e demonstrar a necessidade de abertura de novo curso.

\*Levantamento dos cursos da área no país e na região;

Levantamento regional da rede de saúde, educacional, indústrias, conforme o perfil do curso.

Levantamentos de dados gerais sobre a área do novo curso e sobre a demanda do mercado de trabalho pelo profissional a ser formado;

Inserção local/regional;

Levantamento da infraestrutura.

→Inserir Ofício da direção da Unidade Acadêmica formalizando a solicitação **criação** de curso e **redução de vagas**\*.

\*Iniciar processo específico, conforme item 3.

Enviar processo à PROGRAD

## 2) Análise do Projeto Pedagógico de Curso

Iniciar processo SEI específico para a análise da proposta de PPC para o novo curso conforme orientação:

-Escolha o tipo do processo: Graduação: Projeto Pedagógico dos Cursos (inclusive na modalidade a distância)

-Especificação: análise de PPC para criação de curso de graduação

- Interessados: membros da comissão

-Classificação por assuntos: **121.1 – ENSINO SUPERIOR: CONCEPÇÃO, ORGANIZAÇÃO E FUNCIONAMENTO DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO – Projeto Pedagógico dos Cursos**

-Nível de acesso: Público

→Inserir a proposta de PPC para criação do novo curso de graduação;

→Inserir Ofício à PROEXC/DEX solicitando análise da natureza das atividades extensionistas registradas na proposta de PPC;

Relacionar o processo de análise do PPC ao de criação do curso.

Encaminhar processo à PROEXC/DEX.

### 3) Redução de vagas

Iniciar processo SEI, conforme orientação:

- Escolha o tipo do processo: Organização e Funcionamento
- Especificação: Redução do número de vagas de curso de graduação
- Interessados: Unidade Acadêmica
- Classificação por assuntos: **121.2 – ENSINO SUPERIOR: CONCEPÇÃO, ORGANIZAÇÃO E FUNCIONAMENTO DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO – Criação de Curso, Conversão de Cursos**
- Nível de acesso: Público

→ Inserir manifestação dos respectivos colegiados cedendo o quantitativo de vagas

→ Inserir manifestação da PI (Procuradoria Educacional Institucional) sobre redução do número de vagas de cada curso.

→ Inserir manifestação da congregação da unidade acadêmica sobre a redução de vagas dos cursos.

Relacionar o processo de redução de vagas com o de criação de curso.

Encaminhar à Prograd.

Após este trâmite, a Prograd terá condições de iniciar as discussões nos conselhos. Qualquer dúvida, estamos à disposição.

Douglas Sathler dos Reis  
Pró-reitor de Graduação



Documento assinado eletronicamente por **Douglas Sathler dos Reis, Pro-Reitor(a)**, em 02/10/2024, às 11:17, 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 **1557148** e o código CRC **E5E403F6**.

**Referência:** Caso responda este Ofício, indicar expressamente o Processo nº 23086.005198/2023-15

SEI nº 1557148

Rodovia MGT 367 - Km 583, nº 5000 - Bairro Alto da Jacuba, Diamantina/MG - CEP 39100-000



## UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI

### ATA DE REUNIÃO

Aos 24 dias do mês de setembro do ano de 2024, às 14:30 horas, na sala de reuniões da FACET, Campus JK da UFVJM, Rodovia MGT 367 - Km 583, nº 5000, - Bairro Alto da Jacuba, Diamantina/MG, realizou-se a 5ª Reunião da Comissão interna para criação de novo curso do Departamento de Química da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, sob a Presidência do Professor Rodrigo Moreira Verly e com o comparecimento dos professores Patrícia Machado de Oliveira - vice-presidente; Cristina Fontes Diniz - membro; Helen Rose de Castro Silva Andrade - membro; Leandro Rodrigues de Lemos - membro e Paulo Henrique Fidêncio - membro. O Presidente da comissão, Professor Rodrigo Moreira Verly, iniciou os trabalhos, informando que o ponto de pauta seria a discussão sobre o conteúdo programático do concurso para a vaga de professor de Química, conforme deliberado em assembleia do Departamento de Química. Em seguida, o presidente solicitou autorização para a participação do Professor João Paulo de Mesquita, Coordenador do Curso de Química Licenciatura, uma vez que a vaga atenderá às demandas emergenciais do curso de Licenciatura. A proposta foi colocada em votação e aprovada por unanimidade. Após ampla discussão sobre as necessidades imediatas do curso de Química Licenciatura, foi proposta a inclusão de 8 pontos programáticos voltados para temas de Química Geral (1. Agitação e Mistura; 2. Destilação; 3. Extração Líquido-Líquido e sólido-líquido; 4. Equilíbrio Ácidos e Bases; 5. Interações Intermoleculares; 6. Termodinâmica e Cinética Química; 7. Teoria de Orbitais Moleculares e 8. Teoria de Bandas e Nanociência), com o objetivo de alinhar a contratação do novo docente às demandas pedagógicas e curriculares atuais. Na sequência, o Professor Rodrigo Moreira Verly sugeriu a inclusão de pontos adicionais que, além de atender ao curso de Licenciatura, permitissem contemplar competências relacionadas a um perfil docente voltado para a criação de um novo curso de Química Tecnológica no futuro. Após nova rodada de discussões, a comissão aprovou por unanimidade a inclusão de 4 pontos adicionais relacionados a processos químicos e desenho técnico (1. Projeções ortográficas de objetos.; 2. Leitura e Interpretação de Desenhos; 3. Coeficientes e Mecanismos de Difusão e 4. Transporte de Fluidos – Bombas), considerando que essas áreas poderiam viabilizar a criação de um curso de Química Tecnológica a médio ou longo prazo, de acordo com as condições institucionais e a demanda estudantil. A proposta foi colocada em votação e aprovada sem restrições. Ficou definido que a proposta, contendo os pontos programáticos discutidos e aprovados, será apresentada na próxima reunião do Colegiado do Curso de Química Licenciatura para análise e aprovação final. Nada mais havendo a tratar, o Presidente encerrou a reunião às 16h, agradecendo a presença e colaboração de todos os membros.



Documento assinado eletronicamente por **Leandro Rodrigues de Lemos, Docente**, em 21/10/2024, às 16:40, 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 **Helen Rose de Castro Silva Andrade, Docente**, em 21/10/2024, às 20:11, 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 **Rodrigo Moreira Verly, Docente**, em 22/10/2024, às 10:13, 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 **Cristina Fontes Diniz, Servidor (a)**, em 22/10/2024, às 16:16, 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 **Patricia Machado de Oliveira, Docente**, em 22/10/2024, às 20:22, 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 **Paulo Henrique Fidencio, Servidor (a)**, em 23/10/2024, às 16:52, 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 **1571927** e o código CRC **A713E463**.

---



Ministério da Educação  
Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri

PORTARIA/PROGRAD Nº 35, DE 22 DE OUTUBRO DE 2024

**O PRÓ-REITOR DE GRADUAÇÃO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI**, no uso da competência que lhe foi delegada por meio da Portaria nº 1.786, de 14 de agosto de 2023, publicada no Diário Oficial da União, de 15 de agosto de 2023, resolve:

**Art. 1º** Instituir a comissão interna para elaboração de proposta de criação de novo curso na área do conhecimento de Química, conforme abaixo:

- 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

**Art. 2º** Esta Portaria entra em vigor na data de sua assinatura, devendo ser publicada no Boletim de Serviço Eletrônico da UFVJM.

DOUGLAS SATHLER DOS REIS  
Pró-Reitor de Graduação  
PROGRAD/UFVJM



Documento assinado eletronicamente por **Douglas Sathler dos Reis, Pro-Reitor(a)**, em 22/10/2024, às 16:58, 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 **1574736** e o código CRC **3FACA63B**.





UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI

## ATA DE REUNIÃO

**ATA DE REUNIÃO EXTRAORDINÁRIA COLEGIADO DO CURSO DE QUÍMICA - LICENCIATURA - DEQUI  
FACULDADE DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLÓGICAS / UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO  
JEQUITINHONHA E MUCURI – UFVJM REALIZADA EM 01/11/2024.**

Às dezesseis horas e quarenta minutos do primeiro dia do mês de novembro de 2024 foi iniciada a reunião extraordinária do colegiado do curso de Química, na sala 20 do bloco V do DEQUI para decidir sobre a seguinte pauta: **1) Encaminhamento de inclusão do novo curso de bacharelado em Química Tecnológica no PDI.** Estiveram presentes na reunião os professores: João Paulo de Mesquita, Rodrigo Moreira Verly, Soraya de Carvalho Neves, Frederico Ramos Fioravante e Marcelo Buosi, além do representante discente Caio Philipe Fernades. **1) Encaminhamento de inclusão do novo curso de Química no PDI.** O professor João Paulo iniciou a reunião informando que a pauta foi solicitada pelo professor Rodrigo em função de uma demanda da PROGRAD da UFVJM sobre a necessidade da ciência e aprovação do colegiado do curso de Química Licenciatura para a inserção do novo curso no PDI da UFVJM para futura criação/implementação do mesmo. O professor informou ainda que a criação do novo curso já havia sido aprovado por unanimidade pela Assembleia departamental, mas como a implementação do novo curso implicará na redução no número de vagas ofertadas pelo curso de licenciatura, faz-se necessário a aprovação pelo colegiado do curso. O professor Rodrigo complementou informando que a comissão iniciou-se em 2023 para propor um novo curso em vista do decréscimo no número de vagas ocupadas no curso de Química Licenciatura, situação diversas vezes alertada pela PROGRAD. Em adição, que o novo curso apresenta elevada equivalência com a licenciatura para viabilizar sua implementação. Após todos os esclarecimentos, o colegiado aprovou a inclusão do novo curso do PDI para a sua futura implementação, com cinco votos a favor e 1 abstenção. Nada mais havendo a tratar, o professor João Paulo encerrou a reunião, da qual eu, Poliana dos Santos Lopes, lavro a presente ata.

Poliana dos Santos Lopes

Secretária do DEQUI



Documento assinado eletronicamente por **Poliana dos Santos Lopes, Servidor (a)**, em 06/11/2024, às 15:53, 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 **1587234** e o código CRC **8BA8ED9C**.



UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI

## ATA DE REUNIÃO

### **ATA DE AUDIÊNCIA PÚBLICA DO COMISSÃO DE CRIAÇÃO DO NOVO CURSO DE BACHARELADO EM QUÍMICA TECNOLÓGICA DO DEPARTAMENTO DE QUÍMICA - DEQUI DA FACULDADE DE CIÊNCIAS EXATAS / UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI – UFVJM REALIZADA EM 08/11/2024.**

Às quinze horas e 05 minutos do dia oito de novembro de 2024, foi iniciada a audiência pública coordenada pelo presidente da comissão do novo curso de Química Tecnológica do Departamento de Química - DEQUI da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri – UFVJM para decidir sobre a seguinte pauta: discussão sobre a proposta de criação de um novo curso de Química Tecnológica na UFVJM. Estiveram presentes os membros da comissão de criação do novo curso, representantes de diferentes instituições, Superintendência de Regional de Ensino de Diamantina, Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (Sebrae) de Diamantina, Professores do Ensino Médio da Região, estudantes e ex-estudantes do curso de Química Licenciatura, Estudantes do Programa de Pós-graduação em Química, Núcleo de Inovação Tecnológica da UFVJM, Coordenação do Curso de Química Licenciatura, e membros da comunidade externa, totalizando 35 presentes. O professor Rodrigo Moreira Verdy, presidente da comissão iniciou a audiência pública agradecendo a presença de todos e apresentando a proposta de criação do curso de Bacharelado em Química Tecnológica, com a missão de atender às necessidades da região dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri. O professor informou que a professora Patrícia Machado de Oliveira, secretária da reunião, seria responsável pela gravação do encontro, que será utilizada para a formalização do documento oficial da proposta do curso. Ele destacou a importância da audiência para coletar contribuições da comunidade acadêmica e externa, que são fundamentais para a aprovação e implementação do novo curso. A apresentação do Professor Rodrigo Verly iniciou-se explicando que a proposta do curso tem como base o crescimento econômico e a demanda por profissionais capacitados na região. Ele apresentou dados sobre o desenvolvimento econômico dos Vales, que têm se destacado em comparação a outras regiões de Minas Gerais. A criação do curso se apoia na necessidade de qualificação de profissionais para áreas de transformação de produtos, alimentos, agricultura e mineração. O professor Verly detalhou que o curso será oferecido no período noturno, facilitando o acesso de estudantes que necessitam trabalhar durante o dia. A proposta curricular prevê um tempo reduzido de formação (3,5 anos) com alta equivalência ao curso de licenciatura em Química, possibilitando a obtenção de um segundo diploma em menor tempo. Ele destacou ainda que o curso contará com o suporte de infraestrutura e laboratórios da pós-graduação, além de áreas de pesquisa relevantes, como química ambiental, eletroquímica, química de materiais e biomoléculas. Com base em estudos de mercado realizados pela comissão, Prof. Verly enfatizou que o curso de Química Tecnológica visa atender a empresas de pequeno e médio porte, que são predominantes na região e têm alta demanda por profissionais com perfil técnico e tecnológico. O professor mencionou a relevância de formar profissionais capacitados para atuar em indústrias locais e suprir as necessidades crescentes do mercado regional. Além disso, o prof. Verly também destacou que o curso de Química Tecnológica contribuirá para a diminuição da evasão no curso de licenciatura em Química, oferecendo uma alternativa para os estudantes que buscam uma formação mais voltada à tecnologia e ao mercado de trabalho. Em seguida, o Prof. Verly abriu a discussão passando a palavra para o público. Tatiana Andrade (Técnica Administrativa da UFVJM) questionou se já existem empresas interessadas nos futuros formandos do curso de Química Tecnológica. Prof. Verly respondeu que, embora as discussões estejam em fase inicial, já há conversas com empresas de mineração e de laticínios, que têm demonstrado interesse em firmar parcerias com a universidade, especialmente em áreas de análise e tecnologia aplicada. A Professora Karla Gusmão da UFVJM Campus Janaúba, elogiou o formato noturno e a possibilidade de dupla formação, considerando-a essencial para o perfil dos estudantes da região, que muitas vezes precisam trabalhar. Ela destacou a relevância do curso para o empreendedorismo e a inovação, e mencionou que o tempo reduzido de formação (3,5 anos) e a possibilidade de integração com a licenciatura representam um grande atrativo

para a permanência dos alunos na universidade. O Prof. João Paulo de Mesquita, coordenador do Curso de Licenciatura em Química da UFVJM, reforçou a importância de antecipar a criação do curso para atender ao crescimento econômico da região. Ele mencionou que a expansão industrial nos Vales, associada ao movimento de descarbonização global, traz oportunidades para áreas como a indústria de lítio e a energia solar. João ressaltou que o novo curso pode atrair estudantes que preferem um enfoque tecnológico e que sua criação contribui para a valorização e o fortalecimento da licenciatura em Química. A senhora Lucirleia Pierucci, representante do SEBRAE de Diamantina, apontou que feiras de ciências no ensino médio têm mostrado grande interesse dos jovens por temas de inovação e tecnologia. Ela reforçou que o curso proposto atende a essa demanda, ajudando a formar jovens com perfil tecnológico e aptos para atender ao mercado regional. A Victória da Silva Gonçalves, estudante do curso de Licenciatura em Química, perguntou se o curso de Química Tecnológica permitirá aos formandos atuar em concursos como o de perito criminal. O Prof. Verly confirmou que o curso terá disciplinas específicas para capacitar os alunos para essas funções, com formação em áreas-chave como espectroscopia e química forense. A profa. Helen Rose, destacou que a criação do novo curso passa também pela demanda dos estudantes do curso de Química Licenciatura, que buscam ampliar suas atribuições profissionais. O prof. Verly ressaltou que a criação do curso é uma demanda antiga dos próprios alunos do curso de licenciatura, que veem no bacharelado tecnológico uma possibilidade de qualificação mais prática e voltada ao mercado de trabalho. O Prof. João Paulo complementou que o curso contribuirá para a retenção de estudantes na universidade, oferecendo-lhes uma formação dupla e a possibilidade de atuação profissional em diversas áreas tecnológicas. O senhor Geraldo Alisson, representando a Superintendência de Ensino de Diamantina, parabenizou a UFVJM pela iniciativa de oferecer cursos noturnos, destacando a relevância da proposta para a formação de mão de obra qualificada na região. Após ampla discussão, o prof. Verly solicitou o registro das contribuições e sugestões apresentadas durante a audiência via preenchimento de formulário encaminhado para os participantes da reunião via link, cujos dados serão incorporados ao relatório para encaminhamento de inclusão do novo curso no Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) da universidade. O prof. Verly informou que a solicitação para preenchimento do formulário de presença e opinião sobre o curso, enviado via chat, também iria colaborar para o registro dos participantes e para facilitar a elaboração do documento final da audiência. Ao final, o prof. Rodrigo Verly agradeceu a participação de todos e encerrou a audiência pública às 16h, da qual a comissão lavra a presente ata.

XX

Comissão de Criação do Novo Curso de Química tecnológica  
Departamento de Química – DEQUI/UFVJM



Documento assinado eletronicamente por **Rodrigo Moreira Verly, Docente**, em 10/11/2024, às 21:52, 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 **Leandro Rodrigues de Lemos, Docente**, em 20/11/2024, às 09:10, 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 **Cristina Fontes Diniz, Servidor (a)**, em 20/11/2024, às 22:03, 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 **Paulo Henrique Fidencio, Servidor (a)**, em 20/11/2024, às 22:06, 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 **Helen Rose de Castro Silva Andrade**, **Docente**, em 26/11/2024, às 21:00, 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 **1593405** e o código CRC **7CB7E57D**.

**Referência:** Processo nº 23086.005198/2023-15


SEI nº 1593405

## **Relatório da consulta pública realizada sobre a aceitação e criação do Curso e Química Tecnológica na UFVJM em Diamantina**

A consulta pública sobre o curso de Química Tecnológica consistiu de uma pesquisa realizada via formulário eletrônico divulgado no dia 22 de outubro de 2024 e por uma audiência pública realizada no dia 08 de novembro de 2024.

### **A. PESQUISA VIA FORMULÁRIO ELETRÔNICO**

O formulário foi divulgado nas redes sociais do curso de química e do grupo PET-Química, no site do Departamento de Química, conforme apresentado abaixo:

	<p>O Departamento de Química da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM) convida toda a comunidade acadêmica a participar de uma consulta pública que visa avaliar o interesse na criação de um novo Curso de Graduação em Química Tecnológica. Esta iniciativa busca identificar a demanda por uma formação voltada para o desenvolvimento de soluções tecnológicas na área da Química, contribuindo para a inovação e a competitividade no setor. A sua participação é essencial para que possamos construir um curso alinhado às necessidades e expectativas dos futuros profissionais e do mercado. Participe respondendo ao formulário: <a href="https://forms.gle/Fyy32wa25hL19Rgq7">https://forms.gle/Fyy32wa25hL19Rgq7</a></p>
--	--

A seguir um resumo da análise dos dados do questionário disponibilizado para a consulta que contou com 262 respostas:

- **Distribuição por Região de Minas Gerais (Origem)**

**Predominância do Vale do Jequitinhonha:** A maioria dos respondentes (146) vem do Vale do Jequitinhonha, o que é esperado, dado que a UFVJM está inserida nessa região e tende a atrair pessoas próximas.

**Participação significativa de outras regiões:** Outras regiões como o Norte de Minas (38), metropolitana de Belo Horizonte (22) e Região Central de Minas (14) também se destacam. Isso indica que a influência da UFVJM ultrapassa o Vale do Jequitinhonha, alcançando outras áreas de Minas Gerais. Além disso, 18 indicaram pertencer a "Outra Região/Estado", o que sugere o potencial de atrair interesse de pessoas fora do estado.

- **Distribuição por Faixa Etária**

As faixas etárias dos respondentes se concentram em três grupos principais:

**19 a 25 anos:** Este é o maior grupo, composto principalmente por jovens adultos, em uma fase típica de ingresso ou continuidade no ensino superior. Esses respondentes podem estar buscando opções flexíveis que permitam conciliar trabalho e estudo, ou desejando iniciar uma graduação que se alinhe melhor aos seus interesses atuais.



Acima de 30 anos: Outro grupo relevante que talvez inclua profissionais já no mercado de trabalho, os respondentes com mais de 30 anos demonstram interesse em qualificação contínua. Esse grupo pode valorizar um curso de curta duração (3 anos), pois atende à necessidade de uma requalificação ágil.

26 a 30 anos: outro grupo relevante que talvez inclua profissionais já no mercado de trabalho, mas interessados em aprimorar ou expandir sua formação. Essa faixa etária pode ver o curso noturno como uma oportunidade de capacitação sem prejudicar a rotina profissional.

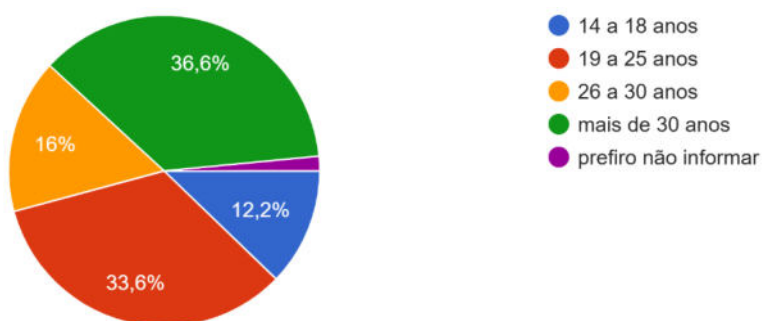


Gráfico de distribuição de respostas por faixa etária

- **Distribuição por Nível de Educação**

Cerca de 80 respondentes possuem o Ensino Médio como nível de educação, mostrando uma base de participantes que talvez busquem o curso de graduação como primeiro contato com o ensino superior, mostrando a relevância do curso como escolha para futuros ingressantes oriundo do Ensino Médio.

A pesquisa contou com um número relevante de respondentes com Mestrado (56) e Licenciatura (51), indicando o interesse de profissionais já qualificados em expandir ou mudar suas áreas de atuação.

Com 38 doutorandos e 10 pessoas com formação técnica, temos um quadro diversificado de escolaridade, o que demonstra um interesse pelo curso noturno de Química Tecnológica em diferentes estágios acadêmicos.

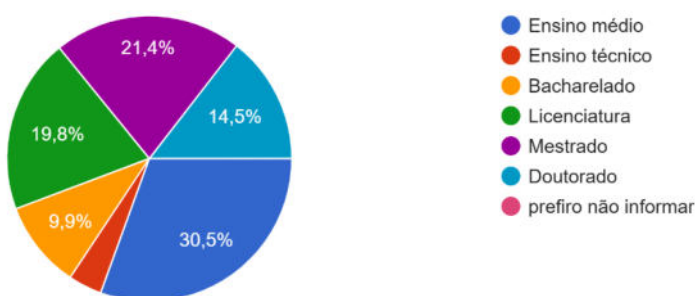


Gráfico de distribuição de respostas por nível de educação

- **Distribuição de Vínculos com a UFVJM**

Estudantes como grupo principal: 124 dos respondentes indicaram vínculo como estudantes, reforçando o interesse entre quem já está na UFVJM e talvez queira adicionar uma formação ou migrar para o novo curso proposto.

Ex-estudantes e sem vínculo: Ambos os grupos somam 46 respondentes cada, sugerindo que o curso pode atrair ex-alunos que ainda mantêm interesse em continuar suas qualificações na universidade, assim como novos interessados sem vínculo anterior.

Técnico-administrativos e Professores: A presença de 22 técnico-administrativos e 18 professores indica um interesse institucional, podendo refletir o reconhecimento interno da relevância e potencial do curso de Química Tecnológica.

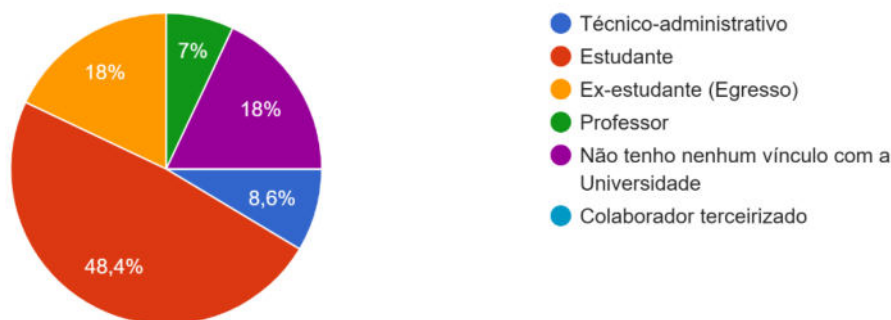


Gráfico de distribuição de respostas por tipo de vínculos com a UFVJM

- **Interesse no Curso de Química Tecnológica no Período Noturno**

A vasta maioria (226) dos respondentes demonstrou interesse pelo curso, com apenas 24 dizendo "não" e 12 preferindo não informar. Essa resposta sugere que há grande aceitação e desejo por uma oferta de curso noturno de Química Tecnológica, o que provavelmente atenderia às necessidades daqueles que trabalham durante o dia ou preferem o período noturno.

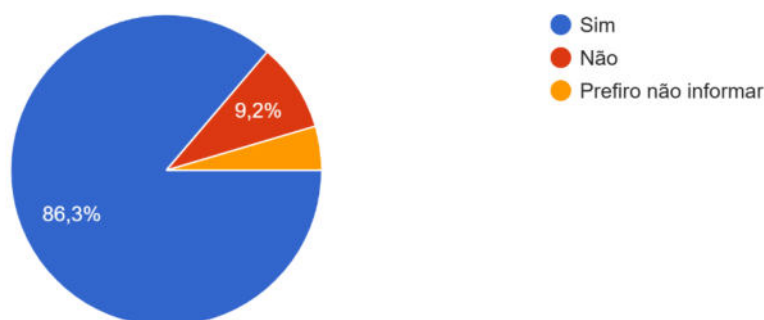


Gráfico de distribuição de respostas por Interesse no Curso de Química Tecnológica no Período Noturno

- **Atração pelo Curso de 3 Anos no Período Noturno**

Curso de 3 anos parece ser bem-vindo, pois 240 responderam afirmativamente, enquanto apenas 18 são contra a proposta e 4 são indiferentes. Esse resultado indica que o modelo de um curso noturno com duração de 3 anos parece ideal para o público-alvo, possivelmente devido ao menor tempo de formação e à flexibilidade para trabalhadores.

- **Sugestões para Novos Cursos**

Quanto a propostas de outros cursos destaca-se o curso de Psicologia foi uma das sugestões mais frequentes, refletindo uma demanda por formações voltadas para o comportamento humano e bem-estar. Medicina Veterinária e Biomedicina também aparecem, indicando um interesse em expandir a oferta para áreas da saúde.

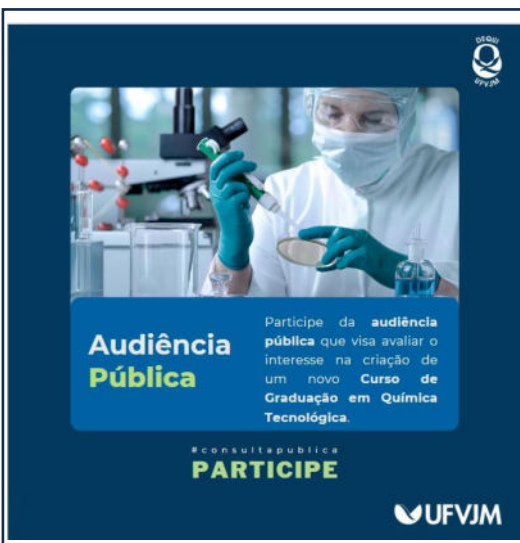
Muitos sugeriram outras modalidades de cursos de Química, como Química Forense, o que fortalece a ideia de expandir o curso atual para uma especialização maior dentro da mesma área.

Vários respondentes sugerem a criação de cursos nos campi de Janaúba e Mucuri, com destaque para a oferta noturna para atender àqueles que trabalham durante o dia. Cursos como Administração, Licenciatura e Informática são mencionados como adequados para esses locais.

Esses dados refletem um interesse significativo na UFVJM como uma instituição que acolhe alunos de diversas regiões e níveis educacionais e que o curso de Química Tecnológica noturno seria bem aceito.

## **B. AUDIÊNCIA PÚBLICA**

A audiência pública foi divulgada nas redes sociais do curso de química e do grupo PET-Química, no site do Departamento de Química, e foram enviados emails para diferentes instituições conforme apresentado no ofício abaixo. A audiência pública ocorreu de forma on-line conforme apresentado abaixo:



**Audiência Pública:** Novo Curso de Química Tecnológica na UFVJM! O Departamento de Química da UFVJM convida você a participar da Audiência Pública sobre a criação de um novo Curso de Graduação em Química Tecnológica. Queremos ouvir sua opinião! Este novo curso visa formar profissionais capazes de desenvolver soluções tecnológicas inovadoras para o setor químico, impulsionando a competitividade e a inovação. Sua participação é essencial para construirmos um curso alinhado às necessidades do mercado e aos desafios atuais. 🙌 Contribua com suas ideias e ajude a moldar o futuro da Química na UFVJM! 📅 Data: 08/11/2024

📍 Local: [meet.google.com/ngj-awvh-yyc](https://meet.google.com/ngj-awvh-yyc) ⌚ Horário: 15h - 16h. Participe e faça parte da construção desse projeto!

Na audiência pública realizada no dia 08 de novembro de 2024, conduzida pelo presidente da comissão de criação do curso, professor Rodrigo Moreira Verdy, foi discutida a proposta para o novo curso de Bacharelado em Química Tecnológica. O encontro contou com a presença de 35 participantes, incluindo membros da UFVJM, professores, estudantes e representantes de instituições como o SEBRAE e a Superintendência de Ensino de Diamantina.

O professor Verly apresentou dados mostrando o destaque econômico dos Vales em comparação com outras regiões de Minas Gerais, ressaltando a necessidade de qualificar profissionais para áreas como transformação de produtos, alimentos, agricultura e mineração. Foi informado ainda na apresentação que



o curso será oferecido no período noturno, possibilitando estudantes que trabalham durante o dia, e terá duração reduzida de 3,5 anos, com possibilidade de equivalência ao curso de licenciatura em Química para obtenção de um segundo diploma em menor tempo. Na apresentação foi destacado ainda que o curso contará com o suporte de laboratórios de pós-graduação e áreas de pesquisa em química ambiental, eletroquímica, materiais e biomoléculas. Com base em estudos de mercado, foi destacado que o curso busca atender à demanda de empresas de pequeno e médio porte da região por profissionais com perfil técnico e tecnológico, capacitando-os para indústrias locais e para suprir o mercado regional. Ele também mencionou que o curso ajudará a reduzir a evasão na licenciatura em Química, oferecendo uma alternativa com enfoque em tecnologia e mercado de trabalho.

Durante a audiência, foram discutidas parcerias com empresas locais e a integração curricular que permite dupla formação com a licenciatura em Química, atraindo estudantes interessados em uma abordagem prática e tecnológica. O evento incluiu contribuições do público, como a importância do curso para a inovação e para a permanência dos alunos na universidade, além do apoio ao curso por parte de empresas da região. Ao final, o professor Verdy solicitou o preenchimento de um formulário para registrar as contribuições e agradeceu a participação, encerrando a audiência às 16h. O resultado final mostrou que 95% dos participantes eram a favor do novo curso com apenas 5% de abstenção, sendo todos favoráveis a oferta do novo curso no período noturno.

### C. CONCLUSÃO

Em resumo, a consulta pública revelou que todas as faixas etárias apresentam alto interesse pelo curso de Química Tecnológica no período noturno. A faixa de 19 a 25 anos representa o maior grupo interessado, seguido pelos 26 a 30 anos, sugerindo que o curso noturno atrai tanto jovens adultos quanto profissionais em início ou meio de carreira. A preferência pelo curso em 3,5 anos e meio é alta em todas as idades, mas principalmente entre os 26 anos ou mais, para quem uma formação rápida e noturna é mais atrativa, sugerindo flexibilidade para conciliar estudos com trabalho. Portanto, a proposta de um curso noturno de 3,5 anos em Química Tecnológica parece atender um público diversificado, abrangendo desde novos ingressantes até profissionais buscando qualificação prática e flexível, com atratividade em diferentes idades e níveis educacionais.

Por fim, a audiência pública, consolidou o apoio da comunidade acadêmica e externa à criação do curso de Bacharelado em Química Tecnológica na UFVJM. Durante o evento, foi destacado a importância do curso para a qualificação de profissionais nas áreas de transformação de produtos, alimentos, agricultura e mineração, alinhada ao desenvolvimento econômico dos Vales, que vem se destacando frente a outras regiões de Minas Gerais. A estrutura curricular proposta, com duração de 3,5 anos e oferecida no período noturno, foi apoiado pela ampla maioria por atender estudantes que trabalham, além de possibilitar elevada equivalência com a licenciatura em Química, permitindo a dupla diplomação em período curto dos estudantes de Química da UFVJM, possibilitando a diminuição da evasão da Licenciatura e a formação de profissionais tecnológicos para atender às demandas locais.

Comissão de Criação do Novo Curso de Química tecnológica

Departamento de Química – DEQUI/UFVJM



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO  
JEQUITINHONHA E MUCURI**

**CAMPUS JK – MINAS GERAIS**

**PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO**

**FACULDADE DE CIÊNCIAS EXATAS**



**PROPOSTA CURSO DE GRADUAÇÃO  
EM QUÍMICA TECNOLÓGICA**

**BACHARELADO**

**MODALIDADE: PRESENCIAL**



**LEVANTAMENTO PARA INCLUSÃO DO CURSO DE GRADUAÇÃO EM QUÍMICA  
TECNOLÓGICA BACHARELADO – MODALIDADE PRESENCIAL**

**Reitor**

Heron Laiber Bonadiman

**Vice-Reitora**

Flaviana Tavares Vieira

**Chefe de gabinete**

Jairo Farley Almeida Magalhães

**Pró-Reitor de Graduação**

Douglas Sathler dos Reis

**Pró-Reitor de Pesquisa e Pós-Graduação**

Ana Cristina Rodrigues Lacerda

**Pró-Reitor de Extensão e Cultura**

Valéria Cristina da Costa

**Pró-Reitor de Acessibilidade e Assuntos e Estudantis**

Ciro Andrade da Silva

**Pró-Reitor de Planejamento e Orçamento**

Darliton Vinícios Vieira

**Pró-Reitor de Administração**

Donaldo Rosa Pires Junior

**Pró-Reitora de Gestão de Pessoas**

Marina Ferreira da Costa

**Equipe participante da elaboração do Projeto Pedagógico do Curso**

Cristina Fontes Diniz

Hélen Rose de Castro Andrade

Leandro Rodrigues de Lemos

Paulo Henrique Fidêncio

Patrícia Machado de Oliveira

Rodrigo Moreira Verly



## Sumário

1. CARACTERIZAÇÃO DO CURSO .....	5
2. JUSTIFICATIVA.....	6
3. OBJETIVOS GERAIS E ESPECÍFICOS .....	10
3.1. Objetivo Geral.....	10
3.2. Objetivos Específicos .....	11
4. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR .....	12
4.1. Conteúdos básicos .....	12
4.2. Conteúdos específicos .....	13
5. LEVANTAMENTO DOS CURSOS DA ÁREA, EXISTENTES NO PAÍS E NA REGIÃO	14
6. Levantamento regional da rede de trabalho (indústrias, empresas...) conforme o perfil do curso.	16
7. DADOS GERAIS SOBRE A ÁREA DE QUÍMICA TECNOLÓGICA E DEMANDA DO MERCADO DE TRABALHO.....	21
7.1. Competências e habilidades .....	22
7.1.1 Com relação à Ciência Química .....	22
7.1.2. Com relação à busca de informação, comunicação e expressão.....	22
7.1.3. Com relação ao trabalho de investigação científica e produção/controle de qualidade.....	23
7.1.4. Com relação à profissão e aplicação do conhecimento em Química.....	23
7.2 Campo de Atuação do Profissional.....	24
7.3 Perspectiva do Mercado de Trabalho .....	25
8. INSERÇÃO LOCAL/REGIONAL E ESTRATÉGICA .....	26
8.1. Realidade econômica e social da região de abrangência do campus .....	26
8.2. Evolução histórica da economia da região .....	26
8.3. Situação atual .....	27
8.4. Perspectivas .....	28
9. Consolidação da infraestrutura física e de pessoal existente e necessárias .....	28
9.1. Infraestrutura Disponível .....	28
9.2. Corpo Docente.....	30
9.3. Corpo Técnico Administrativo .....	31
9.4. Demandas para Implementação do Curso de Química Tecnológica .....	31
9.4.1. Demanda de pessoal .....	31
9.4.2. Demanda de infraestrutura.....	32



15 REFERÊNCIAS .....	33
15.1 Base Legal .....	33
15.2 Legislação Institucional.....	34



## 1. CARACTERIZAÇÃO DO CURSO

DADOS DA INSTITUIÇÃO	
Instituição	UFVJM – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Endereço	Campus JK - Rodovia MGT 367, KM 583, Nº 5000 – Alto da Jacuba
CEP/Cidade	39.100-000 / Diamantina (MG)
Código da IES no INEP	596
DADOS DO CURSO	
Curso de Graduação	Química Tecnológica
Área de conhecimento	Ciências Químicas
Grau	Graduação
Habilitação	Bacharelado
Ênfase	Biotecnologia
Modalidade	Presencial
Regime de matrícula	Semestral
Formas de ingresso	Processo Seletivo pelo Sistema de Seleção Unificada (SISu) via Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) e Processo Seletivo por Avaliação Seriada (SASI) da UFVJM; Transferência entre <i>Campi</i> para cursos de graduação com habilitação idêntica ou permuta; Processo Seletivo/Vagas Remanescentes;
Número de vagas oferecidas	15 vagas
Turno de oferta	Vespertino/ Noturno
Carga horária total	2.505 h
Tempo de integralização	Mínimo 3,5 anos e Máximo 5,5 anos
Local da oferta	Noturno



## 2. JUSTIFICATIVA

A Química é uma das ciências que mais contribuiu com o progresso da humanidade, desvendando as leis naturais que regem a transformação da matéria: a tecnologia química que dela decorre, é a soma de conhecimentos que permite a promoção e o domínio dos fenômenos que obedecem a essas leis, para sistemático usufruto e benefício do homem. O campo de atuação do Químico é muito amplo e diversificado. O Químico atua tanto na indústria Química como em Instituições de Ensino e de Pesquisa, em Empresas ou Órgãos Governamentais que mantenham laboratório de controle químico.

O químico pode trabalhar não só nos laboratórios, mas em todas as atividades que exigem o acompanhamento de um profissional. Estas atividades envolvem: projeto, planejamento e controle de produção; desenvolvimento de produtos; operações e controle de processos químicos; saneamento básico; tratamento de resíduos industriais; segurança; gestão de meio ambiente e, em alguns casos específicos, vendas, assistência técnica, planejamento industrial e até direção de empresas ([https://www.crq4.org.br/o\\_que\\_faz\\_um\\_quimico](https://www.crq4.org.br/o_que_faz_um_quimico)). São várias áreas nas quais o Profissional da Química pode atuar, entre elas: 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 (produtos de limpeza), Têxtil, Tintas, Transporte de produtos perigosos, Tratamento de madeiras, Tratamentos de superfícies, Vidros.

As expectativas do profissional da química são bastantes favoráveis devido ao grande avanço experimentado pela ciência nas últimas décadas e à descoberta de novos materiais e processos. As fronteiras do conhecimento vêm se desenvolvendo predominantemente nas áreas interdisciplinares e nestas a contribuição dos Químicos é fundamental (CRQ, 2005).

A habilitação Bacharelado em Química Tecnológica foi criado em 1997, reconhecido pela Portaria nº 1.466/03 MEC de 12 de junho de 2003, tem por objetivo a formação de profissionais de química qualificados para atuar no desenvolvimento de produtos e processos que abrangem principalmente produtos tais como fármacos, cerâmicas especiais, polímeros, defensivos agrícolas, corantes, catalisadores, insumos da química fina, entre outros. São também campos de atuação do Químico, o controle de qualidade de insumos para a fabricação de produtos de uso farmacêutico, cosmético, em alimentos, de uso veterinário, de uso na agropecuária e na agricultura. Na Área de Química Ambiental cabe aos Químicos o exame e controle da poluição. O Químico também é o protagonista em áreas de desenvolvimento recente e sua atuação se verifica na produção de nanotecnologia, e outros materiais de tecnologia avançada tais como, materiais para lasers, fibras





ópticas, cristais líquidos, materiais magnéticos, etc. Também na Engenharia Genética tem auxiliado no entendimento dos processos da biologia molecular. A química, mais especificamente a Química Verde, também tem um papel importante na perseguição do desenvolvimento sustentável.

O curso de Química Tecnológica da UFVJM irá formar profissionais habilitados para atuar no setor de inovação tecnológica, controle de qualidade e na condução, controle, pesquisa e desenvolvimento de operações e processos em indústrias de pequeno e médio porte.

A fim de auxiliar e mesmo impulsionar a situação precária que, em geral, caracteriza o cenário socioeconômico do Vale do Jequitinhonha, o curso irá proporcionar ainda uma formação específica na área de biotecnologia, podendo atender a algumas demandas aqui elencadas: como por exemplo, na agroindústria, como no armazenamento e comercialização da produção; melhoria do cultivo e processamento de frutas regionais; na capacitação técnica envolvendo o gerenciamento, manejo e diversificação; na infraestrutura rural, atuando no desenvolvimento de sistemas de tratamento e controle de águas, biotecnologia para implementos agrícolas e beneficiamento da produção. Ressalta-se ainda, que a biotecnologia é hoje considerada área estratégica para a expansão econômica de países em diferentes estágios de desenvolvimento (OECD, 2009). O Governo Brasileiro identificou a biotecnologia como uma das áreas estratégicas que poderá apoiar o avanço tecnológico do País e, consequentemente, o seu bem-estar social e crescimento socioeconômico. A *Organization for Economic Co-operation and Development* (OECD) estima que, em 2030, a Biotecnologia contribuirá com até 2,7 % do PIB dos países industrializados e um percentual ainda maior nos países em desenvolvimento. Além disso, considerando que não há cursos de graduação com ênfase em biotecnologia na região, contando somente com cursos de especialização na modalidade EaD voltados para área de biotecnologia na região, torna-se estratégico um curso de Química Tecnológica que proporcione ao graduado uma formação ampla em técnicas e práticas de química e biotecnologia (OECD, 2013). Portanto, diferentemente do curso de Licenciatura em Química, cujo profissional tem atuação voltada para o ensino, e mesmo um curso de Bacharelado em Química, o graduado em Química Tecnológica apresenta um perfil mais técnico, voltado para um mercado de trabalho que visa condução, controle e desenvolvimento de processos químicos e biotecnológicos.

Dessa forma, o graduado em Química Tecnológica da UFVJM poderá atuar em diversas atividades de diferentes setores na região:

**Agroindústria:**

- Estimular o desenvolvimento de biorreatores (animal ou vegetal) para a produção de bioprodutos terapêuticos e medicinais em saúde humana e animal.
- Desenvolver novas variedades de plantas transgênicas resistentes a fatores bióticos e abióticos.





- Desenvolver novas variedades de plantas transgênicas para aumentar a qualidade nutricional ou do produto final.
- Estimular o desenvolvimento de plantas para processos de fitorremediação de contaminantes metálicos e/ou orgânicos em ambientes terrestres e aquáticos.
- Desenvolver tecnologias convergentes para a manutenção de germoplasmas, fenotipagem e diagnóstico de doenças.
- Aplicar novas tecnologias em reprodução animal e vegetal para identificação de marcadores moleculares de produção em plantas e animais de interesse econômico e social.

### **Meio Ambiente**

- Estimular a aplicação da biotecnologia na exploração/bioprospecção de ativos da biodiversidade para produzir bioprodutos de interesse nacional e de exportação de qualquer natureza dentro dos critérios de sustentabilidade.
- Estimular o desenvolvimento de biotecnologias para biotratamento (biorreatores e/ou bioprocessos) de resíduos do setor industrial (químico ou petróleo), agroindustrial e doméstico.
- Priorizar pesquisas em valoração de resíduos por biotransformação, tais como produção de hidrogênio, ácidos orgânicos, metano e outros.
- Estimular pesquisas e atividades de avaliação de risco ambiental de organismos geneticamente modificados, exóticos ou derivados do melhoramento genético clássico para ampliar e fortalecer conhecimento na área de biossegurança.

### **Formação e fixação de recursos humanos**

- Estimular a formação de pessoal qualificado por meio de cursos técnicos e/ou de graduação e pós-graduação (especialização, MBA, mestrado profissionalizante e doutorado) voltados ao empreendedorismo e à gestão empresarial.
- Promover a implantação de cursos de educação continuada de curta e média duração, dentro ou fora do País, para capacitar profissionais em áreas carentes, tais como escalonamento de processos, formulação de produtos biotecnológicos, ensaios pré-clínicos, estudos analíticos de proteínas de acordo com as normas de Boas Práticas de Laboratório (BPL).
- Estimular a organização de redes regionais de Bioinformática para tornar mais dinâmica a formação de profissionais nesta área.



- Promover programas para a construção de redes de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) entre instituições nacionais e instituições/centros de referência internacionais e estabelecimento de ações que tornem flexíveis os mecanismos para esta cooperação.
- Criar mecanismos de estímulo diferenciado com base no mérito para atração e fixação de pesquisadores no país e promoção da fixação de profissionais qualificados. - Apoiar a capacitação de profissionais de agências governamentais como ANVISA, laboratórios e secretarias do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), INMETRO, FINEP, CNPq, fundações estaduais de apoio à pesquisa e INPI em questões relacionadas à regulamentação e incentivo a Biotecnologia.

### **Infraestrutura**

- Promover ações para viabilizar a criação e manutenção em cada região do País de uma Plataforma Bioanalítica em purificação e caracterização de biomoléculas.
- Criar programas para estimular inovações em tecnologias de produção (Ex: fermentadores descartáveis, novos sistemas de produção em plantas, leveduras, in vitro/cell free) para aumentar produção de biofármacos.
- Apoiar a atualização e modernização do segmento industrial no conjunto de tecnologias que cercam um bioprocessos para atendimento da demanda nacional.
- Implantar e expandir as infraestruturas de Incubadoras Empresariais e de Parques Tecnológicos voltados para a área biotecnológica.
- Estimular a criação de plataformas de alto desempenho regionais de bioprospecção voltadas para a descoberta de novos princípios ativos e biomateriais a partir da biodiversidade.
- Apoiar ações para a criação de empresas de escalonamento de processos no modelo CMO (Contract Manufacturing Organization), orientadas pelas Boas Práticas de Fabricação - BPF, para atender tanto a academia quanto o setor produtivo.
- Estimular adoção de modelos de financiamento para o desenvolvimento de laboratórios de testes pré-clínicos e clínicos no modelo CRO (Contract Research Organization) para atender o setor produtivo e a academia.
- Apoiar ações de fomento e/ou financiamento para a implementação de normas de qualidade (por exemplo: ISO), Boas Práticas de Laboratório (BPL), Boas Práticas de Fabricação (BPF) em instituições de pesquisa, empresas de base tecnológica e de prestação de serviços na área de biotecnologia.

Outro aspecto relevante e que merece destaque é o apoio tecnológico oferecido pelo Programa de Pós-graduação em Química vinculado a Faculdade de Ciências Exatas (PPGQ/FACET), que conta



com cursos *stricto sensu* de Mestrado e Doutorado. O PPGQ conta com diversas linhas de pesquisa (ELETROQUÍMICA E ELETROANALÍTICA, QUÍMICA AMBIENTAL, QUÍMICA DE BIOMOLÉCULAS, QUÍMICA DE MATERIAIS, etc) com interfaces nas tecnologias avançadas em química e biotecnologias e serão fundamentais para agregar na formação dos graduados em Química tecnológica. Dessa forma, o PPGQ abre também a possibilidade de os graduados do curso de bacharelado em Química Tecnológica poderem qualificar sua formação junto ao programa.

Cabe ressaltar ainda que o curso de Licenciatura em Química enfrenta um número alarmantemente baixo de matrículas, o que compromete sua continuidade e relevância na instituição. Diante dessa situação, a implementação do curso de Bacharelado em Química Tecnológica surge como uma solução estratégica. A criação deste novo curso permitirá uma retroalimentação entre os dois programas, oferecendo aos estudantes uma alternativa que complementa as habilidades de ensino com uma abordagem técnica e prática voltada para o mercado.

O novo curso de Química Tecnológica será ofertado no período noturno, o que facilita a adesão de estudantes que trabalham durante o dia e amplia a captação de interessados. Essa flexibilidade também viabiliza um maior compartilhamento de recursos acadêmicos, docentes e laboratoriais com o curso de Licenciatura, uma vez que ambos podem se beneficiar da infraestrutura já existente. Assim, a oferta do curso noturno contribui não apenas para a otimização dos recursos da universidade, mas também para a criação de uma trajetória integrada entre as duas modalidades, incentivando a formação interdisciplinar. Dessa forma, o Bacharelado em Química Tecnológica não apenas atende às demandas do mercado, mas também se alinha às necessidades da comunidade acadêmica, promovendo a sustentabilidade e a continuidade do curso de Licenciatura em Química. A complementaridade entre os dois cursos fortalece a missão da universidade, ao integrar formação pedagógica e tecnológica em um contexto regional que requer profissionais qualificados tanto para a educação quanto para a aplicação prática de conhecimentos químicos.

### **3. OBJETIVOS GERAIS E ESPECÍFICOS**

#### **3.1. Objetivo Geral**

O objetivo do curso Bacharelado em Química Tecnológica da UFVJM é oferecer uma formação teórica e prática, sedimentada em conceitos fundamentais da profissão do Bacharel em Química, procurando desenvolver nos futuros profissionais a autonomia intelectual, a capacidade crítica e a atuação ética, em sintonia com as necessidades da sociedade. Formar profissionais, qualificados para



mercado de trabalho, habilitado para desempenhar as atividades no setor industrial, sobretudo na condução, controle, pesquisa e desenvolvimento de operações e processos industriais, podendo atuar nas áreas de biotecnologia, tratamento de resíduos, sustentabilidade, gestão de qualidade, desenvolvimento de processos. Além disso, o novo curso de Química Tecnológica pretende promover uma articulação entre o Bacharelado e a Licenciatura em Química, visando a sustentabilidade e fortalecimento da formação científica e educacional oferecida pela UFVJM.

### 3.2. Objetivos Específicos

- Contribuir para o aumento da demanda e adesão ao curso de Licenciatura, promovendo intercâmbios curriculares e colaborativos entre as duas modalidades.
- Proporcionar uma formação integrada, que permita aos estudantes do Bacharelado cursar disciplinas na Licenciatura, favorecendo a formação interdisciplinar e ampliando suas oportunidades profissionais.
- Oferecer o curso no período noturno, visando atrair estudantes que conciliam estudos com trabalho e maximizar o uso da infraestrutura institucional.
- Estimular o egresso à apropriação dos conceitos fundamentais da Química, uma ciência teórico-experimental;
- Promover mediações entre a área da Química e as demais áreas do conhecimento, relacionando o conhecimento científico e a realidade social;
- Proporcionar ao egresso o domínio de técnicas básicas de utilização de equipamentos disponíveis em laboratórios;
- Contribuir para uma formação cultural, humanística e crítica que possibilite o desenvolvimento de uma postura ético-profissional responsável do egresso e condizente com a realidade social no que diz respeito às implicações dos conhecimentos químicos no âmbito social e ambiental;
- Evidenciar a importância de ações e projetos de pesquisa e extensão universitária, no qual o conhecimento químico, bem como a divulgação científica seja direcionado ao público externo à universidade no âmbito regional, nacional e internacional;
- Proporcionar uma formação acadêmica para o exercício de análises químicas, físico-químicas, químico-biológicas, fitoquímicas, bromatológicas, químico-toxicológicas, sanitárias e química legal;
- Proporcionar ao egresso o domínio para atuar no controle de qualidade de matéria prima, do processo e do produto acabado da indústria química;



- Formar o egresso para assumir a responsabilidade pela produção e comercialização de produtos industriais, tratamento e controle de águas de abastecimento doméstico e industrial, águas residuais e de rejeitos urbanos e industriais.
- Propiciar uma formação acadêmica sólida que permita atuar de acordo com as atribuições do Conselho Federal de Química e a legislação vigente, em termos de currículo mínimo necessário, preconizado pelo mesmo conselho.

## 4. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

A concepção do curso de Química Tecnológica da UFVJM oferece a possibilidade ao estudante uma formação ampla e multidisciplinar fundamentada em conhecimentos sólidos de Química e áreas afins. Desta forma, para garantir que os egressos do curso adquiram as competências e habilidades profissionais mencionadas nesse projeto, o currículo foi organizado em acordo com esta concepção e com o parecer CNE/CES 1.303/2001, sendo planejado em quatro grupos de conhecimentos, estreitamente interligados: a) conteúdos básicos; b) conteúdos específicos; c) atividades complementares e estágio; d) atividades de extensão (ações e disciplinas).

### 4.1. Conteúdos básicos

As disciplinas que compõem este núcleo contemplam o exposto nas Diretrizes Curriculares Nacionais para o Curso de Química Tecnológica que permite ao aluno compreender a Química e suas relações com outras áreas do conhecimento, proporcionando sólida formação científica e tecnológica, incluindo conteúdos teóricos e experimentais. Dos conteúdos básicos fazem parte: Matemática, Física e Química.

**Matemática:** Fundamentos de Matemática; Cálculo I; Cálculo II; Geometria Analítica e Álgebra Linear; Estatística Aplicada à Química.

**Física:** Física I; Física II.

**Química:** Química Geral I; Química Geral II; Química Analítica Qualitativa; Química Analítica Quantitativa; Química Inorgânica Tecnológica I; Química Inorgânica Tecnológica II; Química Orgânica Tecnológica I; Química Orgânica Tecnológica II; Físico-Química I; Físico-Química II;



## 4.2. Conteúdos específicos

As disciplinas que compõem este núcleo são os conteúdos profissionais essenciais para o desenvolvimento de competências e habilidades. Fazem parte deste conteúdo as disciplinas teóricas mais aprofundadas, além das disciplinas recomendadas pela Resolução Ordinária do Conselho Federal de Química no 1.511/97.

**Desenho Técnico:** Desenho Técnico Aplicado à Química.

**Química Industrial:** Química Orgânica Biológica, Processos Químicos e Biotecnológicos; Tecnologias em Síntese Química Sustentável, Segurança em Laboratório e Tratamento de Resíduos, Química e Sustentabilidade..

**Operações Unitárias:** Operações Unitárias A e Operações Unitárias B.

**Química:** Química: Ciência e Tecnologias, Química Ambiental, História da Química, Técnicas Analíticas Instrumentais; Introdução à Mineralogia; Introdução à Bioquímica Estrutural, Técnicas de caracterização estrutural, Tecnologias para práticas Químicas, Química e Sustentabilidade.

**Formação humanística:** Educação, Cidadania e Direitos humanos e Sociologia.

### Quadro 2 - Síntese para Integralização Curricular

Componente Curricular	Carga horária presencial (h)	Carga horária a distância (h)	% em relação a carga horária total
Unidades Curriculares Obrigatórias	2025	0	80,1
Unidades Curriculares Eletivas	60	0	2,4
Atividades Complementares (Bacharelado)	240	0	9,6
Atividades de Extensão	255	0	10,2
Estágio Obrigatório	180	0	7,2
<b>Total</b>	2505	0	100
Mínimo: 3,5 anos			



Tempo para Integralização Curricular	Máximo: 5,5 anos
--------------------------------------	------------------

## 5. LEVANTAMENTO DOS CURSOS DA ÁREA, EXISTENTES NO PAÍS E NA REGIÃO

O levantamento foi realizado no Cadastro Nacional de Cursos e Instituições de Educação Superior e-MEC <https://emec.mec.gov.br/emec/nova> em 21 de outubro de 2024.

No Brasil, o curso de Bacharelado em Química Tecnológica é oferecido por 14 instituições diversas, incluindo universidades Federais, Estaduais e Centro de Tecnologia, sendo todos de forma presencial. Em geral, os cursos apresentam foco na aplicação industrial de pequeno e médio porte e em tecnológica da Química. Trata-se de um perfil generalista, sem direcionamento específico para determinado tipo de indústria ou tecnologia, diferenciando-se do bacharelado tradicional em Química por seu foco mais técnico e orientado ao mercado de trabalho. A proposta desses cursos é formar profissionais capacitados para atuar em processos químicos, pesquisa, desenvolvimento de tecnologias e controle de qualidade.

Em Minas Gerais o curso de Química Tecnológica é ofertado apenas na UFMG e no CEFET-MG, ambos com sede em Belo Horizonte.:

**Quadro 3 – Lista de cursos de Química Tecnológica em funcionamento habilitados no MEC e registrados no portal e-MEC.**

Sigla da IES	Nome da IES	Nome do Curso	Qt. Vagas	Carga Horária	Tipo de Periodicidade
USP	UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO	QUÍMICA COM HABILITAÇÃO TECNOLÓGICA, BIOTECNOLOGIA E AGROINDÚSTRIA	20	3645	Semestral
UEPG	UNIVERSIDADE ESTADUAL DE PONTA GROSSA	QUÍMICA TECNOLÓGICA	30	4110	Anual
UNICAMP	UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS	QUÍMICA TECNOLÓGICA	40	3090	Semestral
UEMS	UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MATO GROSSO DO SUL	QUÍMICA TECNOLÓGICA E AGROQUÍMICA	25	3726	Anual
UNISANTOS	UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SANTOS	QUÍMICA TECNOLÓGICA	40	3367	Semestral
USP	UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO	QUÍMICA COM ÊNFASE	12	3015	Semestral





UFAL	UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS	QUÍMICA TECNOLÓGICA	40	3045	Semestral
UNESP	UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA JLIO DE MESQUITA FILHO	QUÍMICA TECNOLÓGICA E INDUSTRIAL	40	3810	Semestral
UNB	UNIVERSIDADE DE BRASÃ•LIA	QUÍMICA TECNOLÓGICA	64	3300	Semestral
UFRJ	UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO	QUÍMICA - ATRIBUIÇÃO TECNOLÓGICA	50	3600	Semestral
UFSC	UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA	QUÍMICA TECNOLÓGICA	40	3320	Semestral
UFMS	UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO DO SUL	QUÍMICA TECNOLÓGICA	30	2873	Semestral
CEFET/MG	CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS	QUÍMICA TECNOLÓGICA	48	3042	Semestral
UFMG	UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS	QUÍMICA TECNOLÓGICA	40	2880	Semestral

As informações a seguir foram obtidas diretamente no site das respectivas Instituições que oferecem essa modalidade:

Universidade de São Paulo (USP) - Instituto de Química: Oferece um Bacharelado em Química com ênfase em Química Tecnológica, onde os alunos aprendem a aplicar conhecimentos químicos em contextos industriais e tecnológicos.

O Universidade de Campinas (Unicamp) oferece, no período integral, o curso de Química com a habilitação de Bacharelado em Química Tecnológica, cujo mercado de trabalho inclui atuação no setor de indústrias de pequeno e médio porte, centros de pesquisa acadêmicos ou industriais, e em diversos outros segmentos associados à produção, distribuição e comercialização de insumos e equipamentos do setor químico.

Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS): O curso de Química Tecnológica é integral e prepara os estudantes para atuar na indústria e pesquisa, com ênfase no controle de processos e produção sustentável.

Universidade Federal de Alagoas (UFAL): Disponibiliza o Bacharelado em Química Tecnológica e Industrial, onde o enfoque está no desenvolvimento de novas aplicações tecnológicas e soluções criativas para problemas industriais.

Universidade Estadual de Ponta grossa (UEPG): O profissional Bacharel em Química atua nas indústrias, centros de pesquisa e laboratórios de análises químicas. Suas funções incluem supervisão



e responsabilidade técnica, consultoria, pesquisa e desenvolvimento de novos produtos bem como controle de qualidade. Suas funções também incluem o gerenciamento da qualidade e ambiental.

Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC): Os profissionais são destinados primordialmente à atividade industrial, com qualificação para atuar no desenvolvimento de produtos e processos, principalmente na área de Química Fina, que se dedica a produtos mais elaborados como catalisadores, corantes, aditivos alimentares e fármacos.

UFMG (Universidade Federal de Minas Gerais): Oferece o curso de Bacharelado em Química Tecnológica voltado para a formação de profissionais capazes de desenvolver produtos e operações químicas.

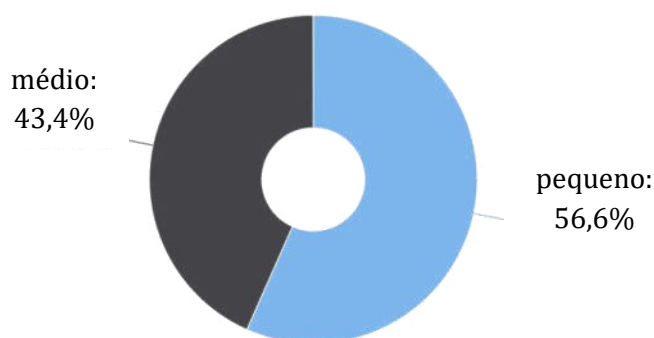
CEFET-MG (Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais): Também oferece o curso de Química Tecnológica, focado na formação de profissionais aptos a atuar em todas as etapas da cadeia produtiva, desde a pesquisa até a aplicação industrial, valorizando conceitos como química verde e sustentabilidade

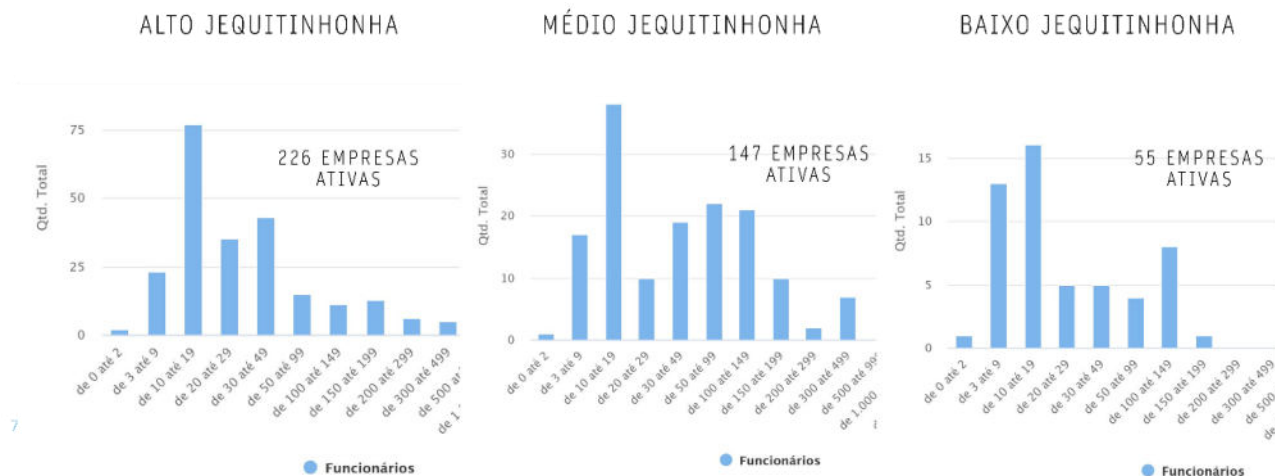
## 6. Levantamento regional da rede de trabalho (indústrias, empresas...) conforme o perfil do curso.

Os dados do levantamento regional do mercado de trabalho foram baseados nos bancos de dados do governo “Mapa de Empresas” (<https://www.gov.br/empresas-e-negocios/pt-br/mapa-de-empresas>) e e do portal ecnodata (<https://ecnodata.com.br/>)

A pesquisa foi limitada apenas a região do Vale do Jequitinhonha, incluindo Alto, Médio e Baixo Jequitinhonha. A busca foi determinada apenas para empresas de pequeno e médio porte, com faturamentos anuais brutos de R\$ 350.000,00 a R\$ R\$ 20.000.000,00, totalizando 455 empresas, sendo 43,4% de médio porte e 56,6% de pequeno porte.

Total de empresas de pequeno e médio porte no Vale do Jequitinhonha  
**439**





**Quadro 4 - Alto Jequitinhonha – Distribuição de empresas por cidades e atividade econômica**

Cidade	Nº de empresas	Código CNAE	Atividade Econômica	Nº de empresas
DIAMANTINA	64	A-0210-1/07	Extração de madeira em florestas plantadas	26
CAPELINHA	42	A-0210-1/01	Cultivo de eucalipto	20
ITAMARANDIBA	25	B-0810-0/02	Extração de granito e beneficiamento associado	19
TURMALINA	18	A-0134-2/00	Cultivo de café	14
GOUVEIA	15	A-0210-1/08	Produção de carvão vegetal - florestas plantadas	14
DATAS	11	B-0810-0/99	Extração e britamento de pedras e outros materiais para construção e beneficiamento associado	13
CARBONITA	8	B-0899-1/02	Extração de quartzo	12
SENADOR MODESTINO	8	B-0899-1/99	Extração de outros minerais não metálicos não especificados anteriormente	10
GONCALVES ALVORADA DE MINAS	6	A-0230-6/00	Atividades de apoio à produção florestal	7
COUTO DE MAGALHAES DE MINAS	6	B-0893-2/00	Extração de gemas (pedras preciosas e semipreciosas)	7
		C-1081-3/02	Torrefação e moagem de café	7
		B-0710-3/01	Extração de minério de ferro	5
		C-2342-7/02	Fabricação de artefatos de cerâmica e barro cozido para uso na construção, exceto azulejos e pisos	5
		A-0162-8/99	Atividades de apoio à pecuária não especificadas anteriormente	4
		B-0723-5/01	Extração de minério de manganês	4



C-1091-1/02	Fabricação de estruturas pré-moldadas de concreto armado, em série e sob encomenda	4
C-2330-3/01	Fabricação de produtos de padaria e confeitaria com predominância de produção própria	4
A-0151-2/01	Aparelhamento de placas e execução de trabalhos em mármore, granito, ardósia e outras pedras	3
A-0151-2/02	Criação de bovinos para corte	3
B-0724-3/01	Criação de bovinos para leite	3
C-1052-0/00	Extração de minério de metais preciosos	3
C-2391-5/03	Fabricação de laticínios	3
A-0142-3/00	Cultivo de mudas em viveiros florestais	2
A-0161-0/03	Extração de calcário e dolomita e beneficiamento associado	2
A-0210-1/06	Fabricação de alimentos para animais	2
B-0810-0/04	Fabricação de artefatos de cimento para uso na construção	2
C-1066-0/00	Fabricação de especiarias, molhos, temperos e condimentos	2
C-1095-3/00	Preparação de massa de concreto e argamassa para construção	2
C-2330-3/02	Produção de mudas e outras formas de propagação vegetal, certificadas	2
C-2330-3/05	Serviço de preparação de terreno, cultivo e colheita	2
A-0115-6/00	Aparelhamento de pedras para construção, exceto associado à extração	1
A-0132-6/00	Atividades de apoio à agricultura não especificadas anteriormente	1
A-0151-2/03	Atividades de pós-colheita	1
A-0152-1/02	Beneficiamento de café	1
A-0154-7/00	Beneficiamento de minério de metais preciosos	1
A-0161-0/99	Criação de bovinos, exceto para corte e leite	1
A-0163-6/00	Criação de equinos	1
A-0220-9/02	Criação de suínos	1
B-0724-3/02	Cultivo de soja	1
B-0725-1/00	Cultivo de uva	1
B-0810-0/06	Extração de areia, cascalho ou pedregulho e beneficiamento associado	1
B-0810-0/09	Extração de basalto e beneficiamento associado	1



C-1011-2/01	Extração de minerais radioativos	1
C-1012-1/03	Fabricação de alimentos e pratos prontos	1
C-1013-9/01	Fabricação de artigos de vidro	1
C-1020-1/01	Fabricação de outras aguardentes e bebidas destiladas	1
C-1051-1/00	Fabricação de outros produtos de minerais não metálicos não especificados anteriormente	1
C-1081-3/01	Fabricação de produtos de carne	1
C-1096-1/00	Fabricação de vinho	1
C-1111-9/02	Frigorífico - abate de bovinos	1
TOTAL		226

**Quadro 5 – Médio Jequitinhonha – Distribuição de empresas por cidades e atividade econômica**

Cidade	Nº de empresas	Código CNAE	Atividade Econômica	Nº de empresas
ITINGA	28	B-0810-0/02	Extração de granito e beneficiamento associado	63
ARACUAI	24	B-0899-1/99	Extração de outros minerais não metálicos não especificados anteriormente	15
MEDINA	21	A-0151-2/01	Criação de bovinos para corte	9
CORONEL MURTA	18	A-0210-1/07	Extração de madeira em florestas plantadas	6
PONTO DOS VOLANTES	9	A-0210-1/08	Produção de carvão vegetal - florestas plantadas	6
ITAOBIM	8	A-0210-1/01	Cultivo de eucalipto	4
CARAI	7	A-0133-4/02	Atividades de apoio à produção florestal	3
CHAPADA DO NORTE	7	A-0230-6/00	Cultivo de banana	3
PADRE PARAISO	6	B-0893-2/00	Extração de gemas (pedras preciosas e semipreciosas)	3
VIRGEM DA LAPA	6	C-1091-1/02	Fabricação de estruturas pré-moldadas de concreto armado, em série e sob encomenda	3
		C-2330-3/01	Fabricação de produtos de padaria e confeitaria com predominância de produção própria	3
		B-0729-4/04	Aparelhamento de placas e execução de trabalhos em mármore, granito, ardósia e outras pedras	2
		B-0810-0/05	Britamento de pedras, exceto associado à extração	2
		C-1052-0/00	Extração de gesso e caulim	2
		C-2342-7/02	Extração de minérios de cobre, chumbo, zinco e outros minerais metálicos não ferrosos não especificados anteriormente	2



	Fabricação de artefatos de cerâmica e barro cozido para uso na construção, exceto azulejos e pisos	2
C-2391-5/01		
C-2391-5/03	Fabricação de laticínios	2
	Aparelhamento de pedras para construção, exceto associado à extração	1
A-0134-2/00		
A-0159-8/99	Atividades de apoio à pecuária não especificadas anteriormente	1
	Beneficiamento de minérios de cobre, chumbo, zinco e outros minerais metálicos não ferrosos não especificados anteriormente	1
A-0162-8/99		
A-0220-9/02	Criação de outros animais não especificados anteriormente	1
B-0724-3/01	Cultivo de café	1
	Extração de ardósia e beneficiamento associado	1
B-0729-4/05		
B-0810-0/01	Extração de areia, cascalho ou pedregulho e beneficiamento associado	1
B-0810-0/06	Extração de minério de metais preciosos	1
	Extração e britamento de pedras e outros materiais para construção e beneficiamento associado	1
B-0810-0/99		
C-1066-0/00	Fabricação de aguardente de cana-de-açúcar	1
C-1081-3/02	Fabricação de alimentos para animais	1
	Fabricação de outros artefatos e produtos de concreto, cimento, fibrocimento, gesso e materiais semelhantes	1
C-1091-1/01		
C-1111-9/01	Fabricação de produtos de limpeza e polimento	1
	Fabricação de produtos de panificação industrial	1
C-2062-2/00		
C-2330-3/05	Preparação de massa de concreto e argamassa para construção	1
C-2330-3/99	Produção de carvão vegetal - florestas nativas	1
C-2391-5/02	Torrefação e moagem de café	1
TOTAL		147

**Quadro 6 - Alto Jequitinhonha – Distribuição de empresas por cidades e atividade econômica**

Cidade	Nº de empresas	Código CNAE	Atividade Econômica	Nº de empresas
ALMENARA	14	B-0810-0/02	Extração de granito e beneficiamento associado	18
JEQUITINHONHA	10	A-0151-2/01	Criação de bovinos para corte	10
CACHOEIRA DE PAJEU	7	C-1052-0/00	Fabricação de laticínios	4
			Extração de outros minerais não metálicos não especificados anteriormente	3
JOAIMA	4	A-0210-1/08		
MATA VERDE	4	B-0899-1/99	Produção de carvão vegetal - florestas plantadas	3





PEDRA AZUL	4	A-0230-6/00	Aparelhamento de placas e execução de trabalhos em mármore, granito, ardósia e outras pedras	2
SALTO DA DIVISA	3	C-2391-5/03	Atividades de apoio à produção florestal	2
BANDEIRA	2	A-0121-1/01	Atividades de apoio à pecuária não especificadas anteriormente	1
JACINTO	2	A-0134-2/00	Criação de bovinos, exceto para corte e leite	1
FELISBURGO	1	A-0151-2/03	Cultivo de café	1
		A-0162-8/99	Extração de madeira em florestas plantadas	1
		A-0210-1/07	Fabricação de alimentos para animais	1
		C-1013-9/01	Fabricação de outros produtos de minerais não metálicos não especificados anteriormente	1
		C-1051-1/00	Fabricação de produtos de carne	1
		C-1066-0/00	Fabricação de produtos de padaria e confeitaria com predominância de produção própria	1
		C-1081-3/02	Horticultura, exceto morango	1
		C-1091-1/02	Preparação do leite	1
		C-2399-1/99	Torrefação e moagem de café	1
TOTAL				53

## 7. DADOS GERAIS SOBRE A ÁREA DE QUÍMICA TECNOLÓGICA E DEMANDA DO MERCADO DE TRABALHO

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) (Machado et al, 2022), a saber:

1. Direção, supervisão, programação, coordenação, orientação e responsabilidade técnica no âmbito de suas atribuições respectivas;
2. Assistência, assessoria, consultoria, elaboração de orçamentos, divulgação e comercialização no âmbito das atribuições respectivas;
3. Vistoria, perícia, avaliação, arbitramento de serviços técnicos, elaboração de pareceres, laudos e atestados, no âmbito das atribuições respectivas;
4. Desempenho de cargos e funções técnicas, no âmbito das atribuições respectivas;
5. Ensaio e pesquisas em geral. Pesquisas e desenvolvimento de métodos e produtos;
6. Análises química e físico-química, químico-biológica, bromatológica, toxicológica, biotecnológica e legal, padronização e controle de qualidade.
7. Produção, tratamentos prévios e complementares de produtos e resíduos.





8. Operação e manutenção de equipamentos e instalações; execução de trabalhos técnicos.
9. Condução e controle de operações e processos industriais, de trabalhos técnicos, reparos e manutenção.
10. Pesquisa e desenvolvimento de operações e processos industriais.
11. Estudo, elaboração e execução de projetos de processamento.
12. Estudo da viabilidade técnica e técnico-econômica no âmbito das atribuições respectivas.

Além dos atributos técnicos deseja-se que o profissional formado tenha uma visão humanística, ampla e cidadã de sua atividade profissional.

## **7.1. Competências e habilidades**

### **7.1.1 Com relação à Ciência Química**

Compreender e interpretar os conceitos, leis e princípios da Química. Conhecer e interpretar as propriedades físicas e químicas principais dos elementos e compostos químicos que possibilitem entender e prever o seu comportamento físico-químico e aspectos de reatividade, mecanismos e estabilidade.

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

Acompanhar e compreender os avanços científico-tecnológicos, inclusive nos seus aspectos interdisciplinares.

### **7.1.2. Com relação à busca de informação, comunicação e expressão**

Saber identificar e desenvolver busca nas fontes de informações relevantes para a Química, inclusive as disponíveis nas modalidades eletrônica e remota, que possibilitem a contínua atualização técnica, científica e humanística.

Ler, compreender e interpretar os textos científico-tecnológicos em idioma pátrio e estrangeiro (especialmente inglês e/ou espanhol).

Saber interpretar e utilizar as diferentes formas de representação (tabelas, gráficos, símbolos, expressões, etc.).

Saber descrever corretamente os projetos e resultados de pesquisa na linguagem científica, oral e escrita (textos, relatórios, pareceres, painéis, internet, etc.) em idioma pátrio e estrangeiro (especialmente inglês e espanhol).



Desenvolver a capacidade de comunicação oral e escrita para a interação com seus pares no contexto social e profissional.

Capacitar o indivíduo a realizar buscas nas fontes de informação relevantes (bibliotecas, coleções, meios eletrônicos e remotos), identificando e avaliando criticamente aquelas que possibilitem a contínua atualização técnica, científica e humanística.

### **7.1.3. Com relação ao trabalho de investigação científica e produção/controlado de qualidade**

Saber conduzir análises químicas, físico-químicas e químico-biológicas qualitativas e quantitativas e a determinação estrutural de compostos por métodos clássicos e instrumentais, bem como conhecer os princípios básicos de funcionamento dos equipamentos utilizados e as potencialidades e limitações das diferentes técnicas de análise.

Saber realizar síntese de compostos, incluindo macromoléculas e materiais poliméricos.

Ter noções de classificação e composição de minerais.

Ter noções de Química do estado sólido.

Ser capaz de efetuar a purificação de substâncias e materiais; exercendo, planejando e gerenciando o controle químico da qualidade de matérias-primas e de produtos.

Saber determinar as características físico-químicas de substâncias e sistemas diversos.

Ter noções dos principais processos de preparação de materiais para uso da indústria química, eletrônica, óptica, biotecnológica e de telecomunicações modernas.

Saber elaborar projetos de pesquisa e de desenvolvimento de métodos, produtos e aplicações em sua área de atuação.

Deter conhecimentos básicos do uso de computadores e sua aplicação em Química.

Deter conhecimento dos procedimentos e normas de segurança no trabalho, inclusive para expedir laudos de segurança em laboratórios, indústrias químicas e biotecnológicas.

Dispor de conhecimento da utilização de processos de manuseio e descarte de materiais e de rejeitos, tendo em vista a preservação da qualidade do ambiente.

Saber atuar em laboratório químico e selecionar, comprar e manusear equipamentos e reagentes.

Conhecimento dos procedimentos éticos na pesquisa e no trabalho de rotina.

Capacidade de planejar e desenvolver processos e operações industriais.

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



Realizar avaliação crítica da aplicação do conhecimento em Química, tendo em vista o diagnóstico e o equacionamento de questões sociais e ambientais.

Reconhecer os limites éticos envolvidos na pesquisa e na aplicação do conhecimento científico e tecnológico.

Mostrar curiosidade intelectual e interesse pela investigação científica e tecnológica, de forma a utilizar o conhecimento, científica e socialmente acumulado, na produção de novos conhecimentos.

Mostrar consciência da importância social da profissão como possibilidade de desenvolvimento social e coletivo.

Identificar e apresentar soluções criativas para problemas relacionados com a Química ou com áreas correlatas em sua área de atuação.

Mostrar conhecimentos relativos ao assessoramento, ao desenvolvimento e à implantação de políticas ambientais.

Realizar estudos de viabilidade técnica e econômica no campo da Química.

Planejar, supervisionar e realizar estudos de caracterização de sistemas de análise.

Deter conhecimentos relativos ao planejamento e à instalação de laboratórios químicos.

Realizar o controle de operações ou processos químicos no âmbito de atividades de indústria, vendas, marketing, segurança, administração pública e outras nas quais o conhecimento da Química seja relevante.

Ter capacidade de disseminar e difundir e/ou utilizar o conhecimento relevante para a comunidade.

Ter capacidade de vislumbrar possibilidades de ampliação do mercado de trabalho, no atendimento às necessidades da sociedade, desempenhando outras atividades para cujo sucesso uma sólida formação universitária seja fator importante.

## 7.2 Campo de Atuação do Profissional

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:

1. Direção, supervisão, programação, coordenação, orientação e responsabilidade técnica no âmbito de suas atribuições respectivas;
2. Assistência, assessoria, consultoria, elaboração de orçamentos, divulgação e comercialização no âmbito das atribuições respectivas;



3. Vistoria, perícia, avaliação, arbitramento de serviços técnicos, elaboração de pareceres, laudos e atestados, no âmbito das atribuições respectivas;
4. Desempenho de cargos e funções técnicas, no âmbito das atribuições respectivas;
5. Ensaaios e pesquisas em geral. Pesquisas e desenvolvimento de métodos e produtos;
6. Análises química e físico-química, químico-biológica, biotecnológica e legal, padronização e controle de qualidade.
7. Produção, tratamentos prévios e complementares de produtos e resíduos.
8. Operação e manutenção de equipamentos e instalações; execução de trabalhos técnicos.
9. Condução e controle de operações e processos industriais, de trabalhos técnicos, reparos e manutenção.
10. Pesquisa e desenvolvimento de operações e processos industriais.
11. Estudo, elaboração e execução de projetos de processamento.
12. Estudo da viabilidade técnica e técnico-econômica no âmbito das atribuições respectivas.

Além dos atributos técnicos deseja-se que o profissional formado tenha uma visão humanística, ampla e cidadã de sua atividade profissional.

### 7.3 Perspectiva do Mercado de Trabalho

**Indústria Química e Farmacêutica:** O profissional é requisitado para atuar no desenvolvimento e controle de processos industriais, incluindo síntese de fármacos, polímeros e produtos químicos finos. A indústria demanda também conhecimento técnico para o controle ambiental, como no tratamento de resíduos industriais e produção sustentável.

**Agroindústria e Mineração:** No contexto regional do Vale do Jequitinhonha, setores como laticínios, mineração e agroindústria apresentam oportunidades significativas. O desenvolvimento de biotecnologias e biorreatores para processamento agrícola é identificado como um campo em expansão para esse perfil profissional.

**Controle de Qualidade e Sustentabilidade:** As regulamentações cada vez mais rígidas sobre qualidade e segurança ambiental impulsionam a demanda por profissionais que possam liderar projetos relacionados à química verde e à sustentabilidade.

**Crescimento Tecnológico e P&D:** A expansão de indústrias que utilizam tecnologias avançadas, como nanotecnologia e biotecnologia, requer profissionais com uma formação sólida em processos químicos e habilidades para inovar e desenvolver novos produtos.

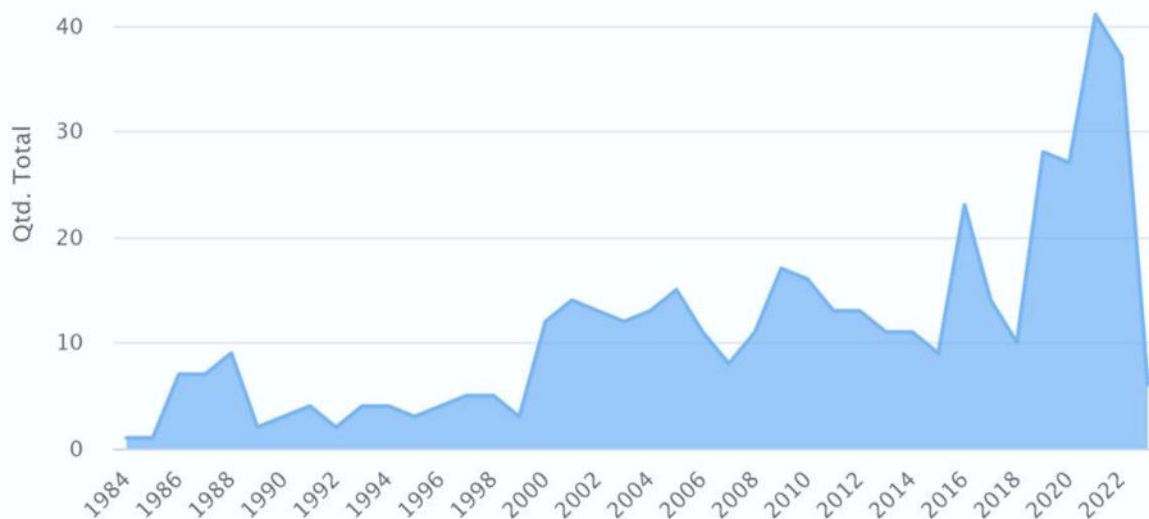
## 8. INSERÇÃO LOCAL/REGIONAL E ESTRATÉGICA

### 8.1. Realidade econômica e social da região de abrangência do campus

A região do Vale do Jequitinhonha, por sua vez, oferece um campo fértil para a inserção desses profissionais, uma vez que há potencial de crescimento nos setores de mineração, agropecuária e produção artesanal, áreas que necessitam de soluções tecnológicas e químicas inovadoras para agregar valor aos seus produtos.

Em resumo, o mercado de trabalho para o químico tecnológico é diversificado e promissor, abrangendo desde a pesquisa científica até a aplicação prática em indústrias de diferentes portes e áreas. A formação em Química Tecnológica prepara profissionais para atender às demandas emergentes de inovação, sustentabilidade e controle de qualidade, características essenciais para a evolução do mercado industrial moderno. Vale a pena destacar a evolução na quantidade de empresas de pequeno porte abertas anualmente na região do vale do Jequitinhonha e que envolve as áreas de atuação do Químico Tecnológico, conforme apresentado no gráfico a seguir:

Gráfico de evolução de número de novas empresas no Vale do Jequitinhonha desde 1984.



### 8.2. Evolução histórica da economia da região

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



para a região, ao passo que no século XIX o predomínio foi da economia agropastoril com baixo nível técnico e pouco rentável, pecuária extensiva e algodão e semi-isolamento. O século XX tem se destacado pelo avanço da produção agrária, da pecuária, reflorestamento e cafeicultura, assim como pelo reflorestamento, com apoio do Estado e envolvimento de empresas do setor siderúrgico e da indústria do papel. Além disso, observou-se a expansão da plantação do eucalipto, e ampliação da infraestrutura (energia elétrica, sistema viário e comunicações), que possibilitaram rompimento parcial com o isolamento geográfico da região. Entretanto, desde a década de 1870 várias indústrias têxteis foram implantadas no Vale do Jequitinhonha (especificamente em Diamantina) em função da perda de espaço da mineração [Ref]. 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 Barbara; e, em 1877 o bispo Dom João Antônio Felício dos Santos e seus familiares fundaram a Fábrica de Tecidos do Biribiri, na localidade que leva o mesmo nome, no município de Diamantina. O norte de Minas ainda é um grande polo da indústria têxtil, principalmente em Montes Claros .

### 8.3. Situação atual

O Vale do Jequitinhonha é uma das regiões mais ricas em minérios em todo o Brasil, com destaque para a presença de berilo, cassiterita, feldspato, lítio, água marinha, nióbio, turmalina, ouro e diamante. Economicamente, a agricultura familiar é a principal atividade da maioria dos municípios do Vale. Os rios que banham a região possuem regime de fluxos intermitentes, exigindo a ação do governo na implantação de barragens de perenização. Os solos geralmente possuem baixa fertilidade, além de aptidão restrita para pastagens. Um dos destaques da região é o incremento e valorização do artesanato, ainda produzido e comercializado em bases econômicas e empresariais arcaicas. Verifica-se ainda o crescimento de atividades ligadas à fruticultura (beneficiamento e comercialização). Há pelo menos 30 anos, o crescimento populacional permanece inferior a 1% ao ano, em razão da emigração e, mais recentemente, da redução da taxa de fecundidade. O Vale do Jequitinhonha também é marcado por apresentar alto índice de analfabetismo, tratamento da água para abastecimento público precário ou insatisfatório e ausência de rede esgoto adequada na maioria dos municípios, mesmo nas áreas urbanas.

Na educação superior, os destaques foram a instalação da Universidade Federal do Vale do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM) e, mais recentemente, dos Institutos Técnicos Federais do Norte de Minas Gerais. O aumento da oferta educacional e das atividades de pesquisa abrem a possibilidade de diversificação produtiva, incluindo a consolidação de um polo intensivo de conhecimento. Em linhas gerais, os cursos profissionalizantes mais adequados ao desenvolvimento socioeconômico da região seriam aqueles ligados aos seguintes setores de agroindústria e mineração: principalmente desenvolvendo técnicas e tecnologias de processamento e beneficiamento de produtos, bem como a





capacitação na condução e controle de qualidade de insumos e produtos. (Fundação João Pinheiro, 2017).

#### **8.4. Perspectivas**

Há, como indicado, muitos produtos na agropecuária com potencial de fortalecer a geração de emprego e renda. A fruticultura, incluindo a produção de banana, manga, abacaxi, uva e morango, entre outras. O café pode ser disseminado para outros municípios e ser objeto de estratégias para agregar valor. A apicultura vem se desenvolvendo rapidamente no Alto Jequitinhonha. A pecuária, atividade tradicional na região, abre muitas possibilidades. A indústria de laticínios (derivados da bovinocultura e caprinocultura) também já está bastante disseminada, e há ainda o enorme potencial representado pela agroindústria familiar. A mineração também é fonte de oportunidades, incluindo a extração de pedras ornamentais e de gemas. A indústria vem se desenvolvendo nos últimos anos, além do polo têxtil já consolidado, a indústria de mineração e beneficiamento do lítio também é uma realidade. O norte de Minas é o principal produtor de lítio no Brasil, insumo que é extremamente crítico para o desenvolvimento tecnológico. Todavia, até 2017, a Companhia Brasileira de Lítio (CBL) permanecia sendo a única produtora sediada no Brasil de concentrados e compostos químicos fabricados a partir de lavras de áreas concessionadas no país. Em 2023, após investimentos da ordem de 3 bilhões de reais, a Sigma Lithium também opera nas cidades de Araçuaí e Itinga. Assim, nossa região ocupa um papel de destaque, sendo importante a formação de recursos humanos nos temas relacionados a esta atividade através do oferecimento de cursos de base tecnológica.

Outro setor de destaque das regiões norte e vales de minas são as indicações geográficas (IG), que são ferramentas coletivas de valorização de produtos tradicionais vinculados a determinados territórios. Elas possuem duas funções principais: agregar valor ao produto; proteger a região produtora. Os exemplos são o Queijo do Serro, a Cachaça da Região de Salinas e o Mel do Norte de Minas Gerais. Estes produtos necessitam de controle de qualidade e análises de adequação que devem ser realizadas por profissionais com formação na área de química e suas tecnologias.

### **9. Consolidação da infraestrutura física e de pessoal existente e necessárias**

#### **9.1. Infraestrutura Disponível**

O Departamento de Química conta atualmente com 13 gabinetes para docentes, um auditório para 30 pessoas, um laboratório de informática para 30 estudantes, salas para os programas PIBID e PET-Química, todos localizados no Bloco V do campus JK. Além disso, o DEQUI conta com 15





Laboratórios destinados à realização de atividades práticas de ensino, pesquisa e extensão; localizados no bloco VI e nos blocos de pesquisas CPPTEQ e LABVALE do Campus JK, a saber:

1. Laboratório de Biosensores Eletroquímicos – LABVALE
2. Laboratório de Degradação Eletroquímica de Poluentes Orgânicos e eletrocatalise – LABVALE
3. Laboratório de Espectroscopia de Absorção Atômica – LABVALE
4. Laboratório de Espectroscopia de Absorção Molecular – LABVALE
5. Laboratório de Cristalografia; – Bloco VI
6. Laboratório de Química Analítica Instrumental – Bloco VI
7. Laboratório de Química Geral e Química Analítica – Bloco VI
8. Laboratório de Físico-Química e Química Inorgânica – Bloco VI
9. Laboratório de Química Orgânica e Bioquímica – Bloco VI
10. Laboratório de Ressonância Magnética Nuclear – LIPENVALE
11. Laboratório de Síntese e Estrutura de Biomoléculas – CPPTEQ
12. Laboratório de Materiais – CPPTEQ
13. Laboratório de Produtos Naturais – CPPTEQ
14. Laboratório de Materiais – CPPTEQ
15. Laboratório de Caracterização Química – CPPTEQ

Os laboratórios de ensino do Departamento de Química (DEQUI) localizados no bloco VI possuem os equipamentos e demais dispositivos necessários para a execução das práticas laboratoriais previstas no PPC do curso de Licenciatura em Química, sendo ainda necessário a aquisição de alguns equipamentos de pequeno porte para modernização de práticas atendendo o plano político pedagógico do curso de Química Tecnológica. Os laboratórios de Pesquisa localizados no CPPTEQ e LABVALE



são equipados com equipamentos de médio e grande porte que proporcionarão formação instrumental técnico e científica ampla e diferenciada para os estudantes do curso de Química tecnológica.

## 9.2. Corpo Docente

Atualmente, os seguintes docentes são vinculados ao Departamento de Química – DEQUI, todos no regime estatutário e dedicação exclusiva, seja lotado ou assumindo a responsabilidade por uma ou mais disciplinas no PPC vigente da Licenciatura em Química:

Docentes	Titulação	Regime	Lattes	Área
<b>Aline Janerine de Souza</b>	Doutorado	DE	<a href="http://lattes.cnpq.br/9582805803528117">http://lattes.cnpq.br/9582805803528117</a>	Ensino de Química
<b>Angélica Oliveira de Araújo</b>	Doutorado	DE	<a href="http://lattes.cnpq.br/8272055288533758">http://lattes.cnpq.br/8272055288533758</a>	Ensino de Química
Camila Teixeira Heleno de Araújo	Doutorado	DE	<a href="http://lattes.cnpq.br/4396875037220514">http://lattes.cnpq.br/4396875037220514</a>	Psicologia
<b>Cristina Fontes Diniz</b>	Doutorado	DE	<a href="http://lattes.cnpq.br/2384486301488984">http://lattes.cnpq.br/2384486301488984</a>	Química
<b>Frederico Ramos Fioravante</b>	Doutorado	DE	<a href="http://lattes.cnpq.br/2157136498223803">http://lattes.cnpq.br/2157136498223803</a>	Física
<b>Helen Rose de Castro Silva Andrade</b>	Doutorado	DE	<a href="http://lattes.cnpq.br/9600454252198935">http://lattes.cnpq.br/9600454252198935</a>	Química
<b>João Paulo de Mesquita</b>	Doutorado	DE	<a href="http://lattes.cnpq.br/5233903835373558">http://lattes.cnpq.br/5233903835373558</a>	Química
Josiane Magalhães Teixeira	Doutorado	DE	<a href="http://lattes.cnpq.br/4434057144195438">http://lattes.cnpq.br/4434057144195438</a>	Estatística
<b>Lara Carlette Thiengo</b>	Doutorado	DE	<a href="http://lattes.cnpq.br/5433951320772360">http://lattes.cnpq.br/5433951320772360</a>	Educação
<b>Leandro Rodrigues de Lemos</b>	Doutorado	DE	<a href="http://lattes.cnpq.br/3986808120771884">http://lattes.cnpq.br/3986808120771884</a>	Química
<b>Leonardo Moraes da Silva</b>	Doutorado	DE	<a href="http://lattes.cnpq.br/4428362926689135">http://lattes.cnpq.br/4428362926689135</a>	Química
Mario Mariano Ruiz Cardoso	Doutorado	DE	<a href="http://lattes.cnpq.br/6466684523583420">http://lattes.cnpq.br/6466684523583420</a>	Educação
<b>Patrícia Machado de Oliveira</b>	Doutorado	DE	<a href="http://lattes.cnpq.br/0851761755642803">http://lattes.cnpq.br/0851761755642803</a>	Química



<b>Paulo Henrique Fidêncio</b>	Doutorado	DE	<a href="http://lattes.cnpq.br/1529389250066392">http://lattes.cnpq.br/1529389250066392</a>	Química
<b>Rodrigo Moreira Verly</b>	Doutorado	DE	<a href="http://lattes.cnpq.br/9970931211285890">http://lattes.cnpq.br/9970931211285890</a>	Química
<b>Roqueline Rodrigues da Silva</b>	Doutorado	DE	<a href="http://lattes.cnpq.br/8232722726684670">http://lattes.cnpq.br/8232722726684670</a>	Química
Soraya de Carvalho Neves	Doutorado	DE	<a href="http://lattes.cnpq.br/3523194409704557">http://lattes.cnpq.br/3523194409704557</a>	Geologia

Dentre os docentes citados acima somente 13 compõem o quadro do DEQUI. São aqueles cujos nomes encontram-se grifado em negrito.

### 9.3. Corpo Técnico Administrativo

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

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>

### 9.4. Demandas para Implementação do Curso de Química Tecnológica

#### 9.4.1. Demanda de pessoal

O curso de Química Tecnológica irá contar com a infraestrutura do Departamento de Química em funcionamento para atendimento do Curso de Química Licenciatura. Antes da aprovação do curso de Química Tecnológica, será solicitada a redução de número de vagas semestral oferecido pelo curso de Química Licenciatura para 15 estudantes, mesmo número de entrada para o curso de Química



Tecnológica. Quanto a grade curricular, será mantida até 70% de equivalências de unidades curriculares com o curso de Química Licenciatura para viabilizar a criação do curso de Química Tecnológica, sem necessidade de novos docentes além das vagas atualmente destinadas ao Departamento de Química.

Não contamos hoje em nosso departamento com docentes com perfil pedagógico exigido para a implementação de 3 disciplinas que constam no PPC do curso de Química Tecnológica. Disciplinas, as quais são obrigatórias constarem em nossa matriz curricular no intuito de atender a Resolução CNE 02/2015, e que estão descobertas até o presente momento, a saber:

- Desenho Técnico Aplicado à Química – CH 60h / CR 04
- Operações unitárias A – CH 60h / CR 04
- Operações unitárias B – CH 60h / CR 04

Além dessas unidades curriculares, outras obrigatórias precisarão ser ofertadas por novos docentes do curso, visto que os docentes do departamento de química já se encontram com carga horária completa no curso de licenciatura em química. Essas unidades curriculares obrigatórias estão descritas a seguir:

- Química Orgânica Tecnológica III – CH 60h / CR 04
- Química Orgânica Biológica – CH 60h / CR 04
- Tecnologias em Síntese Química Sustentável – CH 60h / CR 04

Atualmente, o Departamento de Química está em fase de reposição de duas vagas de Química Geral que poderão atender simultaneamente ao curso de Química Licenciatura e de Bacharelado em Química Tecnológica. Neste sentido, não seriam necessárias novas vagas para compor o quadro de docentes do Departamento de Química, atendendo a demanda de disciplinas obrigatórias e estágio supervisionado do novo curso.

#### **9.4.2. Demanda de infraestrutura**

Quanto a infraestrutura, o novo curso demandará novos gabinetes para os novos docentes do curso, os quais poderão ser reservados a partir da destinação do bloco 4, atualmente, sob gestão da FACET. Neste caso, as secretarias da FACET atualmente localizadas no bloco 5, serão realocadas para o bloco 4 e os novos docentes passarão a ter espaços reservados nos gabinetes disponibilizados. Para isto foi criada uma comissão específica para traçar o plano “PORTARIA Nº 03/2024 - FACET / UFVJM, DE 30 DE JANEIRO DE 2024. (INSTITUI COMISSÃO DE ESTUDO DE OCUPAÇÃO DOS BLOCOS 4 E 5, CAMPUS JK)” que já foi aprovado em reunião da congregação. O curso de



Química Tecnológica utilizará os laboratórios de ensino do curso de Química Licenciatura para realização das atividades experimentais. Certamente, o curso demandará de alguma modernização de equipamentos de pequeno e médio porte essenciais para a elaboração de práticas com técnicas avançadas que proporcionarão formação atualizada e diferenciada aos estudantes do curso para atuação no mercado de trabalho. Embora não emergencial, há ainda a demanda da reforma prevista nos antigos blocos de Farmácia Industrial e Análises Clínicas, para adequação e modernização de novos laboratórios de análises químicas e desenvolvimento tecnológico.

## 15 REFERÊNCIAS

### 15.1 Base Legal

Brasil (1996), Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional.

Brasil (2003), Lei nº 10.639, de 09 de janeiro de 2003, altera lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da rede de ensino a obrigatoriedade da temática "história e cultura afro-brasileira" e dá outras providências.

Brasil (2004a), Parecer CNE/CP 003/2004, 10 de março de 2004 - Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais.

Brasil (2004b), Resolução nº 1 CNE/CP, de 17 de junho de 2004. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira, Africana e Indígena.

Brasil (2007), Resolução CNE/CES Nº 2, de 18 de junho de 2007. Dispõe sobre a carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial.



Brasil (2008), lei nº 11.645 de 10 de março de 2008. altera a lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, modificada pela lei n.º 10.639, de 9 de janeiro de 2003, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da rede de ensino a obrigatoriedade da temática "história e cultura afro-brasileira e indígena".

Brasil (2009), decreto nº 7.037, de 21 de dezembro de 2009, Aprova o Programa Nacional de Direitos Humanos - PNDH-3 e dá outras providências.

Brasil (2010a), decreto nº 7.234, de 19 de julho de 2010. Dispõe sobre o Programa Nacional de Assistência Estudantil - PNAES.

Brasil (2010b), Resolução nº 1 (CONAES), de 17 de junho de 2010. Normatiza o Núcleo Docente Estruturante – NDE e dá outras providências.

Brasil (2012), Resolução nº 1 CNE/CP, de 30 de maio de 2012. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação em Direitos Humanos.

Brasil (2014), Decreto nº 8.368 de 02 de dezembro de 2014. regulamenta a lei 12.764, de 27 de dezembro de 2012, que institui a política nacional de proteção dos direitos da pessoa com transtorno do espectro autista.

## 15.2 Legislação Institucional

UFVJM (2012a), resolução nº. 12 CONSEPE, de 09 de fevereiro de 2012. Aprova a criação do Programa de Apoio ao Ensino de Graduação (PROAE) da PróReitoria de Graduação - PROGRAD da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri – UFVJM, considerando o disposto nos instrumentos de avaliação utilizados pelo INEP/MEC, para reconhecimento e renovação de reconhecimento de cursos.

UFVJM (2012b), resolução nº. 12 CONSEPE, de 09 de fevereiro de 2012. Aprova a criação do Programa de Apoio ao Ensino de Graduação (PROAE) da PróReitoria de Graduação - PROGRAD da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri – UFVJM, considerando o disposto nos instrumentos de avaliação utilizados pelo INEP/MEC, para reconhecimento e renovação de reconhecimento de cursos.

UFVJM (2012c), Resolução CONSEPE nº 23, de 13 de setembro de 2012, que estabelece o Programa de Apoio à Participação em Eventos (Proape) da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri - UFVJM.



UFVJM (2014a), resolução nº. 11 - CONSU, de 11 de abril de 2014. Reestrutura o Núcleo de Acessibilidade e Inclusão (NACI), da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM) e dá outras providências.

UFVJM (2014b), Resolução nº 21 (CONSEPE), de 25 de julho de 2014. Altera a Resolução nº. 02 – CONSEPE, de 26 de fevereiro de 2010 que estabelece as normas de Estágio dos Discentes dos cursos de Graduação da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM).

UFVJM (2015), Resolução nº 03 (CONSU), de 23 de março de 2015. Estabelece o Regimento Geral da UFVJM.

UFVJM (2016a), Resolução Nº. 15, de 14 de julho DE 2016. Altera a Resolução CONSEPE nº 11, de 25 de abril de 2014, que regulamenta o Programa Institucional de Bolsas de Estudos e Pesquisas de Iniciação Científica, Iniciação Tecnológica e Pós- Graduação da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri – UFVJM.

UFVJM (2016b), Resolução nº 04 (CONSEPE), de 10 de março de 2016. Institui o Núcleo Docente Estruturante- NDE nos Cursos de Graduação da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri – UFVJM e revoga a Resolução CONSEPE nº 16, de 18 de junho de 2010.

UFVJM (2017a), Projeto Pedagógico Institucional da UFVJM para o quadriênio 2017 – 2021. Disponível em: [https://portal.ufvjm.edu.br/page/acesso-a-informacao/institucional/bases-juridicas/bases-juridicas-1/projeto-pedagogico-institucional-ppi-da-ufvjm-2017-2021/@download/file/Projeto%20Pedag%C3%B3gico%20Institucional%20\(PPI\)%202017-2021.pdf](https://portal.ufvjm.edu.br/page/acesso-a-informacao/institucional/bases-juridicas/bases-juridicas-1/projeto-pedagogico-institucional-ppi-da-ufvjm-2017-2021/@download/file/Projeto%20Pedag%C3%B3gico%20Institucional%20(PPI)%202017-2021.pdf). Acessado em 22 de dezembro de 2023.

UFVJM (2017b), resolução nº. 64, de 23 de novembro de 2017. regulamento do programa institucional de bolsas de extensão (PIBEX).

UFVJM (2017c), resolução nº. 65, de 23 de novembro de 2017. regulamento do programa de bolsas de apoio à cultura e à arte. (PROCARTE).

UFVJM (2017d), Resolução nº 22 (CONSEPE), de 16 de março de 2017. Estabelece normas para o Trabalho de Conclusão de Curso da UFVJM.

UFVJM (2017f), Resolução nº 18 (CONSU), de 17 de março de 2017. Aprova o Regulamento do Programa de Assistência Estudantil da Pró-reitoria de Assuntos Comunitários e Estudantis da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM).





UFVJM (2018), Resolução nº 19 (CONSU), de 11 de dezembro de 2018. Aprova o Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) da UFVJM para o quadriênio 2017 – 2021.

UFVJM (2019), Resolução nº 11 (CONSEPE), de 11 de abril de 2019. Estabelece o Regulamento dos Cursos de Graduação da UFVJM.

UFVJM (2021a), Resolução CONSEPE nº 6 de 26 de março de 2021 - Estabelece normas para o Programa de Monitoria da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri.

UFVJM (2021b), Resolução nº 33 (CONSEPE), de 14 de dezembro de 2021. Regulamenta as Atividades Complementares (AC) e as Atividades Acadêmico-Científico-Culturais (AACC) no âmbito da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri.

UFVJM (2021c), Resolução nº 2 (CONSEPE), de 18 de janeiro de 2021. Regulamenta a curricularização das atividades de extensão nos cursos de graduação no âmbito da UFVJM.

UFVJM (2023), RESOLUÇÃO Nº 18/2023 CONSU, DE 26 DE DEZEMBRO DE 2023 Dispõe sobre a Política de Inovação da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM) no âmbito do Marco Legal de Ciência, Tecnologia e Inovação.



**Ministério da Educação**

Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri

Faculdade de Ciências Exatas

Diretoria da FACET

Departamento de Química

Docentes do Departamento de Química

OFÍCIO Nº 46/2024/DOCENTESDQUI/DEQUI/DIRFACET/FACET

Diamantina, 10 de novembro de 2024.

Prof. Dr. Douglas Sathler dos Reis

**PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO**

Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri

Rodovia MGT 367 - Km 583, nº 5000, Alto da Jacuba

CEP: 39100-000 – Diamantina/MG

**Assunto: Inclusão do Curso de Bacharelado em Química Tecnológica no Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) da UFVJM.**

Prezado Pró-Reitor,

Cumprimentando-o cordialmente, vimos por meio deste ofício solicitar a inclusão do curso de Bacharelado em Química Tecnológica no Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) da UFVJM. A proposta de criação deste novo curso surge em resposta à necessidade de formação de profissionais com um perfil técnico e especializado para atender às demandas emergentes de inovação tecnológica, controle de qualidade e desenvolvimento sustentável, conforme detalhado no estudo de viabilidade anexo. Além da relevância do profissional formado, este pedido reflete ainda a necessidade de apoiar e fortalecer o curso de Química Licenciatura, que enfrenta atualmente um baixo número de vagas preenchidas e uma significativa taxa de evasão.

Este curso, que recebeu aprovação tanto pelo Colegiado do Curso de Licenciatura em Química quanto pela Congregação da Faculdade de Ciências Exatas (FACET), foi planejado para complementar e fortalecer a oferta educacional existente da Química Licenciatura, promovendo sinergia entre as modalidades de bacharelado e licenciatura. Importante destacar que a proposta do Bacharelado em Química Tecnológica possui uma elevada equivalência curricular com o curso de Licenciatura em Química, permitindo que muitos componentes curriculares sejam compartilhados. Essa equivalência reduz a necessidade de duplicação de recursos e facilita a integração acadêmica entre os cursos. Além disso, a implementação do novo curso não demandará a criação de novas infraestruturas nem a contratação de novas vagas docentes, uma vez que a estrutura atual e o corpo docente da UFVJM são suficientes para suportar essa expansão.

O curso de Bacharelado em Química Tecnológica objetiva suprir uma lacuna regional e nacional na formação de profissionais capacitados a atuar em setores estratégicos como a agroindústria, biotecnologia, sustentabilidade e controle de processos industriais. A região do Vale do Jequitinhonha, em particular, apresenta um ambiente propício ao desenvolvimento de tecnologias que valorizem a economia local, incluindo áreas de mineração, produção artesanal e beneficiamento de produtos agrícolas. Conforme descrito no estudo de viabilidade, a formação oferecida pelo curso proporcionará competências que vão além do ensino, preparando profissionais para funções como desenvolvimento de projetos de pesquisa, condução de processos industriais de pequeno e médio porte, análise de viabilidade técnico-econômica e controle de qualidade em diferentes setores.

Destacamos que o novo curso será ofertado no período noturno, proporcionando uma oportunidade única

para aqueles que desejam cursar um bacharelado com foco tecnológico, mas que precisam trabalhar durante o dia. Essa flexibilidade amplia o acesso ao ensino superior e atende às necessidades de uma parcela significativa da população que busca conciliar trabalho e estudo.

A inclusão deste curso no PDI da UFVJM fortalecerá a missão institucional de promover a educação superior de excelência, alinhada às necessidades socioeconômicas da região. Certos da relevância desta iniciativa, contamos com o apoio da PROGRAD para a inclusão do curso de Bacharelado em Química Tecnológica no PDI da UFVJM, consolidando nosso compromisso com a inovação, o desenvolvimento regional e a formação de profissionais qualificados. Para isto, informamos a seguir que os documentos abaixo estão anexados ao processo 23086.005198/2023-15 para subsidiar a avaliação do órgão superiores na inclusão do novo curso como parte do PDI.

Ata de Reunião do Colegiado do Curso de Química Licenciatura (1593404)

Ata de Reunião da Congregação da FACET (1602405)

Ata de Audiência Pública do Curso de Química Tecnológica (1593405)

Relatório da Consulta Pública do Curso de Química Tecnológica (1593407)

Relatório do Estudo de Viabilidade do Curso de Química Tecnológica (1593408)

Atenciosamente,

Rodrigo Moreira Verly  
Presidente da Comissão de Criação do Curso de Química Tecnológica  
Departamento de Química  
Faculdade de Ciências Exatas - UFVJM



Documento assinado eletronicamente por **Rodrigo Moreira Verly, Docente**, em 19/11/2024, às 18:48, 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 **1593410** e o código CRC **15714F7D**.

**Referência:** Caso responda este Ofício, indicar expressamente o Processo nº 23086.005198/2023-15

SEI nº 1593410

Rodovia MGT 367 - Km 583, nº 5000 - Bairro Alto da Jacuba, Diamantina/MG - CEP 39100-000



UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI

## ATA DE REUNIÃO

**FACET – Faculdade de Ciências Exatas**

Campus JK - Rodovia MGT 367 – km 583, nº 5000 - Alto da Jacuba.

Diamantina – MG / Tel: (38) 3532 6820

### **ATA DA SEXTA REUNIÃO EXTRAORDINÁRIA DA CONGREGAÇÃO - FACET- UFVJM /2024**

Ao décimo primeiro dia do mês de novembro de 2024, às 15 h, na sala 20, bloco 5, campus JK, foi realizada a Sexta Reunião da Congregação da Faculdade de Ciências Exatas / 2024, em seu caráter extraordinário. Estiveram presentes os docentes, Gilmar Ferreira de Sousa (chefe do Departamento de Matemática e Estatística), João Paulo de Mesquita (Coordenador do Curso de Química), Moacir Aloísio Nascimento dos Santos (docente eleito), Rodrigo Moreira Verly (docente eleito), Rafael Santin (chefe do Departamento de Computação) e Áthila Rocha Trindade (vice-presidente da Congregação), que presidiu a reunião. A pauta da reunião consistiu na "**Apreciação de Proposta de novo curso de Bacharelado em Química Tecnológica**". No Expediente, o Professor Rodrigo Verly (docente eleito e presidente da Comissão que analisa a viabilidade da criação do novo curso) iniciou a reunião realizando uma breve apresentação da proposta, contemplando o contexto para apresentação da proposta, as principais justificativas para criação do novo curso, como por exemplo a alta equivalência com o curso de Química Licenciatura, bem como as perspectivas no contexto socioeconômico regional. Outro ponto destacado foi a área de atuação do profissional, focalizando especialmente nos micro, pequenos e médios produtores. Posteriormente, o Professor Rodrigo Verly apresentou os números da quantidade de alunos que adentraram e que evadiram do curso de Química Licenciatura, justificando a necessidade de ofertar o novo curso. Após discussões, deu-se o seguinte encaminhamento, aprovação da inclusão da proposta de novo curso de bacharelado em Química Tecnológica no próximo ciclo de revisão do PDI UFVJM. Nada mais havendo a tratar, o senhor vice-presidente agradeceu a presença de todos e declarou encerrada a sessão, e eu lavrei a presente ata, que vai devidamente assinada por mim, e pelo vice-presidente da Congregação.

XX.

João Vitor Ferreira Fernandes

Técnico em Assuntos Educacionais - FACET

Áthila Rocha Trindade  
Vice - Presidente da Congregação



Documento assinado eletronicamente por **João Vítor Ferreira Fernandes, Servidor (a)**, em 19/11/2024, às 13:59, 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 **Áthila Rocha Trindade, Diretor (a)**, em 19/11/2024, às 15:37, 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 **1595497** e o código CRC **95701E31**.

Referência: Processo nº 23086.021463/2024-93

SEI nº 1595497



**Ministério da Educação**  
Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri  
Pró-Reitoria de Graduação

OFÍCIO Nº 173/2024/PROGRAD

Diamantina, 21 de novembro de 2024.

@tratamento\_destinatario@  
GABINETE DA REITORIA  
@cargo\_destinatario@  
Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri  
Rodovia MGT 367 - Km 583, nº 5000, Alto da Jacuba  
CEP: 39100-000 – Diamantina/MG

**Assunto: inclusão PDI**

Prezado Reitor,

Solicito avaliação sobre o encaminhamento da demanda de inclusão do novo curso no PDI da UFVJM para apreciação do CONSU. Entendo ser pertinente a criação de cursos que buscam garantir a ocupação de vagas ociosas na UFVJM.

Atenciosamente,

Douglas Sathler dos Reis  
Pró-reitor de Graduação



Documento assinado eletronicamente por **Douglas Sathler dos Reis, Pro-Reitor(a)**, em 21/11/2024, às 11:40, 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 **1603130** e o código CRC **8827803A**.

**Referência:** Caso responda este Ofício, indicar expressamente o Processo nº 23086.005198/2023-15

SEI nº 1603130

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 165/2024/SECCONSUS/CONSUS

Processo nº 23086.057673/2024-10

Interessado: Gabinete da Reitoria, Reitoria

O PRESIDENTE DO CONSELHO UNIVERSITÁRIO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI, no uso de suas atribuições legais e regulamentares, informa que em sua 387ª reunião, sendo a 178ª sessão em caráter ordinário, realizada em 29 de novembro de 2024, após discutir o ASSUNTO 62/2024: Processo: 23086.057673/2024-10- Inclusão de novos cursos no PDI; o Conselho aprovou, por ampla maioria (trinta e um votos favoráveis, registrando-se duas abstenções), a inserção de novos curso no PDI.

Encaminha à Prograd/UFVJM para ciência e providências.

HERON LAIBER BONADIMAN



Documento assinado eletronicamente por **Heron Laiber Bonadiman, Reitor**, em 02/12/2024, às 17:24, 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 **1613954** e o código CRC **3EA6F693**.

Referência: Processo nº 23086.057673/2024-10

SEI nº 1613954





**Ministério da Educação**

Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri

Faculdade de Ciências Exatas

Diretoria da FACET

Departamento de Química

Docentes do Departamento de Química

OFÍCIO Nº 25/2025/DOCENTESDQUI/DEQUI/DIRFACET/FACET

Diamantina, 03 de julho de 2025.

**COMISSÃO DE CURRICULARIZAÇÃO DAS ATIVIDADES DE EXTENSÃO**

Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri

Rodovia MGT 367 - Km 583, nº 5000, Alto da Jacuba

CEP: 39100-000 – Diamantina/MG

**Assunto: Solicitação de avaliação da curricularização do cursos de Química Tecnológica.**

Prezados membros da CCAEXT,

Encaminho, em junto ao processo nº 23086.005198/2023-15, o projeto pedagógico do curso de Química Tecnológica (1806682), elaborado pela respectiva comissão do curso. Na qualidade de presidente desta comissão, solicito uma avaliação prévia da proposta de curricularização da extensão para este curso.

Com base nas orientações e recomendações da CCAEXT, encaminharemos a proposta para apreciação e aprovação no DEQUI e, posteriormente, na Congregação da FACET. Após a aprovação na unidade, o processo será reenviado à CCAEXT para emissão de parecer final.

Atenciosamente,

Professor Rodrigo Moreira Verly

Presidente da Comissão de criação do curso de Química Tecnológica



Documento assinado eletronicamente por **Rodrigo Moreira Verly, Docente**, em 03/07/2025, às 15:05, 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 **1806660** e o código CRC **26FA05D0**.

Rodovia MGT 367 - Km 583, nº 5000 - Bairro Alto da Jacuba, Diamantina/MG - CEP 39100-000



**Ministério da Educação**

Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri  
Comissão de Curricularização das Atividades de Extensão

OFÍCIO Nº 20/2025/CCAEXT

Diamantina, 30 de julho de 2025.

Ao Senhor,

Rodrigo Moreira Verly

Presidente da Comissão de criação do curso de Química Tecnológica

Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri - UFVJM

**Assunto: Parecer da Proexc sobre a Natureza de Extensão - Projeto Pedagógico do Curso (PPC) de Graduação em Química Tecnológica**

Senhor Presidente da Comissão,

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 25 (1806660), requerendo análise desta Pró-Reitoria quanto à Natureza Extensionista no Projeto Pedagógico do Curso (PPC) de Química Tecnológica (1806682), após análise dos documentos, 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 Química Tecnológica, foi possível observar que: as modalidades de ações, programas, projetos, cursos, eventos e prestações de serviços 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 e Atividade Complementar (conforme Art. 6º da Resolução Consepe nº 2, de 18/01/2021); que os componentes curriculares Estudos Culturais; Mineralogia; Química Ambiental; Processos Emergentes para a Remediação de Ambientes Contaminados; Química de Produtos Naturais; Tópicos especiais em Química I – Química de Proteínas; Tópicos Especiais em Química: Química de Materiais; Tópicos especiais em

Química II: Biotecnologia Ambiental; Empreendedorismo; Controle de Qualidade de Produtos e Processos; Libras – Língua Brasileira, preveem atividades de extensão (conforme § 1º do Art. 6º da Resolução Consepe nº 2, de 18/01/2021); a carga horária de 240 horas, reservada às atividades de extensão, corresponde a pelo menos 10% da carga horária total do curso (conforme Art. 4º da Resolução Consepe nº2, de 18/01/2021 e Estratégia 12.7. da Meta 12 da Lei 13.005, de 25/06/2014).

A Resolução CNE/CES nº 2, de 18 de junho de 2007, instituiu a carga horária mínima para integralização do curso de graduação em Química (bacharelado) em 2.400 horas. O Projeto Pedagógico do Curso PPC submetido para análise desta Pró-Reitoria, documento nº 1806682, para integralizar o curso, serão necessárias 2.645 horas (245 horas a mais que o mínimo). Considerando o exposto, conforme documento contendo recomendações do Fórum de Pró-reitores de Extensão das Universidades Públicas Brasileiras (FORPROEX) sobre a inserção curricular da extensão, produzido durante o 48º Encontro Nacional do Forproex, realizado na UERJ em 2021, a extensão "é atividade que se integra à organização do currículo e não implica, necessariamente, aumento de carga horária. [...] pois, caso haja aumento de carga horária no curso, haverá, também, aumento proporcional da extensão", o que poderá impactar na efetiva oferta de disciplinas, na conclusão do curso pelos estudantes e na escolha do curso por novos alunos, visto que poderão optar por cursos de menor carga horária, disponíveis em outras instituições. Neste sentido, esta comissão se posiciona contrária ao aumento de carga horária do curso para que a extensão seja abarcada e recomenda que, sempre que possível, esta carga horária seja mantida próxima ao mínimo exigido pela legislação.

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.

Feitas as ponderações iniciais, após análise documental, consideramos que **existe a necessidade de ajustar informações** referentes a alguns aspectos do quadro Descrição da Natureza de Extensão e trechos no PPC:

Página 02:

Substituir as linhas "Pró-Reitor de Acessibilidade e Assuntos Estudantis" e "Ciro Andrade da Silva" por "Pró-Reitora de Acessibilidade e Assuntos Estudantis" e "Ellen Lucy Tristão", respectivamente.

Páginas 06, 40 e 41:

A carga horária total do curso está divergente nos Itens:

1 Caracterização do Curso (página 06) - informa uma carga horária total de 2.645 horas.

Quadro 3 - Síntese para Integralização Curricular (página 40) - o somatório das cargas horárias presenciais resulta em 2.190 horas (1.590 UCs Obrig. + 120 Ucs Elet. + 240 AC + 240 Estágio; a extensão está dentro de UCs Obrig., Ucs Elet. e AC).

11.2 Fluxograma da matriz curricular (página 41) - o somatório da carga horária dos 7 períodos resulta em 2.400 horas.

Mediante o exposto, solicitamos que as informações acima destacadas sejam verificadas e corrigidas, conforme melhor entendimento da comissão.

Página 32:

Solicitamos a atualização das referências ao Programa Institucional de Bolsas de Extensão (PIBEX) e ao Programa de Bolsas de Apoio à Cultura e à Arte (PROCARTE), considerando que as resoluções que versam sobre estes programas foram atualizadas recentemente.

Páginas 35 a 38:

No item “Quadro 1 - Quadro Matriz Curricular”:

Unidades Curriculares: 3Ob. (45h) + 2Elet. (30h) = **75 horas** de extensão.

Atividades Complementares: 90h + 75h = **165 horas** de extensão.

Obs.: No “Quadro 2 - Unidades Curriculares Eletivas”, são elencadas as 8 Ucs Eletivas com 15 horas de extensão cada.

No “Quadro 1 - Quadro Matriz Curricular”, o somatório dos créditos dos 7 períodos é 160 (2.400h). No entanto, foram computados apenas 165 horas de Atividades Complementares, faltando 75 horas das 240 horas previstas.

Sendo assim, solicitamos que as cargas horárias do Quadro 1 sejam verificadas e corrigidas, se for o caso.

Página 43 e 44:

No tópico “11.4 Atividades Complementares - AC”, não constam informações sobre a curricularização de Extensão. No entanto, nos Aspectos 3 e 5 do quadro Descrição da Natureza da Extensão (páginas 97 e 98), são informadas 165 horas de extensão operacionalizadas via Atividades Complementares.

Solicitamos que o texto do tópico “11.4 Atividades Complementares - AC” e o “ANEXO IV - Regulamento Atividades Acadêmico-Científico-Culturais” (páginas 87 a 89) sejam atualizados com as informações sobre as atividades de extensão para curricularização.

Página 47:

Verificar o penúltimo parágrafo, considerando que as atividades realizadas para a curricularização da extensão somente terão validade se forem registradas na Proexc. : “As 165 horas de Atividades Complementares 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, considerando um dos eixos temáticos apresentados a seguir...”

Páginas 49 a 74:

No “Quadro 1 - Quadro Matriz Curricular”, no 1º período está previsto a curricularização de 15 horas de extensão via UC “QUIXXX Estudos Culturais”. No entanto, a referida UC não aparece no item “11.7 Ementário e bibliografia básica e complementar”(páginas 49 a 74).

Sendo assim, solicitamos que essa situação seja verificada e corrigida, se for o caso.

Páginas: 62, 65, 70 a 74:

No item “11.7 Ementário e bibliografia básica e complementar”, nas Ementas das Unidades Curriculares que preveem atividades de extensão, não constam esta informação.

Solicitamos que sejam inseridas as informações sobre as atividades de extensão (e carga horária), nas Ementas das Unidades Curriculares preveem extensão (3 Obrigatórias e 8 Eletivas).

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

Exemplo no cabeçalho de Ementa: CH: 60H (15H extensão)

Página 81:

No item “15.1 Base Legal”. Solicitamos que seja atualizada a informação sobre os Regulamentos PIBEX e PROCARTE:

Regulamento do Programa Institucional de Bolsas de Extensão PIBEX\_ RESOLUÇÃO Nº 25-2024 CONSEPE /UFVJM\_ 16-07-2024;

Regulamento do Programa de Bolsas de Apoio à Cultura e à Arte -PROCARTE\_ RESOLUÇÃO Nº 26-2024 CONSEPE /UFVJM\_ 16-07-2024.

Página 97:

No Aspecto 4 do quadro Descrição da Natureza de Extensão.

(1) Solicitamos que sejam informadas todas as unidades curriculares que preveem atividades de extensão (8 eletivas e 3 obrigatórias).

(2) Solicitamos que o texto referente ao \* seja transferido/delocado para o Aspecto 5.

Página 99:

No Aspecto 7 do quadro Descrição da Natureza de Extensão, solicitamos que no texto abaixo, a parte sublinhada seja substituída por "na Proexc".

“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 no SIEXC pelo docente responsável;”

Solicitamos a substituição da palavra “creditação” por “curricularização” no texto do PPC (aparece 5 vezes).

A PROEXC, após os ajustes que serão feitos pelo colegiado do Curso, em uma nova análise, poderá confirmar a natureza extensionista das atividades de extensão informadas no PPC.

Sem mais para o momento, nos colocamos à disposição para outros esclarecimentos.

Atenciosamente,

Profª. Dra. Valéria Cristina da Costa

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 30/07/2025, às 15:10, 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?](https://sei.ufvjm.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0)

[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 **1815212** e o código CRC **243B042E**.

---

**Referência:** Caso responda este Ofício, indicar expressamente o Processo nº 23086.005198/2023-15

SEI nº 1815212

Rodovia MGT 367 - Km 583, nº 5000 - Bairro Alto da Jacuba, Diamantina/MG - CEP 39100-000





**Ministério da Educação**

Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri

Faculdade de Ciências Exatas

Diretoria da FACET

Departamento de Química

Docentes do Departamento de Química

OFÍCIO Nº 31/2025/DOCENTESDQUI/DEQUI/DIRFACET/FACET

Diamantina, 19 de agosto de 2025.

**DIVISÃO DE APOIO PEDAGÓGICO**

Pró-reitoria de Graduação

Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri

Rodovia MGT 367 - Km 583, nº 5000, Alto da Jacuba

CEP: 39100-000 – Diamantina/MG

**Assunto: Solicitação de análise PPC Química Tecnológica.**

Prezados(as) membros(as) das DAP,

Encaminho, junto ao processo nº 23086.005198/2023-15, o projeto pedagógico do curso de Química Tecnológica (1850705), elaborado pela respectiva comissão do curso.

Na qualidade de presidente desta comissão, solicito-lhes uma análise do referido documento 1850705. Ressalto apenas que os ajustes apontados no parecer da PROEXC ainda estão sendo realizados neste momento, porém entendemos que a avaliação da DAP, concomitantemente às nossas correções, contribuirá para acelerar o trâmite do processo.

Com base nas orientações e recomendações emitidas por essa Divisão, encaminharemos a proposta com os devidos ajustes para apreciação e aprovação no DEQUI e, posteriormente, na Congregação da FACET. Após a aprovação na unidade, o processo será reenviado à DAP e a PROEXC para emissão de parecer final.

Atenciosamente,

Professor Rodrigo Moreira Verly

Presidente da Comissão de criação do curso de Química Tecnológica



Documento assinado eletronicamente por **Rodrigo Moreira Verly, Docente**, em 19/08/2025, às 12:44, 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 **1850696** e o código CRC **FFC21DFB**.





**Ministério da Educação**  
Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri  
Pró-Reitoria de Graduação

OFÍCIO Nº 83/2025/PROGRAD

Diamantina, 20 de agosto de 2025.

**Assunto: PPC**

Prezado Prof. Rodrigo,

Solicito encaminhamento do PPC à Prograd após aprovação das adequações da Proexc. Dessa forma, poderemos dar o devido encaminhamento. Realizaremos as análises com celeridade, tendo em vista a urgência na estruturação do novo curso.

Atenciosamente,

Douglas Sathler dos Reis  
Pró-reitor de Graduação



Documento assinado eletronicamente por **Douglas Sathler dos Reis, Pro-Reitor(a)**, em 20/08/2025, às 10:34, 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 **1851919** e o código CRC **4FB5598A**.

**Referência:** Caso responda este Ofício, indicar expressamente o Processo nº 23086.005198/2023-15

SEI nº 1851919

Rodovia MGT 367 - Km 583, nº 5000 - Bairro Alto da Jacuba, Diamantina/MG - CEP 39100-000



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO**  
**JEQUITINHONHA E MUCURI**  
**CAMPUS JK – MINAS GERAIS**  
**PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO**  
**FACULDADE DE CIÊNCIAS EXATAS**



**PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE GRADUAÇÃO**  
**EM QUÍMICA TECNOLÓGICA**  
**BACHARELADO – ÊNFASE EM BIOTECNOLOGIA**  
**MODALIDADE: PRESENCIAL**



**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

**Coordenador(a) de Curso:** XXXXXXXXXXXXXXXXX

**Membros do Núcleo Docente Estruturante (NDE), conforme Portaria 1629, de junho de 2022:**

João Paulo de Mesquita - Presidente;

Patrícia Machado de Oliveira;

Angélica Oliveira Araújo;

Helen Rose de Castro Silva Andrade;

Frederico Ramos Fioravante;

Aline de Souza Janerine;

Rodrigo Moreira Verly;

Cristina Fontes Diniz;

Mário Fernandes Rodrigues.

**Equipe participante da elaboração do Projeto Pedagógico do Curso**

Cristina Fontes Diniz

Hélen Rose de Castro Andrade

Karla Aparecida Guimarães Gusmão Gomes

Leandro Rodrigues de Lemos

Paulo Henrique Fidêncio

Patrícia Machado de Oliveira

Rodrigo Moreira Verly



## ÍNDICE

### Sumário

1. APRESENTAÇÃO DO CURSO .....	6
1.1 Identificação .....	6
1.2 Contexto Histórico Acadêmico .....	8
1.2.1. Da UFVJM .....	8
1.2.2. Da Unidade Acadêmica .....	9
1.2.3. Do curso .....	11
1.3. Número de vagas .....	13
1.4. Justificativa para a Implementação do PPC.....	14
2. ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA.....	17
2.1 Políticas institucionais .....	17
2.1.1 Articulação com políticas institucionais do PDI.....	18
2.2. Políticas de atendimento ao discente .....	19
2.2.1. Política afirmativa.....	21
2.3. Acessibilidade para pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida.....	22
2.3.1 Acessibilidade de infraestrutura física, pedagógica, comunicacional e atitudinal.....	23
2.3.2 Apoio institucional e políticas inclusivas .....	23
2.4 Objetivos do Curso – Geral e Específicos .....	24
2.4.1 Objetivo Geral .....	24
2.4.2 Objetivos Específicos.....	24
2.5. Perfil profissional do egresso.....	25
2.6 Competências e Habilidades .....	27
2.6.1 Ciência Química.....	27
2.6.2 Busca de informação, comunicação e expressão .....	28
2.6.3 Trabalho de investigação científica e produção/controlado de qualidade .....	28
2.6.4 Com relação à profissão e à aplicação do conhecimento em Química.....	29
2.7. Áreas de atuação do egresso .....	29
2.8. Estrutura Curricular .....	30
2.8.1. Conteúdos curriculares .....	31
2.8.1.3. Educação em direitos humanos .....	38
2.8.2. Estágios supervisionados obrigatório e não obrigatório .....	42
2.8.3. Atividades complementares - ACs .....	44
2.8.4. Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) .....	45



2.8.5. Inserção curricular da extensão na graduação .....	47
2.9. Metodologia.....	51
2.9.1 Recursos utilizados .....	52
2.9.2 Promoção da interdisciplinaridade e articulação teoria-prática .....	53
2.9.3 Flexibilidade curricular .....	53
2.9.4 Estratégias inovadoras e acolhimento.....	54
2.9.5. Tecnologias de Informação e Comunicação – TICs no processo de ensino-aprendizagem .....	54
2.10. Fluxograma da matriz curricular .....	56
2.11. Matriz curricular .....	57
2.12. Procedimentos de acompanhamento e de avaliação dos processos de ensino e aprendizagem .....	61
2.12.1 Instrumentos e estratégias avaliativas.....	61
2.12.2 Acompanhamento e sistematização.....	62
2.13. Gestão do curso e os processos de avaliação interna e externa .....	62
I) Planejamento de ações, melhorias e metas para o curso .....	63
II) Apropriação dos resultados dos processos de avaliação interna .....	63
III) Apropriação dos resultados dos processos de avaliação externa .....	63
2.13.1. Acompanhamento de egressos.....	64
3. CORPO DOCENTE E TUTORIAL.....	65
3.1. Atuação do(a) Coordenador(a) .....	65
3.2. Colegiado de Curso.....	66
3.3. Núcleo Docente Estruturante – NDE .....	68
3.4. Corpo docente .....	69
3.5. Corpo Técnico Administrativo .....	72
4. INFRAESTRUTURA .....	72
4.1. Espaços de trabalho e recursos .....	72
4.2. Ambientes para acesso a equipamentos de informática pelos estudantes .....	73
4.3. Biblioteca.....	74
4.4 Serviços especializados .....	74
5. ANEXOS.....	76
5.1. Ementário e bibliografia básica e complementar .....	76
5.1.1. Ementário e bibliografia das Unidades Curriculares Obrigatórias.....	76
5.1.2. Ementário e bibliografia das Unidades Curriculares Eletivas.....	97





5.2. Regulamentos complementares do curso.....	106
5.2.1. Regulamento atividades acadêmico-científico-culturais .....	106
5.2.2. Regulamento Estágios Curricular.....	109
5.2.3. Descrição da Natureza de Extensão .....	111
5.2.4. Parecer Favorável Emitido pela Pró-Reitoria de Extensão e Cultura.....	120
5.3. Acordos de cooperação ou Anuência do Colegiado .....	121
6. REFERÊNCIAS .....	122
6.1 Base Legal .....	122
6.2 Legislação Institucional.....	123
6.3 Documentos Complementares .....	126



## 1. APRESENTAÇÃO DO CURSO

### 1.1 Identificação

DADOS DA INSTITUIÇÃO		
Instituição	UFVJM – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri	
Endereços	<b>Campus I</b>	- Rua da Glória, nº 187- Centro - Diamantina/MG - CEP 39100-000
	<b>Campus JK</b>	- Rodovia MGT 367 - Km 583, nº 5000 - Alto da Jacuba Diamantina/MG - CEP 39100-000
	<b>Campus do Mucuri</b>	- Rua do Cruzeiro, nº 01- Jardim São Paulo - Teófilo Otoni/MG - CEP 39803-371
	<b>Campus Janaúba</b>	- Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - Janaúba/MG - CEP 39447-790
	<b>Campus Unaí</b>	- Avenida Universitária, nº 1.000, Universitários - Unaí/ MG - CEP 38610-000
Código da IES no INEP	596	
DADOS DO CURSO		
Curso de Graduação	Química Tecnológica	
Área de conhecimento	Ciências Química	
Classificação CINE BRASIL	Área Geral	05 Ciências Naturais, Matemática e Estatística
	Área Específica	053 Ciências Físicas
	Área Detalhada	0531 Química
	Rótulo	0531Q02 – Química industrial e tecnológica
Grau	Graduação	
Habilitação	Bacharelado	



Modalidade	Presencial
Regime de matrícula	Semestral
Formas de ingresso	- Processo Seletivo pelo Sistema de Seleção Unificada (SISu) via Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) e Processo Seletivo por Avaliação Seriada (SASI) da UFVJM; Processo Seletivo Simplificado; Processo Seletivo Vagas Remanescentes; 60 +; Vestibular Único.
Número de vagas autorizadas	25 vagas
Turno de oferta	Vespertino/ Noturno
Carga horária total	2.400h
Tempo de integralização	Mínimo 3,5 anos
	Máximo 5,5 anos
Local da oferta	Campus JK
Ano de início do Curso	2026
Atos autorizativos do curso	Criação (Resolução CONSU de criação do curso ou ato equivalente, se for o caso)
	Autorização
	Reconhecimento (Portaria MEC)
	Renovação de Reconhecimento (Portaria MEC)



## 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(Referência: Adaptado do PDI).

### 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/MG. Inicialmente instalada de forma provisória no Prédio Administrativo II e nos Blocos 5 e 6 do campus, a faculdade passou por um processo de reestruturação que proporcionou maior centralidade e identidade institucional. Atualmente, a infraestrutura da FACET inclui:

- 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. **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. **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

#### 1.2.3.1 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 e

### **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.

A infraestrutura atual da FACET é plenamente capaz de acomodar a demanda gerada pelas turmas ingressantes. No entanto, a entrada única de 25 alunos demandará o desdobramento das turmas práticas em dois grupos, 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 assegura 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.

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.

Além disso, a distribuição de 15 estudantes por semestre também é estratégica do ponto de vista da gestão pedagógica e administrativa do curso. Ela assegura 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 Química é uma das ciências que mais contribuiu para o progresso da humanidade, ao desvendar as leis naturais que regem as transformações da matéria. A tecnologia química, que dela deriva, representa o acúmulo de conhecimentos que permite promover e controlar tais transformações para o benefício sistemático da sociedade. O campo de atuação do químico é amplo e diversificado: abrange desde a indústria química até instituições de ensino, pesquisa, órgãos governamentais e empresas que operam com controle químico.

Esse profissional pode atuar em diversas frentes, como laboratórios de pesquisa e análise, projetos industriais, planejamento e controle de produção, desenvolvimento de produtos, operações e controle de processos químicos, saneamento básico, tratamento de resíduos, segurança e gestão ambiental. Em casos específicos, sua atuação também se estende às áreas de vendas técnicas, assistência técnica, planejamento industrial e gestão de empresas (CRQ, 2005; CRQ IV Região – [https://www.crq4.org.br/o\\_que\\_faz\\_um\\_quimico](https://www.crq4.org.br/o_que_faz_um_quimico)).

Entre as áreas em que o profissional da Química 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, têxtil, tintas, transporte de produtos perigosos, tratamento de madeiras, tratamento de superfícies e vidros. As perspectivas para esses profissionais são amplas e promissoras, impulsionadas pelos avanços científicos, pela descoberta de novos materiais e processos, e pelas crescentes demandas nas áreas interdisciplinares (CRQ, 2005).

A habilitação de Bacharelado em Química Tecnológica foi criada em 1997 e reconhecida pela Portaria MEC nº 1.466/2003, de 12 de junho de 2003. Tem por objetivo a formação de profissionais qualificados para atuar no desenvolvimento de produtos e processos voltados, principalmente, para fármacos, cerâmicas especiais, polímeros, defensivos agrícolas, corantes, catalisadores, insumos da química fina, entre outros. O químico tecnológico também atua no controle de qualidade de insumos para a produção de fármacos, cosméticos, alimentos, produtos veterinários e agropecuários, além de desempenhar papel essencial na área de química ambiental, com foco no controle da poluição. Sua presença é fundamental em setores emergentes como nanotecnologia, materiais avançados (lasers, fibras ópticas, cristais líquidos, materiais magnéticos) e engenharia genética, especialmente no apoio à biologia molecular. A Química Verde, por sua vez, reforça o papel estratégico do profissional na promoção do desenvolvimento sustentável.

O curso de Química Tecnológica da UFVJM formará profissionais habilitados para atuar nos setores de inovação tecnológica, controle de qualidade, condução, controle e desenvolvimento de processos e operações em indústrias de pequeno e médio porte. Com foco regional, o curso busca também contribuir para a superação das vulnerabilidades socioeconômicas do Vale do Jequitinhonha, promovendo uma formação sólida na área de biotecnologia, voltada para múltiplas demandas, tais como:

- atuação na agroindústria, com ênfase no armazenamento e comercialização da produção;
- melhoria do cultivo e processamento de frutas regionais;  
capacitação técnica para o gerenciamento, manejo e diversificação da produção;
- atuação na infraestrutura rural, com desenvolvimento de sistemas de tratamento e controle de águas;
- uso de biotecnologia em implementos agrícolas e no beneficiamento da produção.

Segundo a OECD (2009), a biotecnologia é uma área estratégica para a expansão econômica de países em diversos níveis de desenvolvimento. O Governo Brasileiro também a reconheceu como fundamental para o avanço tecnológico e o bem-estar social do país. Estimativas da OECD indicam que, até 2030, a biotecnologia poderá representar até 2,7% do PIB dos países industrializados e,



potencialmente, percentuais ainda maiores nos países em desenvolvimento (OECD, 2013). Dada a inexistência de cursos de graduação com ênfase em biotecnologia na região — contando apenas com especializações a distância, o curso de Química Tecnológica da UFVJM torna-se estratégico, ao proporcionar uma formação integrada em Química e Biotecnologia.

Diferentemente do curso de Licenciatura em Química, com foco na formação de professores, e mesmo de um Bacharelado em Química tradicional, o curso de Química Tecnológica propõe um perfil mais técnico e aplicado, alinhado às demandas do mercado de trabalho, especialmente na condução, controle e desenvolvimento de processos químicos e biotecnológicos. Áreas estratégicas de atuação do futuro profissional:

a) Agroindústria:

- Desenvolvimento de biorreatores para produção de bioprodutos em saúde humana e animal;
- Criação de plantas transgênicas com maior resistência e valor nutricional;
- Fitorremediação de contaminantes metálicos e orgânicos;
- Aplicação de tecnologias para conservação de germoplasmas e diagnóstico de doenças;
- Reprodução assistida e identificação de marcadores moleculares em espécies de interesse econômico.

b) Meio ambiente:

- Bioprospecção de ativos da biodiversidade para produção de bioprodutos;
- Desenvolvimento de biorreatores para tratamento de resíduos industriais e domésticos;
- Pesquisa em valoração de resíduos via biotransformação (produção de hidrogênio, metano, ácidos orgânicos etc.);
- Avaliação de risco ambiental de OGMs e organismos exóticos;
- Pesquisa em biossegurança.

c) Formação e fixação de recursos humanos:

- Oferta de cursos técnicos, graduação, pós-graduação e educação continuada;
- Formação voltada ao empreendedorismo e à gestão empresarial;
- Fortalecimento da bioinformática e redes de pesquisa regionais;
- Cooperação nacional e internacional em pesquisa e inovação;
- Políticas de atração e fixação de pesquisadores qualificados;
- Capacitação de profissionais de agências reguladoras (ANVISA, MAPA, INMETRO, CNPq, etc.).

d) Infraestrutura:



- Criação de plataformas bioanalíticas e laboratórios especializados;
- Apoio à modernização da indústria com tecnologias inovadoras de bioprocessos;
- Expansão de incubadoras e parques tecnológicos voltados à biotecnologia;
- Estímulo à bioprospecção de novos biomateriais;
- Implantação de modelos CMO e CRO para escalonamento e testes clínicos;
- Implementação de normas de qualidade (ISO, BPF, BPL) em instituições públicas e privadas.

Outro aspecto relevante é o apoio técnico e científico oferecido pelo Programa de Pós-graduação em Química (PPGQ/FACET), com cursos de mestrado e doutorado, cujas linhas de pesquisa envolvem eletroquímica, química ambiental, química de biomoléculas, química de materiais, entre outras. Essas áreas são complementares às competências do curso de Química Tecnológica e permitem a ampliação da formação acadêmica dos egressos.

Adicionalmente, destaca-se a baixa procura atual pelo curso de Química Licenciatura, que compromete sua continuidade. A criação do Bacharelado em Química Tecnológica apresenta-se como estratégia institucional para garantir a sustentabilidade da formação na área, ao permitir interações complementares entre os dois cursos. A proposta prevê a redução das vagas da Licenciatura de 30 semestrais para 15 anuais, viabilizando a criação do Bacharelado no turno noturno, o que favorece a adesão de estudantes que trabalham e amplia a captação de novos públicos.

Essa configuração permite o compartilhamento de infraestrutura e corpo docente, bem como a oferta de trajetórias formativas integradas, fortalecendo a missão institucional da UFVJM. A articulação entre os cursos contribui para consolidar a formação de profissionais aptos tanto à docência quanto à atuação técnico-industrial, promovendo uma abordagem curricular interdisciplinar e regionalmente comprometida com o desenvolvimento sustentável e a inovação.

## **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, garantindo aprendizagem significativa voltada ao perfil do egresso.

O curso propicia acesso à iniciação científica desde o início, articulada às linhas do Programa de Pós-Graduação 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 — garantindo 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 Bacharelado em 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, garantindo 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

- **Programa de Assistência Estudantil (PAE):** fundamentado no Programa Nacional de Assistência Estudantil (PNAES), oferece auxílios como Bolsa Integração, Auxílio Emergencial, Auxílio Manutenção, entre outros, nas áreas de moradia, alimentação, transporte, inclusão digital, cultura, esporte, creche e saúde (BRASIL, 2010). A execução é responsabilidade da PROACE, que atua com foco no bem-estar e permanência qualificada dos discentes.

## 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, garante-se 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 de Química Tecnológica refletem os princípios fundamentais da UFVJM, estabelecidos no PDI e no PPI. Tais princípios são materializados por meio de ações que asseguram 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. Política afirmativa**

A Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM), conforme estabelecido em seu Projeto Pedagógico Institucional (PPI) e no Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI 2024–2028), adota as políticas afirmativas como instrumentos centrais para a promoção da equidade, da diversidade e da justiça social no acesso, permanência e êxito de estudantes no ensino superior público federal. Essas políticas fazem parte de um compromisso ético, social e constitucional com a democratização da educação e com a superação de desigualdades históricas que atingem grupos socialmente vulneráveis, especialmente no contexto do semiárido mineiro e das regiões dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri.

No âmbito do Curso de Bacharelado em 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.

A universidade adota o Sistema de Cotas para ingresso via SISU, em conformidade com a Lei nº 12.711/2012 e o Decreto nº 7.824/2012, que reserva vagas para estudantes oriundos de escolas públicas, com recortes para renda familiar, autodeclaração étnico-racial e deficiência. Além disso, 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 Assuntos Comunitários e Estudantis (PROACE);
- 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.

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**

A Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM), por meio do seu Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI 2024–2028) e do Projeto Pedagógico Institucional (PPI), reafirma o compromisso com a inclusão, a equidade e a valorização da diversidade, princípios estruturantes da missão institucional. Tais diretrizes são incorporadas à estrutura do Curso de Bacharelado em Química Tecnológica, assegurando que pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida tenham pleno acesso e condições adequadas de permanência e sucesso acadêmico.

A universidade adota como referência a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Lei nº 13.146/2015), além de regulamentações complementares como o Decreto nº 5.296/2004, o Decreto nº 10.502/2020 e a ABNT NBR 9050/2020, que orientam os parâmetros de acessibilidade nos espaços físicos, curriculares e atitudinais. No contexto institucional, a acessibilidade é promovida por meio de políticas específicas e do trabalho articulado entre as pró-reitorias, direções de unidades, coordenações de curso e o Núcleo de Acessibilidade e Inclusão (NACI), órgão responsável por planejar, implementar e monitorar ações voltadas às pessoas com deficiência (UFVJM, 2014a).



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

O curso de Bacharelado em 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, o Núcleo de Acessibilidade e Inclusão (NACI) 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 PROACE, PROGRAD, PROEXC, NACI e CAE. 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 Bacharelado em 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 do Curso – Geral e Específicos

### 2.4.1 Objetivo Geral

O Curso de Bacharelado em Química Tecnológica da UFVJM tem como objetivo formar profissionais com sólida base científica e tecnológica, capazes de atuar criticamente em diferentes setores da sociedade e da indústria, com postura ética, responsabilidade socioambiental e compromisso com o desenvolvimento sustentável local, regional e nacional.

Essa formação está pautada nas Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs) para os cursos de Química, nas políticas institucionais expressas no Projeto Pedagógico Institucional (PPI) e no Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI 2024–2028), e em consonância com o perfil do egresso, com a estrutura curricular do curso e com o contexto educacional do Vale do Jequitinhonha, caracterizado por seus desafios sociais, econômicos e ambientais, mas também por sua riqueza cultural e potencial para inovação tecnológica.

O curso visa preparar o egresso para atuar de maneira competente em atividades relacionadas à produção, controle, análise e desenvolvimento de processos químicos e biotecnológicos, alinhando-se às novas práticas emergentes na área como a Química Verde, a nanotecnologia, a biotecnologia, os novos materiais e as energias renováveis, com articulação entre ciência, tecnologia, sociedade e ambiente (CTSA), interdisciplinaridade e inovação como princípios orientadores.

A estrutura pedagógica do curso enfatiza a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão, a interação teoria-prática e a flexibilidade curricular, com vistas à formação integral do estudante e à sua atuação responsável diante das demandas contemporâneas do mundo do trabalho e das transformações sociais e tecnológicas.

### 2.4.2 Objetivos Específicos

- Proporcionar formação integrada, teórica e prática, nos fundamentos da Química e áreas afins, habilitando o egresso para atuar em laboratórios, indústrias, centros de pesquisa, consultorias e setores de inovação;
- Estimular a capacidade investigativa, crítica e interdisciplinar, capacitando os estudantes para propor soluções inovadoras e sustentáveis, com base na resolução de problemas e na análise de situações reais, locais e globais;
- Capacitar o egresso para atuar em áreas estratégicas como biotecnologia, tratamento de resíduos, controle de qualidade, desenvolvimento de novos produtos e processos, tecnologias limpas, gestão ambiental e análise química;



- Preparar o egresso para a realização de análises químicas e multidisciplinares, incluindo físico-químicas, químico-biológicas, bromatológicas, sanitárias, toxicológicas, fitoquímicas e químico-forenses, conforme normas técnicas e legislações vigentes;
- Promover formação ética, humanística e socialmente responsável, considerando os impactos da ciência e da tecnologia na sociedade e no meio ambiente, à luz dos princípios da sustentabilidade e da justiça social;
- Incentivar a participação ativa dos estudantes em projetos de ensino, pesquisa, extensão e inovação, fortalecendo a aplicação do conhecimento químico na resolução de problemas comunitários e no desenvolvimento regional;
- Assegurar o conhecimento das atribuições profissionais regulamentadas pelo Conselho Federal de Química (CFQ), garantindo a formação conforme as exigências legais e éticas do exercício profissional;
- Favorecer a articulação entre os cursos de Bacharelado e Licenciatura em Química da UFVJM, promovendo intercâmbios curriculares e ampliando as possibilidades formativas dos estudantes;
- Ofertar o curso em período noturno, de forma a democratizar o acesso ao ensino superior e permitir a permanência de estudantes que conciliam trabalho e estudo, contribuindo para a inclusão educacional;
- 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;
- Adotar práticas pedagógicas inovadoras, metodologias ativas e flexíveis, com base em projetos, resolução de problemas e abordagens interdisciplinares, em consonância com os princípios da Alfabetização Científica e Tecnológica (ACT);
- Contribuir para a valorização da ciência e da tecnologia na região de abrangência da UFVJM, com ações voltadas à popularização da Química, à formação científica da população e à consolidação institucional do curso como alternativa complementar à Licenciatura.

## 2.5. Perfil profissional do egresso

O egresso do curso de Bacharelado em Química Tecnológica da UFVJM será um profissional com formação sólida, crítica e atualizada, preparado para atuar nos diversos setores produtivos e tecnológicos relacionados à Química, com competência técnica, compromisso ético e responsabilidade socioambiental.





O perfil profissional é construído em consonância com as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs) dos cursos de Química, com as políticas institucionais da UFVJM (PPI e PDI 2024–2028), e atende às atribuições legais definidas pela Lei nº 2.800/1956 (que cria o Conselho Federal de Química e os Conselhos Regionais) e à Instrução Normativa CFQ nº 36/1974, que conferem ao bacharel em Química atribuições profissionais plenas, conforme a seguir:

- Direção, supervisão, coordenação, orientação, programação e responsabilidade técnica no âmbito da Química;
- Assistência, assessoria, consultoria e elaboração de orçamentos técnicos;
- Vistoria, perícia, avaliação, emissão de pareceres e laudos técnico-científicos;
- Exercício de cargos técnicos e funções de gestão em indústrias, laboratórios e serviços técnicos;
- Planejamento, execução e avaliação de ensaios e pesquisas científicas e tecnológicas;
- Análises químicas, físico-químicas, bromatológicas, toxicológicas, sanitárias, químico-biológicas, biotecnológicas e químico-forenses;
- Produção, tratamento, reaproveitamento e descarte de produtos e resíduos;
- Operação, manutenção e controle de equipamentos, processos e instalações químicas;
- Condução e controle de processos industriais, com foco na segurança, qualidade e eficiência;
- Elaboração e desenvolvimento de projetos de engenharia química e de processos;
- Estudos de viabilidade técnica e técnico-econômica de processos, produtos e empreendimento.

Além dessas competências técnicas, o curso propõe uma formação ampliada, que articula a Química com as dimensões sociais, ambientais, tecnológicas e éticas, formando profissionais capazes de:

- Analisar fenômenos naturais e processos tecnológicos, com base nas interações entre matéria e energia, considerando o contexto socioambiental;
- Compreender criticamente os impactos da ciência e da tecnologia na sociedade, adotando uma postura ética, responsável e comprometida com o desenvolvimento sustentável;
- Atuar de forma interdisciplinar, propondo soluções inovadoras para problemas complexos, em diálogo com outras áreas do conhecimento e setores produtivos;
- Aplicar conhecimentos científicos e tecnológicos à realidade regional, especialmente nas áreas de mineração, agroindústria, biotecnologia, saúde, meio ambiente e processos industriais;



- Utilizar e desenvolver tecnologias limpas e sustentáveis, em sintonia com os princípios da Química Verde e da transição energética;
- Propor e implementar soluções técnicas e científicas alinhadas às demandas locais, regionais e globais, com capacidade de inovação e liderança;
- Comunicar-se de forma clara, técnica e científica, interagindo com diferentes públicos e atuando em equipes multidisciplinares.

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. Ensaios 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 dos atributos técnicos deseja-se que o profissional formado tenha uma visão humanística, ampla e cidadã de sua atividade profissional.

## **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 matriz curricular do curso de Bacharelado em Química Tecnológica da UFVJM expressa a concepção formativa que busca integrar sólida base científica com competências tecnológicas, profissionais e socioambientais, estruturada segundo os princípios das Diretrizes Curriculares Nacionais (Parecer CNE/CES nº 1.303/2001) e orientada pela perspectiva Ciência-Tecnologia-Sociedade-Ambiente (CTSA) e Alfabetização Científica e Tecnológica (ACT).

A estrutura curricular do curso de Bacharelado em Química Tecnológica da UFVJM 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 proposta 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.

A proposta curricular promove uma formação sólida em conhecimentos químicos e áreas afins, integrada a um enfoque multidimensional baseado nos princípios da Alfabetização Científica e Tecnológica (ACT) e da abordagem Ciência-Tecnologia-Sociedade-Ambiente (CTSA). 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.

Além disso, o currículo fomenta a conexão entre o conhecimento científico e o mundo do trabalho, por meio de projetos e disciplinas voltados à inovação, sustentabilidade, empreendedorismo, processos industriais e controle de qualidade, sempre em consonância com as atribuições profissionais estabelecidas pelo Conselho Federal de Química.

Outro aspecto central é a adequação do currículo à realidade regional, em sintonia com os compromissos sociais e ambientais da UFVJM. 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.

O percurso formativo proposto busca, em síntese, promover a formação de egressos capazes de relacionar a Química à resolução de problemas reais, com uma abordagem interdisciplinar e contextualizada. A concepção pedagógica é integrada e coerente com os desafios contemporâneos da ciência e da tecnologia e expressa a compatibilidade entre os componentes curriculares, as metodologias adotadas e os objetivos da formação acadêmica e profissional.

### **2.8.1. Conteúdos curriculares**

A matriz curricular do Curso expressa a concepção formativa que busca integrar sólida base científica com competências tecnológicas, profissionais e socioambientais e orientada pela perspectiva Ciência-Tecnologia-Sociedade-Ambiente (CTSA) e Alfabetização Científica e Tecnológica (ACT). Essa organização garante um percurso formativo progressivo, integrando conteúdos básicos,



específicos, tecnológicos, complementares e de estágio, com foco na articulação teoria-prática, interdisciplinaridade e adequação ao contexto regional.

A estrutura curricular é organizada por unidades curriculares (UCs) que dialogam entre si, integrando componentes obrigatórios, eletivos, atividades práticas, atividades de extensão e pesquisa, além de Estágio Supervisionado que possibilita a redação de um Trabalho de Conclusão de Curso (TCC). A organização do currículo busca promover:

- A flexibilidade curricular, por meio da oferta de componentes eletivos em diferentes áreas da Química Tecnológica e pela integração com o curso de Química Licenciatura, permitindo o aproveitamento de unidades curriculares e a mobilidade entre os cursos, assim como pelo incentivo à participação em projetos de pesquisa, extensão, inovação e programas de iniciação científica e tecnológica;
- A interdisciplinaridade e transversalidade, com UCs que problematizam questões sociais, ambientais e econômicas (MORAES, S. 2005);
- A acessibilidade metodológica, com adoção de práticas pedagógicas inclusivas;
- A articulação entre teoria e prática, assegurada pela presença constante de aulas experimentais, atividades em laboratório, projetos interdisciplinares e práticas profissionais integradas à realidade tecnológica e social;
- A inovação pedagógica, por meio de metodologias ativas como resolução de problemas, estudos de caso, pesquisa-ação, uso de tecnologias digitais e projetos CTSA.

Os componentes curriculares foram distribuídos de forma equilibrada ao longo do curso, com carga horária total expressa em horas-relógio, conforme a legislação vigente. A matriz curricular é estruturada por eixos formativos integradores, que se articulam de modo a desenvolver as competências e habilidades previstas nas DCNs, ao mesmo tempo que respeitam os princípios de flexibilidade, interdisciplinaridade, contextualização e sustentabilidade.

### 2.8.1.1 Organização dos Componentes Curriculares

A matriz está distribuída em **oito períodos** semestrais, totalizando a carga horária definida pela legislação vigente, organizada em **cinco eixos formativos**:

1. **Eixo de Formação Básica** – contempla Matemática, Física e Química, oferecendo fundamentos teóricos e experimentais essenciais para o domínio de conceitos científicos e tecnológicos.





2. **Eixo de Formação Específica** – aprofunda conhecimentos em Química Orgânica, Inorgânica, Analítica e Físico-Química, além de conteúdos aplicados à Química Tecnológica.
3. **Eixo Tecnológico e Profissionalizante** – voltado à aplicação do conhecimento em processos industriais, controle de qualidade, desenvolvimento de produtos, inovação, segurança, sustentabilidade e ambiente.
4. **Eixo de Formação Complementar e Humanística** – desenvolve competências em comunicação, ética, empreendedorismo, extensão e interdisciplinaridade.
5. **Estágio Supervisionado e Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)** – integra teoria e prática por meio de experiências profissionais empreendedoras e investigação aplicada.

Nesse sentido, a inclusão de eixos estruturantes voltados à ciência, tecnologia, sociedade, sustentabilidade, saúde e à integração CTSA na prática profissional permite a articulação dos conteúdos disciplinares com situações reais, fomentando uma formação mais contextualizada, interdisciplinar e alinhada às demandas contemporâneas.

Além disso, a incorporação de temáticas emergentes, como a Inteligência Artificial, amplia as possibilidades de inovação e de aplicação da Química Tecnológica em diferentes contextos produtivos e sociais, ao mesmo tempo em que exige a reflexão sobre seus impactos éticos, ambientais e culturais.

Para explicitar essa articulação, entre os eixos formativos e a CTSA, apresenta-se a seguir o **Quadro 1**, no qual se evidenciam as abordagens estruturantes, suas descrições, disciplinas/unidades curriculares relacionadas e exemplos de temas e problemas que podem ser explorados no desenvolvimento da matriz curricular.



**Quadro 1** – Relação dos eixos CTSA com disciplinas do curso.

<b>Abordagem CTSA</b>	<b>Descrição</b>	<b>Disciplinas/Unidades Curriculares Relacionadas</b>	<b>Temas/Problemas abordados</b>
Ciência e Conhecimento Científico	Desenvolver compreensão sobre os fundamentos e métodos da ciência, bem como sua construção histórica e social.	Educação, Cidadania e Direitos humanos; Sociologia; História da Química.	História e Filosofia da Ciência, Natureza do Conhecimento Científico.
Tecnologia e Inovação e Empreendedorismo Social	Explorar tecnologias, processos e métodos aplicados à resolução de problemas reais e relevantes, que envolvam conhecimentos científicos e tecnológicos.	Química Inorgânica I; Química Inorgânica II; Física I e Física II; Físico-Química I; Físico-Química II	Processos Industriais; Desenvolvimento de Novos Materiais; Aplicações da Inteligência Artificial em Química e Indústria.
Sociedade e Impactos Socioculturais	Discutir as implicações sociais, culturais e políticas das inovações tecnológicas.	Química e Ciência e Tecnologias;	Impactos Ambientais, Políticas de Ciência e Tecnologia.
Meio Ambiente e Sustentabilidade	Promover práticas responsáveis e de preservação ambiental vinculadas à atuação profissional.	Química Analítica Qualitativa; Química Analítica Quantitativa; Química Ambiental; Técnicas Analíticas Instrumentais; Química e Sustentabilidade	Gestão Ambiental, Química Verde
Saúde e Qualidade de Vida	Analisar relações entre práticas químicas, processos industriais e seus efeitos sobre a saúde humana, ambiental e ocupacional.	Química Orgânica I; Química Orgânica II; Tecnologias em Síntese Química.	Toxicologia; Higiene e Segurança do Trabalho; Saneamento e Potabilidade da Água
Integração CTSA na Prática Profissional	Relacionar ciência, tecnologia e sociedade na resolução de problemas reais, especialmente via extensão, pesquisa aplicada e empreendedorismo.	Estágio Supervisionado Química e Sustentabilidade	Estágio Supervisionado; Projetos Integradores; Curricularização da Extensão; IA aplicada à pesquisa e desenvolvimento em Química Tecnológica.



### 2.8.1.2 Fundamentos Pedagógicos

A estrutura curricular é orientada, portanto, 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.

**Quadro 2** – Relação entre os eixos CTSA e as competências do egresso.

Eixo	Competências Desenvolvidas
1 - Ciência e Conhecimento Científico	Analisar e interpretar fenômenos químicos e tecnológicos com base no método científico.
6 - Tecnologia e Inovação	Desenvolver e aplicar soluções tecnológicas inovadoras para a indústria e a sociedade.
2 - Sociedade e Impactos Socioculturais	Avaliar criticamente os impactos sociais e culturais das tecnologias.
3 - Saúde e Qualidade de Vida	Relacionar ciência e tecnologia à promoção da saúde, segurança ocupacional e qualidade de vida.
4 - Meio Ambiente e Sustentabilidade	Propor soluções sustentáveis e ambientalmente responsáveis.
5 - Integração CTSA na Prática Profissional	Integrar saberes científicos, tecnológicos e sociais para resolver problemas reais.

### 2.8.1.2. 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. 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:

- **Estudos Culturais** – unidade curricular obrigatória que discute os fundamentos éticos da atuação científica e profissional, promovendo reflexões sobre direitos humanos, justiça socioambiental, responsabilidade individual e coletiva, e papel social da ciência e da tecnologia;
- **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 Complementares 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.

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

O Projeto Pedagógico do Curso de Bacharelado em 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 de Química Tecnológica 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 “Estudos Culturais”**, que oferece espaços de reflexão crítica sobre a construção da ciência moderna a partir de diferentes contextos históricos e culturais, problematizando a produção do conhecimento químico;
- **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 de Extensão Universitária, Projetos e Atividades Complementares Extensionistas** 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.

Além disso, o curso articula suas práticas formativas com os compromissos institucionais assumidos pela UFVJM por meio de seu PDI (2024–2028) e do PPI, que reafirmam a valorização da pluralidade cultural, étnica e social da região do Vale do Jequitinhonha, reconhecendo o papel transformador da universidade na promoção da equidade racial, da justiça histórica e do respeito à diversidade.

Dessa forma, o curso de Química Tecnológica 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.

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

#### **2.8.1.6. Língua Portuguesa como Segunda Língua na Modalidade Escrita para Pessoas Surdas**

Atendendo ao disposto no Decreto nº 5.626/2005, que regulamenta a Lei nº 10.436/2002 e estabelece normas para o uso e o ensino da Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS) e da Língua Portuguesa escrita como segunda língua para pessoas surdas, o curso de Bacharelado em Química Tecnológica da UFVJM reconhece a importância de garantir o acesso e a permanência de estudantes surdos em igualdade de condições com os demais.

Embora o curso não disponha, neste momento, de uma unidade curricular autônoma e obrigatória específica para o ensino da Língua Portuguesa como segunda língua na modalidade escrita para pessoas surdas, os estudantes do curso serão induzidos a cursar a disciplina ofertada pela UFVJM, que poderá ser devidamente contabilizada como Atividade Complementar (AC), conforme previsto no regulamento específico (**item 5.2.1, p. 113**). Além disso, a UFVJM, por meio de suas políticas institucionais de inclusão, acessibilidade e permanência, assegura apoio pedagógico, atendimento especializado e adaptações curriculares para os(as) estudantes com surdez, especialmente no que



se refere ao desenvolvimento da competência na leitura e produção de textos escritos em Língua Portuguesa.

O Núcleo de Acessibilidade e Inclusão da UFVJM, em articulação com a coordenação do curso e os docentes, atua no acompanhamento e no suporte à trajetória acadêmica de estudantes surdos, garantindo a mediação com profissionais da área de tradução e interpretação de LIBRAS e a implementação de práticas pedagógicas inclusivas e bilíngues, quando necessário.

O curso se compromete, ainda, a incluir a oferta dessa formação específica como estratégia de atendimento a futuras demandas de estudantes surdos, podendo fazê-lo por meio de disciplinas optativas, oficinas complementares, projetos de extensão ou articulação com outras instâncias acadêmicas da universidade.

Essa abordagem está alinhada com os princípios da inclusão, da equidade e da valorização da diversidade linguística e cultural, em consonância com as diretrizes do Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI 2024–2028) e com o Projeto Pedagógico Institucional (PPI) da UFVJM.

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

A formação acadêmica no curso de Bacharelado em 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 Complementares Extensionistas I e II;
- Componentes curriculares como eletivas, Trabalho de Conclusão de Curso e Estágio obrigatório com ênfase em desenvolvimento de produtos, processos e tecnologias limpas;
- Unidades curriculares (**Quadro 4, p. 57**) formação específicas e eletivas voltadas à gestão da qualidade, sustentabilidade, biotecnologia industrial, 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**

O estágio supervisionado, conforme disposto na Lei nº 11.788/2008 e no Regulamento dos Cursos de Graduação da UFVJM, constitui-se em um componente curricular essencial do curso de Bacharelado em Química Tecnológica. Trata-se de uma atividade acadêmica obrigatória, com carga horária mínima de 300 horas, a ser realizada preferencialmente na fase final do curso, após a integralização da carga horária dos demais componentes curriculares obrigatórios.

Sua inserção no Projeto Pedagógico do Curso (PPC) visa consolidar a formação técnica, científica, ética e cidadã do estudante, por meio da vivência prática supervisionada em ambientes profissionais reais. Essa vivência possibilita a articulação dos conhecimentos teóricos adquiridos ao longo da graduação com as demandas concretas do mundo do trabalho, favorecendo o desenvolvimento de competências e habilidades alinhadas ao perfil do egresso.

Dentre seus principais objetivos, o estágio supervisionado busca:



- Proporcionar experiências reais de atuação profissional, contribuindo para o desenvolvimento de competências técnicas, científicas, socioambientais e éticas;
- Estimular a integração entre ensino, pesquisa e extensão, a partir da resolução de problemas concretos do setor produtivo e da sociedade;
- Fortalecer o diálogo permanente entre universidade e mercado de trabalho, retroalimentando as práticas pedagógicas do curso e promovendo a inovação nos processos formativos.

A sistemática de acompanhamento e avaliação do estágio supervisionado inclui:

- Plano de Estágio, elaborado pelo discente em conjunto com o professor orientador e aprovado previamente;
- Supervisão local, realizada por profissional da área com vínculo institucional com a organização concedente do estágio;
- Orientação acadêmica, sob responsabilidade de docente do curso com formação e atuação compatíveis com a área do estágio;
- Relatórios parciais e final, elaborados pelo estudante, avaliados pelo orientador e validados pela Coordenação de Estágio;
- Avaliação final, considerando critérios técnicos, comportamentais, reflexivos e éticos.

A UFVJM mantém convênios institucionais com empresas, indústrias, centros de pesquisa, órgãos públicos e organizações da sociedade civil, o que assegura a diversidade de cenários de aprendizagem profissional e contribui para a institucionalização e qualidade dos estágios, com o compromisso de expansão destes campos de estágio pelo Departamento de Química. Essa interlocução contínua com os ambientes de prática gera importantes insumos para a atualização curricular e aprimoramento das estratégias formativas.

Além do estágio obrigatório, o curso também incentiva a realização de estágios não obrigatórios, que podem ser validados como atividades complementares, desde que observem os mesmos critérios de qualidade, supervisão e registro estabelecidos para os estágios obrigatórios.

Conforme previsto no Regulamento da Graduação da UFVJM, o curso admite ainda a realização excepcional de estágio em período extemporâneo, mediante justificativa fundamentada e aprovação da Coordenação de Curso.

O curso de Química Tecnológica da UFVJM reconhece o estágio supervisionado como uma atividade formativa estratégica, planejada desde as fases iniciais do percurso curricular e implementada com base em metodologias que promovem a integração entre teoria e prática. As atividades de estágio



são conduzidas de forma a garantir qualidade, acessibilidade, responsabilidade social e o compromisso com a formação de profissionais éticos e tecnicamente qualificados, em consonância com a legislação vigente e com os princípios institucionais estabelecidos no Projeto Pedagógico Institucional e no Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI).

### 2.8.3. Atividades complementares - ACs

As Atividades Complementares (ACs) são componentes curriculares obrigatórios do Curso de Bacharelado em 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.

Conforme o Regulamento dos Cursos de Graduação da UFVJM (UFVJM 2019a), 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 **200 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 (Atividade Complementar Extensionista I e II);
- 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 a disponibilização de um Manual de Atividades Complementares, que conterá orientações claras 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 um componente opcional do Estágio Supervisionado do Curso de Bacharelado em Química Tecnológica da UFVJM, a ser desenvolvido pelo discente com o objetivo de elaborar um trabalho científico decorrente de atividades de pesquisa, investigação científica ou extensão. Essa atividade representa um momento de síntese da formação acadêmica, permitindo ao estudante aplicar os conhecimentos teóricos e práticos acumulados ao longo do curso na análise de temas relevantes à Química Tecnológica, com fundamentos científicos, éticos e metodológicos. São objetivos do TCC:

- Desenvolver a autonomia investigativa e a capacidade crítica e analítica do estudante;
- Estimular a produção de conhecimento científico e tecnológico com potencial de aplicação social, industrial ou ambiental;



- Integrar saberes da Química e de áreas afins, com foco em soluções inovadoras e contextualizadas;
- Consolidar as competências e habilidades previstas no perfil do egresso.

A carga horária do TCC é de **90 horas**, prevista para os períodos finais do curso, preferencialmente a partir do 5º semestre, devendo ser desenvolvida de forma integrada a projetos vinculados ao estágio obrigatório.

A orientação do TCC será conduzida por docente vinculado ao curso, com titulação mínima de mestre e atuação compatível com a temática proposta. A escolha do tema e do orientador será realizada pelo estudante, com aprovação da Coordenação de TCC. A atividade será acompanhada por meio de:

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

As modalidades possíveis de TCC, considerando regulamentação vigente, são:

- Monografia;
- Relatório técnico-científico;
- Artigo científico completo (publicado ou submetido).

A avaliação será realizada por banca examinadora composta por, no mínimo, dois docentes, sendo um deles o orientador. A nota final será atribuída com base em critérios como originalidade, fundamentação teórica, clareza metodológica, relevância do tema, domínio do conteúdo, adequação da linguagem e capacidade de argumentação na apresentação oral.

Todos os Trabalhos de Conclusão de Curso aprovados deverão ser disponibilizados no site do Departamento de Química, em formato digital e com acesso público, conforme as normas de catalogação e registro da Biblioteca Central da UFVJM.

Orientações específicas são disponibilizadas, no Regulamento do Trabalho de Conclusão do Curso, elaborado pelo Colegiado, assim como, em um manual de elaboração e formatação do TCC, com orientações normativas, estruturais e metodológicas, de modo a garantir a padronização e o suporte ao processo formativo.





### 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 e a 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 ambiciona 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, 240 (duzentas e quarenta) 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:

#### 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 3. 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 3** - 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	CÓDIGO	COMPONENTE CURRICULAR	CHT	AE
1		Estudos Culturais	1	15
2		Transformação e Caracterização Molecular	1	15
5		Química Ambiental	1	15
		Eletiva 1	1	15
6		Eletiva 2	1	15
TOTAL				75



Além das Unidades Curriculares obrigatórias, o curso prevê 165 horas de atividades complementares extensionistas (Atividades Complementares Extensionistas I e II), 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 Complementares Extensionistas (ACEs) (QUI XXX – Atividades Complementares Extensionistas I e II)**

As ACEs 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 de docentes.

As **165** horas de Atividades Complementares 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 ([item 5.2.3](#)), bem como o parecer favorável emitido pela Pró-Reitoria de Extensão e Cultura ([item 5.2.4](#)), 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 Bacharelado em 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 apresenta mecanismos de flexibilidade, tais como:

- Componentes curriculares eletivos com temáticas contemporâneas;
- Integração e possibilidade de cursar unidades curriculares do Curso de Química Licenciatura, ampliando a formação;
- Reconhecimento de saberes e competências adquiridas em estágios não obrigatórios, iniciação científica, extensão, entre outros;
- 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.

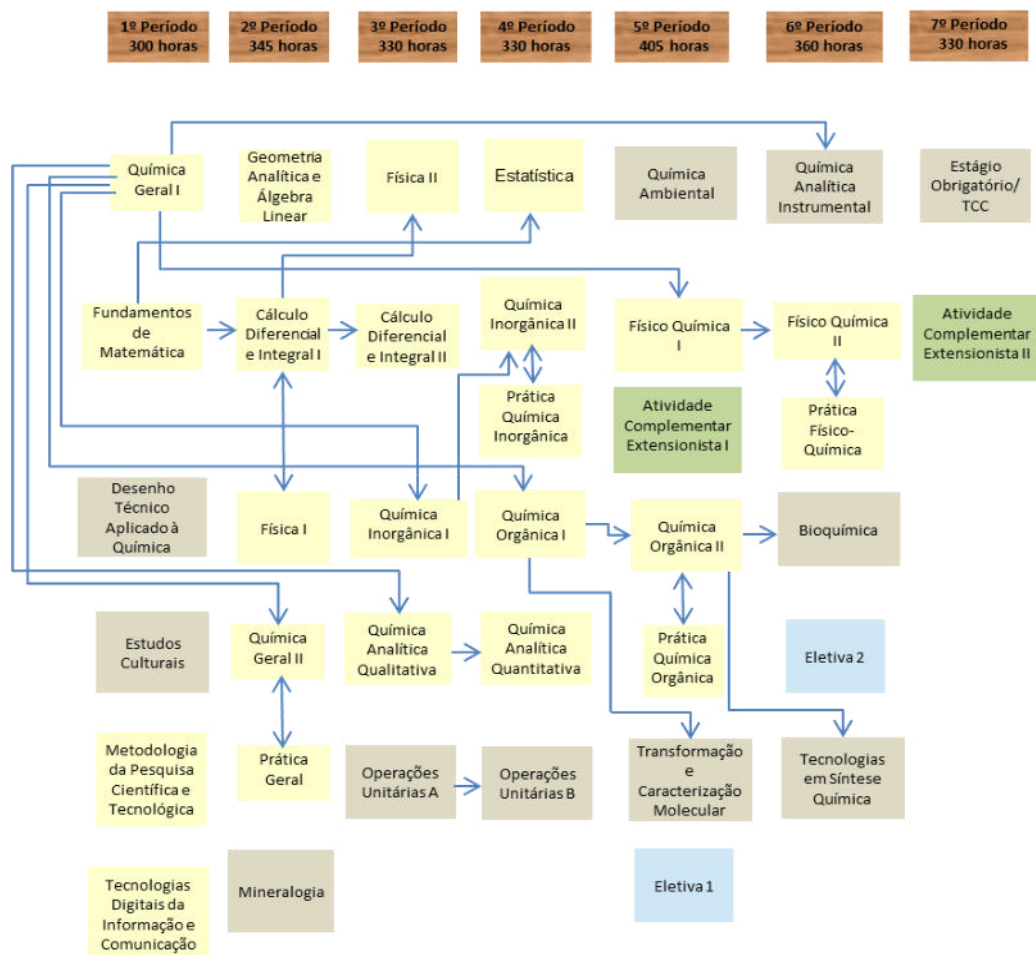
Essas experiências tornam o processo formativo mais dinâmico, colaborativo e conectado com o mundo real e com os novos perfis de estudantes, além de possibilitar uma formação mais crítica e contextualizada frente aos desafios contemporâneos da Química e da sociedade.

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.

## 2.10. Fluxograma da matriz curricular



Legenda	Carga Horária Total do Curso: 2400 h
	→ Conteúdos específicos obrigatórios
	→ Disciplina eletiva
	→ Atividade Complementar Extensionista
	→ Estágio Obrigatório / TCC

Legenda de Orientação aos Acadêmicos de Química Tecnológica

	Caso queiram inserir alguma orientação



## 2.11. Matriz curricular

**Quadro 4 - Quadro Matriz Curricular do curso de Química Tecnológica**

Primeiro Período												
CÓD.	COMPONENTE CURRICULAR	Tipo	Mod	CARGA HORÁRIA (ha)					CR	PRÉ-REQUISITO	COR REQUISITO	EQUIVALÊNCIA
				T	P	ECS	EXT	CHT				
QUIXXX	Química Geral I	O	P	60	0	0	0	60	4			
MAT001	Fundamentos de Matemática	O	P	60	0	0	0	60	4			
QUIXXX	Desenho Técnico Aplicado à Química	O	P	30	15	0	0	45	3			
QUIXXX	TIDCs	O	P	30	0	0	0	30	2			
QUI025	Metodologia da Pesquisa Científica e Tecnológica	O	P	30	15	0	0	45	3			
QUIXXX	Estudos Culturais	O	P	45	0	0	15	60	4			
SUB-TOTAL				255	30	0	15	300	20			

Segundo Período												
CÓD.	COMPONENTE CURRICULAR	Tipo	Mod	CARGA HORÁRIA (ha)					CR	PRÉ-REQUISITO	COR REQUISITO	EQUIVALÊNCIA
				T	P	ECS	EXT	CHT				
QUIXXX	Química Geral II	O	P	45	0	0	0	45	3	QUI032		QUI072
QUIXXX	Química Geral Experimental	O	P	0	45	0	0	45	3			
MAT003	Cálculo Diferencial e Integral I	O	P	60	0	0	0	60	4			MAT003
QUI003	Física I	O	P	45	30	0	0	75	5	MAT003		QUI003
MAT002	Geometria Analítica e Álgebra Linear	O	P	60	0	0	0	60	4			
QUIXXX	Mineralogia	O	P	45	0	0	15	60	4			QUI028
SUB-TOTAL				225	90	0	30	345	23			



Terceiro Período												
CÓD.	COMPONENTE CURRICULAR	Tipo	Mod	CARGA HORÁRIA (ha)					CR	PRÉ-REQUISITO	COR REQUISITO	EQUIVALÊNCIA
				T	P	ECS	EXT	CHT				
MAT005	Cálculo Diferencial e Integral II	O	P	60	0	0	0	60	4	MAT003		
QUIXXX	Operações unitárias A	O	P	60	0	0	0	60	4	MAT003		ENG101
QUIXXX	Física II	O	P	45	30	0	0	75	5	MAT003		QUI075
QUIXXX	Química Analítica Qualitativa	O	P	45	30	0	0	75	5	QUI032		QUI004
QUIXXX	Química Inorgânica I	O	P	60	0	0	0	60	4	QUI032		QUI015
SUB-TOTAL				270	60	0	0	330	22			

Quarto Período												
CÓD.	COMPONENTE CURRICULAR	Tipo	Mod	CARGA HORÁRIA (ha)					CR	PRÉ-REQUISITO	COR REQUISITO	EQUIVALÊNCIA
				T	P	ECS	EXT	CHT				
QUIXXX	Operações unitárias B	O	P	45	0	0	0	45	3	QUI XXX		
QUIXXX	Química Inorgânica II	O	P	45	0	0	0	45	3	QUI015		QUI077
QUIXXX	Química Inorgânica Experimental	O	P	0	45	0	0	45	3			
QUIXXX	Química Orgânica I	O	P	60	0	0	0	60	4	QUI032		QUI008
QUIXXX	Química Analítica Quantitativa	O	P	45	30	0	0	75	5	QUI004		QUI076
MAT004	Estatística	O	P	60	0	0	0	60	4			
SUB-TOTAL				255	75	0	0	330	22			



Quinto Período												
CÓD.	COMPONENTE CURRICULAR	Tipo	Mod	CARGA HORÁRIA (ha)					CR	PRÉ-REQUISITO	COR REQUISITO	EQUIVALÊNCIA
				T	P	ECS	EXT	CHT				
QUIXXX	Química Orgânica II	O	P	45	0	0	0	45	3	QUI008		QUI083
QUIXXX	Química Orgânica Experimental	O	P	0	45	0	0	45	3			
QUIXXX	Físico-Química I	O	P	60	0	0	0	60	4	QUI072		QUI007
QUIXXX	Química Ambiental	O	P	45	0	0	15	60	4			
QUIXXX	Transformação e Caracterização Molecular	O	P	30	30	0	0	60	4	QUI008		QUI085
QUIXXX	Eletiva 1	O	P	30	15	0	15	60	4			
QUIXXX	Atividade Complementar Extensionista I	O	P	0	0	0	75	75	5			
SUB-TOTAL				240	75	0	90	360	27			

Sexto Período												
CÓD.	COMPONENTE CURRICULAR	Tipo	Mod	CARGA HORÁRIA (ha)					CR	PRÉ-REQUISITO	COR REQUISITO	EQUIVALÊNCIA
				T	P	ECS	EXT	CHT				
QUIXXX	Química analítica instrumental	O	P	45	30	0	0	75	5	QUI032		QUI079
QUIXXX	Físico-Química II	O	P	45	0	0	0	45	3	QUI007		QUI081
QUIXXX	Prática Físico-Química	O	P	0	45	0	0	45	3			
QUIXXX	Bioquímica	O	P	45	30	0	0	75	5	QUI008		QUI022
QUIXXX	Eletiva 2	O	P	30	15	0	15	60	4			
QUIXXX	Tecnologias em Síntese Química	O	P	30	30	0	0	60	4	QUI083		
SUB-TOTAL				195	150	0	15	360	24			



Sétimo Período												
CÓD.	COMPONENTE CURRICULAR	Tipo	Mod	CARGA HORÁRIA (ha)					CR	PRÉ-REQUISITO	CORREQUISITO	EQUIVALÊNCIA
				T	P	ECS	EXT	CHT				
QUIXXX	Estágio Obrigatório / TCC (90h h.a.)	O	P	0	0	240	0	240	16			
QUIXXX	Atividade Complementar Extensionista II	O	P	0	0	0	90	90	6			
SUB-TOTAL				0	0	0	0	330	22			

**Quadro 5 - Síntese para Integralização Curricular**

Componente Curricular	Carga horária presencial (h)	Porcentagem (%)	Carga horária a distância (h)	Nº Créditos
Unidades Curriculares Obrigatórias*	1590	66,3	0	106
Unidades Curriculares Eletivas**	90	5,0	0	6
Trabalho de Conclusão de Curso	0	0,0	0	0
Atividades Complementares	240	10,0	0	16
Atividades de Extensão	240	10,0	0	16
Estágio Curricular Supervisionado	240	10,0	0	16
<b>Total</b>	<b>2400</b>	<b>100,0</b>	<b>0</b>	<b>160</b>
<b>Tempo para Integralização Curricular</b>	Mínimo: 3,5 anos			
	Máximo: 5,5 anos			

\*subtraídas as cargas horárias de estágio, extensão, AC e eletivas.

\*\*subtraídas as cargas horárias de estágio, extensão





## **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®), garantindo 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 assegura 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), garantindo 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, garantindo 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 assegura 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 Assuntos Comunitários e Estudantis (PROACE), no que se refere a políticas de assistência estudantil, saúde, acessibilidade, inclusão e cultura. Merece destaque a articulação com





o Núcleo de Acessibilidade e Inclusão (NACI), 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 assegura 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, garantindo 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 assegura sua conformidade com os requisitos institucionais e regulatórios, garantindo 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 6.

**Quadro 6** - 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
Angélica Oliveira de Araújo	DEQUI	<a href="http://lattes.cnpq.br/8272055288533758">http://lattes.cnpq.br/8272055288533758</a>	Ensino de Química
Camila Teixeira Heleno de Araújo	DEQUI	<a href="http://lattes.cnpq.br/4396875037220514">http://lattes.cnpq.br/4396875037220514</a>	Psicologia
Cristina Fontes Diniz	DEQUI	<a href="http://lattes.cnpq.br/2384486301488984">http://lattes.cnpq.br/2384486301488984</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
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 Moraes da Silva	DEQUI	<a href="http://lattes.cnpq.br/4428362926689135">http://lattes.cnpq.br/4428362926689135</a>	Química
Mario Mariano Ruiz Cardoso	DEQUI	<a href="http://lattes.cnpq.br/6466684523583420">http://lattes.cnpq.br/6466684523583420</a>	Educação
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, garantindo atualização em pesquisa e prática profissional;
- Desenvolvimento de materiais didáticos e recursos educacionais inovadores.

Essa estratégia assegura 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 7) são vinculados ao Departamento de Química – DEQUI, todos no regime estatutário (40 horas semanais):

**Quadro 7** – 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.
- O NACI (Núcleo de Acessibilidade e Inclusão) 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 asseguram 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 assegura condições compatíveis com a oferta do curso, sobretudo ao integrar laboratórios de ensino e de pesquisa de média e alta complexidade.

## 5. ANEXOS

### 5.1. Ementário e bibliografia básica e complementar

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

Período I	
<b>QUIXXX – QUÍMICA GERAL I</b>	
<b>CH 60H</b>	<b>CR 04</b>
<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.	
<b>Bibliografia Básica</b> 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, 2º Ed., Editora Makron Books, 1994, 621p. 3. BROWN, Theodore L. Química: a ciência central. 9. ed. São Paulo, SP: Pearson, 2005, 972 p.	
<b>Bibliografia Complementar</b> 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.	
<b>Referência aberta:</b> 1. Revista Química Nova , Órgão de Divulgação da Sociedade Brasileira de Química 2. <a href="https://www.youtube.com/@prof.luizclaudio.barbosa">www.youtube.com/@prof.luizclaudio.barbosa</a> 3. Simulações - <a href="https://phet.colorado.edu/pt_BR/">https://phet.colorado.edu/pt_BR/</a>	



## **MATXXX – FUNDAMENTOS DE MATEMÁTICA**

**CH 60H**

**CR 04**

### **Ementa:**

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.

### **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.

### **Referência aberta**

## **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 seções. Conjunto e Detalhes. Canalizações industriais. Desenho de Lay-Out e fluxogramas. Desenho e gráficos e diagrama.

### **Bibliografia Básica**

1. ABNT - Normas para o Desenho Técnico, Ed. Globo, P. Alegre, 1977
2. FRENCH, Thomas. Desenho Técnico. Ed. Globo, P. Alegre, 1967.
3. BORNANCINNI, José Carlos, Desenho Técnico Básico. P. Alegre.

### **Bibliografia Complementar**

1. PROVENZA, Francisco. Desenhista de Máquinas, Escola PROTEC. S. Paulo, 1973.
2. TELLES, Pedro C. da Silva. Tubulações Industriais. Rio de Janeiro.
3. VALLE, Ciro Eyerdo. Implantação de Industriais. Livros Técnicos e Científicos, Ed. S.A. R. de Janeiro.
4. SPECK, Henderson José, et al. Manual Básico de Desenho Técnico. 8ª ed. Editora da UFSC. Fpolis, 1997. (ISBN 978-85-328-0648-2).
5. SOUZA, A. C., SILVA, Júlio César da, SPECK, Henderson José, 6. ROHLER, Edison, SCHEIDT, José Arno, PEIXOTO, Virgílio Vieira  
Desenho Técnico Mecânico. Florianópolis: Editora da UFSC, 2007, v.1. p.116. 2ª ed. (ISBN 978-85-328-0650-5).

### **Referência aberta**



QUIXXX – METODOLOGIA DO TRABALHO E DA PESQUISA CIENTÍFICA	
CH 45H	CR 03
<b>Ementa:</b> 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.	
<b>Bibliografia Básica</b> 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.	
<b>Bibliografia Complementar</b> 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.	
<b>Referência aberta</b>	

QUIXXX – TECNOLOGIAS DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO	
CH 60H	CR 04
<b>Ementa:</b> 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.	
<b>Bibliografia Básica</b> 1. MATEUS, L. A. (Org.) Ensino de Química mediado pelas TICs. Belo Horizonte, Editora UFMG, 2015, 197p. 2. MORAN, J. M.; MASETTO, M. T.; BEHRENS, M. A. Novas Tecnologias e mediação pedagógica. 21 ed. Campinas, SP: Papirus, 2013. 171p. 3. SANCHO, JUANA MARÍA; HERNÁNDEZ, F. Tecnologias para transformar a educação. Porto Alegre, RS: Artmed, 2006.	



### Bibliografia Complementar

1. PAPERT, SEYMOUR. A máquina das crianças: repensando a escola na era da informática. Ed. rev. Porto Alegre: Artmed, 2008. 2.
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

### Referência aberta

## QUIXXX – ESTUDOS CULTURAIS

CH 60H (15H extensão)

CR 04

### Ementa:

A disciplina propõe uma reflexão crítica sobre a cultura, considerando-a como um campo de disputas, significados e práticas sociais. Os principais tópicos abordados incluem: Conceitos e abordagens dos estudos culturais; A cultura como prática social e campo de significados; Relações de poder e identidade na produção cultural; A influência da mídia e das tecnologias na cultura contemporânea e a diversidade cultural e os movimentos sociais.

### Bibliografia Básica

1. PINHEIRO, Alexandra Santos; BUNGART, Paulo. **Estudos culturais e contemporaneidade**: literatura, história e memória. Dourados, MT: UFGD, 2012. 225 p. ISBN 9788561228996.
2. WOODWARD, Kathryn; SILVA, Tomaz Tadeu da. **Identidade e diferença**: a perspectiva dos estudos culturais. 11. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2012. 133 p. (Educação pós-crítica). ISBN 9788532624130.
3. PEREIRA, Maria Antonieta; REIS, Eliana Lourenço de Lima. **Literatura e estudos culturais**. Belo Horizonte, MG: FALE/UFMG, 2000. 256 p. ISBN 8587470108.

### Bibliografia Complementar

1. PARAÍSO Marlucy; SANTOS, Lucíola. Dicionário crítico da educação: currículo. Presença Pedagógica, Belo Horizonte, Dimensão, v. 2, n. 7, jan./fev. 1996. PARAÍSO Marlucy. Contribuições dos estudos culturais para o currículo. Presença Pedagógica, Belo Horizonte, Dimensão, v.10, n. 55, p. 53-61, jan./fev. 2004.
2. WOODWARD, Kathryn; SILVA, Tomaz Tadeu da; HALL, Stuart. Identidade e diferença: a perspectiva dos estudos culturais. Petrópolis: Vozes, 2012.
3. SIMÕES, Maria de Lourdes Netto; VOISIN, Jane (org.). **Expressões culturais, literatura e turismo**: estudos sobre memória, identidade e patrimônio cultural. Ilhéus: Editus, 2011. 1 recurso eletrônico ISBN 9788574552361. Disponível em: [http://www.uesc.br/editora/livrosdigitais2015/expresso\\_esclt.pdf](http://www.uesc.br/editora/livrosdigitais2015/expresso_esclt.pdf)
4. REIS, Eliana Tavares dos; GRILL, Igor Gastal. **Estudos sobre elites políticas e culturais**. São Luís, MA: EdUFMA, 2014 612 p. ISBN 9788578623609 (broch.).
5. ESCHWEGE, Wilhelm Ludwig von. **Brasil, novo mundo**. Belo Horizonte, MG: Fundação João Pinheiro, Centro de Estudos Históricos e Culturais, 2001. 173 p. (Mineiriana. Clássicos). ISBN 8585930365.

### Referência aberta:

ESTUDOS culturais e contemporaneidade: literatura, história e memória. Dourados: Ed. UFGD, 2012. 1 recurso eletrônico (225 p. ISBN 9788561228996. Disponível em: <https://omp.ufgd.edu.br/omp/index.php/livrosabertos/catalog/book/101>.



## Período II

### QUIXXX – QUÍMICA GERAL II

CH 45H

CR 03

#### Ementa:

Termodinâmica Química. Equilíbrio Químico. Reações em solução aquosa. Cinética Química. Abordagem das aplicações tecnológicas, impactos socioambientais e discussões éticas, em contextos cotidianos, desafios globais (como sustentabilidade, energia e saúde).

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, 2º 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.

#### Referência aberta:

1. Revista Química Nova, Órgão de Divulgação da Sociedade Brasileira de Química
2. [www.youtube.com/@prof.luizclaudio.barbosa](https://www.youtube.com/@prof.luizclaudio.barbosa)
3. Simulações - [https://phet.colorado.edu/pt\\_BR/](https://phet.colorado.edu/pt_BR/)

### 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.

#### Bibliografia Básica

1. ATKINS, P.; JONES, L. Princípios de Química, 5º 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.

#### **Referência aberta:**

### **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.

#### **Referência aberta**

### **QUIXXX – FÍSICA I**

**CH 75H**

**CR 05**

**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\\_rrzPw\\_9mpNn](https://www.youtube.com/playlist?list=PLcOfU08Tgjk0UAngS2Ss_rrzPw_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 – 60H**

**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.

#### **Bibliografia Complementar**

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.



### Referência aberta

#### QUIXXX – MINERALOGIA

CH 60H

CR 04

##### Ementa:

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.

##### Bibliografia Básica

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.

##### Bibliografia Complementar

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.

### Referência aberta

#### Período III

#### MATXXX - CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL II

CH 60H

CR 04

##### Ementa:

Cálculo Diferencial e Integral de funções de várias variáveis: domínios e gráficos, limites e continuidade, derivadas parciais e aplicações, integrais múltiplas e aplicações.

##### Bibliografia Básica

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.

##### Bibliografia Complementar

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.

### Referência aberta



QUIXXX – OPERAÇÕES UNITÁRIAS A	
CH 60H	CR 04
<b>Ementa:</b> 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.	
<b>Bibliografia Básica</b> 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.	
<b>Bibliografia Complementar</b> 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 & Richardson's 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.	
<b>Referência aberta</b>	

QUIXXX – FÍSICA II	
CH 75H	CR 05
<b>Ementa:</b> 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.	
<b>Bibliografia Básica</b> 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.	



### Bibliografia Complementar

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.

### Referência aberta:

1. Física Eletromagnetismo, UNIVESP. Disponível em: < <https://www.youtube.com/watch?v=-UQGaneAZW8&list=PLxI8Can9yAHfsSKveLkqvO3yZrGrNiQO&index=1>>.
2. Física Oscilações e Ondas, UNIVESP. Disponível em: < <https://www.youtube.com/watch?v=SfCWzN7--UY&list=PLxI8Can9yAHciOJSzZM6r4mlvRbmfydPI>>.
3. Física Óptica, UNIVESP. Disponível em: < [https://www.youtube.com/watch?v=HEzcPKbx\\_mU&list=PLxI8Can9yAHdi-0h-6IVz0NxWKy\\_d6URN](https://www.youtube.com/watch?v=HEzcPKbx_mU&list=PLxI8Can9yAHdi-0h-6IVz0NxWKy_d6URN)>.
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)>.

## QUIXXX – QUÍMICA INORGÂNICA I

CH 60H

CR 04

**Ementa:** 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.

### 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. HUHEEY, J. F., KEITER, E. A., KEITER, R. L. Inorganic Chemistry: Principles of Structure and Reactivity, 4ª Edição, Harper Collins College Publishers, 1993.

### Bibliografia Complementar

1. COTTON, F. A., WILKINSON, G., GAUS, P. L. Basic Inorganic Chemistry, 3ª Edição, John Wiley & Sons, Inc, 1995.
2. COTTON, C. A. M.; BOCHMANN, M. Advanced Inorganic Chemistry, 6th Edition.
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. BARROS, H. L. C. Química Inorgânica Uma introdução. Belo Horizonte: Editora UFMG, 1992.

### Referência aberta:

1. WELLER, Mark. Química inorgânica. 6. Porto Alegre Bookman 2017 (minha biblioteca. Recurso online Pergamum)
2. RAYNER-CANHAM, Geoff. Química inorgânica descritiva. 5. Rio de Janeiro LTC 2015 (minha biblioteca.



Recurso online Pergamum).

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

## QUIXXX – QUÍMICA ANALÍTICA QUALITATIVA

CH 75H

**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. HARVEY, D. T. *Modern Analytical Chemistry*. 1<sup>th</sup> Edition, New York, McGraw- Hill Science, 1999. 816p.
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. CORREA, A., ZUIN, V. *Química Verde: Fundamentos e Aplicações*, 1ª Edição, Edufscar, 2021.
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>





Período IV	
QUIXXX – QUÍMICA INORGÂNICA II	
CH 45H	CR 03
<p><b>Ementa:</b></p> <p>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.</p> <p>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.</p>	
<p><b>Bibliografia Básica</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. LEE, J. D. Química Inorgânica não tão concisa, 4ª e 5ª edições, Editora Edgar BLÜCHER LTDA. 75</li><li>2. SHRIVER, D. F., ATKINS, P. W. Química Inorgânica, 3ª e 4ª Edições, Editora Bookman.</li><li>3. HUHEEY, J. F., KEITER, E. A., KEITER, R. L. Inorganic Chemistry: Principles of Structure and Reactivity, 4ª Edição, Harper Collins College Publishers, 1993.</li></ol>	
<p><b>Bibliografia Complementar</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. BRITO, M. A. Química Inorgânica: Compostos de Coordenação, 1ª Edição, Editora Edifurb, 2007.</li><li>2. COTTON, F. A., WILKINSON, G., GAUS, P. L. Basic Inorganic Chemistry, 3ª Edição, John Wiley &amp; Sons, Inc, 1995.</li><li>3. COTTON, C. A. M.; BOCHMANN, M. Advanced Inorganic Chemistry, 6th Edition.</li><li>4. MIESSLER, Gary L.; FISCHER, Paul J.; TARR, Donald A. <i>Inorganic Chemistry</i>. 5. ed. Boston: Pearson Education, 2014.</li><li>5. HOUSECROFT, C. E; SHARPE, A. G. Inorganic Chemistry. 4th ed. Upper Saddle River. NJ: PrenticeHall, 2012. 754p.</li></ol>	
<p><b>Referência aberta:</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. WELLER, Mark. Química inorgânica. 6. Porto Alegre Bookman 2017 (minha biblioteca. Recurso online Pergamum)</li><li>2. Revista Química Nova, Órgão de Divulgação da Sociedade Brasileira de Química, São Paulo.</li><li>4. Revista Química nova na Escola, Órgão de Divulgação da Sociedade Brasileira de Química, São Paulo.</li></ol>	
QUIXXX – QUÍMICA INORGÂNICA EXPERIMENTAL	
CH 45H	CR 03
<p><b>Ementa:</b> 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</p>	



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.

#### **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. SHRIVER, D. F., ATKINS, P. W. Química Inorgânica, 3ª e 4ª Edições, Editora Bookman.

#### **Bibliografia Complementar**

1. COTTON, F. A., WILKINSON, G., GAUS, P. L. Basic Inorganic Chemistry, 3a Edição, John Wiley & Sons, Inc, 1995.
2. COTTON, C. A. M.; BOCHMANN, M. Advanced Inorganic Chemistry, 6th Edition.
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. ZANELLO, P. *Inorganic electrochemistry: theory, practice and application*. Cambridge: The Royal Society of Chemistry, 2003.

#### **Referência aberta:**

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

CH 60H

CR 04

#### **Ementa:**

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

#### **Bibliografia Básica**

1. ROSA, Gilber; GAUTO, Marcelo A. Processos e operações unitárias da indústria química. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2011.
2. McCABE, Warren; SMITH, Julian; HARRIOTT, Peter. Unit operations of chemical engineering. 6 ed. New York: McGraw-Hill Science/Engineering/Math, 2000.
3. FOUST, Alan S. et al. Princípios das operações unitárias. 2.ed. Rio de Janeiro: LTC, 1982.

#### **Bibliografia Complementar**

1. PAYNE, Joh Howard. Operações unitárias na produção de cana de açúcar. São Paulo: Nobel, 2000.
2. BLACKADDER e NEDDERMAN, D. Manual de operações unitárias. São Paulo: Hemus, 2004.
3. PERRY, R.H.; GREEN, D.W. MALONEY, J.O. Perry's chemical engineer's handbook. 7 ed. New York: McGraw-Hill, 1997. 4. GEANKOPLIS, C.J. Transport processes and separation process. 4. ed. New Jersey: Prentice-Hall International. 5. WANKAT, P. Separation process engineering. New Jersey: Prentice hall, 2003.

#### **Referência aberta**

### **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 radiculares. 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. COSTA, P. R. R. et al. 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. 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-o83PtIRG0MZOpFZbqK>
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**

CH 75H

CR 05

**Ementa:** 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.

#### **Bibliografia Básica**

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.
2. HARRIS, D. C. Análise Química Quantitativa, 8a Edição, Editora LTC, 2012. 76



3. MENDHAM, J.; DENNEY, R.C.; BARNES, J.D.; THOMAS, M.J.K., Vogel - Análise Química Quantitativa, 6a Edição, Editora LTC, 2002.

#### **Bibliografia Complementar**

1. BACCAN, N.; DE ANDRADE J. C.; GODINHO, O.E.S.; BARONE J.S. Química Analítica Quantitativa Elementar, 3a Edição, Editora Edgard Blücher, 2001.
2. FIFIELD, FREDERICK WILLIAM; KEALY, DAVID. Principles and practice of analytical chemistry. Editora Blackwell science, 2000. 562 p.
3. VOGEL, A. I. Química Analítica Qualitativa, Editora Mestre Jou: SP, 1981
4. TREADWELL, DR. F. P.. Tratado de Química Analítica. Barcelona: Manuel Marin Y Cia, 1958. 776 p. il.

#### **Referência aberta:**

1. Revista Química Nova, Órgão de Divulgação da Sociedade Brasileira de Química
2. Canal Youtube UNIVESP - <https://www.youtube.com/@univesptv>

### **MATXXX – ESTATÍSTICA**

CH 60H

CR 04

#### **Ementa:**

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).

#### **Bibliografia Básica**

1. MAGALHÃES, M. N. e LIMA, A. C. P. Noções de Probabilidade e Estatística. 6.ed.rev.. São Paulo: Edusp, 2004. 392 p.
2. TRIOLA, M. F. Introdução à Estatística. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. 696 p.
3. MORETTIN, L. G. Estatística básica: probabilidade e inferência. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010. Vol. único. 376 p.

#### **Bibliografia Complementar**

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.
2. MORETTIN, L. G.. Estatística básica : Inferência. São Paulo : Pearson Makron Books , 2000 . v.2. 182 p.
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.

#### **Referência aberta**

### **Período V**

### **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.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\\_tbnz3RakeHS7m4i3WAOhdA](https://www.youtube.com/playlist?list=PLdJb1mT_tbnz3RakeHS7m4i3WAOhdA)

### **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. COSTA, P. R. R. et al. 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. 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:**

**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.

**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. SOLOMONS, G.; FRYHLE, C. Química orgânica. Tradução: Robson Mendes Matos. Rio de Janeiro: LTC, 2006. v.1 e 2. 715 p. il.

**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. COSTA, P. R. R. et al. 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. 4.ed. Porto Alegre: Bookman, 2004. 1112 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.

**Referência aberta:**

1. Apostila da disciplina (site DEQUI)

**QUIXXX – TRANSFORMAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO MOLECULAR**

CH 60H (15H extensão)

CR 04

**Ementa:**

Aplicações de técnicas espectroscópicas e espectrométricas no contexto de problemas científicos, tecnológicos, sociais e ambientais. Discussão sobre a evolução, funcionamento e uso das tecnologias espectroscópicas na solução de problemas reais, abordando questões sociocientíficas como identificação de contaminantes ambientais, controle de qualidade e investigação forense. Estudo dos diferentes modos de energia molecular: contribuições eletrônicas, vibracionais, rotacionais e nucleares. Fundamentos teóricos e



aplicações de técnicas espectroscópicas na caracterização e elucidação estrutural de compostos orgânicos. Técnicas de espectroscopia UV-Vis, Infravermelho (IV), Ressonância Magnética Nuclear (RMN) de  $^1\text{H}$  e  $^{13}\text{C}$  (1D e 2D: DEPT, COSY, HETCOR) e Espectrometria de Massas (EM). Abordagens e estudo práticos e contextualizados de transformações químicas com aplicações tecnológicas, impactos socioambientais e discussões éticas, em contextos cotidianos, desafios regionais e globais.

Aplicações de técnicas espectroscópicas e espectrométricas no contexto de problemas científicos, tecnológicos, sociais e ambientais. Discussão sobre a evolução, funcionamento e uso das tecnologias espectroscópicas na solução de problemas reais, abordando questões sociocientíficas como identificação de contaminantes ambientais, controle de qualidade e investigação forense. Estudo dos diferentes modos de energia molecular: contribuições eletrônicas, vibracionais, rotacionais e nucleares. Fundamentos teóricos e aplicações de técnicas espectroscópicas na caracterização e elucidação estrutural de compostos orgânicos. Técnicas de espectroscopia UV-Vis, Infravermelho (IV), Ressonância Magnética Nuclear (RMN) de  $^1\text{H}$  e  $^{13}\text{C}$  (1D e 2D: DEPT, COSY, HETCOR) e Espectrometria de Massas (EM). Aplicações de técnicas espectroscópicas em diversas áreas: Indústria farmacêutica (uso na identificação e controle de qualidade de fármacos, auxiliando na síntese e desenvolvimento de novos medicamentos); Indústria de alimentos (análise e composição de alimentos, identificação de adulterantes e avaliação da qualidade dos produtos); Indústria de polímeros (caracterização da estrutura e propriedades de polímeros, auxiliando na seleção de materiais para aplicações específicas); Controle ambiental (identificação e quantificação de poluentes em amostras ambientais, contribuindo para a monitorização da qualidade do ar e da água); Indústria de cosméticos (análise de ingredientes e formulações de cosméticos, garantindo a segurança e eficácia dos produtos). Ações extensionistas, devidamente registradas na PROEXC, voltadas para a abordagem de temas constantes na ementa da unidade curricular.

#### **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. POUCHERET, P. Espectrometria de massas: princípios e aplicações. Artmed, 2003.

#### **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/1W6jdjbgWrytBNo0zDC6lAdCgEU5CGe6?usp=sharing>





QUIXXX – QUÍMICA AMBIENTAL	
CH 60H (15H extensão)	CR 04
<b>Ementa:</b> 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.	
<b>Bibliografia Básica</b> 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. 4. BERNER, K. E. & BERNER, R. Global Environment. Water, Air, and Geochemical Cycles. New Jersey: Prentice-Hall, 1996.	
<b>Bibliografia Complementar</b> 1. REEVE, R. N. Environmental Analysis. UK: John Wiley & Sons Ltd., 1999. 2. REEVE, R. N.; BARNES, J. D. Environmental analysis: analytical chemistry by open learning. J. Wiley, 1994. 3. MANAHAN, S. E. Environmental Chemistry. 6th ed. Florida: CRC Press, 1994. 4. MACEDO, Jorge Antônio Barros de. Introdução a Química Ambiental: Química & Meio Ambiente & Sociedade. Juiz de Fora: Ed. do Autor, 2002. 5. BARRENETXEA, Carmen Orozco et al. Contaminación ambiental: una visión desde la química. Madrid: Paraninfo, c2011. 682p 6. KILLOPS, S. D. An Introduction to Organic Geochemistry. NY: John Wiley & Sons, 2005 7. ABNT. Guia para expressão da incerteza de medição. 2 Edição. Rio de Janeiro: ABNT, 1998. 8. SPIRO, T.G. e STIGLIANI, W.M. Química Ambiental. 2 Edição. Pearson, São Paulo, 2010.	
<b>Referência aberta</b>	

Período VI	
QUIXXX – TÉCNICAS ANALÍTICAS INSTRUMENTAIS	
CH 75H	CR 05
<b>Ementa:</b> 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.	
<b>Bibliografia Básica</b> 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. EWING, G. W.. Métodos Instrumentais de Análise Química. São Paulo: Edgard Blancher, 1972. v.2. 296 p

#### **Bibliografia Complementar**

1. CIENFUEGOS, F.; VAITSMAN, D. Análise Instrumental, 1a edição, Editora Interciência, 2000. 606p..79  
2. FIFIELD, F. W. E KEALEY, D. Principles and Practice of Analytical Chemistry. 5th Edicion, Wiley-Blackwell, 2000. 576p.  
3. HARRIS, D. C. Análise Química Quantitativa, 8a Edição, Editora LTC, 2012.

#### **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 2**

**CH 45H**

**CR 03**

**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\\_tbnzkw3RaKEHS7m4i3WAOhdA](https://www.youtube.com/playlist?list=PLdJb1mT_tbnzkw3RaKEHS7m4i3WAOhdA)

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

**CH 45H**

**CR 03**

**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).

#### **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
2. Química Nova na Escola
3. Artigos diversos.

#### **Referência aberta:**

### **QUIXXX – BIOQUÍMICA**

**CH 75H**

**CR 05**

**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.

**Referência aberta:**

**QUIXXX – TECNOLOGIAS EM SÍNTESE QUÍMICA**

CH 60H

CR 04

**Ementa:** 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. Integração entre teoria e prática por meio de aulas experimentais e estudos de caso aplicados ao desenvolvimento de fármacos e bioprodutos. Abordagem CTSA, com ênfase em inovação tecnológica, sustentabilidade (Química Verde) e impacto social da síntese química. Utilização de metodologias ativas na análise comparativa de rotas sintéticas clássicas e alternativas, incluindo sínteses em condições ambientalmente mais adequadas. Ações extensionistas, devidamente registradas na PROEXC, voltadas para a abordagem de temas constantes na ementa da unidade curricular.

**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. MCMURRY, J. Química Orgânica: Combo. 6. ed. Thomson Learning, 2005.

**Bibliografia Complementar**

1. BOGDAL, D.. Microwave-assisted Organic Synthesis: One Hundred Reaction Procedures. V. 25. 1ª ed. San Diego: Elsevier, 2005.
2. MASON, T. J. Sonochemistry, V. 70. 1ª ed. New York: Oxford University Press, 1999.
3. SILVERSTEIN, Robert M.; WEBSTER, Francis X.; KIEMLE, David J. Identificação Espectrométrica de Compostos Orgânicos. 7. Ed. Rio de Janeiro: LTC, c2006.
4. WEISSERMEI, Klaus; ARPE, Hans-Jurgen. Industrial organic chemistry. 4th. ed. compl. e rev. Weinheim: VCH, 2003

**Referência aberta:**

1. Livro: 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>.
2. Vídeo-aula: Técnicas Modernas em Síntese Química [vídeo]. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=JkQkH9K0VxQ>.
3. 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>.

**5.1.2. Ementário e bibliografia das Unidades Curriculares Eletivas**

**QUIXXX – BIOTECNOLOGIA APLICADA À SÍNTESE**

CH 60H (15H extensão)

CR 04

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

#### **Bibliografia Básica**

1. Murray, R. K., et al. (2021). Bioquímica de Harper (31ª ed.). AMGH Editora.
2. Ferreira, C. V., & Boscolo, P. R. S. (Orgs.). (2017). Biotecnologia: Fundamentos e Aplicações (2ª ed.). Editora Manole.
3. Amorim, H. V., & Lopes, M. L. (2011). Biotecnologia: Fundamentos e Aplicações. Editora Atheneu.

#### **Bibliografia Complementar**

1. Chan, W. C., & White, P. D. (2000). Fmoc Solid Phase Peptide Synthesis: A Practical Approach. Oxford University Press.
2. Hermanson, G. T. (2013). Bioconjugate Techniques (3rd ed.). Academic Press.
3. Seeberger, P. H., & Werz, D. B. (2007). Synthesis and medical applications of oligosaccharides. Nature, 446(7139), 1046-1051.
4. SIQUEIRA, José Oswaldo. Biotecnologia do solo: fundamentos e perspectivas. Brasília, DF: MEC, 1988. 236 p.
5. BORÉM, Aluizio; SANTOS, Fabrício Rodrigues dos; ALMEIDA, Márcia Rogéria de. Biotecnologia de A a Z. Viçosa, MG: Ed. UFV, 2003. 229 p.

#### **Referência aberta:**

1. The Human Protein Atlas → Recurso online com dados sobre proteínas humanas, aplicação em síntese e caracterização. <https://www.proteinatlas.org/>
2. PubChem → Base de dados gratuita de compostos químicos, para pesquisa de reagentes e rotas sintéticas. <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/>
3. PeptideAtlas → Repositório aberto de dados sobre peptídeos e proteínas. <http://www.peptideatlas.org/>

### **QUIXXX – ESPECTROSCOPIA APLICADA À QUÍMICA DE ALIMENTOS**

CH 60H (15H extensão)

CR 04

#### **Ementa:**

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)

. Desenvolvimento de competências na caracterização estrutural e na quantificação de componentes alimentares como proteínas, lipídios, carboidratos, aditivos e contaminantes. Discussão sobre preparação de amostras, 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. Chapman, J. R. (2012). Espectrometria de Massas Prática (2ª ed.). Artmed.

#### **Bibliografia Complementar**

1. Belton, P. S. (2006). NMR and the Mobility of Water in Foods: A Review. International Journal of Food



- Science & Technology, 41(1), 1-13.
- Downey, G. (2016). *Advances in Food Authenticity Testing*. Woodhead Publishing.
  - Cozzolino, D. (2017). The Role of Vibrational Spectroscopy as a Tool for Quality Control and Traceability of Fish and Meat Products: A Review. *Food Chemistry*, 217, 326-331.
  - COULTATE, T.P. *Alimentos: a química de seus componentes*. 3. ed. Porto Alegre, RS: Artmed, 2004. 368 p. ISBN 8536304049.
  - JONG, Erna Vogt de; CARVALHO, Heloísa Helena. *Alimentos: métodos físicos e químicos de análise*. Porto Alegre, RS: Universidade/UFRS, 2002. 180 p. ISBN 8570256264.

**Referência aberta:**

- FAO - Food and Agriculture Organization of the United Nations: Publicações sobre métodos analíticos e segurança alimentar. <http://www.fao.org/publications>
- SpectraBase: Base de dados gratuita de espectros FTIR, RMN e MS. <https://spectrabase.com/>
- ChemSpider: Recurso gratuito para obtenção de informações estruturais, espectrais e físico-químicas de compostos alimentares. <http://www.chemspider.com/>

**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.

**Bibliografia Básica**

- SHRIVER, D. F., ATKINS, P. W. *Química Inorgânica*, 4ª Edição, Editora Bookman, 2008.
- HOUSECROFT, C. E; SHARPE, A. G. *Inorganic Chemistry*. 4th ed. Upper Saddle River. NJ: PrenticeHall, 2012. 754p.
- DUPONT, J. *Química Organometálica: Elementos do Bloco d*. Porto Alegre: Bookman, 2005. 300p.

**Bibliografia Complementar**

- SIMONNEAUX, G. *Bioorganometallic Chemistry*. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg: Imprint: Springer, 2006. 222p.
- BRITO, M. A. *Química Inorgânica: Compostos de Coordenação*, 1ª Edição, Editora Edifurb, 2007.
- HUHEEY, J. F., KEITER, E. A., KEITER, R. L. *Inorganic Chemistry: Principles of Structure and Reactivity*, 4a Edição, Harper Collins College Publishers, 1993.
- MIessler, Gary L.; FISCHER, Paul J.; TARR, Donald A. *Inorganic Chemistry*. 5. ed. Boston: Pearson Education, 2014.
- Revista Química Nova na Escola, Órgão de Divulgação da Sociedade Brasileira de Química, São Paulo.

**Referência aberta:**

- <https://aulas.usp.br/>

**QUIXXX – 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.</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. J.O.M. Bockris, A.K. Reddy, Modern Electrochemistry, Parts A and B, 2 ed., Plenum, 2000.</li><li>2. T.F. Fuller, J.N. Harb, Electrochemical Engineering, Wiley, 2018.</li><li>3. J. Newman, M.P. Balsara, Electrochemical Systems, 4 ed., Wiley, 2021.</li></ol>	
<p><b>Bibliografia Complementar</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. D. Pletcher, F.C. Walsh, Industrial Electrochemistry, 2 ed., Springer, 1990.</li><li>2. C.A. Vincent, B. Scrosatti, Modern Batteries, 2 ed. 1997, Butterworth, 1997.</li><li>3. R.M. Dell, D.A.J. Rand, P. Connor; R.D. Bailey, Understanding Batteries, Oxford, 2007.</li><li>4. G. Prentice, Electrochemical Engineering Principles, Prentice Hall, 1991.</li><li>5. J.O.M. Bockris, S.U.M. Khan, Surface Electrochemistry - A Molecular Level Approach, Plenum, 1993.</li></ol>	
<p><b>Referência aberta:</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Curso Completo sobre Eletroquímica Fundamental e Aplicada aos Armazenadores de Energia - <a href="https://www.youtube.com/playlist?list=PLdJb1mT_tbnzwwk3RaKEHS7m4i3WAOhdA">https://www.youtube.com/playlist?list=PLdJb1mT_tbnzwwk3RaKEHS7m4i3WAOhdA</a></li></ol>	

<b>QUIXXX – TÉCNICAS DE SEPARAÇÃO QUÍMICA</b>	
CH 60H (15H extensão)	CR 04
<p><b>Ementa:</b> 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.</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. Dean. J. R., Extraction methods for environmental analysis, 1998, John Wiley &amp; Sons Ltd</li><li>2. Jeffery, G. H. e col, Vogel – Análise Química Quantitativa, 5ª Ed, Livros Técnicos e Científicos Editora: Rio de Janeiro, 1992</li><li>3. Harris, D. C., Análise Química Quantitativa, 7ª Ed, Livros Técnicos e Científicos Editora: Rio de Janeiro, 2008.</li></ol>	
<p><b>Bibliografia Complementar</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Simpson, N. J. K., Solid phase extraction - Principles, Techniques, and Applications, 2000 by Taylor &amp; Francis Group LLC</li><li>2. Poole, C. F., Handbooks in Separation Science Liquid-Phase Extraction, 2020, Elsevier</li><li>3. Lanças, F.M. Extração em Fase Sólida, 1ª Ed, Editora Rima, São Carlos, 2004.</li><li>4. Willard, H. H.; Merritt, L. L.; Dean, J. A.; Settle, F. A. Instrumental Methods of Analysis. 7th ed. Belmont: Wadsworth, 1988</li><li>5. Geankoplis, C. J. Transport Processes and Separation Process Principles. 4th ed. Pearson, 2003.</li></ol>	
<p><b>Referência aberta:</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Artigos Química Nova na Escola</li></ol>	





QUIXXX – FUNDAMENTOS DE ENGENHARIA ELETROQUÍMICA	
CH 60H (15H extensão)	CR 04
<p><b>Ementa:</b> 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.</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. G. Prentice, Electrochemical Engineering Principles, Prentice Hall, New York, 1991,</li><li>2. D. Pletcher, F.C. Walsh, Industrial Electrochemistry, 2 ed., Springer, New York, 1990.</li><li>3. F. Goodridge, K. Scott, Electrochemical Process Engineering, Plenum Press, New York, 1995.</li></ol>	
<p><b>Bibliografia Complementar</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. J.O.M. Bockris, A.K. Reddy, Modern Electrochemistry, Parts A and B, 2 ed., Plenum, 2000.</li><li>2. T.F. Fuller, J.N. Harb, Electrochemical Engineering, Wiley, 2018.</li><li>3. J. Newman, M.P. Balsara, Electrochemical Systems, 4 ed., Wiley, 2021.</li><li>4. R.M. Dell, D.A.J. Rand, P. Connor; R.D. Bailey, Understanding Batteries, Oxford, 2007.</li><li>5. J.O.M. Bockris, S.U.M. Khan, Surface Electrochemistry - A Molecular Level Approach, Plenum, 1993.</li></ol>	
<p><b>Referência aberta:</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Curso Completo sobre Eletroquímica Fundamental e Aplicada aos Armazenadores de Energia - <a href="https://www.youtube.com/playlist?list=PLdJb1mT_tbnzwwk3RaKEHS7m4i3WAOhdA">https://www.youtube.com/playlist?list=PLdJb1mT_tbnzwwk3RaKEHS7m4i3WAOhdA</a></li></ol>	

QUIXXX – GESTÃO E TRATAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	
CH 60H (15H extensão)	CR 04
<p><b>Ementa:</b></p> <p>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>	
<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 <i>et al.</i> 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></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. INSTITUTO BRASILEIRO DE ADMINISTRAÇÃO MUNICIPAL - IBAM. Manual de Gerenciamento Integrado de resíduos sólidos / José Henrique Penido Monteiro [et al.]; coordenação técnica Victor Zular Zveibil. Rio de Janeiro: IBAM, 2001.</li><li>4. D'ALMEIDA, M. L. O.; VILHENA, A. Lixo municipal: manual de gerenciamento integrado. 3. ed. São Paulo: IPT/CEMPRE, 2010.</li><li>5. CALIJURI, Maria do Carmo; CUNHA, Davi Gasparini Fernandes. Engenharia Ambiental: conceitos,</li></ol>	



tecnologia e gestão. Rio de Janeiro: Campus, 2013. xxxii, 789 p.

**Referência aberta:**

1. A Associação Brasileira de Resíduos e Meio Ambiente – ABREMA - <https://www.abrema.org.br/>
2. Periódico **Química Nova** - <https://quimicanova.sbq.org.br/>

**QUIXXX – BIOTECNOLOGIA APLICADA A POLÍMEROS E RECICLAGEM DE PLÁSTICOS**

CH 60H (15H extensão)

CR 04

**Ementa:**

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.

**Bibliografia Básica**

1. CANEVAROLO JÚNIOR, Sebastião V. Ciência dos polímeros: um texto básico para tecnólogos e engenheiros. 2. ed. São Paulo, SP: Artliber, 2006. 280 p. ISBN 8588098105.
2. MANCINI, Sandro Donnini; ZANIN, Maria. Resíduos plásticos e reciclagem: aspectos gerais e tecnologia. São Carlos, SP: EdUFSCar, 2004. 143 p. ISBN 8576000202.
3. MANO, Eloisa Biasotto; MENDES, Luis Claudio. Introdução a polímeros. 2. ed. São Paulo, SP: Blucher, 1999. xvi, 191 p. ISBN 9788521202479.

**Bibliografia Complementar**

1. BERTOLINI, Andréa C. Biopolymers Technology. 1. ed. 2008. 208 p. ISBN: 9788598605258.
2. MANO, Eloisa Biasotto; OLIVEIRA, Clara Marize Firemand. Química experimental de polímeros. São Paulo, SP: Edgard Blücher, 2004. 328 p. ISBN 8521203470.
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. ISBN 9788521205128.
4. CALLISTER, William D. Jr. Ciência e engenharia de materiais: uma introdução. 7. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2008. xx, 705 p. ISBN 9788521615958.
5. CANEVAROLO JÚNIOR, Sebastião V. Técnicas de caracterização de polímeros. São Paulo, SP: ARTLIBER, c2004. 448 p.

**Referência aberta:**

1. Revista Polímeros: Ciência e Tecnologia - <https://www.revistapolimeros.org.br/>
2. Associação Brasileira de Polímeros - <https://abpol.org.br/>

**QUIXXX – ANÁLISE QUÍMICA DE AMOSTRAS AMBIENTAIS**

CH 60H (15H extensão)

CR 04

**Ementa:** 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.

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

**Bibliografia Básica**

1. HARRIS, D. C. Análise Química Quantitativa. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2017.





2. SKOOG, D. A.; WEST, D. M.; HOLLER, F. J.; CROUCH, S. R. Fundamentos de Química Analítica. 9. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2014.
3. APHA – American Public Health Association. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 23rd ed. Washington: APHA, 2017

#### **Bibliografia Complementar**

1. ANA – Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico. Manual de Monitoramento da Qualidade da Água. Brasília: ANA, 2013
2. CETESB. Métodos de Análise de Águas e Efluentes. São Paulo: CETESB, 2016.
3. BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Manual de Procedimentos para Coleta e Análise de Águas Superficiais. Brasília: MMA, 2011.
4. FUNASA. Manual de Controle da Qualidade da Água para Técnicos que Trabalham em ETA. Brasília: FUNASA, 2014
5. WILLARD, H. H.; MERRITT, L. L.; DEAN, J. A.; SETTLE, F. A. Instrumental Methods of Analysis. 7th ed. Belmont: Wadsworth, 1988

#### **Referência aberta:**

1. Artigos Química Nova

### **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. FALCÃO, J. S. A. Tecnologia de cosméticos, Editora Freitas Bastos, Rio de Janeiro, 2024.
2. SANTI, E. Dicionário de princípios ativos em cosmetologia, Editora Andrei, São Paulo, 2003
3. MATOS, S. P. Cosmetologia aplicada, Editora Érica, São Paulo, 2013

#### **Bibliografia Complementar**

1. FLICK, E. W. COSMETIC AND TOILETRY FORMULATIONS, 2nd edition, NOYES PUBLICATIONS WILLIAM ANDREW PUBLISHING, LLC, USA, 1999
2. Notes of guidance for the testing of cosmetic ingredients and their safety evaluation - 12th revision, 2023
3. Guia para avaliação de segurança de produtos cosméticos, Brasília, 2ª edição, 2012

#### **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.

**QUIXXX – QUÍMICA INORGÂNICA CONTEMPORÂNEA: MATERIAIS, CATÁLISE E SUSTENTABILIDADE**



CH 60H (15H extensão)	CR 04
<p><b>Ementa:</b> Estudo integrado de complexos metálicos e materiais inorgânicos funcionais aplicados à catálise, energia, sensores e sustentabilidade. Exploração de semicondutores, óxidos, MOFs, perovskitas e compostos de coordenação em contextos como fotocatálise, eletrocatalise, baterias, tratamento de poluentes e reações limpas. Discussão de propriedades estruturais, espectroscópicas e eletroquímicas, aliadas à caracterização físico-química. Abordagem de princípios da Química Verde, transição energética e tecnologias inovadoras.</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. SHRIVER, D. F.; ATKINS, P. W. Química Inorgânica, 4ª Edição, Editora Bookman, 2008.</li><li>2. HOUSECROFT, C. E; SHARPE, A. G. Inorganic Chemistry. 4th ed. Upper Saddle River. NJ: PrenticeHall, 2012. 754p.</li><li>3. ATWOOD, David A. (Ed.). <i>Sustainable Inorganic Chemistry</i>. Amsterdam: Elsevier, 2017.</li></ol>	
<p><b>Bibliografia Complementar</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. ANASTAS, Paul T.; WARNER, John C. <i>Química verde: teoria e prática</i>. Tradução de Cintia de Freitas Duarte Milagre, Dulce Helena Siqueira Silva, Juliana Vidal. São Paulo: Blucher, 2022. 160 p</li><li>2. BRUCE, Duncan W.; O'HARE, Dermot (Ed.). <i>Inorganic Materials</i>. 1. ed. Chichester: Wiley, 1997.</li><li>3. LI, Landong; HARGREAVES, Justin S. J. (Ed.). <i>Heterogeneous Catalysis for Sustainable Energy</i>. Weinheim: Wiley-VCH, 2022.</li><li>4. Artigo científicos ACS, RSC, Wiley, Revista Química Nova na Escola, Órgão de Divulgação da Sociedade Brasileira de Química, São Paulo.</li><li>5. FARIAS, Robson Fernandes de. Práticas de química inorgânica. 3. ed. Campinas, SP: Átomo, 2010. 109 p. ISBN 9788576701606.</li></ol>	
<p><b>Referência aberta:</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. SILVA, V. T. da; PORTELA, R. S. Contribuições da catálise na busca pela sustentabilidade. Revista Virtual de Química, v. 14, n. 6, p. 1071-1085, 2022. DOI: 10.21577/1984-6835.20220107. Disponível em: <a href="https://rvq-sub.s bq.org.br/index.php/rvq/article/view/4430">https://rvq-sub.s bq.org.br/index.php/rvq/article/view/4430</a>.</li><li>2. RIBEIRO, C. et al. Química e circularidade. Revista Virtual de Química, v. 16, n. 1, p. 1-15, 2024. DOI: 10.21577/1984-6835.20240001. Disponível em: <a href="https://rvq-sub.s bq.org.br/index.php/rvq/article/view/4653">https://rvq-sub.s bq.org.br/index.php/rvq/article/view/4653</a>.</li><li>3. SILVA, A. R. et al. Sustentabilidade e química ambiental. Química Nova, v. 47, n. esp., p. 1-30, 2024. Disponível em: <a href="https://www.scielo.br/j/qn/a/RHYqLHGGS6KxXFNBZs7FDB/">https://www.scielo.br/j/qn/a/RHYqLHGGS6KxXFNBZs7FDB/</a>. Acesso em: 20 ago. 2025.</li></ol>	

<b>QUIXXX – NANOTECNOLOGIA SUSTENTÁVEL</b>	
CH 60H (15H extensão)	CR 04
<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. 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. SANTOS JUNIOR, J.L. Nanotecnologia, sociedade e meio ambiente: Convergências, divergências e insurgências tecnológicas. Editora CRV, 1 ed. Curitiba: 2024.</li><li>2. JOANITTI, G. A., et al. Nanotecnologia: Considerações em materiais, saúde e meio ambiente. Editora UnB, 1 ed. Brasília: 2022.</li><li>3. NARENDHRAN, S., et al. Nanotecnologia verde no desenvolvimento sustentável do ambiente. Edições Nosso Conhecimento, 2023.</li></ol>	
<p><b>Bibliografia Complementar</b></p>	



1. ROOPA, M. C. et al. Green synthesis of nanoparticles for enhanced wastewater treatment and other applications: A review and future perspectives. Next Materials, v.8, julho, 2025.
2. BORELLI, E., CONCEIÇÃO, M. H. Nanotecnologia: inovação e sustentabilidade, International Journal of Scientific Management and Tourism Curitiba, v.9, n.1, p.422-440, 2023.
3. MARTINS, P. Nanotecnologia e meio ambiente para uma sociedade sustentável, Estud. soc vol.17 no.34 Hermosillo jul./dic. 2009.
4. FORMASIER, M. O., ROGERIO, M. S. Nanotecnologias e desenvolvimento sustentável: Implicações tecnológicas aos direitos fundamentais, Revista de Estudos Jurídicos UNESP, vl. 19, Nº. 29, 2015.
5. HUPFFER, H. A., LAZZARETTI, L. L. Nanotecnologia e sua regulamentação no Brasil, Revista Gestão e Desenvolvimento, v. 16 n. 3 (2019): Gestão, Educação e Direito - Setembro / Dezembro.

**Referência aberta:**

1. <https://fashion.sustainability-directory.com/term/circular-nanomaterials-economy/>
2. <https://revistacienciaecultura.org.br/?artigos=nanosseguanca-para-inovacao-sustentavel>
3. Artigos Química Nova.

**QUIXXX – TECNOLOGIA DE PROCESSOS FERMENTATIVOS**

CH 60H (15H extensão)

CR 04

**Ementa:** 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.

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

**Bibliografia Básica**

1. BORZANI, W. et al. Biotecnologia industrial: fundamentos. São Paulo: Edgard Blucher, 2001. 1 v.
2. BORZANI, W. et al. Biotecnologia industrial: biotecnologia na produção de alimentos. São Paulo: Edgard Blucher, 2001. 4 v.
3. LIMA, U. A. et al. Biotecnologia industrial: processos fermentativos e enzimáticos. 2. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2019. 3 v.

**Bibliografia Complementar**

1. DUPONT, G.K. e DELLA-FLORA, I.K. Processos fermentativos para produção na indústria. São Paulo: Intersaberes, 2024,.
2. SILVA, N. et al. Fermentação e processos fermentativos. São Paulo: Tiki Books, 2022. ISBN 978-65-87080-42-0
3. VOGEL, H. C. Fermentation and biochemical engineering handbook: principles, process design, and equipment. Califórnia: William Andrew, 2007.

**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. 505 p. ISBN 9789727571970.
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.

**Bibliografia Complementar**

1. LOPES, N. P. et al. Metabolômica: Princípios e Aplicações. São Paulo: EdUSP, 2018.
2. BRASIL. Resolução da ANVISA RDC 26/2014 (Regulamentação de Fitoterápicos).
3. CLARK, J. H. Green Chemistry and Sustainable Technology. Springer, 2019.
4. 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.
5. BORÉM, Aluizio. Biotecnologia e meio ambiente. Viçosa, MG: Folha de Viçosa, 2004. 425 p. ISBN 9781962003285.

**Referência aberta:**

1. 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.
2. YOUTUBE. Substâncias Bioativas a partir de Produtos Naturais [vídeo]. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=ARMAsBaDFGg>.
3. 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>.

## 5.2. Regulamentos complementares do curso

### 5.2.1. Regulamento atividades complementares

A fim de motivar os alunos para as atividades acadêmicas e de práticas profissionais são consideradas atividades complementares, ou extraclasse, tais como, participação em projetos de iniciação científica, participação e apresentação de trabalho em eventos científicos, publicações de artigos, publicação de capítulo de livro, entre outros, conforme explicitado nas normas específicas.

## NORMAS PARA O CUMPRIMENTO DA CARGA HORÁRIA DAS ATIVIDADES COMPLEMENTARES (ACs) PARA O CURSO BACHARELADO EM QUÍMICA TECNOLÓGICA



## I) DA RESOLUÇÃO E PONTUAÇÃO

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 240 (duzentos e quarenta) horas-aula de atividades acadêmico-científico-culturais.

O cumprimento das horas-aula de ACs, poderá se dar na forma de participação do aluno em atividades relacionadas à sua formação e somente serão pontuadas pelo aluno durante o tempo em que estiver regularmente matriculado no curso. Tais atividades e suas respectivas pontuações e cargas horárias estão sumarizadas na TABELA DE PONTUAÇÃO deste regulamento.

O controle das atividades, assim como a somatória das cargas horária dedicada a essas atividades, deverá ser aprovada pelo coordenador de ACs, a partir da participação comprovada do estudante ao longo do curso.

## II) DO REQUERIMENTO DE PONTUAÇÃO DA ATIVIDADE REALIZADA

O aluno interessado em ter contabilizada a carga horária dedicada às atividades extracurriculares deverá apresentar ao coordenador de ACs:

1. Formulário padrão (<http://site.ufvjm.edu.br/dequi/>) devidamente preenchido e assinado pelo aluno interessado;
2. Comprovante de realização da atividade, conforme indicado na tabela de pontuação (Anexo);
3. O coordenador, diretamente ou por meio de nomeação de comissão, mediante análise do formulário das atividades realizadas pelo aluno, atribuirá uma carga horária para a referida atividade obedecendo ao limite máximo de horas totais e semestrais de cada atividade conforme o Anexo.
4. A participação em diferentes atividades é recomendada, como forma de proporcionar ao aluno a oportunidade de vivenciar diferentes experiências em projetos acadêmicos. Contudo, o aluno não poderá requisitar contagem de carga horária de atividade já incluída pelo coordenador do curso na contagem das horas aula.
5. Quaisquer processos que desrespeitem as normas presentes, não serão analisados.



6. Os casos não previstos nestas normas deverão ser apreciados pela comissão ou pelo Colegiado do Curso.

### TABELA DE PONTUAÇÃO

CÓD.	ATIVIDADE	PONTUAÇÃO (Horas-aula)	TIPO DE COMPROVANTE	LIMITE TOTAL
1	<b>INICIAÇÃO CIENTÍFICA</b> (bolsista ou voluntário: = ou > 20h semanais)	40 horas-aula/ semestre	Certificado da Pró-Reitoria	80
2	<b>INICIAÇÃO A DOCÊNCIA</b> (bolsa ou voluntário: = ou > 20h semanais)	40 horas-aula / semestre	Certificado da Pró-Reitoria	80
3	<b>ESTÁGIO NÃO CURRICULAR</b> (bolsista ou voluntário e que não esteja contemplado nos itens 1 e 2: = ou > 20h semanais)	40 horas-aula/ semestre	Termo de contrato assinado pelo representante da Empresa	80
4	<b>MONITORIA E/OU TUTORIA</b> (bolsista ou voluntária)	25 horas-aula/ semestre	Certificado da Pró-Reitoria	75
5	<b>ARTIGO CIENTÍFICO PUBLICADO EM PERIÓDICO</b> (ou aceito)	15 horas-aula/ artigo	Cópia da publicação ou comprovante de aceite	60
6	<b>CAPÍTULO DE LIVRO</b>	15 horas-aula / capítulo	Cópia da publicação	30
7	<b>TEXTOS PUBLICADOS EM JORNAIS OU REVISTAS</b>	15 horas-aula/ texto	Cópia da divulgação	60
8	<b>DESENVOLVIMENTO DE MATERIAL DIDÁTICO OU INSTITUCIONAL</b>	15/ material	Comprovante do material e/ou cópia de divulgação	60
9	<b>EVENTO CIENTÍFICO</b> (Organizador)	10 horas-aula/ evento	Certificado ou Declaração	30
10	<b>EVENTO CIENTÍFICO</b> (Apresentação oral)	10 horas-aula/ evento	Certificado	40
11	<b>EVENTO CIENTÍFICO</b> (Apresentação de pôster)	05 horas-aula/ painel	Certificado	50
12	<b>EVENTO CIENTÍFICO</b> (Participante)	02 horas-aula/ evento	Certificado	40
13	<b>CURSO, MINI-CURSO, OFICINA E PALESTRA</b> (Palestrante)	10 horas-aula/ cada	Certificado	40
14	<b>CURSO, MINI-CURSO, OFICINA E PALESTRA</b> (Participante)	05 horas-aula/ cada	Certificado	40
15	<b>ORGAO COLEGIADO DA UFSC</b>	10 horas-aula/ semestre	Portaria de Nomeação	40
16	<b>MEMBRO EM ASSOCIAÇÃO ESTUDANTIL</b> (DCE, Centro Acadêmico, Atlética, Empresa Jr)	10 horas-aula / semestre	Ata da posse	40





17	ASSESSORIA E CONSULTORIA	15 horas-aula	Contrato	45
18	INTERCAMBIO CURRICULAR	40/ semestre	Relatório de atividades e/ou Certificado	80
19	CURSO DE LINGUA ESTRANGEIRA	10 horas-aula/ semestre	Certificados do curso	60
20	DISCIPLINA CURSADA NA UFVJM (Departamento de Química ou em outros Departamentos ou Unidades)	15 horas-aula/ semestre	Histórico Escolar	75
21	DISCIPLINA CURSADA NA EDUCAÇÃO FÍSICA	10 horas-aula/ semestre	Histórico Escolar	40
22	ASSISTIR DEFESA DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO, TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC), DISSERTAÇÃO E TESE – UFVJM	02 horas-aula/ cada	Formulário próprio assinado pelo orientador e/ou supervisor do aluno no dia da defesa	40
23	ATIVIDADES COMPLEMENTARES EXTENSIONISTAS	15 horas-aula/ semestre	Certificado PROEXC	75

### 5.2.2. Regulamento Estágios Curricular

Os estágios curriculares do Curso Bacharelado em Química Tecnológica organizam-se em curriculares obrigatórios e não obrigatórios (atividade opcional aos estudantes não sendo exigida para a integralização curricular). Admite-se a concomitância de estágios curriculares obrigatórios e não obrigatórios, com jornada semanal que pode, em caráter excepcional, atingir até 40 horas, somente quando não ocorrerem atividades de ensino ou aulas presenciais (conforme § 2º do art. 10, Lei 11.788/2008).

O estágio curricular obrigatório, denominado Estágio Supervisionado (150 horas/aula – 10 créditos), para os alunos do curso Bacharelado em Química Tecnológica poderá ser realizado nas modalidades (I), (II) e (III) de livre escolha do aluno de acordo com seu interesse e habilidade:

(I) Em uma Indústria ou Empresa que seja conveniada com a UFVJM e que propicie atividades relacionadas à formação profissionalizante do aluno;

(II) Proposta de uma Spin-off, que é a criação de um produto tecnológico ou inovador na área da Química, com apoio de um grupo de pesquisa do Departamento de Química da UFVJM ou de outras unidades da universidade, desde que caracterizada na área de química.

(III) Proposta de uma Startup visando à criação de um produto/serviço inovador na área da Química, podendo ser criado e/ou testado sob a supervisão de um docente da área de Química da UFVJM.





Quando o estágio for realizado na modalidade (I), a Indústria/empresa deverá ser conveniada com a UFVJM e o termo entre os envolvidos: INDÚSTRIA/EMPRESA - UFVJM - ESTUDANTE deverá ser formalizada pelo Coordenador de Estágio do Departamento de Química. Além disso, para a realização do estágio o estudante deverá ser supervisionado por um profissional designado pela Indústria/Empresa e coordenado por um docente do Departamento de Química da UFVJM. Quando o estágio for concluído o discente deverá elaborar um relatório das atividades desenvolvidas contendo os dados experimentais obtidos. Esse relatório deve apresentar as seguintes seções: Capa, Folha de Rosto, Sumário, Resumo, Introdução, Revisão da Literatura, Justificativa, Objetivos, Metodologia, Resultados e Discussão, Conclusão e Referências Bibliográficas. Em resultados e discussão devem conter além dos dados experimentais, informações das atividades da empresa, política de gestão de resíduos, processos, operações e análises químicas, segundo conhecimentos adquiridos ao longo do curso. Apêndices e Anexos são seções opcionais e devem ser apresentadas quando pertinentes. A escrita deve seguir recomendação de formatação da normativa da ABNT vigente. Deverá ser entregue ao coordenador de estágios, com pelo menos 10 dias de antecedência à data de avaliação, cópias digitais assinadas pelo coordenador e supervisor, que serão distribuídas aos membros da banca e orientador juntamente com ficha de avaliação. Após a elaboração do relatório, o trabalho deverá ser apresentado em multimídia para uma banca avaliadora composta por dois avaliadores em sessão aberta ao público e presidida pelo orientador ou supervisor. A banca de avaliação será indicada pelo coordenador de estágio. A defesa será dividida em duas etapas: apresentação oral do trabalho desenvolvido pelo discente (até 30 minutos) e arguição pelos membros da banca (até 20 minutos por avaliador). Para a avaliação do Estágio Supervisionado os membros da banca deverão considerar: 1) redação do trabalho; 2) apresentação oral e 3) conhecimento de química e qualidade da argumentação decorrente da arguição.

No caso de aprovação, o discente deverá fazer as correções necessárias e entregá-las ao responsável pelo Estágio Supervisionado, com a declaração do orientador de que as mesmas foram devidamente efetuadas, conforme a Resolução Nº 22 CONSEPE, de 16 de março de 2017. A não observância da correção implicará na reprovação do discente na disciplina. Em decorrência da característica da disciplina não há possibilidade da realização de nova avaliação caso o discente obtenha nota inferior a 6,0 (seis vírgula zero).

Quando a escolha do discente for Spin-off, modalidade (II), que corresponde à criação de um produto tecnológico ou inovador na área da Química, o estudante deverá entrar em contato com um docente do Departamento de Química da UFVJM para formalizar essa parceria. Todo experimento será desenvolvido sob a responsabilidade do professor-orientador em seu grupo de pesquisa. Os trâmites entre as partes envolvidas: UFVJM – DOCENTE – DISCENTE serão formalizados com



orientação do Coordenador de Estágio do Departamento de Química. Os casos que envolverem proteção das criações intelectuais decorrentes das pesquisas acadêmicas, principalmente por meio de depósitos de patentes, bem como buscar sua transferência para o setor produtor de bens e serviços, serão resolvidos com o apoio da Secretaria de CITEC da UFVJM seguindo a política de inovação da UFVJM (UFVJM, 2023).

Quando a opção do aluno do Curso Bacharelado em Química Tecnológica for a modalidade (III): Startup, ou seja, a criação de um produto inovador na área da Química, se necessário haverá orientação do CITEC quanto aos trâmites necessários e ao apoio legal entre os envolvidos. Quando revelado o produto à Secretaria todos os colaboradores assinam um Termo de Sigilo, que garante a confidencialidade das informações relativas aos processos. Assim, a proteção assegura ao titular, por um tempo determinado, o direito de propriedade de sua criação, evitando o uso indiscriminado por parte de terceiros sem prévia autorização. Nessa modalidade (III), a atividade desenvolvida pelo aluno não poderá estar vinculada com projetos em andamento do professor supervisor. O produto final será de propriedade do aluno, mesmo quando os experimentos venham a ser testados e/ou desenvolvidos em laboratórios de Química da UFSC. O aluno apresentará sua ideia inovadora para uma banca de avaliadores formada por um membro do CITEC ou profissional envolvido no tema de inovação e empreendedorismo e um docente do Departamento de Química. A ideia também vem ao encontro do Decreto no 10.122, de 21 de novembro de 2019 que institui o Comitê Nacional de Iniciativas de apoio a Startups.

### 5.2.3. Descrição da Natureza de Extensão

DESCRIÇÃO DA NATUREZA DE EXTENSÃO	
ASPECTO 1	MODALIDADE DA AÇÃO
SUPORTE LEGAL / ORIENTAÇÕES	Conforme Art. 3º da Resolução CONSEPE nº 2, de 18 de janeiro de 2021



DESCRIÇÃO / OPÇÃO SELECIONADA	( X ) Programa ( X ) Projeto ( X ) Curso / Oficina ( X ) Evento ( X ) 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	( X ) Institucional/UFVJM; ( X ) Governamental; ( X ) 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	( X ) Unidade Curricular; ( X ) Atividade Complementar; ( ) Prática como componente curricular; ( ) 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	Disciplinas Obrigatórias QUI XXX – Estudos Culturais QUI XXX – Transformação e Caracterização Molecular QUI XXX – Química Ambiental QUI XXX – Atividades Complementares Extensionistas I* QUI XXX – Atividades Complementares Extensionistas II*  Disciplinas Eletivas 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 – Fundamentos de Engenharia Eletroquímica 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 – Química Inorgânica Contemporânea: Materiais, Catálise e Sustentabilidade QUI XXX – Nanotecnologia Sustentável QUI XXX – Tecnologia de Processos Fermentativos



	QUI XXX – Biotecnologia de Produtos Naturais
--	--

ASPECTO 5	COMPONENTES CURRICULARES DAS UCS COM BASE NA DCN DO CURSO VINCULADAS À AÇÃO DE EXTENSÃO.
SUPORTE LEGAL / ORIENTAÇÕES	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. (Cf. Art.14 - Resolução n. 7, CNE - 18, dez., 2018).
DESCRIÇÃO / OPÇÃO SELECIONADA	Ao estudante será destinada uma carga horária de 10% (dez por cento) do total da carga horária curricular, que corresponde a 240 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 Complementares Extensionistas (ACEs - 165 horas) para que possam completar a carga horária total de extensão. O lançamento da curricularização nas ACEs será realizado nas disciplinas <b>QUI XXX</b> – Atividades Complementares Extensionistas I, com 75 horas e <b>QUI XXX</b> – Atividades Complementares Extensionistas II, com 90 horas.  *As duas Unidades Curriculares para lançamento da carga horária das ações de extensão serão incluídas no currículo e serão ofertadas nos períodos 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.
ASPECTO 6	OBJETIVOS
SUPORTE LEGAL / 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>
	<b>OBJETIVOS GERAIS:</b> <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></ul>



DESCRIÇÃO / OPÇÃO SELECIONADA	<ul style="list-style-type: none"><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><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>
<b>ASPECTO 7</b>	<b>METODOLOGIA</b>
SUPORTE LEGAL / ORIENTAÇÕES	Conforme Resolução CONSEPE nº 2, de 18 de janeiro de 2021
	O discente deverá contabilizar 240 horas de atividades extensionistas, distribuídas em Atividades Complementares Extensionistas (165 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; As atividades poderão envolver ações interdisciplinares com foco no desenvolvimento tecnológico e industrial sustentável, segurança química, economia circular, processos químicos industriais, educação química



DESCRIÇÃO / OPÇÃO SELECIONADA	<p>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> <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 240 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
DESCRIÇÃO / OPÇÃO SELECIONADA	<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
DESCRIÇÃO / OPÇÃO SELECIONADA	<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>
-------------------	--





SUPORTE LEGAL / ORIENTAÇÕES	<p>Descrever a contribuição da ação de extensão para o impacto na formação do discente, conforme estabelece a legislação vigente:</p> <p>“Art. 6º Estruturam a concepção e a prática das Diretrizes da Extensão na 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>
DESCRIÇÃO / OPÇÃO SELECIONADA	<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	<p>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;</p> <p>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;</p> <p>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;</p> <p>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;</p> <p>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;</p> <p>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;</p> <p>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;</p> <p>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.</p>
<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</p>



	<p>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>
--	---



#### **5.2.4. Parecer Favorável Emitido pela Pró-Reitoria de Extensão e Cultura**



### 5.3. Acordos de cooperação ou Anuência do Colegiado

#### 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** a 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 a 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 a 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.



## 6. REFERÊNCIAS

### 6.1 Base Legal

Brasil (1996), Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional.

Brasil (2001a), Lei nº 10.172, de 09 de janeiro de 2001. Aprova o Plano Nacional de Educação e dá outras providências.

BRASIL (2001b). Ministério da Educação. Plano Nacional de Extensão Universitária – PNEU. Brasília: MEC/SESu.

Brasil (2003), Lei nº 10.639, de 09 de janeiro de 2003, altera lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da rede de ensino a obrigatoriedade da temática "história e cultura afro-brasileira" e dá outras providências.

Brasil (2004a), Parecer CNE/CP 003/2004, 10 de março de 2004 - Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais.

Brasil (2004b), Resolução nº 1 CNE/CP, de 17 de junho de 2004. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira, Africana e Indígena.

Brasil (2007), Resolução CNE/CES Nº 2, de 18 de junho de 2007. Dispõe sobre a carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial.

Brasil (2008), lei nº 11.645 de 10 de março de 2008. altera a lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, modificada pela lei n.º 10.639, de 9 de janeiro de 2003, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da rede de ensino a obrigatoriedade da temática "história e cultura afro-brasileira e indígena".

Brasil (2009), decreto nº 7.037, de 21 de dezembro de 2009, Aprova o Programa Nacional de Direitos Humanos - PNDH-3 e dá outras providências.

Brasil (2010a), decreto nº 7.234, de 19 de julho de 2010. Dispõe sobre o Programa Nacional de Assistência Estudantil - PNAES.





Brasil (2010b), Resolução nº 1 (CONAES), de 17 de junho de 2010. Normatiza o Núcleo Docente Estruturante – NDE e dá outras providências.

Brasil (2012), Resolução nº 1 CNE/CP, de 30 de maio de 2012. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação em Direitos Humanos.

Brasil (2014a), [Decreto nº 8.368 de 02 de dezembro de 2014](#). regulamenta a lei 12.764, de 27 de dezembro de 2012, que institui a política nacional de proteção dos direitos da pessoa com transtorno do espectro autista.

Brasil (2014b), Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014. Aprova o Plano Nacional de Educação - PNE.

Brasil (2018), Resolução nº 7, de 18 de dezembro de 2018 (CNE). Estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira.

## 6.2 Legislação Institucional

UFVJM (2007), Resolução nº 01 CONSEPE, de 21 de setembro de 2007. Aprova o Regulamento das Ações de Extensão Universitária da UFVJM.

UFVJM (2009), Resolução nº 06 (CONSEPE), de 17 de abril de 2009. Aprova a Política de Extensão da UFVJM.

UFVJM (2012a), resolução nº. 12 CONSEPE, de 09 de fevereiro de 2012. Aprova a criação do Programa de Apoio ao Ensino de Graduação (PROAE) da PróReitoria de Graduação - PROGRAD da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri – UFVJM, considerando o disposto nos instrumentos de avaliação utilizados pelo INEP/MEC, para reconhecimento e renovação de reconhecimento de cursos.

UFVJM (2012b), resolução nº. 12 CONSEPE, de 09 de fevereiro de 2012. Aprova a criação do Programa de Apoio ao Ensino de Graduação (PROAE) da PróReitoria de Graduação - PROGRAD da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri – UFVJM, considerando o disposto nos instrumentos de avaliação utilizados pelo INEP/MEC, para reconhecimento e renovação de reconhecimento de cursos.





UFVJM (2012c), Resolução CONSEPE nº 23, de 13 de setembro de 2012, que estabelece o Programa de Apoio à Participação em Eventos (Proape) da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri - UFVJM.

UFVJM (2014a), resolução nº. 11 - CONSU, de 11 de abril de 2014. Reestrutura o Núcleo de Acessibilidade e Inclusão (NACI), da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM) e dá outras providências.

UFVJM (2014b), Resolução nº 21 (CONSEPE), de 25 de julho de 2014. Altera a Resolução nº. 02 – CONSEPE, de 26 de fevereiro de 2010 que estabelece as normas de Estágio dos Discentes dos cursos de Graduação da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM).

UFVJM (2014c). Resolução nº 20 (CONSEPE), de 25 de julho de 2014. Institui o Programa de Apoio à Participação em Eventos Técnico-Científicos (PROAPP). Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri.

UFVJM (2015), Resolução nº 03 (CONSU), de 23 de março de 2015. Estabelece o Regimento Geral da UFVJM.

UFVJM (2016a), Resolução Nº. 15, de 14 de julho DE 2016. Altera a Resolução CONSEPE nº 11, de 25 de abril de 2014, que regulamenta o Programa Institucional de Bolsas de Estudos e Pesquisas de Iniciação Científica, Iniciação Tecnológica e Pós- Graduação da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri – UFVJM.

UFVJM (2016b), Resolução nº 04 (CONSEPE), de 10 de março de 2016. Institui o Núcleo Docente Estruturante- NDE nos Cursos de Graduação da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri – UFVJM e revoga a Resolução CONSEPE nº 16, de 18 de junho de 2010.

UFVJM (2017a), Projeto Pedagógico Institucional da UFVJM para o quadriênio 2017 – 2021. Disponível em: [https://portal.ufvjm.edu.br/page/acesso-a-informacao/institucional/bases-juridicas/bases-juridicas-1/projeto-pedagogico-institucional-ppi-da-ufvjm-2017-2021/@@download/file/Projeto%20Pedag%C3%B3gico%20Institucional%20\(PPI\)%202017-2021.pdf](https://portal.ufvjm.edu.br/page/acesso-a-informacao/institucional/bases-juridicas/bases-juridicas-1/projeto-pedagogico-institucional-ppi-da-ufvjm-2017-2021/@@download/file/Projeto%20Pedag%C3%B3gico%20Institucional%20(PPI)%202017-2021.pdf).

UFVJM (2017b), Resolução nº 22 (CONSEPE), de 16 de março de 2017. Estabelece normas para o Trabalho de Conclusão de Curso da UFVJM.



UFVJM (2017c), Resolução nº 18 (CONSU), de 17 de março de 2017. Aprova o Regulamento do Programa de Assistência Estudantil da Pró-reitoria de Assuntos Comunitários e Estudantis da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM).

UFVJM (2018a), Resolução nº 19 (CONSU), de 11 de dezembro de 2018. Aprova o Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) da UFVJM para o quadriênio 2017 – 2021.

UFVJM (2018b). Resolução nº 58 (CONSEPE), de 30 de novembro de 2018. Dispõe sobre o Programa de Apoio à Participação em Eventos Técnico-Científicos (PROAPP). Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri.

UFVJM (2019), Resolução nº 11 (CONSEPE), de 11 de abril de 2019. Estabelece o Regulamento dos Cursos de Graduação da UFVJM.

UFVJM (2021a), Resolução CONSEPE nº 6 de 26 de março de 2021 - Estabelece normas para o Programa de Monitoria da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri.

UFVJM (2021b), Resolução nº 33 (CONSEPE), de 14 de dezembro de 2021. Regulamenta as Atividades Complementares (AC) e as Atividades Acadêmico-Científico-Culturais (AACC) no âmbito da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri.

UFVJM (2021c), Resolução nº 2 (CONSEPE), de 18 de janeiro de 2021. Regulamenta a curricularização das atividades de extensão nos cursos de graduação no âmbito da UFVJM.

UFVJM (2023), RESOLUÇÃO Nº 18/2023 CONSU, DE 26 DE DEZEMBRO DE 2023 Dispõe sobre a Política de Inovação da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM) no âmbito do Marco Legal de Ciência, Tecnologia e Inovação.

UFVJM (2024a), Resolução nº 12 (CONSEPE), de 29 de abril de 2024. Estabelece procedimento para aproveitamento e equivalência de componentes curriculares com carga horária de extensão.

UFVJM (2024b), Resolução nº 25, de 16 de julho de 2024. Regulamento do Programa Institucional de Bolsas de Extensão (PIBEX).

UFVJM (2024c), Resolução nº 26, de 16 de julho de 2024. Regulamento do Programa de Bolsas de Apoio à Cultura e à Arte (PROCARTE).



### 6.3 Documentos Complementares

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

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

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

FORPROEX (2021), Recomendações do FORPROEX – 48º Encontro Nacional – UERJ/dez/2021. Recomendações sobre a inserção curricular da extensão.

Fundação João Pinheiro, Plano de desenvolvimento para o Vale do Jequitinhonha: almanaque / Fundação João Pinheiro. –Belo Horizonte, 2017. 144p.

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

Machado, S. P., Cortes, S. C. E. e Almada, R. B. Currículo mínimo versus diretrizes nacionais de curso: caminhos divergentes na formação dos profissionais da química. *Quim. Nova*, Vol. 46, No. 1, 126-130, 2023. <http://dx.doi.org/10.21577/0100-4042.20170944>.

MORÁN, José. Mudando a educação com metodologias ativas. In: SOUZA, Carlos Alberto de;

MORAES, Silvia. (*Interdisciplinaridade e transversalidade mediante projetos temáticos*). Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos, v. 86, n. 213/214, 1 dez. 2005.

MORALES, Ofelia Elisa Torres (Org.). *Convergências Midiáticas, Educação e Cidadania: aproximações jovens*. Vol. II. Coleção Mídias Contemporâneas. Ponta Grossa: Foca Foto-PROEX/UEPG, 2015.

OECD (2009), Development Co-operation Report 2009, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/dcr-2009-en>.

OECD (2013). The Bioeconomy to 2030: Designing a Policy Agenda. Paris: OECD, 2009. Disponível em: <http://www.oecd.org/futures/long->



termtechnologicalsocietalchallenges/thebioeconomyto2030designingapolicyagenda.htm>. Acesso em: 01 mai. 2013.

ONU, 2022. 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.

SANTOS, Wildson Luiz Pereira dos; SCHNETZLER, Roseli Pacheco. Educação em Química: compromisso com a cidadania. 4. ed. Ijuí: Editora Unijuí, 2015.

Zucco César, Francisco B. T. Pessine, Jailson B. de Andrade. Diretrizes curriculares para os cursos de química. química nova, 22(3) (1999).



**Ministério da Educação**

Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri  
Comissão de Curricularização das Atividades de Extensão

OFÍCIO Nº 34/2025/CCAEXT

Diamantina, 13 de outubro de 2025.

Ao Senhor

Prof. Rodrigo Moreira Verly

Presidente da Comissão de criação do curso de Química Tecnológica

Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri - UFVJM

**Assunto: informa a necessidade de ajustes no PPC**

Prezado Professor,

Para que seja possível a emissão do Parecer Favorável às atividades de extensão informadas no Projeto Pedagógico do Curso (PPC) de Graduação em Química Tecnológica (1857572), no tocante à natureza extensionista, solicitamos que sejam feitos os ajustes/correções indicados abaixo:

Folhas 44 e 60

No item “2.8.3. Atividades complementares – Acs”, está informado que a carga horária mínima obrigatória de Atividades Complementares é 200 horas.

No “Quadro 5 - Síntese para Integralização Curricular”, está informado que a carga horária de Atividades Complementares é 240 horas.

Considerando o exposto, solicitamos que seja verificada e corrigida esta situação.

Folhas 57, 59 e 112

Solicitamos que sejam verificados os seguintes itens:

1. No “Quadro 4 - Quadro Matriz Curricular do curso de Química Tecnológica” - segundo período (folha 57), consta a Unidade Curricular (UC) Mineralogia com 15 horas de extensão. No entanto, esta UC não aparece no Aspecto 4 do Quadro Descrição da Natureza de Extensão (folha 112).

2. No “Quadro 4 - Quadro Matriz Curricular do curso de Química Tecnológica” - quinto período (folha 59), consta a UC Transformação e Caracterização Molecular sem carga horária de extensão. No entanto, esta UC aparece no Aspecto 4 do Quadro Descrição da Natureza de Extensão como disciplina que curriculariza horas de extensão. (folha 112).

Folhas 57 a 60 e 112

Analisando os Quadros 4 e 5 do item “2.11. Matriz curricular”, concluímos que as cargas

horárias das UCs “QUIXXX- Atividade Complementar Extensionista I” (5º período - 75 horas) e “QUIXXX Atividade Complementar Extensionista II” (7º período - 90 horas), não fazem parte da carga horária das Atividades Complementares AC (240 horas).

Considerando o exposto, solicitamos que, no Aspecto 3 do Quadro Descrição da Natureza de Extensão (folha 112), seja selecionado apenas o tipo de operacionalização “Unidade Curricular”.

#### Folha 59

No “Quadro 4 - Quadro Matriz Curricular do curso de Química Tecnológica” - quinto período, o somatório da carga horária total consta 360, no entanto, o correto seria 405 horas.

#### Folha 67, último parágrafo

Substituir o termo "Pró Reitoria de Assuntos Comunitários e Estudantis (PROACE)" por "Pró-Reitoria de Acessibilidade e Assuntos Estudantis (Proaae)".

#### A partir da folha 76, no item “5.1.1. Ementário e bibliografia das Unidades Curriculares Obrigatórias”

Solicitamos os seguintes ajustes nas UCs com carga horária de extensão para curricularização:

a) Inserir, na bibliografia básica, pelo menos, as seguintes legislações:

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.

b) Inserir, na UC Estudos Culturais (folha 79), informação sobre a extensão no texto da Ementa. Sugestão de texto para ementa: Ações extensionistas, devidamente registradas na PROEXC, voltadas para a abordagem de temas constantes na ementa da unidade curricular.

c) Inserir os Ementários das UCs “QUIXXX - Atividade Complementar Extensionista I” e “QUIXXX - Atividade Complementar Extensionista II”, conforme padrão das demais UCs vinculadas à extensão.

#### Folhas 97 a 106, item “5.1.2. Ementário e bibliografia das Unidades Curriculares Eletivas”

Inserir, na bibliografia básica das disciplinas que conterão carga horária de extensão, pelo menos, as legislações:

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.

#### Folha 109, item “5.2.1. Regulamento atividades complementares” e folha 112

Pela compreensão desta comissão de análise, não haverá curricularização nas Atividades Complementares. Se este entendimento estiver correto, sugerimos as seguintes alterações:

a) Na Tabela de Pontuação das atividades complementares (folha 109), retirar o item 23;

b) Alterar, e corrigir ao longo de todo o PPC, os nomes das UCs "Atividades Complementares

Extensionistas I" e "Atividades Complementares Extensionistas II" para "Atividades Complementares Extensionistas I" e "Atividades Complementares Extensionistas II", ou outros que não induzam à existência de relação entre estas disciplinas e o componente curricular "Atividades Complementares".

Folha 122

No item “6.1. Base Legal”, solicitamos que sejam incluídas as seguintes legislações sobre extensão universitária, conforme padrão de formatação adotado para as demais:

Constituição da República Federativa do Brasil de 1988;

Lei nº 14.934, de 25 de julho de 2024, que prorroga, até 31 de dezembro de 2025, a vigência do Plano Nacional de Educação, aprovado por meio da Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014.

A PROEXC, após a realização dos ajustes apontados acima, em uma nova análise, poderá confirmar a natureza extensionista das atividades de extensão informadas no PPC.

Sem mais para o momento, nos colocamos à disposição para outros esclarecimentos.

Atenciosamente,

Valéria Cristina da Costa

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 13/10/2025, às 18:25, 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 **1886255** e o código CRC **BFFE2368**.

**Referência:** Caso responda este Ofício, indicar expressamente o Processo nº 23086.005198/2023-15

SEI nº 1886255

Rodovia MGT 367 - Km 583, nº 5000 - Bairro Alto da Jacuba, Diamantina/MG - CEP 39100-000





## UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI

### ATA DE REUNIÃO

Aos 22 dias do mês de outubro do ano de 2025, às 10h30, via videoconferência, realizou-se reunião da Comissão interna para criação de novo curso do Departamento de Química da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, sob a presidência do Professor Rodrigo Moreira Verly, com a presença dos professores Cristina Fontes Diniz, Helen Rose de Castro Silva Andrade, Karla Aparecida Guimarães Gusmão Gomes e Leandro Rodrigues de Lemos. Justificaram a ausência os professores Paulo Henrique Fidêncio e Patrícia Machado de Oliveira. O presidente da comissão iniciou os trabalhos às 10h30, apresentando como pauta: 1) Discussão do parecer PROEXC Ofício nº 34/2025/CCAEXT, Documento nº 1886255 do processo SEI nº 23086.005198/2023-15 e resposta ao parecer; 2) Discussão sobre a oferta anual de 25 vagas para o curso de Química Tecnológica; 3) Esclarecimento sobre a disciplina de Estudos Culturais. Sobre o ponto 1: O Professor Rodrigo abriu o processo e apresentou o parecer, bem como as respostas elaboradas a cada item. Após análise e discussão, o grupo chegou ao consenso de que as modificações realizadas estavam adequadas, aprovando o encaminhamento da resposta à PROEXC para novo parecer. Sobre o ponto 2: O Professor Rodrigo apresentou uma tabela de previsão de encargos didáticos dos docentes do DEQUI, considerando a proposta de oferta anual de vagas para o novo curso, bem como os encargos didáticos relacionados ao Núcleo II do novo PPC da Licenciatura em Química. Após ampla discussão, o grupo considerou mais prudente a oferta anual de vagas para o curso de Química Tecnológica, tendo em vista a necessidade de compartilhamento de unidades curriculares ainda sem atribuição específica, de modo a garantir a integralização da carga horária mínima de 8 horas semestrais para cada docente. Durante a discussão, a Professora Helen destacou que os estágios contabilizam 50% da carga horária total de cada docente. A Professora Cristina ressaltou a possível necessidade de oferta semestral da disciplina Química Geral, a fim de minimizar a retenção de estudantes. A Professora Karla enfatizou a importância da cooperação de todos os docentes nas unidades curriculares compartilhadas, como estágios, atividades extensionistas e disciplinas eletivas, sugerindo a adoção de rodízio entre os professores. O Professor Leandro observou que a discussão sobre o novo curso vem sendo realizada há longo tempo e reforçou que deve haver isonomia na distribuição da carga didática entre docentes que atuem em um ou em ambos os cursos, Licenciatura e Bacharelado. Sobre o ponto 3: O Professor Rodrigo esclareceu que a disciplina de Estudos Culturais precisará ser substituída no PPC de Química Tecnológica, conforme manifestação do Professor Mário Fernandes (DEQUI), responsável pela disciplina, que informou, por e-mail enviado ao presidente da comissão em 31 de agosto de 2025, que a mesma não seria compatível com o curso de Química Tecnológica. Encerradas as discussões, o Professor Rodrigo encaminhou a proposta de oferta anual de 25 vagas para o curso de Química Tecnológica, a qual foi aprovada por unanimidade pelos presentes. A comissão destacou, ainda, a importância de que a Licenciatura em Química acompanhe a oferta anual do novo curso, de forma a manter o equilíbrio e a integração entre as duas formações. Nada mais havendo a tratar, o Presidente encerrou a reunião às 11h45, agradecendo a presença e colaboração de todos os membros.



Documento assinado eletronicamente por **Karla Aparecida Guimarães Gusmão Gomes, Docente**, em 23/10/2025, às 15:35, 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 **Cristina Fontes Diniz, Docente**, em 23/10/2025, às 15:36, 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 **Leandro Rodrigues de Lemos, Docente**, em 23/10/2025, às 15:42, 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 **Rodrigo Moreira Verly, Docente**, em 23/10/2025, às 22:17, 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 **Helen Rose de Castro Silva Andrade, Docente**, em 29/10/2025, às 15:47, 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 **1919939** e o código CRC **C8390677**.

---



**Ministério da Educação**

Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri

Faculdade de Ciências Exatas

Diretoria da FACET

Departamento de Química

Docentes do Departamento de Química

OFÍCIO Nº 48/2025/DOCENTESDQUI/DEQUI/DIRFACET/FACET

Diamantina, 23 de outubro de 2025.

Aos membros da comissão de curricularização das atividades de extensão

Pró-Reitoria de Extensão e Cultura - PROEXC

Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri

Rodovia MGT 367 - Km 583, nº 5000, Alto da Jacuba

CEP: 39100-000 – Diamantina/MG

**Assunto: Solicitação de nova avaliação da curricularização do curso de Química Tecnológica.**

Prezados membros da CCAEXT,

Encaminho, junto ao processo nº 23086.005198/2023-15, nova versão do projeto pedagógico do curso de Química Tecnológica (1920281), elaborado pela respectiva comissão do curso, contemplando as correções demandadas pela CCAEXT, conforme apresentado no parecer 1886255. Na qualidade de presidente desta comissão, solicito uma nova avaliação da proposta de curricularização da extensão para este curso, visando à emissão de parecer. Afim de facilitar a conferência das alterações realizadas, descrevo abaixo as respostas a cada ponto destacado no parecer:

Folhas 44 e 60

No item “2.8.3. Atividades complementares – Acs”, está informado que a carga horária mínima obrigatória de Atividades Complementares é 200 horas.

No “Quadro 5 - Síntese para Integralização Curricular”, está informado que a carga horária de Atividades Complementares é 240 horas.

Considerando o exposto, solicitamos que seja verificada e corrigida esta situação.

**Resposta:** O texto do item 2.8.3 foi corrigido para 240 (pg.46) em conformidade com o que consta no Quadro 5 (pg. 63).

Folhas 57, 59 e 112

Solicitamos que sejam verificados os seguintes itens:

1. No “Quadro 4 - Quadro Matriz Curricular do curso de Química Tecnológica” – segundo período (folha 57), consta a Unidade Curricular (UC) Mineralogia com 15 horas de extensão. No entanto, esta UC não aparece no Aspecto 4 do Quadro Descrição da Natureza de Extensão (folha 112).
2. No “Quadro 4 - Quadro Matriz Curricular do curso de Química Tecnológica” – quinto período (folha 59), consta a UC Transformação e Caracterização Molecular sem carga horária de extensão.

No entanto, esta UC aparece no Aspecto 4 do Quadro Descrição da Natureza de Extensão como disciplina que curriculariza horas de extensão. (folha 112).

**Resposta:** A carga horária de 15h de extensão da UC Mineralogia foi removida e adicionada a nova UC “Ética, Direitos Humanos e Diversidade na Ciência e Tecnologia”, que substituiu a antiga “Estudos Culturais”

#### Folhas 57 a 60 e 112

Analisando os Quadros 4 e 5 do item “2.11. Matriz curricular”, concluímos que as cargas horárias das UCs “QUIXXX- Atividade Complementar Extensionista I” (5º período - 75 horas) e “QUIXXX Atividade Complementar Extensionista II” (7º período - 90 horas), não fazem parte da carga horária das Atividades Complementares AC (240 horas).

Considerando o exposto, solicitamos que, no Aspecto 3 do Quadro Descrição da Natureza de Extensão (folha 112), seja selecionado apenas o tipo de operacionalização “Unidade Curricular”.

**Resposta:** O Aspecto 3 do quadro do item 5.2.3. Descrição da Natureza de Extensão foi corrigido conforme indicado.

#### Folha 59

No “Quadro 4 - Quadro Matriz Curricular do curso de Química Tecnológica” - quinto período, o somatório da carga horária total consta 360, no entanto, o correto seria 405 horas.

**Resposta:** A carga horária total foi corrigida para 405 horas.

#### Folha 67, último parágrafo

Substituir o termo "Pró Reitoria de Assuntos Comunitários e Estudantis (PROACE)" por "Pró-Reitoria de Acessibilidade e Assuntos Estudantis (Proaae)".

**Resposta:** O termo foi corrigido conforme indicado.

#### A partir da folha 76, no item “5.1.1. Ementário e bibliografia das Unidades Curriculares Obrigatórias”

Solicitamos os seguintes ajustes nas UCs com carga horária de extensão para curricularização:

a) Inserir, na bibliografia básica, pelo menos, as seguintes legislações:

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.

**Resposta:** As resoluções foram inseridas nas bibliografias básicas das UCs obrigatórias com carga horária de extensão no item 5.1.1 e em todas as UCs Eletivas apresentadas no item 5.1.2.

b) Inserir, na UC Estudos Culturais (folha 79), informação sobre a extensão no texto da Ementa. Sugestão de texto para ementa: Ações extensionistas, devidamente registradas na PROEXC, voltadas para a abordagem de temas constantes na ementa da unidade curricular.

**Resposta:** A UC “Estudos Culturais” foi substituída por a nova “Ética, Direitos Humanos e Diversidade na Ciência e Tecnologia”. O texto foi devidamente adicionado a nova UC.

c) Inserir os Ementários das UCs “QUIXXX - Atividade Complementar Extensionista I” e “QUIXXX - Atividade Complementar Extensionista II”, conforme padrão das demais UCs vinculadas à extensão.

**Resposta:** Os ementários das UCs Atividades extensionistas I e II foram adicionadas no item 5.1.1.

Folhas 97 a 106, item “5.1.2. Ementário e bibliografia das Unidades Curriculares Eletivas”

Inserir, na bibliografia básica das disciplinas que conterão carga horária de extensão, pelo menos, as legislações:

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.

**Resposta:** As resoluções foram inseridas nas bibliografias básicas de todas as UCs Eletivas apresentadas no item 5.1.2

Folha 109, item “5.2.1. Regulamento atividades complementares” e folha 112

Pela compreensão desta comissão de análise, não haverá curricularização nas Atividades Complementares. Se este entendimento estiver correto, sugerimos as seguintes alterações:

a) Na Tabela de Pontuação das atividades complementares (folha 109), retirar o item 23;

**Resposta:** O item 23 foi removido da Tabela de Pontuação das atividades complementares.

b) Alterar, e corrigir ao longo de todo o PPC, os nomes das UCs "Atividades Complementares Extensionistas I" e "Atividades Complementares Extensionistas II" para "Atividades Extensionistas I" e "Atividades Extensionistas II", ou outros que não induzam à existência de relação entre estas disciplinas e o componente curricular "Atividades Complementares".

**Resposta:** O PPC foi revisado sendo todos os termos “Atividades Complementares Extensionistas” substituídos por “Atividades Extensionistas”.

Folha 122

No item “6.1. Base Legal”, solicitamos que sejam incluídas as seguintes legislações sobre extensão universitária, conforme padrão de formatação adotado para as demais:

Constituição da República Federativa do Brasil de 1988;

Lei nº 14.934, de 25 de julho de 2024, que prorroga, até 31 de dezembro de 2025, a vigência do Plano Nacional de Educação, aprovado por meio da Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014.

**Resposta:** As referências foram adicionadas no item “6.1. Base Legal”.

Atenciosamente,

Rodrigo Moreira Verly  
Professor Associado III  
Departamento de Química - FACET



Documento assinado eletronicamente por **Rodrigo Moreira Verly, Docente**, em 23/10/2025, às 22:29, 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 **1920280** e o código CRC **F0DDC6DE**.

---

**Referência:** Caso responda este Ofício, indicar expressamente o Processo nº 23086.005198/2023-15

SEI nº 1920280

Rodovia MGT 367 - Km 583, nº 5000 - Bairro Alto da Jacuba, Diamantina/MG - CEP 39100-000



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO**  
**JEQUITINHONHA E MUCURI**  
**CAMPUS JK – MINAS GERAIS**  
**PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO**  
**FACULDADE DE CIÊNCIAS EXATAS**



**PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE GRADUAÇÃO**  
**EM QUÍMICA TECNOLÓGICA**  
**BACHARELADO – ÊNFASE EM BIOTECNOLOGIA**  
**MODALIDADE: PRESENCIAL**





**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

**Coordenador(a) de Curso:** XXXXXXXXXXXXXXXXX

**Membros do Núcleo Docente Estruturante (NDE), conforme Portaria 1629, de junho de 2022:**

João Paulo de Mesquita - Presidente;

Patrícia Machado de Oliveira;

Angélica Oliveira Araújo;

Helen Rose de Castro Silva Andrade;

Frederico Ramos Fioravante;

Aline de Souza Janerine;

Rodrigo Moreira Verly;

Cristina Fontes Diniz;

Mário Fernandes Rodrigues.

**Equipe participante da elaboração do Projeto Pedagógico do Curso**

Cristina Fontes Diniz

Hélen Rose de Castro Andrade

Karla Aparecida Guimarães Gusmão Gomes

Leandro Rodrigues de Lemos

Paulo Henrique Fidêncio

Patrícia Machado de Oliveira

Rodrigo Moreira Verly



## ÍNDICE

### Sumário

1. APRESENTAÇÃO DO CURSO	6
1.1 Identificação	6
1.2 Contexto Histórico Acadêmico	8
1.2.1. Da UFVJM	8
1.2.2. Da Unidade Acadêmica	9
1.2.3. Do curso	11
1.3. Número de vagas	13
1.4. Justificativa para a Implementação do PPC	14
2. ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA	17
2.1 Políticas institucionais	17
2.1.1 Articulação com políticas institucionais do PDI	18
2.2. Políticas de atendimento ao discente	19
2.2.1. Política afirmativa	21
2.3. Acessibilidade para pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida	22
2.3.1 Acessibilidade de infraestrutura física, pedagógica, comunicacional e atitudinal	23
2.3.2 Apoio institucional e políticas inclusivas	23
2.4 Objetivos do Curso – Geral e Específicos	24
2.4.1 Objetivo Geral	24
2.4.2 Objetivos Específicos	24
2.5. Perfil profissional do egresso	25
2.6 Competências e Habilidades	27
2.6.1 Ciência Química	27
2.6.2 Busca de informação, comunicação e expressão	28
2.6.3 Trabalho de investigação científica e produção/controle de qualidade	28
2.6.4 Com relação à profissão e à aplicação do conhecimento em Química	29
2.7. Áreas de atuação do egresso	29
2.8. Estrutura Curricular	30
2.8.1. Conteúdos curriculares	31
2.8.1.3. Educação em direitos humanos	38
2.8.2. Estágios supervisionados obrigatório e não obrigatório	42
2.8.3. Atividades complementares - ACs	44
	3



2.8.4. Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)	45
2.8.5. Inserção curricular da extensão na graduação	47
2.9. Metodologia	51
2.9.1 Recursos utilizados	52
2.9.2 Promoção da interdisciplinaridade e articulação teoria-prática	53
2.9.3 Flexibilidade curricular	53
2.9.4 Estratégias inovadoras e acolhimento	54
2.9.5. Tecnologias de Informação e Comunicação – TICs no processo de ensino-aprendizagem	54
2.10. Fluxograma da matriz curricular	56
2.11. Matriz curricular	57
2.12. Procedimentos de acompanhamento e de avaliação dos processos de ensino e aprendizagem	61
2.12.1 Instrumentos e estratégias avaliativas	61
2.12.2 Acompanhamento e sistematização	62
2.13. Gestão do curso e os processos de avaliação interna e externa	62
I) Planejamento de ações, melhorias e metas para o curso	63
II) Apropriação dos resultados dos processos de avaliação interna	63
III) Apropriação dos resultados dos processos de avaliação externa	63
2.13.1. Acompanhamento de egressos	64
3. CORPO DOCENTE E TUTORIAL	65
3.1. Atuação do(a) Coordenador(a)	65
3.2. Colegiado de Curso	66
3.3. Núcleo Docente Estruturante – NDE	68
3.4. Corpo docente	69
3.5. Corpo Técnico Administrativo	72
4. INFRAESTRUTURA	72
4.1. Espaços de trabalho e recursos	72
4.2. Ambientes para acesso a equipamentos de informática pelos estudantes	73
4.3. Biblioteca	74
4.4 Serviços especializados	74
5. ANEXOS	76
5.1. Ementário e bibliografia básica e complementar	76
5.1.1. Ementário e bibliografia das Unidades Curriculares Obrigatórias	76
	4



5.1.2. Ementário e bibliografia das Unidades Curriculares Eletivas	97
5.2. Regulamentos complementares do curso	106
5.2.1. Regulamento atividades acadêmico-científico-culturais	106
5.2.2. Regulamento Estágios Curricular	109
5.2.3. Descrição da Natureza de Extensão	111
5.2.4. Parecer Favorável Emitido pela Pró-Reitoria de Extensão e Cultura	120
5.3. Acordos de cooperação ou Anuência do Colegiado	121
6. REFERÊNCIAS	122
6.1 Base Legal	122
6.2 Legislação Institucional	123
6.3 Documentos Complementares	126



## 1. APRESENTAÇÃO DO CURSO

### 1.1 Identificação

DADOS DA INSTITUIÇÃO		
Instituição	UFVJM – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri	
Endereços	<b>Campus I</b>	- Rua da Glória, nº 187- Centro - Diamantina/MG - CEP 39100-000
	<b>Campus JK</b>	- Rodovia MGT 367 - Km 583, nº 5000 - Alto da Jacuba Diamantina/MG - CEP 39100-000
	<b>Campus do Mucuri</b>	- Rua do Cruzeiro, nº 01- Jardim São Paulo - Teófilo Otoni/MG - CEP 39803-371
	<b>Campus Janaúba</b>	- Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - Janaúba/MG - CEP 39447-790
	<b>Campus Unaí</b>	- Avenida Universitária, nº 1.000, Universitários - Unaí/ MG - CEP 38610-000
Código da IES no INEP	596	
DADOS DO CURSO		
Curso de Graduação	Química Tecnológica	
Área de conhecimento	Ciências Química	
Classificação CINE BRASIL	Área Geral	05 Ciências Naturais, Matemática e Estatística
	Área Específica	053 Ciências Físicas
	Área Detalhada	0531 Química
	Rótulo	0531Q02 – Química industrial e tecnológica
Grau	Graduação	
Habilitação	Bacharelado	
Modalidade	Presencial	
Regime de matrícula	Anual	
Formas de ingresso	- Processo Seletivo pelo Sistema de Seleção Unificada (SISu) via Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) e Processo Seletivo por	



	Avaliação Seriada (SASI) da UFVJM; Processo Seletivo Simplificado; Processo Seletivo Vagas Remanescentes; 60 +; Vestibular Único.
Número de vagas autorizadas	25 vagas
Turno de oferta	Vespertino/ Noturno
Carga horária total	2.400h
Tempo de integralização	Mínimo 3,5 anos
	Máximo 5,5 anos
Local da oferta	Campus JK
Ano de início do Curso	2026
Atos autorizativos do curso	Criação (Resolução CONSU de criação do curso ou ato equivalente, se for o caso)
	Autorização
	Reconhecimento (Portaria MEC)
	Renovação de Reconhecimento (Portaria MEC)



## 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(Referência: Adaptado do PDI).

### 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/MG. Inicialmente instalada de forma provisória no Prédio Administrativo II e nos Blocos 5 e 6 do campus, a faculdade passou por um processo de reestruturação 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

##### 1.2.3.1 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 e

### **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.

A infraestrutura atual da FACET é plenamente capaz de acomodar a demanda gerada pelas turmas ingressantes. No entanto, a entrada única de 25 alunos demandará o desdobramento das turmas práticas em dois grupos, 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 assegura 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.

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.

Além disso, a distribuição de 15 estudantes por semestre também é estratégica do ponto de vista da gestão pedagógica e administrativa do curso. Ela assegura 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 Química é uma das ciências que mais contribuiu para o progresso da humanidade, ao desvendar as leis naturais que regem as transformações da matéria. A tecnologia química, que dela deriva, representa o acúmulo de conhecimentos que permite promover e controlar tais transformações para o benefício sistemático da sociedade. O campo de atuação do químico é amplo e diversificado: abrange desde a indústria química até instituições de ensino, pesquisa, órgãos governamentais e empresas que operam com controle químico.

Esse profissional pode atuar em diversas frentes, como laboratórios de pesquisa e análise, projetos industriais, planejamento e controle de produção, desenvolvimento de produtos, operações e controle



de processos químicos, saneamento básico, tratamento de resíduos, segurança e gestão ambiental. Em casos específicos, sua atuação também se estende às áreas de vendas técnicas, assistência técnica, planejamento industrial e gestão de empresas (CRQ, 2005; CRQ IV Região – [https://www.crq4.org.br/o\\_que\\_faz\\_um\\_quimico](https://www.crq4.org.br/o_que_faz_um_quimico)).

Entre as áreas em que o profissional da Química 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, têxtil, tintas, transporte de produtos perigosos, tratamento de madeiras, tratamento de superfícies e vidros. As perspectivas para esses profissionais são amplas e promissoras, impulsionadas pelos avanços científicos, pela descoberta de novos materiais e processos, e pelas crescentes demandas nas áreas interdisciplinares (CRQ, 2005).

A habilitação de Bacharelado em Química Tecnológica foi criada em 1997 e reconhecida pela Portaria MEC nº 1.466/2003, de 12 de junho de 2003. Tem por objetivo a formação de profissionais qualificados para atuar no desenvolvimento de produtos e processos voltados, principalmente, para fármacos, cerâmicas especiais, polímeros, defensivos agrícolas, corantes, catalisadores, insumos da química fina, entre outros. O químico tecnológico também atua no controle de qualidade de insumos para a produção de fármacos, cosméticos, alimentos, produtos veterinários e agropecuários, além de desempenhar papel essencial na área de química ambiental, com foco no controle da poluição. Sua presença é fundamental em setores emergentes como nanotecnologia, materiais avançados (lasers, fibras ópticas, cristais líquidos, materiais magnéticos) e engenharia genética, especialmente no apoio à biologia molecular. A Química Verde, por sua vez, reforça o papel estratégico do profissional na promoção do desenvolvimento sustentável.

O curso de Química Tecnológica da UFVJM formará profissionais habilitados para atuar nos setores de inovação tecnológica, controle de qualidade, condução, controle e desenvolvimento de processos e operações em indústrias de pequeno e médio porte. Com foco regional, o curso busca também contribuir para a superação das vulnerabilidades socioeconômicas do Vale do Jequitinhonha, promovendo uma formação sólida na área de tecnológica, voltada para múltiplas demandas, tais como:

- atuação na agroindústria, com ênfase no armazenamento e comercialização da produção;





- melhoria do cultivo e processamento de frutas regionais;  
capacitação técnica para o gerenciamento, manejo e diversificação da produção;
- atuação na infraestrutura rural, com desenvolvimento de sistemas de tratamento e controle de águas;
- uso de biotecnologia em implementos agrícolas e no beneficiamento da produção.

Segundo a OECD (2009), a biotecnologia é uma área estratégica para a expansão econômica de países em diversos níveis de desenvolvimento. O Governo Brasileiro também a reconheceu como fundamental para o avanço tecnológico e o bem-estar social do país. Estimativas da OECD indicam que, até 2030, a biotecnologia poderá representar até 2,7% do PIB dos países industrializados e, potencialmente, percentuais ainda maiores nos países em desenvolvimento (OECD, 2013). Dada a inexistência de cursos de graduação com ênfase em biotecnologia na região — contando apenas com especializações a distância, o curso de Química Tecnológica da UFVJM torna-se estratégico, ao proporcionar uma formação integrada em Química e Biotecnologia.

Diferentemente do curso de Licenciatura em Química, com foco na formação de professores, e mesmo de um Bacharelado em Química tradicional, o curso de Química Tecnológica propõe um perfil mais técnico e aplicado, alinhado às demandas do mercado de trabalho, especialmente na condução, controle e desenvolvimento de processos químicos e biotecnológicos. Áreas estratégicas de atuação do futuro profissional:

a) Agroindústria:

- Desenvolvimento de biorreatores para produção de bioprodutos em saúde humana e animal;
- Criação de plantas transgênicas com maior resistência e valor nutricional;
- Fitorremediação de contaminantes metálicos e orgânicos;
- Aplicação de tecnologias para conservação de germoplasmas e diagnóstico de doenças;
- Reprodução assistida e identificação de marcadores moleculares em espécies de interesse econômico.

b) Meio ambiente:

- Bioprospecção de ativos da biodiversidade para produção de bioprodutos;



- Desenvolvimento de biorreatores para tratamento de resíduos industriais e domésticos;
- Pesquisa em valoração de resíduos via biotransformação (produção de hidrogênio, metano, ácidos orgânicos etc.);
- Avaliação de risco ambiental de OGMs e organismos exóticos;
- Pesquisa em biossegurança.

c) Formação e fixação de recursos humanos:

- Oferta de cursos técnicos, graduação, pós-graduação e educação continuada;
- Formação voltada ao empreendedorismo e à gestão empresarial;
- Fortalecimento da bioinformática e redes de pesquisa regionais;
- Cooperação nacional e internacional em pesquisa e inovação;
- Políticas de atração e fixação de pesquisadores qualificados;
- Capacitação de profissionais de agências reguladoras (ANVISA, MAPA, INMETRO, CNPq, etc.).

d) Infraestrutura:

- Criação de plataformas bioanalíticas e laboratórios especializados;
- Apoio à modernização da indústria com tecnologias inovadoras de bioprocessos;
- Expansão de incubadoras e parques tecnológicos voltados à biotecnologia;
- Estímulo à bioprospecção de novos biomateriais;
- Implantação de modelos CMO e CRO para escalonamento e testes clínicos;
- Implementação de normas de qualidade (ISO, BPF, BPL) em instituições públicas e privadas.

Outro aspecto relevante é o apoio técnico e científico oferecido pelo Programa de Pós-graduação em Química (PPGQ/FACET), com cursos de mestrado e doutorado, cujas linhas de pesquisa envolvem eletroquímica, química ambiental, química de biomoléculas, química de materiais, entre outras. Essas áreas são complementares às competências do curso de Química Tecnológica e permitem a ampliação da formação acadêmica dos egressos.



Adicionalmente, destaca-se a baixa procura atual pelo curso de Química Licenciatura, que compromete sua continuidade. A criação do Bacharelado em Química Tecnológica apresenta-se como estratégia institucional para garantir a sustentabilidade da formação na área, ao permitir interações complementares entre os dois cursos. A proposta prevê a redução das vagas da Licenciatura de 30 semestrais para 15 anuais, viabilizando a criação do Bacharelado no turno noturno, o que favorece a adesão de estudantes que trabalham e amplia a captação de novos públicos.

Essa configuração permite o compartilhamento de infraestrutura e corpo docente, bem como a oferta de trajetórias formativas integradas, fortalecendo a missão institucional da UFVJM. A articulação entre os cursos contribui para consolidar a formação de profissionais aptos tanto à docência quanto à atuação técnico-industrial, promovendo uma abordagem curricular interdisciplinar e regionalmente comprometida com o desenvolvimento sustentável e a inovação.

## **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, garantindo aprendizagem significativa voltada ao perfil do egresso.

O curso propicia acesso à iniciação científica desde o início, articulada às linhas do Programa de Pós-Graduação 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 — garantindo 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, garantindo 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

- **Programa de Assistência Estudantil (PAE):** fundamentado no Programa Nacional de Assistência Estudantil (PNAES), oferece auxílios como Bolsa Integração, Auxílio Emergencial, Auxílio Manutenção, entre outros, nas áreas de moradia, alimentação, transporte, inclusão digital, cultura, esporte, creche e saúde (BRASIL, 2010). A execução é responsabilidade da Proaae, que atua com foco no bem-estar e permanência qualificada dos discentes.

#### 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, garante-se 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 asseguram 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. Política afirmativa**

A UFVJM, conforme estabelecido em seu Projeto Pedagógico Institucional (PPI) e no Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI 2024–2028), adota as políticas afirmativas como instrumentos centrais para a promoção da equidade, da diversidade e da justiça social no acesso, permanência e



êxito de estudantes no ensino superior público federal. Essas políticas fazem parte de um compromisso ético, social e constitucional com a democratização da educação e com a superação de desigualdades históricas que atingem grupos socialmente vulneráveis, especialmente no contexto do semiárido mineiro e das regiões dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri.

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.

A universidade adota o Sistema de Cotas para ingresso via SISU, em conformidade com a Lei nº 12.711/2012 e o Decreto nº 7.824/2012, que reserva vagas para estudantes oriundos de escolas públicas, com recortes para renda familiar, autodeclaração étnico-racial e deficiência. Além disso, 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

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**

A UFVJM, por meio do seu Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI 2024 – 2028) e do Projeto Pedagógico Institucional (PPI), reafirma o compromisso com a inclusão, a equidade e a valorização da diversidade, princípios estruturantes da missão institucional. Tais diretrizes são incorporadas à estrutura do Curso de Bacharelado em Química Tecnológica, assegurando que pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida tenham pleno acesso e condições adequadas de permanência e sucesso acadêmico.

A universidade adota como referência a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Lei nº 13.146/2015), além de regulamentações complementares como o Decreto nº 5.296/2004, o Decreto nº 10.502/2020 e a ABNT NBR 9050/2020, que orientam os parâmetros de acessibilidade nos espaços físicos, curriculares e atitudinais. No contexto institucional, a acessibilidade é promovida por meio de políticas específicas e do trabalho articulado entre as pró-reitorias, direções de unidades, coordenações de curso e da Diretoria de Acessibilidade e Inclusão (DACI), órgão responsável por planejar, implementar e monitorar ações voltadas às pessoas com deficiência (UFVJM, 2014a), vinculada à Pró-Reitoria de Acessibilidade e Assuntos Estudantis (Proaae)

#### **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 do Curso – Geral e Específicos**

### **2.4.1 Objetivo Geral**

O Curso de Bacharelado em Química Tecnológica da UFVJM tem como objetivo formar profissionais com sólida base científica e tecnológica, capazes de atuar criticamente em diferentes setores da sociedade e da indústria, com postura ética, responsabilidade socioambiental e compromisso com o desenvolvimento sustentável local, regional e nacional aliadas às demandas globais.

O curso visa preparar o egresso para atuar de maneira competente em atividades relacionadas à produção, controle, análise e desenvolvimento de processos químicos e biotecnológicos, alinhando-se às novas práticas emergentes na área como a Química Verde, a nanotecnologia, a biotecnologia, os novos materiais e as energias renováveis, com articulação entre ciência, tecnologia, sociedade e ambiente (CTSA), interdisciplinaridade e inovação como princípios orientadores.

A estrutura pedagógica do curso enfatiza a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão, a interação teoria-prática e a flexibilidade curricular, com vistas à formação integral do estudante e à sua atuação responsável diante das demandas contemporâneas do mundo do trabalho e das transformações sociais e tecnológicas.

### **2.4.2 Objetivos Específicos**

- Proporcionar formação integrada, teórica e prática, nos fundamentos da Química e áreas afins, habilitando o egresso para atuar em laboratórios, indústrias, centros de pesquisa, consultorias e setores de inovação;
- Estimular a capacidade investigativa, crítica e interdisciplinar, capacitando os estudantes para propor soluções inovadoras e sustentáveis, com base na resolução de problemas e na análise de situações reais, locais e globais;
- Capacitar o egresso para atuar em áreas estratégicas como biotecnologia, tratamento de resíduos, controle de qualidade, desenvolvimento de novos produtos e processos, tecnologias limpas, gestão ambiental e análise química;
- Preparar o egresso para a realização de análises químicas e multidisciplinares, incluindo físico-químicas, químico-biológicas, bromatológicas, sanitárias, toxicológicas, fitoquímicas e químico-forenses, conforme normas técnicas e legislações vigentes;



- Promover formação ética, humanística e socialmente responsável, considerando os impactos da ciência e da tecnologia na sociedade e no meio ambiente, à luz dos princípios da sustentabilidade e da justiça social;
- Incentivar a participação ativa dos estudantes em projetos de ensino, pesquisa, extensão e inovação, fortalecendo a aplicação do conhecimento químico na resolução de problemas comunitários e no desenvolvimento regional;
- Assegurar o conhecimento das atribuições profissionais regulamentadas pelo Conselho Federal de Química (CFQ), garantindo a formação conforme as exigências legais e éticas do exercício profissional;
- Favorecer a articulação entre os cursos de Bacharelado e Licenciatura em Química da UFVJM, promovendo intercâmbios curriculares e ampliando as possibilidades formativas dos estudantes;
- Ofertar o curso em período noturno, de forma a democratizar o acesso ao ensino superior e permitir a permanência de estudantes que conciliam trabalho e estudo, contribuindo para a inclusão educacional;
- 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;
- Adotar práticas pedagógicas inovadoras, metodologias ativas e flexíveis, com base em projetos, resolução de problemas e abordagens interdisciplinares, em consonância com os princípios da Alfabetização Científica e Tecnológica (ACT);
- Contribuir para a valorização da ciência e da tecnologia na região de abrangência da UFVJM, com ações voltadas à popularização da Química, à formação científica da população e à consolidação institucional do curso como alternativa complementar à Licenciatura.

## 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.



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.

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 apto atuar na:

- direção, supervisão, coordenação, orientação, programação e responsabilidade técnica no âmbito da Química;
- assistência, assessoria, consultoria e elaboração de orçamentos técnicos;
- vistoria, perícia, avaliação, emissão de pareceres e laudos técnico-científicos;
- exercício de cargos técnicos e funções de gestão em indústrias, laboratórios e serviços técnicos;
- planejamento, execução e avaliação de ensaios e pesquisas científicas e tecnológicas;
- análises químicas, físico-químicas, bromatológicas, toxicológicas, sanitárias, químico-biológicas, biotecnológicas e químico-forenses;
- produção, tratamento, reaproveitamento e descarte de produtos e resíduos;
- operação, manutenção e controle de equipamentos, processos e instalações químicas;
- condução e controle de processos industriais, com foco na segurança, qualidade e eficiência;
- elaboração e desenvolvimento de projetos de engenharia química e de processos;
- estudos de viabilidade técnica e técnico-econômica de processos, produtos e empreendimento.

Além dessas competências técnicas, o curso propõe uma formação ampliada, que articula a Química com as dimensões sociais, ambientais, tecnológicas e éticas, formando profissionais capazes de:



- Analisar fenômenos naturais e processos tecnológicos, com base nas interações entre matéria e energia, considerando o contexto socioambiental;
- Compreender criticamente os impactos da ciência e da tecnologia na sociedade, adotando uma postura ética, responsável e comprometida com o desenvolvimento sustentável;
- Atuar de forma interdisciplinar, propondo soluções inovadoras para problemas complexos, em diálogo com outras áreas do conhecimento e setores produtivos;
- Aplicar conhecimentos científicos e tecnológicos à realidade regional, especialmente nas áreas de mineração, agroindústria, biotecnologia, saúde, meio ambiente e processos industriais;
- Utilizar e desenvolver tecnologias limpas e sustentáveis, em sintonia com os princípios da Química Verde e da transição energética;
- Propor e implementar soluções técnicas e científicas alinhadas às demandas locais, regionais e globais, com capacidade de inovação e liderança;
- Comunicar-se de forma clara, técnica e científica, interagindo com diferentes públicos e atuando em equipes multidisciplinares.

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/controle 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. Ensaios 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 dos atributos técnicos deseja-se que o profissional formado tenha uma visão humanística, ampla e cidadã de sua atividade profissional.

## **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 matriz curricular do curso de Química Tecnológica da UFVJM expressa a concepção formativa que busca integrar sólida base científica com competências tecnológicas, profissionais e socioambientais, estruturada segundo os princípios das Diretrizes Curriculares Nacionais (Parecer CNE/CES nº 1.303/2001) e orientada pela perspectiva Ciência-Tecnologia-Sociedade-Ambiente (CTSA) e Alfabetização Científica e Tecnológica (ACT).

A estrutura curricular do curso 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 proposta 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.



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.

Além disso, o currículo fomenta a conexão entre o conhecimento científico e o mundo do trabalho, por meio de projetos e disciplinas voltados à inovação, sustentabilidade, empreendedorismo, processos industriais e controle de qualidade, sempre em consonância com as atribuições profissionais estabelecidas pelo Conselho Federal de Química.

Outro aspecto central é a adequação do currículo à realidade regional, em sintonia com os compromissos sociais e ambientais da UFVJM. 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.

O percurso formativo proposto busca, em síntese, promover a formação de egressos capazes de relacionar a Química à resolução de problemas reais, com uma abordagem interdisciplinar e contextualizada. A concepção pedagógica é integrada e coerente com os desafios contemporâneos da ciência e da tecnologia e expressa a compatibilidade entre os componentes curriculares, as metodologias adotadas e os objetivos da formação acadêmica e profissional.

### **2.8.1. Conteúdos curriculares**

A matriz curricular do Curso expressa a concepção formativa que busca integrar sólida base científica com competências tecnológicas, profissionais e socioambientais e orientada pela perspectiva Ciência-Tecnologia-Sociedade-Ambiente (CTSA) e Alfabetização Científica e Tecnológica (ACT). Essa organização garante um percurso formativo progressivo, integrando conteúdos básicos, específicos, tecnológicos, complementares e de estágio, com foco na articulação teoria-prática, interdisciplinaridade e adequação ao contexto regional.

A estrutura curricular é organizada por unidades curriculares (UCs) que dialogam entre si, integrando componentes obrigatórios, eletivos, atividades práticas, atividades de extensão e pesquisa, além de Estágio Supervisionado que possibilita a redação de um Trabalho de Conclusão de Curso (TCC). A organização do currículo busca promover:



- A flexibilidade curricular, por meio da oferta de componentes eletivos em diferentes áreas da Química Tecnológica e pela integração com o curso de Química Licenciatura, permitindo o aproveitamento de unidades curriculares e a mobilidade entre os cursos, assim como pelo incentivo à participação em projetos de pesquisa, extensão, inovação e programas de iniciação científica e tecnológica;
- A interdisciplinaridade e transversalidade, com UCs que problematizam questões sociais, ambientais e econômicas (MORAES, S. 2005);
- A acessibilidade metodológica, com adoção de práticas pedagógicas inclusivas;
- A articulação entre teoria e prática, assegurada pela presença constante de aulas experimentais, atividades em laboratório, projetos interdisciplinares e práticas profissionais integradas à realidade tecnológica e social;
- A inovação pedagógica, por meio de metodologias ativas como resolução de problemas, estudos de caso, pesquisa-ação, uso de tecnologias digitais e projetos CTSA.

Os componentes curriculares foram distribuídos de forma equilibrada ao longo do curso, com carga horária total expressa em horas-relógio, conforme a legislação vigente. A matriz curricular é estruturada por eixos formativos integradores, que se articulam de modo a desenvolver as competências e habilidades previstas nas DCNs, ao mesmo tempo que respeitam os princípios de flexibilidade, interdisciplinaridade, contextualização e sustentabilidade.

#### 2.8.1.1 Organização dos Componentes Curriculares

A matriz está distribuída em **oito períodos** semestrais, totalizando a carga horária definida pela legislação vigente, organizada em **cinco eixos formativos**:

1. **Eixo de Formação Básica** – contempla Matemática, Física e Química, oferecendo fundamentos teóricos e experimentais essenciais para o domínio de conceitos científicos e tecnológicos.
2. **Eixo de Formação Específica** – aprofunda conhecimentos em Química Orgânica, Inorgânica, Analítica e Físico-Química, além de conteúdos aplicados à Química Tecnológica.
3. **Eixo Tecnológico e Profissionalizante** – voltado à aplicação do conhecimento em processos industriais, controle de qualidade, desenvolvimento de produtos, inovação, segurança, sustentabilidade e ambiente.



4. **Eixo de Formação Complementar e Humanística** – desenvolve competências em comunicação, ética, empreendedorismo, extensão e interdisciplinaridade.
5. **Estágio Supervisionado e Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)** – integra teoria e prática por meio de experiências profissionais empreendedoras e investigação aplicada.

Nesse sentido, a inclusão de eixos estruturantes voltados à ciência, tecnologia, sociedade, sustentabilidade, saúde e à integração CTSA na prática profissional permite a articulação dos conteúdos disciplinares com situações reais, fomentando uma formação mais contextualizada, interdisciplinar e alinhada às demandas contemporâneas.

Além disso, a incorporação de temáticas emergentes, como a Inteligência Artificial, amplia as possibilidades de inovação e de aplicação da Química Tecnológica em diferentes contextos produtivos e sociais, ao mesmo tempo em que exige a reflexão sobre seus impactos éticos, ambientais e culturais.

Para explicitar essa articulação, entre os eixos formativos e a CTSA, apresenta-se a seguir o **Quadro 1**, no qual se evidenciam as abordagens estruturantes, suas descrições, disciplinas/unidades curriculares relacionadas e exemplos de temas e problemas que podem ser explorados no desenvolvimento da matriz curricular.

**Quadro 1** – Relação dos eixos CTSA com disciplinas do curso.

ABORDAGEM CTSA	DESCRIÇÃO	DISCIPLINAS/UNIDADES CURRICULARES	TEMAS/PROBLEMAS ABORDADOS
Ciência e Conhecimento Científico	Desenvolver compreensão sobre os fundamentos e métodos da ciência, bem como sua construção histórica e social.	Ética, Direitos Humanos e Diversidade na Ciência e Tecnologia	Dimensões éticas, sociais e culturais da ciência e da tecnologia.  Relações étnico-raciais, de gênero e nos direitos humanos como fundamentos da formação científica.  Reflexões sobre diversidade, justiça socioambiental e responsabilidade social



			do(a) profissional de Química Tecnológica.
Tecnologia e Inovação e Empreendedorismo Social	Explorar tecnologias, processos e métodos aplicados à resolução de problemas reais e relevantes, que envolvam conhecimentos científicos e tecnológicos.	Química Inorgânica I; Química Inorgânica II; Física I e Física II; Físico-Química I; Físico-Química II	Processos Industriais; Desenvolvimento de Novos Materiais; Aplicações da Inteligência Artificial em Química e Indústria.
Sociedade e Impactos Socioculturais	Discutir as implicações sociais, culturais e políticas das inovações tecnológicas.	Química Ciência e Tecnologias;	Impactos Ambientais, Políticas de Ciência e Tecnologia.
Meio Ambiente e Sustentabilidade	Promover práticas responsáveis e de preservação ambiental vinculadas à atuação profissional.	Química Analítica Qualitativa; Química Analítica Quantitativa; Química Ambiental; Técnicas Analíticas Instrumentais; Química e Sustentabilidade	Gestão Ambiental, Química Verde
Saúde e Qualidade de Vida	Analisar relações entre práticas químicas, processos industriais e seus efeitos sobre a saúde humana, ambiental e ocupacional.	Química Orgânica I; Química Orgânica II; Tecnologias em Síntese Química.	Toxicologia; Higiene e Segurança do Trabalho; Saneamento e Potabilidade da Água
Integração CTSA na Prática Profissional	Relacionar ciência, tecnologia e sociedade na resolução de problemas reais, especialmente via extensão, pesquisa aplicada e empreendedorismo.	Estágio Supervisionado Química e Sustentabilidade	Estágio Supervisionado; Projetos Integradores; Curricularização da Extensão; IA aplicada à pesquisa e desenvolvimento em Química Tecnológica.





### 2.8.1.2 Fundamentos Pedagógicos

A estrutura curricular é orientada, portanto, 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.

**Quadro 2** – Relação entre os eixos CTSA e as competências do egresso.

EIXO	COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS
1. Ciência e Conhecimento Científico	Analisar e interpretar fenômenos químicos e tecnológicos com base no método científico.
2. Sociedade e Impactos Socioculturais	Avaliar criticamente os impactos sociais e culturais das tecnologias.
3. Saúde e Qualidade de Vida	Relacionar ciência e tecnologia à promoção da saúde, segurança ocupacional e qualidade de vida.
4. Meio Ambiente e Sustentabilidade	Propor soluções sustentáveis e ambientalmente responsáveis.
5. Integração CTSA na Prática Profissional	Integrar saberes científicos, tecnológicos e sociais para resolver problemas reais.
6. Tecnologia e Inovação	Desenvolver e aplicar soluções tecnológicas inovadoras para a indústria e a sociedade.



### 2.8.1.2. 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. 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.

#### 2.8.1.4. 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”**, que oferece espaços de reflexão crítica sobre as contribuições das culturas afro-brasileira, africana e indígena para a ciência, a tecnologia e a sociedade, assim como dos desafios contemporâneos das relações étnico-raciais, de gênero e da diversidade cultural em contextos científicos e educacionais e do racismo científico, epistemicídio e decolonialidade do saber.
- **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 de Extensão Universitária, Projetos e Atividades Extensionistas** 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.

Além disso, o curso articula suas práticas formativas com os compromissos institucionais assumidos pela UFVJM por meio de seu PDI (2024 – 2028) e do PPI, que reafirmam a valorização da pluralidade cultural, étnica e social da região do Vale do Jequitinhonha, reconhecendo o papel transformador da universidade na promoção da equidade racial, da justiça histórica e do respeito à diversidade.

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.

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

#### **2.8.1.6. Língua Portuguesa como Segunda Língua na Modalidade Escrita para Pessoas Surdas**

Atendendo ao disposto no Decreto nº 5.626/2005, que regulamenta a Lei nº 10.436/2002 e estabelece normas para o uso e o ensino da Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS) e da Língua Portuguesa escrita como segunda língua para pessoas surdas, o curso de Bacharelado em Química Tecnológica da



UFVJM reconhece a importância de garantir o acesso e a permanência de estudantes surdos em igualdade de condições com os demais.

Embora o curso não disponha, de uma unidade curricular autônoma e obrigatória específica para o ensino da Língua Portuguesa como segunda língua na modalidade escrita para pessoas surdas, os estudantes do curso poderão cursar a disciplina ofertada pela UFVJM, como disciplina optativa, conforme previsto na matriz curricular do curso. Além disso, a UFVJM, por meio de suas políticas institucionais de inclusão, acessibilidade e permanência, assegura apoio pedagógico, atendimento especializado e adaptações curriculares para os(as) estudantes com surdez, especialmente no que se refere ao desenvolvimento da competência na leitura e produção de textos escritos em Língua Portuguesa.

A Diretoria de Acessibilidade e Inclusão da UFVJM (DACI), em articulação com a coordenação do curso e os docentes, atua no acompanhamento e no suporte à trajetória acadêmica de estudantes surdos, garantindo a mediação com profissionais da área de tradução e interpretação de LIBRAS e a implementação de práticas pedagógicas inclusivas e bilíngues, quando necessário.

Essa abordagem está alinhada com os princípios da inclusão, da equidade e da valorização da diversidade linguística e cultural, em consonância com as diretrizes do Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI 2024–2028) e com o Projeto Pedagógico Institucional (PPI) da UFVJM.

#### **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 e II;
- Componentes curriculares como eletivas, Trabalho de Conclusão de Curso e Estágio obrigatório com ênfase em desenvolvimento de produtos, processos e tecnologias limpas;
- Unidades curriculares (**Quadro 4**, p. 59) formação específicas e eletivas voltadas à gestão da qualidade, sustentabilidade, biotecnologia industrial, 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

O estágio supervisionado, conforme disposto na Lei nº 11.788/2008 e no Regulamento dos Cursos de Graduação da UFVJM, constitui-se em um componente curricular essencial do curso de Bacharelado em Química Tecnológica. Trata-se de uma atividade acadêmica obrigatória, com carga horária mínima de 300 horas, a ser realizada preferencialmente na fase final do curso, após a integralização da carga horária dos demais componentes curriculares obrigatórios.

Sua inserção no Projeto Pedagógico do Curso (PPC) visa consolidar a formação técnica, científica, ética e cidadã do estudante, por meio da vivência prática supervisionada em ambientes profissionais



reais. Essa vivência possibilita a articulação dos conhecimentos teóricos adquiridos ao longo da graduação com as demandas concretas do mundo do trabalho, favorecendo o desenvolvimento de competências e habilidades alinhadas ao perfil do egresso.

Dentre seus principais objetivos, o estágio supervisionado busca:

- Proporcionar experiências reais de atuação profissional, contribuindo para o desenvolvimento de competências técnicas, científicas, socioambientais e éticas;
- Estimular a integração entre ensino, pesquisa e extensão, a partir da resolução de problemas concretos do setor produtivo e da sociedade;
- Fortalecer o diálogo permanente entre universidade e mercado de trabalho, retroalimentando as práticas pedagógicas do curso e promovendo a inovação nos processos formativos.

A sistemática de acompanhamento e avaliação do estágio supervisionado inclui:

- Plano de Estágio, elaborado pelo discente em conjunto com o professor orientador e aprovado previamente;
- Supervisão local, realizada por profissional da área com vínculo institucional com a organização concedente do estágio;
- Orientação acadêmica, sob responsabilidade de docente do curso com formação e atuação compatíveis com a área do estágio;
- Relatórios parciais e final, elaborados pelo estudante, avaliados pelo orientador e validados pela Coordenação de Estágio;
- Avaliação final, considerando critérios técnicos, comportamentais, reflexivos e éticos.

A UFVJM estabelece convênios institucionais com empresas, indústrias, centros de pesquisa, órgãos públicos e organizações da sociedade civil, o que assegura a diversidade de cenários de aprendizagem profissional e contribui para a institucionalização e qualidade dos estágios, com o compromisso de expansão destes campos de estágio pelo Departamento de Química. Essa interlocução contínua com os ambientes de prática gera importantes insumos para a atualização curricular e aprimoramento das estratégias formativas.



Além do estágio obrigatório, o curso também incentiva a realização de estágios não obrigatórios, que podem ser validados como atividades complementares, desde que observem os mesmos critérios de qualidade, supervisão e registro estabelecidos para os estágios obrigatórios.

Conforme previsto no Regulamento da Graduação da UFVJM, o curso admite ainda a realização excepcional de estágio em período extemporâneo, mediante justificativa fundamentada e aprovação da Coordenação de Curso.

O curso de Química Tecnológica da UFVJM reconhece o estágio supervisionado como uma atividade formativa estratégica, planejada desde as fases iniciais do percurso curricular e implementada com base em metodologias que promovem a integração entre teoria e prática. As atividades de estágio são conduzidas de forma a garantir qualidade, acessibilidade, responsabilidade social e o compromisso com a formação de profissionais éticos e tecnicamente qualificados, em consonância com a legislação vigente e com os princípios institucionais estabelecidos no Projeto Pedagógico Institucional e no Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI).

### **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 **240 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 (Atividade Complementar Extensionista I e II);
- 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 a disponibilização de um Manual de Atividades Complementares, que conterá orientações claras 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 um componente opcional do Estágio Supervisionado do Curso de Bacharelado em Química Tecnológica da UFVJM, a ser desenvolvido pelo discente com o objetivo de elaborar um trabalho científico decorrente de atividades de pesquisa, investigação científica ou extensão. Essa atividade representa um momento de síntese da formação acadêmica, permitindo ao estudante aplicar os conhecimentos teóricos e práticos acumulados ao longo do curso na análise de temas relevantes à Química Tecnológica, com fundamentos científicos, éticos e metodológicos. São objetivos do TCC:

- Desenvolver a autonomia investigativa e a capacidade crítica e analítica do estudante;
- Estimular a produção de conhecimento científico e tecnológico com potencial de aplicação social, industrial ou ambiental;
- Integrar saberes da Química e de áreas afins, com foco em soluções inovadoras e contextualizadas;
- Consolidar as competências e habilidades previstas no perfil do egresso.

A carga horária do TCC é de **90 horas**, prevista para os períodos finais do curso, preferencialmente a partir do 5º semestre, devendo ser desenvolvida de forma integrada a projetos vinculados ao estágio obrigatório.

A orientação do TCC será conduzida por docente vinculado ao curso, com titulação mínima de mestre e atuação compatível com a temática proposta. A escolha do tema e do orientador será realizada pelo estudante, com aprovação da Coordenação de TCC. A atividade será acompanhada por meio de:

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



As modalidades possíveis de TCC, considerando regulamentação vigente, são:

- Monografia;
- Relatório técnico-científico;
- Artigo científico completo (publicado ou submetido).

A avaliação será realizada por banca examinadora composta por, no mínimo, dois docentes, sendo um deles o orientador. A nota final será atribuída com base em critérios como originalidade, fundamentação teórica, clareza metodológica, relevância do tema, domínio do conteúdo, adequação da linguagem e capacidade de argumentação na apresentação oral.

Todos os Trabalhos de Conclusão de Curso aprovados deverão ser disponibilizados no site do Departamento de Química, em formato digital e com acesso público, conforme as normas de catalogação e registro da Biblioteca Central da UFVJM.

Orientações específicas são disponibilizadas, no Regulamento do Trabalho de Conclusão do Curso, elaborado pelo Colegiado, assim como, em um manual de elaboração e formatação do TCC, com orientações normativas, estruturais e metodológicas, de modo a garantir a padronização e o suporte ao processo formativo.

### **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 e a 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 ambiciona 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, 240 (duzentas e quarenta) 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:



### 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 3. 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 3** - 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	CÓDIGO	COMPONENTE CURRICULAR	CHT	AE
1		Ética, Direitos Humanos e Diversidade na Ciência e Tecnologia	2	30
5		Química Ambiental	1	15
		Eletiva 1	1	15
6		Eletiva 2	1	15
TOTAL				75

Além das Unidades Curriculares obrigatórias, o curso prevê 165 horas de Atividades Extensionistas (Atividades Extensionistas I e II), 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 (ACEs) (QUI XXX – Atividades Extensionistas I e II)

As ACEs 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 de docentes.

As **165** 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 (item 5.2.3), bem como o parecer favorável emitido pela Pró-Reitoria de Extensão e Cultura (item 5.2.4), 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 apresenta mecanismos de flexibilidade, tais como:

- Componentes curriculares eletivos com temáticas contemporâneas;
- Integração e possibilidade de cursar unidades curriculares do Curso de Química Licenciatura, ampliando a formação;
- Reconhecimento de saberes e competências adquiridas em estágios não obrigatórios, iniciação



científica, extensão, entre outros;

- 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;

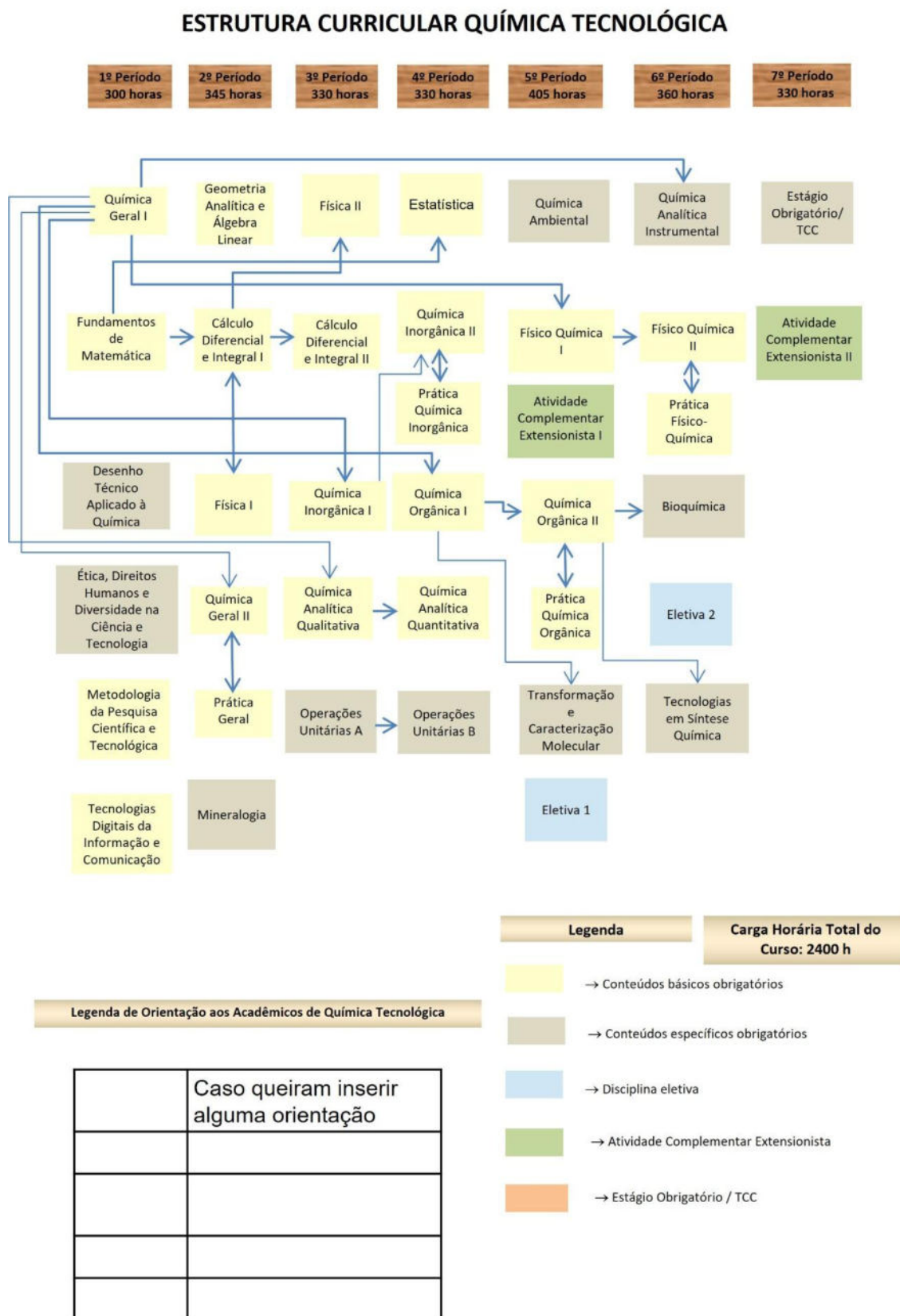


- Criação de podcasts, vídeos, infográficos e blogs temáticos produzidos pelos próprios estudantes;
- Projetos interinstitucionais com colaboração virtual síncrona e assíncrona.

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.



## 2.10. Fluxograma da matriz curricular





## 2.11. Matriz curricular

**Quadro 4 - Quadro Matriz Curricular do curso de Química Tecnológica**

Primeiro Período												
CÓD.	COMPONENTE CURRICULAR	Tipo	Mod	CARGA HORÁRIA (ha)					CR	PRÉ-REQUISITO	COR-REQUISITO	EQUIVALÊNCIA
				T	P	ECS	EXT	CHT				
QUIXXX	Química Geral I	O	P	60	0	0	0	60	4			
MAT001	Fundamentos de Matemática	O	P	60	0	0	0	60	4			
QUIXXX	Desenho Técnico Aplicado à Química	O	P	30	15	0	0	45	3			
QUIXXX	TIDCs	O	P	30	0	0	0	30	2			
QUI025	Metodologia da Pesquisa Científica e Tecnológica	O	P	30	15	0	0	45	3			
QUIXXX	Ética, Direitos Humanos e Diversidade na Ciência e Tecnologia	O	P	30	0	0	30	60	4			
SUB-TOTAL				240	30	0	30	300	20			

Segundo Período												
CÓD.	COMPONENTE CURRICULAR	Tipo	Mod	CARGA HORÁRIA (ha)					CR	PRÉ-REQUISITO	COR-REQUISITO	EQUIVALÊNCIA
				T	P	ECS	EXT	CHT				
QUIXXX	Química Geral II	O	P	45	0	0	0	45	3	QUI032		QUI072
QUIXXX	Química Geral Experimental	O	P	0	45	0	0	45	3			
MAT003	Cálculo Diferencial e Integral I	O	P	60	0	0	0	60	4			MAT003
QUI003	Física I	O	P	45	30	0	0	75	5	MAT003		QUI003
MAT002	Geometria Analítica e Álgebra Linear	O	P	60	0	0	0	60	4			
QUIXXX	Mineralogia	O	P	60	0	0	0	60	4			QUI028
SUB-TOTAL				270	75	0	0	345	23			



Terceiro Período												
CÓD.	COMPONENTE CURRICULAR	Tipo	Mod	CARGA HORÁRIA (ha)					CR	PRÉ-REQUISITO	COR REQUISITO	EQUIVALÊNCIA
				T	P	ECS	EXT	CHT				
MAT005	Cálculo Diferencial e Integral II	O	P	60	0	0	0	60	4	MAT003		
QUIXXX	Operações unitárias A	O	P	60	0	0	0	60	4	MAT003		ENG101
QUIXXX	Física II	O	P	45	30	0	0	75	5	MAT003		QUI075
QUIXXX	Química Analítica Qualitativa	O	P	45	30	0	0	75	5	QUI032		QUI004
QUIXXX	Química Inorgânica I	O	P	60	0	0	0	60	4	QUI032		QUI015
SUB-TOTAL				270	60	0	0	330	22			

Quarto Período												
CÓD.	COMPONENTE CURRICULAR	Tipo	Mod	CARGA HORÁRIA (ha)					CR	PRÉ-REQUISITO	COR REQUISITO	EQUIVALÊNCIA
				T	P	ECS	EXT	CHT				
QUIXXX	Operações unitárias B	O	P	45	0	0	0	45	3	QUI XXX		
QUIXXX	Química Inorgânica II	O	P	45	0	0	0	45	3	QUI015		QUI077
QUIXXX	Química Inorgânica Experimental	O	P	0	45	0	0	45	3			
QUIXXX	Química Orgânica I	O	P	60	0	0	0	60	4	QUI032		QUI008
QUIXXX	Química Analítica Quantitativa	O	P	45	30	0	0	75	5	QUI004		QUI076
MAT004	Estatística	O	P	60	0	0	0	60	4			
SUB-TOTAL				255	75	0	0	330	22			



Quinto Período												
CÓD.	COMPONENTE CURRICULAR	Tipo	Mod	CARGA HORÁRIA (ha)					CR	PRÉ-REQUISITO	COR-REQUISITO	EQUIVALÊNCIA
				T	P	ECS	EXT	CHT				
QUIXXX	Química Orgânica II	O	P	45	0	0	0	45	3	QUI008		QUI083
QUIXXX	Química Orgânica Experimental	O	P	0	45	0	0	45	3			
QUIXXX	Físico-Química I	O	P	60	0	0	0	60	4	QUI072		QUI007
QUIXXX	Química Ambiental	O	P	45	0	0	15	60	4			
QUIXXX	Transformação e Caracterização Molecular	O	P	45	15	0	0	60	4	QUI008		QUI085
QUIXXX	Eletiva 1	O	P	30	15	0	15	60	4			
QUIXXX	Atividades Extensionistas I	O	P	0	0	0	75	75	5			
SUB-TOTAL				210	75	0	120	405	27			

Sexto Período												
CÓD.	COMPONENTE CURRICULAR	Tipo	Mod	CARGA HORÁRIA (ha)					CR	PRÉ-REQUISITO	COR-REQUISITO	EQUIVALÊNCIA
				T	P	ECS	EXT	CHT				
QUIXXX	Química analítica instrumental	O	P	45	30	0	0	75	5	QUI032		QUI079
QUIXXX	Físico-Química II	O	P	45	0	0	0	45	3	QUI007		QUI081
QUIXXX	Prática Físico-Química	O	P	0	45	0	0	45	3			
QUIXXX	Bioquímica	O	P	45	30	0	0	75	5	QUI008		QUI022
QUIXXX	Eletiva 2	O	P	30	15	0	15	60	4			
QUIXXX	Tecnologias em Síntese Química	O	P	30	30	0	0	60	4	QUI083		
SUB-TOTAL				195	150	0	15	360	24			



Sétimo Período												
CÓD.	COMPONENTE CURRICULAR	Tipo	Mod	CARGA HORÁRIA (ha)					CR	PRÉ-REQUISITO	CORREQUISITO	EQUIVALÊNCIA
				T	P	ECS	EXT	CHT				
QUIXXX	Estágio Obrigatório / TCC (90h h.a.)	O	P	0	0	240	0	240	16			
QUIXXX	Atividades Extensionistas II	O	P	0	0	0	90	90	6			
SUB-TOTAL				0	0	240	90	330	22			

**Quadro 5 - Síntese para Integralização Curricular**

Componente Curricular	Carga horária presencial (h)	Porcentagem (%)	Carga horária a distância (h)	Nº Créditos
Unidades Curriculares Obrigatórias*	1590	66,3	0	106
Unidades Curriculares Eletivas**	90	5,0	0	6
Trabalho de Conclusão de Curso	0	0,0	0	0
Atividades Complementares	240	10,0	0	16
Atividades de Extensão	240	10,0	0	16
Estágio Curricular Supervisionado	240	10,0	0	16
<b>Total</b>	<b>2400</b>	<b>100,0</b>	<b>0</b>	<b>160</b>
<b>Tempo para Integralização Curricular</b>	Mínimo: 3,5 anos			
	Máximo: 5,5 anos			

\*subtraídas as cargas horárias de estágio, extensão, AC e eletivas.

\*\*subtraídas as cargas horárias de estágio, extensão





## **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 ®), garantindo 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 assegura 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), garantindo 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, garantindo 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 assegura 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 Núcleo de Acessibilidade e Inclusão (NACI), 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 assegura 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, garantindo 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 assegura sua conformidade com os requisitos institucionais e regulatórios, garantindo 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 6.

**Quadro 6** - 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



Angélica Oliveira de Araújo	DEQUI	<a href="http://lattes.cnpq.br/8272055288533758">http://lattes.cnpq.br/8272055288533758</a>	Ensino de Química
Camila Teixeira Heleno de Araújo	FIH	<a href="http://lattes.cnpq.br/4396875037220514">http://lattes.cnpq.br/4396875037220514</a>	Psicologia
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
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 Moraes 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
Mario Mariano Ruiz Cardoso	FCBS	<a href="http://lattes.cnpq.br/6466684523583420">http://lattes.cnpq.br/6466684523583420</a>	Educação
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, garantindo atualização em pesquisa e prática profissional;
- Desenvolvimento de materiais didáticos e recursos educacionais inovadores.

Essa estratégia assegura 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 7) são vinculados ao Departamento de Química – DEQUI, todos no regime estatutário (40 horas semanais):



**Quadro 7** – 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.





- O NACI (Núcleo de Acessibilidade e Inclusão) 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 asseguram 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 assegura condições compatíveis com a oferta do curso, sobretudo ao integrar laboratórios de ensino e de pesquisa de média e alta complexidade.

## **5. ANEXOS**

### **5.1. Ementário e bibliografia básica e complementar**

#### **5.1.1. Ementário e bibliografia das Unidades Curriculares Obrigatórias**



## Período I

### QUIXXX – QUÍMICA GERAL I

CH 60H

CR 04

**Ementa:** 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.

#### 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, 2º 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
2. [www.youtube.com/@prof.luizclaudio.barbosa](https://www.youtube.com/@prof.luizclaudio.barbosa)
3. Simulações - [https://phet.colorado.edu/pt\\_BR/](https://phet.colorado.edu/pt_BR/)



### **MATXXX – FUNDAMENTOS DE MATEMÁTICA**

**CH 60H**

**CR 04**

#### **Ementa:**

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.

#### **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. ABNT - Normas para o Desenho Técnico, Ed. Globo, P. Alegre, 1977
2. FRENCH, Thomas. Desenho Técnico. Ed. Globo, P. Alegre, 1967.



3.BORNANCINNI, José Carlos, Desenho Técnico Básico. P. Alegre.

#### **Bibliografia Complementar**

1. PROVENZA, Francisco. Desenhista de Máquinas, Escola PROTEC. S.Paulo,1973.
  2. TELLES,Pedro C. da Silva. Tubulações Industriais. Rio de Janeiro.
  3. VALLE, Ciro Eyerdo. Implantação de Industriais. Livros Técnicos e Científicos, Ed. S.A. R. de Janeiro.
  4. SPECK, Henderson José, et al. Manual Básico de Desenho Técnico. 8ª ed. Editora da UFSC. Fpolis,1997. (ISBN 978-85-328-0648-2).
  5. SOUZA, A. C., SILVA, Júlio César da, SPECK, Henderson José, 6.ROHLEDER, Edison, SCHEIDT, José Arno, PEIXOTO, Virgílio Vieira
- Desenho Técnico Mecânico. Florianópolis: Editora da UFSC, 2007, v.1. p.116. 2ª ed. (ISBN 978-85-328-0650-5).

#### **QUIXXX – METODOLOGIA DO TRABALHO E DA PESQUISA CIENTÍFICA**

CH 45H

CR 03

#### **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.

#### Referência aberta

### QUIXXX – TECNOLOGIAS DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO

CH 60H

CR 04

**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. MATEUS, L. A. (Org.) Ensino de Química mediado pelas TICs. Belo Horizonte, Editora UFMG, 2015, 197p.
2. MORAN, J. M.; MASETTO, M. T.; BEHRENS, M. A. Novas Tecnologias e mediação pedagógica. 21 ed. Campinas, SP: Papirus, 2013. 171p.
3. SANCHO, JUANA MARÍA; HERNÁNDEZ, F. Tecnologias para transformar a educação. Porto Alegre, RS: Artmed, 2006.

#### Bibliografia Complementar

1. PAPERT, SEYMOUR. A máquina das crianças: repensando a escola na era da informática. Ed. rev. Porto Alegre: Artmed, 2008. 2.
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

#### Referência aberta

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





CH 60H (30H extensão)	CR 04
<p><b>Ementa:</b> Estudo das relações étnico-raciais, de gênero e dos direitos humanos como fundamentos da formação científica, tecnológica, profissional e cidadã. Análise da história e da cultura afro-brasileira, africana e indígena e de suas contribuições para o desenvolvimento científico e tecnológico. Discussão sobre globalização, multiculturalismo e diversidade, considerando raça/etnia, gênero, orientação sexual, religião e gerações. Reflexão sobre racismo, preconceito e discriminação nos contextos sociais, educacionais e científicos, bem como sobre políticas públicas de promoção da igualdade e valorização da diversidade. Abordagem da ética, da cidadania e da justiça socioambiental nas práticas científicas e tecnológicas. Desenvolvimento de projetos extensionistas integrados à comunidade, voltados à ciência, à cidadania e aos direitos humanos, com reflexões sobre o papel do(a) profissional de Química Tecnológica na promoção de uma sociedade mais justa, diversa e sustentável.</p>	
<p><b>Bibliografia Básica</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>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.</li><li>2. SCARANO, Renan Costa V.; DORETO, Daniella T.; ZUFFO, Sílvia; e outros. Direitos Humanos e Diversidade. Porto Alegre: SAGAH, 2018.</li><li>3. MUNANGA, Kabengele. Rediscutindo a mestiçagem no Brasil: Identidade nacional versus identidade negra. 5. ed. São Paulo: Autêntica Editora, 2019.</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. <i>Resolução CNE/CP nº 1, de 17 de junho de 2004</i>. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana.</li><li>2. BRASIL. <i>Resolução CNE/CP nº 1, de 30 de maio de 2012</i>. Estabelece as Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos.</li><li>3. BRASIL. <i>Resolução CNE/CES nº 7, de 18 de dezembro de 2018</i>. Dispõe sobre a curricularização da extensão na educação superior.</li><li>4. RAMOS, André de C. Teoria Geral dos Direitos Humanos. 8. ed. Rio de Janeiro: Saraiva Jur, 2024.</li><li>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.</li><li>6. GOMES, Nilma L. Um olhar além das fronteiras - educação e relações raciais. São Paulo: Autêntica Editora, 2007.</li><li>7. ANTUNES-ROCHA, Maria I.; NASCIMENTO, Adriano Roberto Afonso do; GIANORDOLI-NASCIMENTO, Ingrid F. Representações sociais, identidade e preconceito. São Paulo: Autêntica Editora, 2019.</li><li>8. PAVINATTO, Tiago. Tratado de Proteção da Diversidade: Sexualidade, Gênero e Direito. São Paulo: Almedina, 2023.</li></ol>	
<p><b>Referência aberta:</b></p>	



## Período II

### QUIXXX – QUÍMICA GERAL II

CH 45H

CR 03

#### Ementa:

Termodinâmica Química. Equilíbrio Químico. Reações em solução aquosa. Cinética Química. Abordagem das aplicações tecnológicas, impactos socioambientais e discussões éticas, em contextos cotidianos, desafios globais (como sustentabilidade, energia e saúde).

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, 2º 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.

#### Referência aberta:

1. Revista Química Nova, Órgão de Divulgação da Sociedade Brasileira de Química
2. [www.youtube.com/@prof.luizclaudio.barbosa](https://www.youtube.com/@prof.luizclaudio.barbosa)
3. Simulações - [https://phet.colorado.edu/pt\\_BR/](https://phet.colorado.edu/pt_BR/)



QUIXXX – QUÍMICA GERAL EXPERIMENTAL	
CH 45H	CR 03
<b>Ementa:</b>  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.	
<b>Bibliografia Básica</b>  1. ATKINS, P.; JONES, L. Princípios de Química, 5º 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.	
<b>Bibliografia Complementar</b>  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.	
<b>Referência aberta:</b>	

MATXXX – CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL I	
CH 60H	CR 04
<b>Ementa:</b>  Cálculo Diferencial e Integral de funções de uma variável: funções, limites, continuidade, derivadas e aplicações, integrais e aplicações.	
<b>Bibliografia Básica</b>	



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.

#### **Referência aberta**

#### **QUIXXX – FÍSICA I**

CH 75H

CR 05

**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 – 60H**

**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.



### **Bibliografia Complementar**

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.

### **Referência aberta**

## **QUIXXX – MINERALOGIA**

**CH 60H**

**CR 04**

### **Ementa:**

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.

### **Bibliografia Básica**

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.

### **Bibliografia Complementar**

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.

### **Referência aberta**



Período III	
<b>MATXXX - CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL II</b>	
<b>CH 60H</b>	<b>CR 04</b>
<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.	
<b>Referência aberta</b>	

<b>QUIXXX – OPERAÇÕES UNITÁRIAS A</b>	
<b>CH 60H</b>	<b>CR 04</b>
<b>Ementa:</b> 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.	
<b>Bibliografia Básica</b> 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 & Richardson's 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.

#### **Referência aberta**

### **QUIXXX – FÍSICA II**

**CH 75H**

**CR 05**

**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.

#### Bibliografia Complementar

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.

#### Referência aberta:

1. Física Eletromagnetismo, UNIVESP. Disponível em: < <https://www.youtube.com/watch?v=-UQGaneAZW8&list=PLxI8Can9yAHfsSKveLkqvO3yZrGrNiQO&index=1>>.
2. Física Oscilações e Ondas, UNIVESP. Disponível em: < <https://www.youtube.com/watch?v=SfCWzN7--UY&list=PLxI8Can9yAHciOJSzM6r4mlvRbmfydPI>>.
3. Física Óptica, UNIVESP. Disponível em: < [https://www.youtube.com/watch?v=HEzcPKbx\\_mU&list=PLxI8Can9yAHdi-0h-6IVz0NxWKy\\_d6URN](https://www.youtube.com/watch?v=HEzcPKbx_mU&list=PLxI8Can9yAHdi-0h-6IVz0NxWKy_d6URN)>.
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)>.

#### QUIXXX – QUÍMICA INORGÂNICA I

CH 60H

CR 04

**Ementa:** 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.

#### 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. HUHEEY, J. F., KEITER, E. A., KEITER, R. L. Inorganic Chemistry: Principles of Structure and Reactivity, 4ª Edição, Harper Collins College Publishers, 1993.

#### Bibliografia Complementar

1. COTTON, F. A., WILKINSON, G., GAUS, P. L. Basic Inorganic Chemistry, 3ª Edição, John Wiley & Sons, Inc, 1995.
2. COTTON, C. A. M.; BOCHMANN, M. Advanced Inorganic Chemistry, 6th Edition.
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. BARROS, H. L. C. Química Inorgânica Uma introdução. Belo Horizonte: Editora UFMG, 1992.

#### Referência aberta:

1. WELLER, Mark. Química inorgânica. 6. Porto Alegre Bookman 2017 (minha biblioteca. Recurso online Pergamum)
2. RAYNER-CANHAM, Geoff. Química inorgânica descritiva. 5. Rio de Janeiro LTC 2015 (minha biblioteca. Recurso online Pergamum).
3. Revista Química Nova, Órgão de Divulgação da Sociedade Brasileira de Química, São Paulo.
4. Revista Química nova na Escola, Órgão de Divulgação da Sociedade Brasileira de Química, São Paulo.
5. A Saga do prêmio Nobel: Teoria quântica <https://www.youtube.com/watch?v=mZJQiy9ZK9M>

### QUIXXX – QUÍMICA ANALÍTICA QUALITATIVA

CH 75H

**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. HARVEY, D. T. *Modern Analytical Chemistry*. 1<sup>th</sup> Edition, New York, McGraw- Hill Science, 1999. 816p.
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. CORREA, A., ZUIN, V. *Química Verde: Fundamentos e Aplicações*, 1ª Edição, Edufscar, 2021.
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>

### 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. HUHEEY, J. F., KEITER, E. A., KEITER, R. L. Inorganic Chemistry: Principles of Structure and Reactivity, 4ª Edição, Harper Collins College Publishers, 1993.

**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. COTTON, C. A. M.; BOCHMANN, M. Advanced Inorganic Chemistry, 6th Edition.
4. MIESSLER, Gary L.; FISCHER, Paul J.; TARR, Donald A. *Inorganic Chemistry*. 5. ed. Boston: Pearson Education, 2014.
5. HOUSECROFT, C. E; SHARPE, A. G. Inorganic Chemistry. 4th ed. Upper Saddle River. NJ: PrenticeHall, 2012. 754p.

**Referência aberta:**

1. WELLER, Mark. Química inorgânica. 6. Porto Alegre Bookman 2017 (minha biblioteca. Recurso online Pergamum)
2. Revista Química Nova, Órgão de Divulgação da Sociedade Brasileira de Química, São Paulo.
4. Revista Química nova na Escola, Órgão de Divulgação da Sociedade Brasileira de Química, São Paulo.

**QUIXXX – QUÍMICA INORGÂNICA EXPERIMENTAL**



CH 45H	CR 03
<b>Ementa:</b> 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.	
<b>Bibliografia Básica</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. WOOLLINS, J. D. <i>Inorganic experiments</i>. 3. ed. Chichester: Wiley, 2010.</li><li>2. LEE, J. D. Química Inorgânica não tão concisa, 4ª e 5ª edições, Editora Edgar BLÜCHER LTDA. 75</li><li>3. SHRIVER, D. F., ATKINS, P. W. Química Inorgânica, 3ª e 4ª Edições, Editora Bookman.</li></ol>	
<b>Bibliografia Complementar</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. COTTON, F. A., WILKINSON, G., GAUS, P. L. Basic Inorganic Chemistry, 3a Edição, John Wiley &amp; Sons, Inc, 1995.</li><li>2. COTTON, C. A. M.; BOCHMANN, M. Advanced Inorganic Chemistry, 6th Edition.</li><li>3. MIESSLER, Gary L.; FISCHER, Paul J.; TARR, Donald A. <i>Inorganic Chemistry</i>. 5. ed. Boston: Pearson Education, 2014.</li><li>4. HOUSECROFT, C. E; SHARPE, A. G. Inorganic Chemistry. 4th ed. Upper Saddle River. NJ: PrenticeHall, 2012. 754p.</li><li>5. ZANELLO, P. <i>Inorganic electrochemistry: theory, practice and application</i>. Cambridge: The Royal Society of Chemistry, 2003.</li></ol>	
<b>Referência aberta:</b>	

<b>QUIXXX – OPERAÇÕES UNITÁRIAS B</b>	
CH 60H	CR 04
<b>Ementa:</b> <p>Destilação extração líquido-líquido, extração sólido-líquido. Lixiviação, absorção, troca iônica, operações em estágios e em colunas de recheio.</p>	
<b>Bibliografia Básica</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. ROSA, Gilber; GAUTO, Marcelo A. Processos e operações unitárias da indústria química. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2011.</li><li>2. McCABE, Warren; SMITH, Julian; HARRIOTT, Peter. Unit operations of chemical engineering. 6 ed. New York: McGraw-Hill Science/Engineering/Math, 2000.</li></ol>	



3. FOUST, Alan S. et al. Princípios das operações unitárias. 2.ed. Rio de Janeiro: LTC, 1982.

#### **Bibliografia Complementar**

1. PAYNE, Joh Howard. Operações unitárias na produção de cana de açúcar. São Paulo: Nobel, 2000.
2. BLACKADDER e NEDDERMAN, D. Manual de operações unitárias. São Paulo: Hemus, 2004.
3. PERRY, R.H.; GREEN, D.W. MALONEY, J.O. Perry's chemical engineer's handbook. 7 ed. New York: McGraw-Hill, 1997. 4. GEANKOPLIS, C.J. Transport processes and separation process. 4. ed. New Jersey: Prentice-Hall International. 5. WANKAT, P. Separation process engineering. New Jersey: Prentice hall, 2003.

#### **Referência aberta**

### **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. COSTA, P. R. R. et al. 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. 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=PLHwUyuiiuyI8c-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

CH 75H

CR 05

**Ementa:** 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.

#### Bibliografia Básica

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.
2. HARRIS, D. C. Análise Química Quantitativa, 8a Edição, Editora LTC, 2012. 76
3. MENDHAM, J.; DENNEY, R.C.; BARNES, J.D.; THOMAS, M.J.K., Vogel - Análise Química Quantitativa, 6a Edição, Editora LTC, 2002.



### **Bibliografia Complementar**

1. BACCAN, N.; DE ANDRADE J. C.; GODINHO, O.E.S.; BARONE J.S. Química Analítica Quantitativa Elementar, 3a Edição, Editora Edgard Blücher, 2001.
2. FIFIELD, FREDERICK WILLIAM; KEALY, DAVID. Principles and practice of analytical chemistry. Editora Blackwell science, 2000. 562 p.
3. VOGEL, A. I. Química Analítica Qualitativa, Editora Mestre Jou: SP, 1981
4. TREADWELL, DR. F. P.. Tratado de Química Analítica. Barcelona: Manuel Marin Y Cia, 1958. 776 p. il.

### **Referência aberta:**

1. Revista Química Nova , Órgão de Divulgação da Sociedade Brasileira de Química
2. Canal Youtube UNIVESP - <https://www.youtube.com/@univesptv>

## **MATXXX – ESTATÍSTICA**

**CH 60H**

**CR 04**

### **Ementa:**

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).

### **Bibliografia Básica**

1. MAGALHÃES, M. N. e LIMA, A. C. P. Noções de Probabilidade e Estatística. 6.ed.rev.. São Paulo: Edusp, 2004. 392 p.
2. TRIOLA, M. F. Introdução à Estatística. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. 696 p.
3. MORETTIN, L. G. Estatística básica: probabilidade e inferência. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010. Vol. único. 376 p.

### **Bibliografia Complementar**

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.
2. MORETTIN, L. G.. Estatística básica : Inferência. São Paulo : Pearson Makron Books , 2000 . v.2. 182 p.
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.



**Referência aberta**

**Período V**

**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 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\\_tbnzwwk3RaKEHS7m4i3WAOhdA](https://www.youtube.com/playlist?list=PLdJb1mT_tbnzwwk3RaKEHS7m4i3WAOhdA)

## 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. COSTA, P. R. R. et al. 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. 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:

## 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.

#### **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. SOLOMONS, G.; FRYHLE, C. Química orgânica. Tradução: Robson Mendes Matos. Rio de Janeiro: LTC, 2006. v.1 e 2. 715 p. il.

#### **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. COSTA, P. R. R. et al. 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. 4.ed. Porto Alegre: Bookman, 2004. 1112 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.

#### **Referência aberta:**

1. Apostila da disciplina (site DEQUI)

### **QUIXXX – TRANSFORMAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO MOLECULAR**

CH 60H

CR 04

#### **Ementa:**

Aplicações de técnicas espectroscópicas e espectrométricas no contexto de problemas científicos, tecnológicos, sociais e ambientais. Discussão sobre a evolução, funcionamento e uso das tecnologias espectroscópicas na solução de problemas reais, abordando questões sociocientíficas como identificação de contaminantes ambientais, controle de qualidade e investigação forense. Estudo dos diferentes modos de



energia molecular: contribuições eletrônicas, vibracionais, rotacionais e nucleares. Fundamentos teóricos e aplicações de técnicas espectroscópicas na caracterização e elucidação estrutural de compostos orgânicos. Técnicas de espectroscopia UV-Vis, Infravermelho (IV), Ressonância Magnética Nuclear (RMN) de  $^1\text{H}$  e  $^{13}\text{C}$  (1D e 2D: DEPT, COSY, HETCOR) e Espectrometria de Massas (EM). Abordagens e estudo práticos e contextualizados de transformações químicas com aplicações tecnológicas, impactos socioambientais e discussões éticas, em contextos cotidianos, desafios regionais e globais.

Aplicações de técnicas espectroscópicas e espectrométricas no contexto de problemas científicos, tecnológicos, sociais e ambientais. Discussão sobre a evolução, funcionamento e uso das tecnologias espectroscópicas na solução de problemas reais, abordando questões sociocientíficas como identificação de contaminantes ambientais, controle de qualidade e investigação forense. Estudo dos diferentes modos de energia molecular: contribuições eletrônicas, vibracionais, rotacionais e nucleares. Fundamentos teóricos e aplicações de técnicas espectroscópicas na caracterização e elucidação estrutural de compostos orgânicos. Técnicas de espectroscopia UV-Vis, Infravermelho (IV), Ressonância Magnética Nuclear (RMN) de  $^1\text{H}$  e  $^{13}\text{C}$  (1D e 2D: DEPT, COSY, HETCOR) e Espectrometria de Massas (EM). Aplicações de técnicas espectroscópicas em diversas áreas: Indústria farmacêutica (uso na identificação e controle de qualidade de fármacos, auxiliando na síntese e desenvolvimento de novos medicamentos); Indústria de alimentos (análise e composição de alimentos, identificação de adulterantes e avaliação da qualidade dos produtos); Indústria de polímeros (caracterização da estrutura e propriedades de polímeros, auxiliando na seleção de materiais para aplicações específicas); Controle ambiental (identificação e quantificação de poluentes em amostras ambientais, contribuindo para a monitorização da qualidade do ar e da água); Indústria de cosméticos (análise de ingredientes e formulações de cosméticos, garantindo a segurança e eficácia dos produtos).

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

#### **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. POUCHERET, P. Espectrometria de massas: princípios e aplicações. Artmed, 2003.

#### **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 – 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.

### 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.
4. BERNER, K. E. & BERNER, R. Global Environment. Water, Air, and Geochemical Cycles. New Jersey: Prentice-Hall, 1996.
5. 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;
6. 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. REEVE, R. N. Environmental Analysis. UK: John Wiley & Sons Ltd., 1999.
2. REEVE, R. N.; BARNES, J. D. Environmental analysis: analytical chemistry by open learning. J. Wiley, 1994.





3. MANAHAN, S. E. Environmental Chemistry. 6th ed. Florida: CRC Press, 1994. 4. MACEDO, Jorge Antônio Barros de. Introdução a Química Ambiental: Química & Meio Ambiente & Sociedade. Juiz de Fora: Ed. do Autor, 2002.
5. BARRENETXEA, Carmen Orozco et al. Contaminación ambiental: una visión desde la química. Madrid: Paraninfo, c2011. 682p
6. KILLOPS, S. D. An Introduction to Organic Geochemistry. NY: John Wiley & Sons, 2005
7. ABNT. Guia para expressão da incerteza de medição. 2 Edição. Rio de Janeiro: ABNT, 1998.
8. SPIRO, T.G. e STIGLIANI, W.M. Química Ambiental. 2 Edição. Pearson, São Paulo, 2010.

#### Referência aberta

### QUIXXX – ATIVIDADES EXTENSIONISTAS I

CH 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;

**Referência aberta**

**Período VI**

**QUIXXX – TÉCNICAS ANALÍTICAS INSTRUMENTAIS**

CH 75H

CR 05

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

**Bibliografia Complementar**

1. CIENFUEGOS, F.; VAITSMAN, D. Análise Instrumental, 1a edição, Editora Interciência, 2000. 606p..79
2. FIFIELD, F. W. E KEALEY, D. Principles and Practice of Analytical Chemistry. 5th Ediction, Wiley-Blackwell, 2000. 576p.
3. HARRIS, D. C. Análise Química Quantitativa, 8a Edição, Editora LTC, 2012.

**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 2

CH 45H

CR 03

**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.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 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\\_tbnyzwk3RaKEHS7m4i3WAOhdA](https://www.youtube.com/playlist?list=PLdJb1mT_tbnyzwk3RaKEHS7m4i3WAOhdA)



QUIXXX – FÍSICO-QUÍMICA EXPERIMENTAL	
CH 45H	CR 03
<p><b>Ementa:</b> 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).</p>	
<p><b>Bibliografia Básica</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Rangel, R.N. Práticas de Físico-Química. São Paulo: Blucher, 2006. 336 p.</li><li>2. Miranda-Pinto, C.O.B., Souza, E. Manual de Trabalhos Práticos de Físico-Química. Cuiabá: EDufmt, 2006. 137 p.</li><li>3. Matthews, G.P. Experimental Physical Chemistry. Oxford: Clarendon Press, 1985. 495 p.</li></ol>	
<p><b>Bibliografia Complementar</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Journal of Chemical Education</li><li>2. Química Nova na Escola</li><li>3. Artigos diversos.</li></ol>	
<p><b>Referência aberta:</b></p>	

QUIXXX – BIOQUÍMICA	
CH 75H	CR 05
<p><b>Ementa:</b> 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</p>	



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. BRUICE, 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.

#### **Referência aberta:**

### **QUIXXX – TECNOLOGIAS EM SÍNTESE QUÍMICA**

**CH 60H**

**CR 04**

**Ementa:** 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. Integração entre teoria e prática por meio de aulas experimentais e estudos de caso aplicados ao desenvolvimento de fármacos e bioprodutos. Abordagem CTSA, com ênfase em inovação tecnológica, sustentabilidade (Química Verde) e impacto social da síntese química. Utilização de metodologias ativas na análise comparativa de rotas sintéticas clássicas e alternativas, incluindo sínteses em condições ambientalmente mais adequadas.

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

#### **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. MCMURRY, J. Química Orgânica: Combo. 6. ed. Thomson Learning, 2005.

#### **Bibliografia Complementar**

1. BOGDAL, D.. Microwave-assisted Organic Synthesis: One Hundred Reaction Procedures. V. 25. 1ª ed. San Diego: Elsevier, 2005.
2. MASON, T. J. Sonochemistry, V. 70. 1ª ed. New York: Oxford University Press, 1999.
3. SILVERSTEIN, Robert M.; WEBSTER, Francis X.; KIEMLE, David J. Identificação Espectrométrica de Compostos Orgânicos. 7. Ed. Rio de Janeiro: LTC, c2006.
4. WEISSERMEI, Klaus; ARPE, Hans-Jurgen. Industrial organic chemistry. 4th. ed. compl. e rev. Weinheim: VCH, 2003

#### **Referência aberta:**

1. Livro: 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>.
2. Vídeo-aula: Técnicas Modernas em Síntese Química [vídeo]. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=JkQkH9K0VxQ>.
3. 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>.

### **Período VII**

#### **QUIXXX – ATIVIDADES EXTENSIONISTAS I**

**CH 90H** extensão

**CR 06**

#### **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;

#### **Referência aberta**

### **5.1.2. Ementário e bibliografia das Unidades Curriculares Eletivas**

<b>QUIXXX – BIOTECNOLOGIA APLICADA À SÍNTESE</b>	
<b>CH 60H (15H extensão)</b>	<b>CR 04</b>
<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, R. K., et al. (2021). Bioquímica de Harper (31ª ed.). AMGH Editora.</li><li>2. Ferreira, C. V., &amp; Boscolo, P. R. S. (Orgs.). (2017). Biotecnologia: Fundamentos e Aplicações (2ª ed.). Editora Manole.</li></ol>	





3. Amorim, H. V., & Lopes, M. L. (2011). Biotecnologia: Fundamentos e Aplicações. Editora Atheneu.
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. Chan, W. C., & White, P. D. (2000). Fmoc Solid Phase Peptide Synthesis: A Practical Approach. Oxford University Press.
2. Hermanson, G. T. (2013). Bioconjugate Techniques (3rd ed.). Academic Press.
3. Seeberger, P. H., & Werz, D. B. (2007). Synthesis and medical applications of oligosaccharides. Nature, 446(7139), 1046-1051.
4. SIQUEIRA, José Oswaldo. Biotecnologia do solo: fundamentos e perspectivas. Brasília, DF: MEC, 1988. 236 p.
5. BORÉM, Aluizio; SANTOS, Fabrício Rodrigues dos; ALMEIDA, Márcia Rogéria de. Biotecnologia de A a Z. Viçosa, MG: Ed. UFV, 2003. 229 p.

#### Referência aberta:

1. The Human Protein Atlas → Recurso online com dados sobre proteínas humanas, aplicação em síntese e caracterização. <https://www.proteinatlas.org/>
2. PubChem → Base de dados gratuita de compostos químicos, para pesquisa de reagentes e rotas sintéticas. <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/>
3. PeptideAtlas → Repositório aberto de dados sobre peptídeos e proteínas. <http://www.peptideatlas.org/>

#### QUIXXX – ESPECTROSCOPIA APLICADA À QUÍMICA DE ALIMENTOS

CH 60H (15H extensão)

CR 04

#### Ementa:

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)

. Desenvolvimento de competências na caracterização estrutural e na quantificação de componentes alimentares como proteínas, lipídios, carboidratos, aditivos e contaminantes. Discussão sobre preparação de amostras, 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. Chapman, J. R. (2012). Espectrometria de Massas Prática (2ª ed.). Artmed.
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. Belton, P. S. (2006). NMR and the Mobility of Water in Foods: A Review. International Journal of Food Science & Technology, 41(1), 1-13.
2. Downey, G. (2016). Advances in Food Authenticity Testing. Woodhead Publishing.
3. Cozzolino, D. (2017). The Role of Vibrational Spectroscopy as a Tool for Quality Control and Traceability of Fish and Meat Products: A Review. Food Chemistry, 217, 326-331.
4. COULTATE, T.P. Alimentos: a química de seus componentes. 3. ed. Porto Alegre, RS: Artmed, 2004. 368 p. ISBN 8536304049.
5. JONG, Erna Vogt de; CARVALHO, Heloísa Helena. Alimentos: métodos físicos e químicos de análise. Porto Alegre, RS: Universidade/UFRS, 2002. 180 p. ISBN 8570256264.

#### **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
<p><b>Ementa:</b> 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).</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. SHRIVER, D. F., ATKINS, P. W. Química Inorgânica, 4ª Edição, Editora Bookman, 2008.</li><li>2. HOUSECROFT, C. E; SHARPE, A. G. Inorganic Chemistry. 4th ed. Upper Saddle River. NJ: PrenticeHall, 2012. 754p.</li><li>3. DUPONT, J. Química Organometálica: Elementos do Bloco d. Porto Alegre: Bookman, 2005. 300p.</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. SIMONNEAUX, G. Bioorganometallic Chemistry. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg: Imprint: Springer, 2006. 222p.</li><li>2. BRITO, M. A. Química Inorgânica: Compostos de Coordenação, 1ª Edição, Editora Edifurb, 2007.</li><li>3. HUHEEY, J. F., KEITER, E. A., KEITER, R. L. Inorganic Chemistry: Principles of Structure and Reactivity, 4a Edição, Harper Collins College Publishers, 1993.</li><li>4. MIESSLER, Gary L.; FISCHER, Paul J.; TARR, Donald A. <i>Inorganic Chemistry</i>. 5. ed. Boston: Pearson Education, 2014.</li><li>5. Revista Química Nova na Escola, Órgão de Divulgação da Sociedade Brasileira de Química, São Paulo.</li></ol>	
<p><b>Referência aberta:</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. <a href="https://eaulas.usp.br/">https://eaulas.usp.br/</a></li></ol>	



**QUIXXX – FUNDAMENTOS DE ELETROQUÍMICA E OS ARMAZENADORES DE ENERGIA PARA CAPTAÇÃO DE ENERGIAS RENOVÁVEIS**

**CH 60H (15H extensão)**

**CR 04**

**Ementa:** 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.

**Bibliografia Básica**

1. J.O.M. Bockris, A.K. Reddy, Modern Electrochemistry, Parts A and B, 2 ed., Plenum, 2000.
2. T.F. Fuller, J.N. Harb, Electrochemical Engineering, Wiley, 2018.
3. J. Newman, M.P. Balsara, Electrochemical Systems, 4 ed., Wiley, 2021.
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. 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
<p><b>Ementa:</b> 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.</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. Dean. J. R., Extraction methods for environmental analysis, 1998, John Wiley &amp; Sons Ltd</li><li>2. Jeffery, G. H. e col, Vogel – Análise Química Quantitativa, 5ª Ed, Livros Técnicos e Científicos Editora: Rio de Janeiro, 1992</li><li>3. Harris, D. C., Análise Química Quantitativa, 7ª Ed, Livros Técnicos e Científicos Editora: Rio de Janeiro, 2008.</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. Simpson, N. J. K., Solid phase extraction - Principles, Techniques, and Applications, 2000 by Taylor &amp; Francis Group LLC</li><li>2. Poole, C. F., Handbooks in Separation Science Liquid-Phase Extraction, 2020, Elsevier</li><li>3. Lanças, F.M. Extração em Fase Sólida, 1ª Ed, Editora Rima, São Carlos, 2004.</li><li>4. Willard, H. H.; Merritt, L. L.; Dean, J. A.; Settle, F. A. Instrumental Methods of Analysis. 7th ed. Belmont: Wadsworth, 1988</li><li>5. Geankoplis, C. J. Transport Processes and Separation Process Principles. 4th ed. Pearson, 2003.</li></ol>	
<p><b>Referência aberta:</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Artigos Química Nova na Escola</li></ol>	

QUIXXX – FUNDAMENTOS DE ENGENHARIA ELETROQUÍMICA	
CH 60H (15H extensão)	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.

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

#### **Bibliografia Básica**

1. G. Prentice, Electrochemical Engineering Principles, Prentice Hall, New York, 1991,
2. D. Pletcher, F.C. Walsh, Industrial Electrochemistry, 2 ed., Springer, New York, 1990.
3. F. Goodridge, K. Scott, Electrochemical Process Engineering, Plenum Press, New York, 1995.
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. J.O.M. Bockris, A.K. Reddy, Modern Electrochemistry, Parts A and B, 2 ed., Plenum, 2000.
2. T.F. Fuller, J.N. Harb, Electrochemical Engineering, Wiley, 2018.
3. J. Newman, M.P. Balsara, Electrochemical Systems, 4 ed., Wiley, 2021.
4. R.M. Dell, D.A.J. Rand, P. Connor; R.D. Bailey, Understanding Batteries, Oxford, 2007.
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\\_tbnzkw3RaKEHS7m4i3WAOhdA](https://www.youtube.com/playlist?list=PLdJb1mT_tbnzkw3RaKEHS7m4i3WAOhdA)

### **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.



### Bibliografia Básica

1. BAIRD, Colin. Química Ambiental. 2. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2002. 622 p.
2. BRAGA, Benedito *et al.* Introdução à engenharia ambiental. 2. ed. São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, 2005. 318 p.
3. BARROS, Regina Mambeli. Tratado sobre resíduos sólidos: gestão, uso e sustentabilidade. Rio de Janeiro, RJ: Interciência, 2013. xvi, 357 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. 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.
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.
3. INSTITUTO BRASILEIRO DE ADMINISTRAÇÃO MUNICIPAL - IBAM. Manual de Gerenciamento Integrado de resíduos sólidos / José Henrique Penido Monteiro [et al.]; coordenação técnica Victor Zular Zveibil. Rio de Janeiro: IBAM, 2001.
4. D'ALMEIDA, M. L. O; VILHENA, A. Lixo municipal: manual de gerenciamento integrado. 3. ed. São Paulo: IPT/CEMPRE, 2010.
5. CALIJURI, Maria do Carmo; CUNHA, Davi Gasparini Fernandes. Engenharia Ambiental: conceitos, tecnologia e gestão. Rio de Janeiro: Campus, 2013. xxxii, 789 p.

### Referência aberta:

1. A Associação Brasileira de Resíduos e Meio Ambiente – ABREMA - <https://www.abrema.org.br/>
2. Periódico **Química Nova** - <https://quimicanova.sbq.org.br/>

## QUIXXX – BIOTECNOLOGIA APLICADA A POLÍMEROS E RECICLAGEM DE PLÁSTICOS

CH 60H (15H extensão)

CR 04

### Ementa:

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.





### Bibliografia Básica

1. CANEVAROLO JÚNIOR, Sebastião V. Ciência dos polímeros: um texto básico para tecnólogos e engenheiros. 2. ed. São Paulo, SP: Artliber, 2006. 280 p. ISBN 8588098105.
2. MANCINI, Sandro Donnini; ZANIN, Maria. Resíduos plásticos e reciclagem: aspectos gerais e tecnologia. São Carlos, SP: EdUFSCar, 2004. 143 p. ISBN 8576000202.
3. MANO, Eloisa Biasotto; MENDES, Luis Claudio. Introdução a polímeros. 2. ed. São Paulo, SP: Blucher, 1999. xvi, 191 p. ISBN 9788521202479.
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. BERTOLINI, Andréa C. Biopolymers Technology. 1. ed. 2008. 208 p. ISBN: 9788598605258.
2. MANO, Eloisa Biasotto; OLIVEIRA, Clara Marize Firemand. Química experimental de polímeros. São Paulo, SP: Edgard Blücher, 2004. 328 p. ISBN 8521203470.
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. ISBN 9788521205128.
4. CALLISTER, William D. Jr. Ciência e engenharia de materiais: uma introdução. 7. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2008. xx, 705 p. ISBN 9788521615958.
5. CANEVAROLO JÚNIOR, Sebastião V. Técnicas de caracterização de polímeros. São Paulo, SP: ARTLIBER, c2004. 448 p.

### Referência aberta:

1. Revista Polímeros: Ciência e Tecnologia - <https://www.revistapolimeros.org.br/>
2. Associação Brasileira de Polímeros - <https://abpol.org.br/>

### QUIXXX – ANÁLISE QUÍMICA DE AMOSTRAS AMBIENTAIS

CH 60H (15H extensão)

CR 04

**Ementa:** 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.

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



constantes na ementa da unidade curricular.	
<b>Bibliografia Básica</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. HARRIS, D. C. Análise Química Quantitativa. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2017.</li><li>2. SKOOG, D. A.; WEST, D. M.; HOLLER, F. J.; CROUCH, S. R. Fundamentos de Química Analítica. 9. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2014.</li><li>3. APHA – American Public Health Association. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 23rd ed. Washington: APHA, 2017.</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>	
<b>Bibliografia Complementar</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. ANA – Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico. Manual de Monitoramento da Qualidade da Água. Brasília: ANA, 2013</li><li>2. CETESB. Métodos de Análise de Águas e Efluentes. São Paulo: CETESB, 2016.</li><li>3. BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Manual de Procedimentos para Coleta e Análise de Águas Superficiais. Brasília: MMA, 2011.</li><li>4. FUNASA. Manual de Controle da Qualidade da Água para Técnicos que Trabalham em ETA. Brasília: FUNASA, 2014</li><li>5. WILLARD, H. H.; MERRITT, L. L.; DEAN, J. A.; SETTLE, F. A. Instrumental Methods of Analysis. 7th ed. Belmont: Wadsworth, 1988</li></ol>	
<b>Referência aberta:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Artigos Química Nova</li></ol>	

<b>QUIXXX – TECNOLOGIA DE COSMÉTICOS</b>	
<b>CH 60H (15H extensão)</b>	<b>CR 04</b>
<b>Ementa:</b> 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. FALCÃO, J. S. A. Tecnologia de cosméticos, Editora Freitas Bastos, Rio de Janeiro, 2024.
2. SANTI, E. Dicionário de princípios ativos em cosmetologia, Editora Andrei, São Paulo, 2003
3. MATOS, S. P. Cosmetologia aplicada, Editora Érica, São Paulo, 2013.
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. FLICK, E. W. COSMETIC AND TOILETRY FORMULATIONS, 2nd edition, NOYES PUBLICATIONS WILLIAM ANDREW PUBLISHING, LLC, USA, 1999
2. Notes of guidance for the testing of cosmetic ingredients and their safety evaluation - 12th revision, 2023
3. Guia para avaliação de segurança de produtos cosméticos, Brasília, 2ª edição, 2012

### 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.

## QUIXXX – NANOTECNOLOGIA SUSTENTÁVEL

CH 60H (15H extensão)

CR 04

**Ementa:** Fundamentos da Nanotecnologia e Abordagem CTSA. Síntese de Nanomateriais e Sustentabilidade. Aplicações Tecnológicas e Sociais. Riscos e Regulamentação. Projeto Integrador CTSA.

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

### Bibliografia Básica

1. SANTOS JUNIOR, J.L. Nanotecnologia, sociedade e meio ambiente: Convergências, divergências e insurgências tecnológicas. Editora CRV, 1 ed. Curitiba: 2024.
2. JOANITTI, G. A., et al. Nanotecnologia: Considerações em materiais, saúde e meio ambiente. Editora UnB, 1 ed. Brasília: 2022.
3. NARENDHRAN, S., et al. Nanotecnologia verde no desenvolvimento sustentável do ambiente.



Edições Nosso Conhecimento, 2023.

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. ROOPA, M. C. et al. Green synthesis of nanoparticles for enhanced wastewater treatment and other applications: A review and future perspectives. Next Materials, v.8, julho, 2025.
2. BORELLI, E., CONCEIÇÃO, M. H. Nanotecnologia: inovação e sustentabilidade, International Journal of Scientific Management and Tourism Curitiba, v.9, n.1, p.422-440, 2023.
3. MARTINS, P. Nanotecnologia e meio ambiente para uma sociedade sustentável, Estud. soc vol.17 no.34 Hermosillo jul./dic. 2009.
4. FORMASIER, M. O., ROGERIO, M. S. Nanotecnologias e desenvolvimento sustentável: Implicações tecnológicas aos direitos fundamentais, Revista de Estudos Jurídicos UNESP, vl. 19, Nº. 29, 2015.
5. HUPFFER, H. A., LAZZARETTI, L. L. Nanotecnologia e sua regulamentação no Brasil, Revista Gestão e Desenvolvimento, v. 16 n. 3 (2019): Gestão, Educação e Direito - Setembro / Dezembro.

#### Referência aberta:

1. <https://fashion.sustainability-directory.com/term/circular-nanomaterials-economy/>
2. <https://revistacienciaecultura.org.br/?artigos=nanosseguanca-para-inovacao-sustentavel>
3. Artigos Química Nova.

### QUIXXX – TECNOLOGIA DE PROCESSOS FERMENTATIVOS

CH 60H (15H extensão)

CR 04

**Ementa:** 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.

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

#### Bibliografia Básica

1. BORZANI, W. et al. Biotecnologia industrial: fundamentos. São Paulo: Edgard Blucher, 2001. 1 v.
2. BORZANI, W. et al. Biotecnologia industrial: biotecnologia na produção de alimentos. São Paulo: Edgard



Blucher, 2001. 4 v.

3. LIMA, U. A. et al. Biotecnologia industrial: processos fermentativos e enzimáticos. 2. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2019. 3 v.

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. DUPONT, G.K. e DELLA-FLORA, I.K. Processos fermentativos para produção na indústria. São Paulo: Intersaberes, 2024,.

2. SILVA, N. et al. Fermentação e processos fermentativos. São Paulo: Tiki Books, 2022. ISBN 978-65-87080-42-0

3. VOGEL, H. C. Fermentation and biochemical engineering handbook: principles, process design, and equipment. Califórnia: William Andrew, 2007.

### **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. 505 p. ISBN 9789727571970.
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. LOPES, N. P. et al. Metabolômica: Princípios e Aplicações. São Paulo: EdUSP, 2018.
2. BRASIL. Resolução da ANVISA RDC 26/2014 (Regulamentação de Fitoterápicos).
3. CLARK, J. H. Green Chemistry and Sustainable Technology. Springer, 2019.
4. 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.
5. BORÉM, Aluizio. Biotecnologia e meio ambiente. Viçosa, MG: Folha de Viçosa, 2004. 425 p. ISBN 9781962003285.

#### **Referência aberta:**

1. 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.
2. YOUTUBE. Substâncias Bioativas a partir de Produtos Naturais [vídeo]. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=ARMAsBaDFGg>.
3. 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 – QUÍMICA DOS ELEMENTOS DO BLOCO F**

CH 60H (15H extensão)

CR 04

#### **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.

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

#### **Bibliografia Básica**

1. HOUSECROFT, C. E; SHARPE, A. G. Inorganic Chemistry. 4th ed. Upper Saddle River. NJ: PrenticeHall, 2012. 754p.
2. Huang, Rare Earth Coordination Chemistry, Wiley, 2010.
3. S. Cotton, Lanthanide and Actinide Chemistry, Wiley, 2006. WELLER,
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**

#### **Bibliografia Complementar**

1. Mark; OVERTON, Tina; ROURKE, Jonathan et al. Química Inorgânica. Porto Alegre: Bookman, 2017.
2. SHRIVER, D. F.; ATKINS, P. W. Química inorgânica. 4. ed. Tradução de Maria Aparecida B. Gomes. Porto Alegre: Bookman, 2008
3. DUPONT, J. Química Organometálica: Elementos do Bloco d. Porto Alegre: Bookman, 2005. 300p.
4. BRITO, M. A. Química Inorgânica: Compostos de Coordenação, 1ª Edição, Editora Edifurb, 2007.
5. HUHEEY, J. F., KEITER, E. A., KEITER, R. L. Inorganic Chemistry: Principles of Structure and Reactivity, 4a Edição, Harper Collins College Publishers, 1993.

#### **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 – 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**

1. DAVID GRIFFITHS, MECANICA QUANTICA, Pearson Education, Edição 2ª (2011).
2. COHEN-TANNOUDJI, QUANTUM MECHANICS VOL 1, John Wiley, Edição 1977.
3. EISBERG, Robert; RESNICK, Robert. Física quântica: átomos, moléculas, sólidos, núcleos e partículas. Rio de Janeiro: Elsevier, 1979.
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. CHAVES, Alaor. Física. Rio de Janeiro: Reichmann & Affonso, 2001. v.4.
2. FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B., SANDS, M. Feynman: lições de física, v. 3. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.
3. NUSSENZVEIG, H. M. Curso de física básica 4: ótica, relatividade, física quântica. 1. ed. São Paulo: Edgard Blücher Ltda, 1998.
4. EISBERG, R. M.; RESNICK, R. Física quântica: átomos, moléculas, sólidos, núcleos e partículas. Rio de Janeiro: Elsevier, 1979
5. LOPES, J. L. A estrutura quântica da matéria: do átomo pré-socrático às partículas elementares. 3. ed. Rio de Janeiro: Editora da UFRJ, 2005.

#### **Referência aberta:**

### **QUIXXX – QUÍMICA DE MATERIAIS AVANÇADOS E NANOTECNOLOGIA**

**CH 60H (15H extensão)**

**CR 04**

**Ementa:** 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.

#### **Bibliografia Básica**

- 1 - CALLISTER, W. D.; RETHWISCH, D. G. Ciência e engenharia de materiais: uma introdução. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016.



- 2 - NARAYAN, Roger. Introdução à nanociência e nanotecnologia. Rio de Janeiro: LTC, 2014.
- 3 - TOMA, H. E.; SILVA, D. G.; CONDOMITTI, U. Nanotecnologia experimental. 1. ed. São Paulo: Blucher, 2016. 167 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 - 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
- 2 - DA SILVA, I. Z.; FAGAN, S. B.; O Admirável Mundo Nanométrico: Conceitos, propriedades e nanomateriais. . Editora UFN, 2024.
- 3 - CANEVAROLO JR., S. V. Ciência dos polímeros: um texto básico para tecnólogos e engenheiros. 4. ed. São Paulo: Artliber, 2013. 442 p.
- 4 - CANEVAROLO JR., S. V. (Coord.). Técnicas de caracterização de polímeros. 2. ed. São Paulo: Artliber, 2007. 229 p.

#### **Referência aberta:**

1. Revista Polímeros: Ciência e Tecnologia - <https://www.revistapolimeros.org.br/>
2. Associação Brasileira de Polímeros - <https://abpol.org.br/>
- 3 - Centro Nacional de Pesquisa em Nanotecnologia (CENNANO) – CNPEM - <https://www.cnpem.br/cennano>
- 4 - Laboratório Nacional de Nanotecnologia (LNNano) – CNPEM - <https://lnnano.cnpem.br>
- 5 - Centro de Pesquisa em Nanotecnologia (CPNano) – UFRJ - <https://www.nano.ufrj.br>

#### **QUIXXX –**

**CH 60H (15H extensão)**

**CR 04**

**Ementa:** 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 voltadas à promoção da cultura científica e valorização da química na sociedade.



### **Bibliografia Básica**

- 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.
- 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.

## **5.2. Regulamentos complementares do curso**

### **5.2.1. Regulamento atividades complementares**

A fim de motivar os alunos para as atividades acadêmicas e de práticas profissionais são consideradas atividades complementares, ou extraclasse, tais como, participação em projetos de iniciação científica, participação e apresentação de trabalho em eventos científicos, publicações de artigos, publicação de capítulo de livro, entre outros, conforme explicitado nas normas específicas.



## **NORMAS PARA O CUMPRIMENTO DA CARGA HORÁRIA DAS ATIVIDADES COMPLEMENTARES (ACs) PARA O CURSO BACHARELADO EM QUÍMICA TECNOLÓGICA**

### **I) DA RESOLUÇÃO E PONTUAÇÃO**

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 240 (duzentos e quarenta) horas-aula de atividades acadêmico-científico-culturais.

O cumprimento das horas-aula de ACs, poderá se dar na forma de participação do aluno em atividades relacionadas à sua formação e somente serão pontuadas pelo aluno durante o tempo em que estiver regularmente matriculado no curso. Tais atividades e suas respectivas pontuações e cargas horárias estão sumarizadas na TABELA DE PONTUAÇÃO deste regulamento.

O controle das atividades, assim como a somatória das cargas horária dedicada a essas atividades, deverá ser aprovada pelo coordenador de ACs, a partir da participação comprovada do estudante ao longo do curso.

### **II) DO REQUERIMENTO DE PONTUAÇÃO DA ATIVIDADE REALIZADA**

O aluno interessado em ter contabilizada a carga horária dedicada às atividades extracurriculares deverá apresentar ao coordenador de ACs:

1. Formulário padrão (<http://site.ufvjm.edu.br/dequi/>) devidamente preenchido e assinado pelo aluno interessado;
2. Comprovante de realização da atividade, conforme indicado na tabela de pontuação (Anexo);
3. O coordenador, diretamente ou por meio de nomeação de comissão, mediante análise do formulário das atividades realizadas pelo aluno, atribuirá uma carga horária para a referida atividade obedecendo ao limite máximo de horas totais e semestrais de cada atividade conforme o Anexo.
4. A participação em diferentes atividades é recomendada, como forma de proporcionar ao aluno a oportunidade de vivenciar diferentes experiências em projetos acadêmicos. Contudo, o aluno



não poderá requisitar contagem de carga horária de atividade já incluída pelo coordenador do curso na contagem das horas aula.

5. Quaisquer processos que desrespeitem as normas presentes, não serão analisados.

6. Os casos não previstos nestas normas deverão ser apreciados pela comissão ou pelo Colegiado do Curso.

### TABELA DE PONTUAÇÃO

CÓD.	ATIVIDADE	PONTUAÇÃO (Horas-aula)	TIPO DE COMPROVANTE	LIMITE TOTAL
1	<b>INICIAÇÃO CIENTÍFICA</b> (bolsista ou voluntário: = ou > 20h semanais)	40 horas-aula/ semestre	Certificado da Pró-Reitoria	80
2	<b>INICIAÇÃO A DOCÊNCIA</b> (bolsa ou voluntário: = ou > 20h semanais)	40 horas-aula / semestre	Certificado da Pró-Reitoria	80
3	<b>ESTÁGIO NÃO CURRICULAR</b> (bolsista ou voluntário e que não esteja contemplado nos itens 1 e 2: = ou > 20h semanais)	40 horas-aula/ semestre	Termo de contrato assinado pelo representante da Empresa	80
4	<b>MONITORIA E/OU TUTORIA</b> (bolsista ou voluntária)	25 horas-aula/ semestre	Certificado da Pró-Reitoria	75
5	<b>ARTIGO CIENTÍFICO PUBLICADO EM PERIÓDICO</b> (ou aceito)	15 horas-aula/ artigo	Cópia da publicação ou comprovante de aceite	60
6	<b>CAPÍTULO DE LIVRO</b>	15 horas-aula / capítulo	Cópia da publicação	30
7	<b>TEXTOS PUBLICADOS EM JORNAIS OU REVISTAS</b>	15 horas-aula/ texto	Cópia da divulgação	60
8	<b>DESENVOLVIMENTO DE MATERIAL DIDÁTICO OU INSTITUCIONAL</b>	15/ material	Comprovante do material e/ou cópia de divulgação	60
9	<b>EVENTO CIENTÍFICO</b> (Organizador)	10 horas-aula/ evento	Certificado ou Declaração	30
10	<b>EVENTO CIENTÍFICO</b> (Apresentação oral)	10 horas-aula/ evento	Certificado	40
11	<b>EVENTO CIENTÍFICO</b> (Apresentação de pôster)	05 horas-aula/ painel	Certificado	50
12	<b>EVENTO CIENTÍFICO</b> (Participante)	02 horas-aula/ evento	Certificado	40
13	<b>CURSO, MINI-CURSO, OFICINA E PALESTRA</b> (Palestrante)	10 horas-aula/ cada	Certificado	40



14	<b>CURSO, MINI-CURSO, OFICINA E PALESTRA</b> (Participante)	05 horas-aula/ cada	Certificado	40
15	<b>ORGAO COLEGIADO DA UFSC</b>	10 horas-aula/ semestre	Portaria de Nomeação	40
16	<b>MEMBRO EM ASSOCIAÇÃO ESTUDANTIL</b> (DCE, Centro Acadêmico, Atlético, Empresa Jr)	10 horas-aula / semestre	Ata da posse	40
17	<b>ASSESSORIA E CONSULTORIA</b>	15 horas-aula	Contrato	45
18	<b>INTERCAMBIO CURRICULAR</b>	40/ semestre	Relatório de atividades e/ou Certificado	80
19	<b>CURSO DE LINGUA ESTRANGEIRA</b>	10 horas-aula/ semestre	Certificados do curso	60
20	<b>DISCIPLINA CURSADA NA UFVJM</b> (Departamento de Química ou em outros Departamentos ou Unidades)	15 horas-aula/ semestre	Histórico Escolar	75
21	<b>DISCIPLINA CURSADA NA EDUCAÇÃO FISICA</b>	10 horas-aula/ semestre	Histórico Escolar	40
22	<b>ASSISTIR DEFESA DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO, TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC), DISSERTAÇÃO E TESE – UFVJM</b>	02 horas-aula/ cada	Formulário próprio assinado pelo orientador e/ou supervisor do aluno no dia da defesa	40

### 5.2.2. Regulamento Estágios Curricular

Os estágios curriculares do Curso Bacharelado em Química Tecnológica organizam-se em curriculares obrigatórios e não obrigatórios (atividade opcional aos estudantes não sendo exigida para a integralização curricular). Admite-se a concomitância de estágios curriculares obrigatórios e não obrigatórios, com jornada semanal que pode, em caráter excepcional, atingir até 40 horas, somente quando não ocorrerem atividades de ensino ou aulas presenciais (conforme § 2º do art. 10, Lei 11.788/2008).

O estágio curricular obrigatório, denominado Estágio Supervisionado (150 horas/aula – 10 créditos), para os alunos do curso Bacharelado em Química Tecnológica poderá ser realizado nas modalidades (I), (II) e (III) de livre escolha do aluno de acordo com seu interesse e habilidade:

(I) Em uma Indústria ou Empresa que seja conveniada com a UFVJM e que propicie atividades relacionadas à formação profissionalizante do aluno;

(II) Proposta de uma Spin-off, que é a criação de um produto tecnológico ou inovador na área da Química, com apoio de um grupo de pesquisa do Departamento de Química da UFVJM ou de outras unidades da universidade, desde que caracterizada na área de química.



(III) Proposta de uma Startup visando à criação de um produto/serviço inovador na área da Química, podendo ser criado e/ou testado sob a supervisão de um docente da área de Química da UFVJM.

Quando o estágio for realizado na modalidade (I), a Indústria/empresa deverá ser conveniada com a UFVJM e o termo entre os envolvidos: INDÚSTRIA/EMPRESA - UFVJM - ESTUDANTE deverá ser formalizada pelo Coordenador de Estágio do Departamento de Química. Além disso, para a realização do estágio o estudante deverá ser supervisionado por um profissional designado pela Indústria/Empresa e coordenado por um docente do Departamento de Química da UFVJM. Quando o estágio for concluído o discente deverá elaborar um relatório das atividades desenvolvidas contendo os dados experimentais obtidos. Esse relatório deve apresentar as seguintes seções: Capa, Folha de Rosto, Sumário, Resumo, Introdução, Revisão da Literatura, Justificativa, Objetivos, Metodologia, Resultados e Discussão, Conclusão e Referências Bibliográficas. Em resultados e discussão devem conter além dos dados experimentais, informações das atividades da empresa, política de gestão de resíduos, processos, operações e análises químicas, segundo conhecimentos adquiridos ao longo do curso. Apêndices e Anexos são seções opcionais e devem ser apresentadas quando pertinentes. A escrita deve seguir recomendação de formatação da normativa da ABNT vigente. Deverá ser entregue ao coordenador de estágios, com pelo menos 10 dias de antecedência à data de avaliação, cópias digitais assinadas pelo coordenador e supervisor, que serão distribuídas aos membros da banca e orientador juntamente com ficha de avaliação. Após a elaboração do relatório, o trabalho deverá ser apresentado em multimídia para uma banca avaliadora composta por dois avaliadores em sessão aberta ao público e presidida pelo orientador ou supervisor. A banca de avaliação será indicada pelo coordenador de estágio. A defesa será dividida em duas etapas: apresentação oral do trabalho desenvolvido pelo discente (até 30 minutos) e arguição pelos membros da banca (até 20 minutos por avaliador). Para a avaliação do Estágio Supervisionado os membros da banca deverão considerar: 1) redação do trabalho; 2) apresentação oral e 3) conhecimento de química e qualidade da argumentação decorrente da arguição.

No caso de aprovação, o discente deverá fazer as correções necessárias e entregá-las ao responsável pelo Estágio Supervisionado, com a declaração do orientador de que as mesmas foram devidamente efetuadas, conforme a Resolução Nº 22 CONSEPE, de 16 de março de 2017. A não observância da correção implicará na reprovação do discente na disciplina. Em decorrência da característica da disciplina não há possibilidade da realização de nova avaliação caso o discente obtenha nota inferior a 6,0 (seis vírgula zero).





Quando a escolha do discente for Spin-off, modalidade (II), que corresponde à criação de um produto tecnológico ou inovador na área da Química, o estudante deverá entrar em contato com um docente do Departamento de Química da UFVJM para formalizar essa parceria. Todo experimento será desenvolvido sob a responsabilidade do professor-orientador em seu grupo de pesquisa. Os trâmites entre as partes envolvidas: UFVJM – DOCENTE – DISCENTE serão formalizados com orientação do Coordenador de Estágio do Departamento de Química. Os casos que envolverem proteção das criações intelectuais decorrentes das pesquisas acadêmicas, principalmente por meio de depósitos de patentes, bem como buscar sua transferência para o setor produtor de bens e serviços, serão resolvidos com o apoio da Secretaria de CITEC da UFVJM seguindo a política de inovação da UFVJM (UFVJM, 2023).

Quando a opção do aluno do Curso Bacharelado em Química Tecnológica for a modalidade (III): Startup, ou seja, a criação de um produto inovador na área da Química, se necessário haverá orientação do CITEC quanto aos trâmites necessários e ao apoio legal entre os envolvidos. Quando revelado o produto à Secretaria todos os colaboradores assinam um Termo de Sigilo, que garante a confidencialidade das informações relativas aos processos. Assim, a proteção assegura ao titular, por um tempo determinado, o direito de propriedade de sua criação, evitando o uso indiscriminado por parte de terceiros sem prévia autorização. Nessa modalidade (III), a atividade desenvolvida pelo aluno não poderá estar vinculada com projetos em andamento do professor supervisor. O produto final será de propriedade do aluno, mesmo quando os experimentos venham a ser testados e/ou desenvolvidos em laboratórios de Química da UFSC. O aluno apresentará sua ideia inovadora para uma banca de avaliadores formada por um membro do CITEC ou profissional envolvido no tema de inovação e empreendedorismo e um docente do Departamento de Química. A ideia também vem ao encontro do Decreto no 10.122, de 21 de novembro de 2019 que institui o Comitê Nacional de Iniciativas de apoio a Startups.

### 5.2.3. Descrição da Natureza de Extensão

DESCRIÇÃO DA NATUREZA DE EXTENSÃO	
ASPECTO 1	MODALIDADE DA AÇÃO
SUORTE LEGAL / ORIENTAÇÕES	Conforme Art. 3º da Resolução CONSEPE nº 2, de 18 de janeiro de 2021



DESCRIÇÃO / OPÇÃO SELECIONADA	( X ) Programa ( X ) Projeto  ( X ) Curso / Oficina ( X ) Evento ( X ) 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	( X ) Institucional/UFVJM; ( X ) Governamental;  ( X ) 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	( X ) Unidade Curricular; ( ) Atividade Complementar; ( ) Prática como componente curricular; ( ) 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	Disciplinas Obrigatórias  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*   Disciplinas Eletivas  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



	<p>Energia para Captação de Energias Renováveis</p> <p>QUI XXX – Técnicas de Separação Química</p> <p>QUI XXX – Fundamentos de Engenharia Eletroquímica</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 – Química Inorgânica Contemporânea: Materiais, Catálise e Sustentabilidade</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 240 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 - 165 horas) para que possam completar a carga horária total de extensão.</p> <p>O lançamento da curricularização nas ACEs será realizado nas disciplinas <b>QUI XXX</b> – Atividades Extensionistas I, com 75 horas e <b>QUI XXX</b> – Atividades Extensionistas II, com 90 horas.</p> <p>*As duas Unidades Curriculares para lançamento da carga horária das ações de extensão serão incluídas no currículo e serão ofertadas nos períodos 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>



ASPECTO 6	OBJETIVOS
SUPORTE LEGAL / 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><li>• Coordenar, acompanhar e propor políticas de extensão articuladas com as diretrizes institucionais, respeitando as particularidades socioculturais, econômicas e produtivas da região;</li></ul>



	<ul style="list-style-type: none"><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 240 horas de atividades extensionistas, distribuídas em Atividades Extensionistas (165 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> <p>Aos docentes caberá o registro, a orientação e o acompanhamento das atividades, em articulação com o Colegiado do Curso, visando garantir a</p>



DESCRIÇÃO / OPÇÃO SELECIONADA	<p>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 240 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
DESCRIÇÃO / OPÇÃO SELECIONADA	<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>
ASPECTO 10	INDISSOCIABILIDADE ENSINO – PESQUISA – EXTENSÃO
SUPORTE LEGAL / ORIENTAÇÕES	Conforme Art 5, Resolução CNE nº 7, de 18 de dezembro de 2018
DESCRIÇÃO / OPÇÃO SELECIONADA	<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>





ASPECTO 11	IMPACTO NA FORMAÇÃO DO ESTUDANTE: CARACTERIZAÇÃO DA PARTICIPAÇÃO DOS GRADUANDOS NA AÇÃO PARA SUA FORMAÇÃO ACADÊMICA
SUPORTE LEGAL / ORIENTAÇÕES	<p>Descrever a contribuição da ação de extensão para o impacto na formação do discente, conforme estabelece a legislação vigente:</p> <p>“Art. 6º Estruturam a concepção e a prática das Diretrizes da Extensão na 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>
DESCRIÇÃO / OPÇÃO SELECIONADA	<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</p>



	<p>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
SUORTE LEGAL / ORIENTAÇÕES	<p>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).</p>
DESCRIÇÃO /	<p>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;</p> <p>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;</p> <p>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;</p> <p>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;</p> <p>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</p>



OPÇÃO SELECIONADA	<p>regional;</p> <p>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;</p> <p>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;</p> <p>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.</p>
<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>



#### **5.2.4. Parecer Favorável Emitido pela Pró-Reitoria de Extensão e Cultura**



### 5.3. Acordos de cooperação ou Anuência do Colegiado

#### 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** a 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 a 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 a 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.



## 6. REFERÊNCIAS

### 6.1 Base Legal

Brasil (1988), Constituição da República Federativa do Brasil de 1988.

Brasil (1996), Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional.

Brasil (2001a), Lei nº 10.172, de 09 de janeiro de 2001. Aprova o Plano Nacional de Educação e dá outras providências.

Brasil (2001b). Ministério da Educação. Plano Nacional de Extensão Universitária – PNEU. Brasília: MEC/SESu.

Brasil (2003), Lei nº 10.639, de 09 de janeiro de 2003, altera lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da rede de ensino a obrigatoriedade da temática "história e cultura afro-brasileira" e dá outras providências.

Brasil (2004a), Parecer CNE/CP 003/2004, 10 de março de 2004 - Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais.

Brasil (2004b), Resolução nº 1 CNE/CP, de 17 de junho de 2004. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira, Africana e Indígena.

Brasil (2007), Resolução CNE/CES Nº 2, de 18 de junho de 2007. Dispõe sobre a carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial.

Brasil (2008), lei nº 11.645 de 10 de março de 2008. altera a lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, modificada pela lei n.º 10.639, de 9 de janeiro de 2003, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da rede de ensino a obrigatoriedade da temática "história e cultura afro-brasileira e indígena".

Brasil (2009), decreto nº 7.037, de 21 de dezembro de 2009, Aprova o Programa Nacional de Direitos Humanos - PNDH-3 e dá outras providências.





Brasil (2010a), decreto nº 7.234, de 19 de julho de 2010. Dispõe sobre o Programa Nacional de Assistência Estudantil - PNAES.

Brasil (2010b), Resolução nº 1 (CONAES), de 17 de junho de 2010. Normatiza o Núcleo Docente Estruturante – NDE e dá outras providências.

Brasil (2012), Resolução nº 1 CNE/CP, de 30 de maio de 2012. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação em Direitos Humanos.

Brasil (2014a), [Decreto nº 8.368 de 02 de dezembro de 2014](#). regulamenta a lei 12.764, de 27 de dezembro de 2012, que institui a política nacional de proteção dos direitos da pessoa com transtorno do espectro autista.

Brasil (2014b), Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014. Aprova o Plano Nacional de Educação - PNE.

Brasil (2018), Resolução nº 7, de 18 de dezembro de 2018 (CNE). Estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira.

Brasil (2024), Lei nº 14.934, de 25 de julho de 2024, que prorroga, até 31 de dezembro de 2025, a vigência do Plano Nacional de Educação, aprovado por meio da Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014.

## **6.2 Legislação Institucional**

UFVJM (2007), Resolução nº 01 CONSEPE, de 21 de setembro de 2007. Aprova o Regulamento das Ações de Extensão Universitária da UFVJM.

UFVJM (2009), Resolução nº 06 (CONSEPE), de 17 de abril de 2009. Aprova a Política de Extensão da UFVJM.

UFVJM (2012a), resolução nº. 12 CONSEPE, de 09 de fevereiro de 2012. Aprova a criação do Programa de Apoio ao Ensino de Graduação (PROAE) da PróReitoria de Graduação - PROGRAD da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri – UFVJM, considerando o disposto nos instrumentos de avaliação utilizados pelo INEP/MEC, para reconhecimento e renovação de reconhecimento de cursos.





UFVJM (2012b), resolução nº. 12 CONSEPE, de 09 de fevereiro de 2012. Aprova a criação do Programa de Apoio ao Ensino de Graduação (PROAE) da PróReitoria de Graduação - PROGRAD da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri – UFVJM, considerando o disposto nos instrumentos de avaliação utilizados pelo INEP/MEC, para reconhecimento e renovação de reconhecimento de cursos.

UFVJM (2012c), Resolução CONSEPE nº 23, de 13 de setembro de 2012, que estabelece o Programa de Apoio à Participação em Eventos (Proape) da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri - UFVJM.

UFVJM (2014a), resolução nº. 11 - CONSU, de 11 de abril de 2014. Reestrutura o Núcleo de Acessibilidade e Inclusão (NACI), da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM) e dá outras providências.

UFVJM (2014b), Resolução nº 21 (CONSEPE), de 25 de julho de 2014. Altera a Resolução nº. 02 – CONSEPE, de 26 de fevereiro de 2010 que estabelece as normas de Estágio dos Discentes dos cursos de Graduação da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM).

UFVJM (2014c). Resolução nº 20 (CONSEPE), de 25 de julho de 2014. Institui o Programa de Apoio à Participação em Eventos Técnico-Científicos (PROAPP). Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri.

UFVJM (2015), Resolução nº 03 (CONSU), de 23 de março de 2015. Estabelece o Regimento Geral da UFVJM.

UFVJM (2016a), Resolução Nº. 15, de 14 de julho DE 2016. Altera a Resolução CONSEPE nº 11, de 25 de abril de 2014, que regulamenta o Programa Institucional de Bolsas de Estudos e Pesquisas de Iniciação Científica, Iniciação Tecnológica e Pós- Graduação da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri – UFVJM.

UFVJM (2016b), Resolução nº 04 (CONSEPE), de 10 de março de 2016. Institui o Núcleo Docente Estruturante- NDE nos Cursos de Graduação da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri – UFVJM e revoga a Resolução CONSEPE nº 16, de 18 de junho de 2010.

UFVJM (2017a), Projeto Pedagógico Institucional da UFVJM para o quadriênio 2017 – 2021. Disponível em: <https://portal.ufvjm.edu.br/page/acesso-a-informacao/institucional/bases-juridicas/bases-juridicas-1/projeto-pedagogico-institucional-ppi-da-ufvjm-2017->



2021/@@download/file/Projeto%20Pedag%C3%B3gico%20Institucional%20(PPI)%202017-2021.pdf.

UFVJM (2017b), Resolução nº 22 (CONSEPE), de 16 de março de 2017. Estabelece normas para o Trabalho de Conclusão de Curso da UFVJM.

UFVJM (2017c), Resolução nº 18 (CONSU), de 17 de março de 2017. Aprova o Regulamento do Programa de Assistência Estudantil da Pró-reitoria de Assuntos Comunitários e Estudantis da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM).

UFVJM (2018a), Resolução nº 19 (CONSU), de 11 de dezembro de 2018. Aprova o Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) da UFVJM para o quadriênio 2017 – 2021.

UFVJM (2018b). Resolução nº 58 (CONSEPE), de 30 de novembro de 2018. Dispõe sobre o Programa de Apoio à Participação em Eventos Técnico-Científicos (PROAPP). Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri.

UFVJM (2019), Resolução nº 11 (CONSEPE), de 11 de abril de 2019. Estabelece o Regulamento dos Cursos de Graduação da UFVJM.

UFVJM (2021a), Resolução CONSEPE nº 6 de 26 de março de 2021 - Estabelece normas para o Programa de Monitoria da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri.

UFVJM (2021b), Resolução nº 33 (CONSEPE), de 14 de dezembro de 2021. Regulamenta as Atividades Complementares (AC) e as Atividades Acadêmico-Científico-Culturais (AACC) no âmbito da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri.

UFVJM (2021c), Resolução nº 2 (CONSEPE), de 18 de janeiro de 2021. Regulamenta a curricularização das atividades de extensão nos cursos de graduação no âmbito da UFVJM.

UFVJM (2023), RESOLUÇÃO Nº 18/2023 CONSU, DE 26 DE DEZEMBRO DE 2023 Dispõe sobre a Política de Inovação da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM) no âmbito do Marco Legal de Ciência, Tecnologia e Inovação.

UFVJM (2024a), Resolução nº 12 (CONSEPE), de 29 de abril de 2024. Estabelece procedimento para aproveitamento e equivalência de componentes curriculares com carga horária de extensão.



UFVJM (2024b), Resolução nº 25, de 16 de julho de 2024. Regulamento do Programa Institucional de Bolsas de Extensão (PIBEX).

UFVJM (2024c), Resolução nº 26, de 16 de julho de 2024. Regulamento do Programa de Bolsas de Apoio à Cultura e à Arte (PROCARTE).

### 6.3 Documentos Complementares

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

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

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

FORPROEX (2021), Recomendações do FORPROEX – 48º Encontro Nacional – UERJ/dez/2021. Recomendações sobre a inserção curricular da extensão.

Fundação João Pinheiro, Plano de desenvolvimento para o Vale do Jequitinhonha: almanaque / Fundação João Pinheiro. –Belo Horizonte, 2017. 144p.

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

Machado, S. P., Cortes, S. C. E. e Almada, R. B. Currículo mínimo versus diretrizes nacionais de curso: caminhos divergentes na formação dos profissionais da química. *Quim. Nova*, Vol. 46, No. 1, 126-130, 2023. <http://dx.doi.org/10.21577/0100-4042.20170944>.

MORÁN, José. Mudando a educação com metodologias ativas. In: SOUZA, Carlos Alberto de;

MORAES, Sílvia. (*Interdisciplinaridade e transversalidade mediante projetos temáticos*). Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos, v. 86, n. 213/214, 1 dez. 2005.



MORALES, Ofelia Elisa Torres (Org.). Convergências Midiáticas, Educação e Cidadania: aproximações jovens. Vol. II. Coleção Mídias Contemporâneas. Ponta Grossa: Foca Foto-PROEX/UEPG, 2015.

OECD (2009), Development Co-operation Report 2009, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/dcr-2009-en>.

OECD (2013). The Bioeconomy to 2030: Designing a Policy Agenda. Paris: OECD, 2009. Disponível em: <http://www.oecd.org/futures/long-termtechnologicalsocietalchallenges/thebioeconomyto2030designingapolicyagenda.htm>. Acesso em: 01 mai. 2013.

ONU, 2022. 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.

SANTOS, Wildson Luiz Pereira dos; SCHNETZLER, Roseli Pacheco. Educação em Química: compromisso com a cidadania. 4. ed. Ijuí: Editora Unijuí, 2015.

Zucco César, Francisco B. T. Pessine, Jailson B. de Andrade. Diretrizes curriculares para os cursos de química. química nova, 22(3) (1999).



Ministério da Educação  
Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri

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

**O PRÓ-REITOR DE GRADUAÇÃO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI**, no uso da competência que lhe foi delegada por meio da Portaria nº 1.786, de 14 de agosto de 2023, publicada no Diário Oficial da União, de 15 de agosto de 2023, resolve:

**Art. 1º** Instituir a comissão interna para elaboração de proposta de criação de novo curso na área do conhecimento de Química, conforme abaixo:

- Rodrigo Moreira Verly - Presidente
- Patrícia Machado de Oliveira - vice-presidente
- Cristina Fontes Diniz
- Helen Rose de Castro Silva Andrade
- Leandro Rodrigues de Lemos
- Paulo Henrique Fidêncio
- Karla Aparecida Guimarães Gusmão Gomes

**Art. 2º** Esta Portaria entra em vigor na data de sua assinatura, devendo ser publicada no Boletim de Serviço Eletrônico da UFVJM.

DOUGLAS SATHLER DOS REIS  
Pró-Reitor de Graduação  
PROGRAD/UFVJM



UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI

## ATA DE REUNIÃO

### DEQUI – Departamento de Química/ FACET

Campus JK - Rodovia MGT 367 – km 583, nº 5000 - Alto da Jacuba.

Diamantina – MG / Tel: (38) 3532 1222

### ATA DA SEGUNDA REUNIÃO EXTRAORDINÁRIA DEPARTAMENTAL - DEQUI- UFVJM 28/10/2025

Ao vigésimo oitavo dia do mês de outubro de 2025, às 17h, na sala 12, prédio 1 da FACET, Campus JK, foi realizada a segunda reunião de Departamento/2025, em seu caráter extraordinário. Estiveram presentes os técnicos Arthur Henrique de Castro, Flávia Cristina de Barros, José Teles, e os docentes Aline de Souza Janerine, Cristina Fontes Diniz, Frederico Ramos Fioravante, Helen Rose de Castro Silva Andrade, João Paulo de Mesquita, Karla Aparecida Guimarães Gusmão, Leandro Rodrigues de Lemos, Leonardo Moraes da Silva, Mário Fernandes Rodrigues, Patrícia Machado de Oliveira, Rodrigo Moreira Verly e Paulo Henrique Fidêncio que presidiu a reunião. Passou-se então a discutir o assunto da pauta: **1) Oferta anual da Licenciatura em Química:** O professor Rodrigo apresentou aos presentes a proposta de redução do quantitativo de vagas nos cursos de Licenciatura e Química Tecnológica. Explicou que a alteração consiste em reduzir para 15 vagas anuais na Licenciatura e 25 vagas anuais para o curso Tecnológico, totalizando 40 vagas. Anteriormente haviam sido aprovadas 50 vagas anuais. Justificou a alteração pela necessidade de manter o máximo de 40 alunos de forma a não necessitar de duplicação das aulas práticas e de ser coerente com a quantidade de alunos que entram anualmente no curso de Licenciatura. A professora Karla argumentou que a redução de vagas deve estar condicionada à criação do novo curso. O professor Frederico ponderou que será necessário averiguar a demanda pelo novo curso e que a proposta atual é de decidir sem conhecimento da demanda futura. A professora Patrícia esclareceu que nos últimos cinco anos as turmas não têm sido preenchidas e que há possibilidade de reversão da decisão de redução de vagas, caso necessário for. A professora Helen se manifestou afirmando que a PROGRAD tem endereçado muitos questionamentos ao DEQUI sobre a baixa entrada no curso e que a redução pode ser uma proposta interessante para o curso. O professor Rodrigo apresentou uma tabela com a possível distribuição de disciplinas e cargas horárias de cada docente, esclarecendo que todos os docentes cumprirão o mínimo de oito horas semestrais, em ambos semestres. Foi apresentado o professor Everton, que se comprometeu a ofertar disciplinas eletivas no novo curso. Seguiu-se então para a votação pela aprovação da entrada anual com quinze vagas condicionada à aprovação do novo curso de Química Tecnológica, provavelmente no próximo semestre. A proposta foi aprovada por unanimidade. Nada mais havendo a tratar, o senhor presidente agradeceu a presença de todos e declarou encerrada a sessão, e eu lavrei a presente ata, que vai devidamente assinada por mim, e pelo presidente da Assembleia.

XX.

Suellen Alves de Sousa

Secretária do DEQUI

Cristina Fontes Diniz

Presidente da Assembleia



Documento assinado eletronicamente por **Paulo Henrique Fidencio, Chefe de Departamento**, em 03/11/2025, às 09:39, 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?](https://sei.ufvjm.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0)

[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 **1926227** e o código CRC **FCCC70F9**.

Referência: Processo nº 23086.046317/2025-51

SEI nº 1926227





UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI

## ATA DE REUNIÃO

**DEQUI – Departamento de Química/ FACET**

Campus JK - Rodovia MGT 367 – km 583, nº 5000 - Alto da Jacuba.

Diamantina – MG / Tel: (38) 3532 1222

### **ATA DA TERCEIRA REUNIÃO EXTRAORDINÁRIA DEPARTAMENTAL - DEQUI- UFVJM 28/10/2025**

Ao vigésimo oitavo dia do mês de outubro de 2025, às 17h20, na sala 12, prédio 1 da FACET, Campus JK, foi realizada a terceira reunião de Departamento/2025, em seu caráter extraordinário. Estiveram presentes os técnicos Arthur Henrique de Castro, Flávia Cristina de Barros, José Teles, e os docentes Aline de Souza Janerine, Cristina Fontes Diniz, Frederico Ramos Fioravante, Helen Rose de Castro Silva Andrade, João Paulo de Mesquita, Karla Aparecida Guimarães Gusmão, Leandro Rodrigues de Lemos, Leonardo Moraes da Silva, Mário Fernandes Rodrigues, Patrícia Machado de Oliveira, Rodrigo Moreira Verly e Paulo Henrique Fidêncio que presidiu a reunião. Passou-se então a discutir o assunto da pauta: **1) Aprovação do Projeto Pedagógico do Curso da Química Tecnológica:** O professor Rodrigo apresentou a proposta de PPC do curso e explicou que o projeto está na terceira rodada de correções e que já foi encaminhado à PROEXC e que há expectativa de obter um parecer favorável da proreitoria nos próximos dias. Também explicou que pretende-se encaminhar o projeto para a DAP antes mesmo do recebimento do parecer, de forma a agilizar o processo. Explicou que para que seja possível a entrada de alunos no início de 2026 é necessário que o PPC seja aprovado até a segunda semana de novembro. O professor também explicou que em caso de aprovação pelo Departamento na presente reunião, não serão aceitas alterações referentes a carga horária e que serão possíveis apenas alterações textuais. Procedeu-se à votação para aprovar o PPC do curso como consta no processo SEI 23086.005198/2023-15, documento 1920281, que foi disponibilizado a todos para consulta e avaliação. A proposta foi aprovada por unanimidade. Nada mais havendo a tratar, o senhor presidente agradeceu a presença de todos e declarou encerrada a sessão, e eu lavrei a presente ata, que vai devidamente assinada por mim, e pelo presidente da Assembleia

XX.

Suellen Alves de Sousa

Secretária do DEQUI

Cristina Fontes Diniz

Presidente da Assembleia



Documento assinado eletronicamente por **Paulo Henrique Fidencio, Chefe de Departamento**, em 03/11/2025, às 09:40, 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 **1926771** e o código CRC **FE7AC326**.

Referência: Processo nº 23086.046317/2025-51

SEI nº 1926771



**Ministério da Educação**

Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri  
Comissão de Curricularização das Atividades de Extensão

OFÍCIO Nº 42/2025/CCAEXT

Diamantina, 03 de novembro de 2025.

Ao Senhor

Prof. Rodrigo Moreira Verly

Presidente da Comissão de criação do curso de Química Tecnológica

Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri - UFVJM

**Assunto: informa a necessidade de ajustes no PPC**

Prezado Professor,

Para que seja possível a emissão do Parecer Favorável às atividades de extensão informadas no Projeto Pedagógico do Curso (PPC) de Graduação em Química Tecnológica (1920281), no tocante à natureza extensionista, solicitamos que sejam feitos os ajustes/correções indicados abaixo:

Página 47 – No item 2.8.3. Atividades complementares – ACs

Solicitamos que seja retirado o trecho sublinhado no texto (conforme Art. 9º da Resolução Consep nº 02, de 18/01/2021):

“- Projetos de extensão universitária e ações comunitárias vinculadas ao curso (Atividade Complementar Extensionista I e II)”

Página 60

Solicitamos a substituição dos termos "Atividade Complementar Extensionista I ou II", por "Atividade Extensionista I ou II".

Item “5.1.1. Ementário e bibliografia das Unidades Curriculares Obrigatórias”

Página 85 e 86 - Solicitamos que, na ementa da UC QUIXXX – ÉTICA, DIREITOS HUMANOS E DIVERSIDADE NA CIÊNCIA E TECNOLOGIA, seja inserido, no texto em destaque, o complemento sublinhado: “*Desenvolvimento de projetos extensionistas devidamente registrados na Proexc, integrados à comunidade, voltados à ciência, à cidadania e aos direitos humanos, com ...*”.

Página 104 e 105 - Solicitamos que, na ementa da UC QUIXXX – TRANSFORMAÇÃO E

CARACTERIZAÇÃO MOLECULAR, seja excluído o trecho: “Ações extensionistas, devidamente registradas na PROEXC, voltadas para a abordagem de temas constantes na ementa da unidade curricular”.

Página 112 – Solicitamos correção no nome da UC.

Onde está: QUIXXX – ATIVIDADES EXTENSIONISTAS I.

Alterar para: QUIXXX – ATIVIDADES EXTENSIONISTAS II.

No item “5.1.2. Ementário e bibliografia das Unidades Curriculares Eletivas”

Página 126 - A ementa da UC QUIXXX – QUÍMICA DOS ELEMENTOS DO BLOCO F, informa 15 horas de extensão, mas a UC não consta no Aspecto 4 do quadro, o que deve ser corrigido.

Considerando as UCs Eletivas (que preveem extensão) informadas no Aspecto 4 (página 136 e 137), solicitamos a inserção da ementa da UC QUI XXX – Química Inorgânica Contemporânea: Materiais, Catálise e Sustentabilidade.

Página 128 - Solicitamos que, na ementa da UC QUIXXX – QUÍMICA DE MATERIAIS AVANÇADOS E NANOTECNOLOGIA, seja inserido o texto: Ações de extensão devidamente registradas na PROEXC, voltadas para a abordagem de temas constantes na ementa da unidade curricular.

Página 129 – Solicitamos que seja inserido o nome/título da UC COMUNICAÇÃO CIENTÍFICA E DA DIVULGAÇÃO DA QUÍMICA e que seja complementado o texto da ementa com o trecho sublinhado: Ações extensionistas devidamente registradas na PROEXC, voltadas à promoção da cultura científica e valorização da química na sociedade.

A PROEXC, após a realização dos ajustes apontados acima, em uma nova análise, poderá confirmar a natureza extensionista das atividades de extensão informadas no PPC.

Sem mais para o momento, nos colocamos à disposição para outros esclarecimentos.

Atenciosamente,

Valéria Cristina da Costa  
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 03/11/2025, às 15:00, 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 **1927615** e o código CRC **339D8BB6**.

Rodovia MGT 367 - Km 583, nº 5000 - Bairro Alto da Jacuba, Diamantina/MG - CEP 39100-000



**Ministério da Educação**

Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri

Faculdade de Ciências Exatas

Diretoria da FACET

Departamento de Química

Docentes do Departamento de Química

OFÍCIO Nº 50/2025/DOCENTESDQUI/DEQUI/DIRFACET/FACET

Diamantina, 23 de outubro de 2025.

Aos membros da comissão de curricularização das atividades de extensão

Pró-Reitoria de Extensão e Cultura - PROEXC

Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri

Rodovia MGT 367 - Km 583, nº 5000, Alto da Jacuba

CEP: 39100-000 – Diamantina/MG

**Assunto: Solicitação de nova avaliação da curricularização do curso de Química Tecnológica.**

Prezados membros da CCAEXT,

Encaminho, junto ao processo nº 23086.005198/2023-15, nova versão do projeto pedagógico do curso de Química Tecnológica (1928618), elaborado pela respectiva comissão do curso, contemplando as correções demandadas pela CCAEXT, conforme apresentado no parecer 1927615. Na qualidade de presidente desta comissão, solicito uma nova avaliação da proposta de curricularização da extensão para este curso, visando à emissão de parecer. Todas as alterações indicadas no último parecer foram realizadas, ressal apenas a a UC UC QUI XXX – Química Inorgânica Contemporânea: Materiais, Catálise e Sustentabilidade, foi removida do Aspecto 4 do quadro, e portanto, não foi adicionada a sua ementa.

Diamantina, 03 de novembro de 2025.

Atenciosamente,

Rodrigo Moreira Verly

Professor Associado III

Departamento de Química - FACET



Documento assinado eletronicamente por **Rodrigo Moreira Verly**, **Docente**, em 03/11/2025, às 17:57, 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 **1928614** e o código CRC **F5A94EAC**.

---

**Referência:** Caso responda este Ofício, indicar expressamente o Processo nº 23086.005198/2023-15

SEI nº 1928614

Rodovia MGT 367 - Km 583, nº 5000 - Bairro Alto da Jacuba, Diamantina/MG - CEP 39100-000





**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO**  
**JEQUITINHONHA E MUCURI**  
**CAMPUS JK – MINAS GERAIS**  
**PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO**  
**FACULDADE DE CIÊNCIAS EXATAS**



**PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE GRADUAÇÃO**  
**EM QUÍMICA TECNOLÓGICA**  
**BACHARELADO – ÊNFASE EM BIOTECNOLOGIA**  
**MODALIDADE: PRESENCIAL**



**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

**Coordenador(a) de Curso:** XXXXXXXXXXXXXXXXX

**Membros do Núcleo Docente Estruturante (NDE), conforme Portaria 1629, de junho de 2022:**

João Paulo de Mesquita - Presidente;

Patrícia Machado de Oliveira;

Angélica Oliveira Araújo;

Helen Rose de Castro Silva Andrade;

Frederico Ramos Fioravante;

Aline de Souza Janerine;

Rodrigo Moreira Verly;

Cristina Fontes Diniz;

Mário Fernandes Rodrigues.

**Equipe participante da elaboração do Projeto Pedagógico do Curso**

Cristina Fontes Diniz

Hélen Rose de Castro Andrade

Karla Aparecida Guimarães Gusmão Gomes

Leandro Rodrigues de Lemos

Paulo Henrique Fidêncio

Patrícia Machado de Oliveira

Rodrigo Moreira Verly



## ÍNDICE

### Sumário

1. APRESENTAÇÃO DO CURSO	6
1.1 Identificação	6
1.2 Contexto Histórico Acadêmico	8
1.2.1. Da UFVJM	8
1.2.2. Da Unidade Acadêmica	9
1.2.3. Do curso	11
1.3. Número de vagas	13
1.4. Justificativa para a Implementação do PPC	14
2. ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA	17
2.1 Políticas institucionais	17
2.1.1 Articulação com políticas institucionais do PDI	18
2.2. Políticas de atendimento ao discente	19
2.2.1. Política afirmativa	21
2.3. Acessibilidade para pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida	22
2.3.1 Acessibilidade de infraestrutura física, pedagógica, comunicacional e atitudinal	23
2.3.2 Apoio institucional e políticas inclusivas	23
2.4 Objetivos do Curso – Geral e Específicos	24
2.4.1 Objetivo Geral	24
2.4.2 Objetivos Específicos	24
2.5. Perfil profissional do egresso	25
2.6 Competências e Habilidades	27
2.6.1 Ciência Química	27
2.6.2 Busca de informação, comunicação e expressão	28
2.6.3 Trabalho de investigação científica e produção/controle de qualidade	28
2.6.4 Com relação à profissão e à aplicação do conhecimento em Química	29
2.7. Áreas de atuação do egresso	29
2.8. Estrutura Curricular	30
2.8.1. Conteúdos curriculares	31
2.8.1.3. Educação em direitos humanos	38
2.8.2. Estágios supervisionados obrigatório e não obrigatório	42
2.8.3. Atividades complementares - ACs	44
	3



2.8.4. Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)	45
2.8.5. Inserção curricular da extensão na graduação	47
2.9. Metodologia	51
2.9.1 Recursos utilizados	52
2.9.2 Promoção da interdisciplinaridade e articulação teoria-prática	53
2.9.3 Flexibilidade curricular	53
2.9.4 Estratégias inovadoras e acolhimento	54
2.9.5. Tecnologias de Informação e Comunicação – TICs no processo de ensino-aprendizagem	54
2.10. Fluxograma da matriz curricular	56
2.11. Matriz curricular	57
2.12. Procedimentos de acompanhamento e de avaliação dos processos de ensino e aprendizagem	61
2.12.1 Instrumentos e estratégias avaliativas	61
2.12.2 Acompanhamento e sistematização	62
2.13. Gestão do curso e os processos de avaliação interna e externa	62
I) Planejamento de ações, melhorias e metas para o curso	63
II) Apropriação dos resultados dos processos de avaliação interna	63
III) Apropriação dos resultados dos processos de avaliação externa	63
2.13.1. Acompanhamento de egressos	64
3. CORPO DOCENTE E TUTORIAL	65
3.1. Atuação do(a) Coordenador(a)	65
3.2. Colegiado de Curso	66
3.3. Núcleo Docente Estruturante – NDE	68
3.4. Corpo docente	69
3.5. Corpo Técnico Administrativo	72
4. INFRAESTRUTURA	72
4.1. Espaços de trabalho e recursos	72
4.2. Ambientes para acesso a equipamentos de informática pelos estudantes	73
4.3. Biblioteca	74
4.4 Serviços especializados	74
5. ANEXOS	76
5.1. Ementário e bibliografia básica e complementar	76
5.1.1. Ementário e bibliografia das Unidades Curriculares Obrigatórias	76
	4



5.1.2. Ementário e bibliografia das Unidades Curriculares Eletivas	97
5.2. Regulamentos complementares do curso	106
5.2.1. Regulamento atividades acadêmico-científico-culturais	106
5.2.2. Regulamento Estágios Curricular	109
5.2.3. Descrição da Natureza de Extensão	111
5.2.4. Parecer Favorável Emitido pela Pró-Reitoria de Extensão e Cultura	120
5.3. Acordos de cooperação ou Anuência do Colegiado	121
6. REFERÊNCIAS	122
6.1 Base Legal	122
6.2 Legislação Institucional	123
6.3 Documentos Complementares	126



## 1. APRESENTAÇÃO DO CURSO

### 1.1 Identificação

DADOS DA INSTITUIÇÃO		
Instituição	UFVJM – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri	
Endereços	<b>Campus I</b>	- Rua da Glória, nº 187- Centro - Diamantina/MG - CEP 39100-000
	<b>Campus JK</b>	- Rodovia MGT 367 - Km 583, nº 5000 - Alto da Jacuba Diamantina/MG - CEP 39100-000
	<b>Campus do Mucuri</b>	- Rua do Cruzeiro, nº 01- Jardim São Paulo - Teófilo Otoni/MG - CEP 39803-371
	<b>Campus Janaúba</b>	- Avenida Um, nº 4.050 - Cidade Universitária - Janaúba/MG - CEP 39447-790
	<b>Campus Unaí</b>	- Avenida Universitária, nº 1.000, Universitários - Unaí/ 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	0531Q02 – Química industrial e tecnológica
Grau	Graduação	
Habilitação	Bacharelado	
Modalidade	Presencial	
Regime de matrícula	Anual	
Formas de ingresso	- Processo Seletivo pelo Sistema de Seleção Unificada (SISu) via Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) e Processo Seletivo por	



	Avaliação Seriada (SASI) da UFVJM; Processo Seletivo Simplificado; Processo Seletivo Vagas Remanescentes; 60 +; Vestibular Único.
Número de vagas autorizadas	25 vagas
Turno de oferta	Vespertino/ Noturno
Carga horária total	2.400h
Tempo de integralização	Mínimo 3,5 anos
	Máximo 5,5 anos
Local da oferta	Campus JK
Ano de início do Curso	2026
Atos autorizativos do curso	Criação (Resolução CONSU de criação do curso ou ato equivalente, se for o caso)
	Autorização
	Reconhecimento (Portaria MEC)
	Renovação de Reconhecimento (Portaria MEC)





## 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(Referência: Adaptado do PDI).

### 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/MG. Inicialmente instalada de forma provisória no Prédio Administrativo II e nos Blocos 5 e 6 do campus, a faculdade passou por um processo de reestruturação 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

##### 1.2.3.1 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 e

### **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.

A infraestrutura atual da FACET é plenamente capaz de acomodar a demanda gerada pelas turmas ingressantes. No entanto, a entrada única de 25 alunos demandará o desdobramento das turmas práticas em dois grupos, 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 assegura 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.

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.

Além disso, a distribuição de 15 estudantes por semestre também é estratégica do ponto de vista da gestão pedagógica e administrativa do curso. Ela assegura 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 Química é uma das ciências que mais contribuiu para o progresso da humanidade, ao desvendar as leis naturais que regem as transformações da matéria. A tecnologia química, que dela deriva, representa o acúmulo de conhecimentos que permite promover e controlar tais transformações para o benefício sistemático da sociedade. O campo de atuação do químico é amplo e diversificado: abrange desde a indústria química até instituições de ensino, pesquisa, órgãos governamentais e empresas que operam com controle químico.

Esse profissional pode atuar em diversas frentes, como laboratórios de pesquisa e análise, projetos industriais, planejamento e controle de produção, desenvolvimento de produtos, operações e controle





de processos químicos, saneamento básico, tratamento de resíduos, segurança e gestão ambiental. Em casos específicos, sua atuação também se estende às áreas de vendas técnicas, assistência técnica, planejamento industrial e gestão de empresas (CRQ, 2005; CRQ IV Região – [https://www.crq4.org.br/o\\_que\\_faz\\_um\\_quimico](https://www.crq4.org.br/o_que_faz_um_quimico)).

Entre as áreas em que o profissional da Química 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, têxtil, tintas, transporte de produtos perigosos, tratamento de madeiras, tratamento de superfícies e vidros. As perspectivas para esses profissionais são amplas e promissoras, impulsionadas pelos avanços científicos, pela descoberta de novos materiais e processos, e pelas crescentes demandas nas áreas interdisciplinares (CRQ, 2005).

A habilitação de Bacharelado em Química Tecnológica foi criada em 1997 e reconhecida pela Portaria MEC nº 1.466/2003, de 12 de junho de 2003. Tem por objetivo a formação de profissionais qualificados para atuar no desenvolvimento de produtos e processos voltados, principalmente, para fármacos, cerâmicas especiais, polímeros, defensivos agrícolas, corantes, catalisadores, insumos da química fina, entre outros. O químico tecnológico também atua no controle de qualidade de insumos para a produção de fármacos, cosméticos, alimentos, produtos veterinários e agropecuários, além de desempenhar papel essencial na área de química ambiental, com foco no controle da poluição. Sua presença é fundamental em setores emergentes como nanotecnologia, materiais avançados (lasers, fibras ópticas, cristais líquidos, materiais magnéticos) e engenharia genética, especialmente no apoio à biologia molecular. A Química Verde, por sua vez, reforça o papel estratégico do profissional na promoção do desenvolvimento sustentável.

O curso de Química Tecnológica da UFVJM formará profissionais habilitados para atuar nos setores de inovação tecnológica, controle de qualidade, condução, controle e desenvolvimento de processos e operações em indústrias de pequeno e médio porte. Com foco regional, o curso busca também contribuir para a superação das vulnerabilidades socioeconômicas do Vale do Jequitinhonha, promovendo uma formação sólida na área de tecnológica, voltada para múltiplas demandas, tais como:

- atuação na agroindústria, com ênfase no armazenamento e comercialização da produção;



- melhoria do cultivo e processamento de frutas regionais;  
capacitação técnica para o gerenciamento, manejo e diversificação da produção;
- atuação na infraestrutura rural, com desenvolvimento de sistemas de tratamento e controle de águas;
- uso de biotecnologia em implementos agrícolas e no beneficiamento da produção.

Segundo a OECD (2009), a biotecnologia é uma área estratégica para a expansão econômica de países em diversos níveis de desenvolvimento. O Governo Brasileiro também a reconheceu como fundamental para o avanço tecnológico e o bem-estar social do país. Estimativas da OECD indicam que, até 2030, a biotecnologia poderá representar até 2,7% do PIB dos países industrializados e, potencialmente, percentuais ainda maiores nos países em desenvolvimento (OECD, 2013). Dada a inexistência de cursos de graduação com ênfase em biotecnologia na região — contando apenas com especializações a distância, o curso de Química Tecnológica da UFVJM torna-se estratégico, ao proporcionar uma formação integrada em Química e Biotecnologia.

Diferentemente do curso de Licenciatura em Química, com foco na formação de professores, e mesmo de um Bacharelado em Química tradicional, o curso de Química Tecnológica propõe um perfil mais técnico e aplicado, alinhado às demandas do mercado de trabalho, especialmente na condução, controle e desenvolvimento de processos químicos e biotecnológicos. Áreas estratégicas de atuação do futuro profissional:

a) Agroindústria:

- Desenvolvimento de biorreatores para produção de bioprodutos em saúde humana e animal;
- Criação de plantas transgênicas com maior resistência e valor nutricional;
- Fitorremediação de contaminantes metálicos e orgânicos;
- Aplicação de tecnologias para conservação de germoplasmas e diagnóstico de doenças;
- Reprodução assistida e identificação de marcadores moleculares em espécies de interesse econômico.

b) Meio ambiente:

- Bioprospecção de ativos da biodiversidade para produção de bioprodutos;



- Desenvolvimento de biorreatores para tratamento de resíduos industriais e domésticos;
  - Pesquisa em valoração de resíduos via biotransformação (produção de hidrogênio, metano, ácidos orgânicos etc.);
  - Avaliação de risco ambiental de OGMs e organismos exóticos;
  - Pesquisa em biossegurança.
- c) Formação e fixação de recursos humanos:
- Oferta de cursos técnicos, graduação, pós-graduação e educação continuada;
  - Formação voltada ao empreendedorismo e à gestão empresarial;
  - Fortalecimento da bioinformática e redes de pesquisa regionais;
  - Cooperação nacional e internacional em pesquisa e inovação;
  - Políticas de atração e fixação de pesquisadores qualificados;
  - Capacitação de profissionais de agências reguladoras (ANVISA, MAPA, INMETRO, CNPq, etc.).
- d) Infraestrutura:
- Criação de plataformas bioanalíticas e laboratórios especializados;
  - Apoio à modernização da indústria com tecnologias inovadoras de bioprocessos;
  - Expansão de incubadoras e parques tecnológicos voltados à biotecnologia;
  - Estímulo à bioprospecção de novos biomateriais;
  - Implantação de modelos CMO e CRO para escalonamento e testes clínicos;
  - Implementação de normas de qualidade (ISO, BPF, BPL) em instituições públicas e privadas.

Outro aspecto relevante é o apoio técnico e científico oferecido pelo Programa de Pós-graduação em Química (PPGQ/FACET), com cursos de mestrado e doutorado, cujas linhas de pesquisa envolvem eletroquímica, química ambiental, química de biomoléculas, química de materiais, entre outras. Essas áreas são complementares às competências do curso de Química Tecnológica e permitem a ampliação da formação acadêmica dos egressos.



Adicionalmente, destaca-se a baixa procura atual pelo curso de Química Licenciatura, que compromete sua continuidade. A criação do Bacharelado em Química Tecnológica apresenta-se como estratégia institucional para garantir a sustentabilidade da formação na área, ao permitir interações complementares entre os dois cursos. A proposta prevê a redução das vagas da Licenciatura de 30 semestrais para 15 anuais, viabilizando a criação do Bacharelado no turno noturno, o que favorece a adesão de estudantes que trabalham e amplia a captação de novos públicos.

Essa configuração permite o compartilhamento de infraestrutura e corpo docente, bem como a oferta de trajetórias formativas integradas, fortalecendo a missão institucional da UFVJM. A articulação entre os cursos contribui para consolidar a formação de profissionais aptos tanto à docência quanto à atuação técnico-industrial, promovendo uma abordagem curricular interdisciplinar e regionalmente comprometida com o desenvolvimento sustentável e a inovação.

## **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, garantindo aprendizagem significativa voltada ao perfil do egresso.

O curso propicia acesso à iniciação científica desde o início, articulada às linhas do Programa de Pós-Graduação 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 — garantindo 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, garantindo 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

- **Programa de Assistência Estudantil (PAE):** fundamentado no Programa Nacional de Assistência Estudantil (PNAES), oferece auxílios como Bolsa Integração, Auxílio Emergencial, Auxílio Manutenção, entre outros, nas áreas de moradia, alimentação, transporte, inclusão digital, cultura, esporte, creche e saúde (BRASIL, 2010). A execução é responsabilidade da Proaae, que atua com foco no bem-estar e permanência qualificada dos discentes.

#### 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, garante-se 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 asseguram 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. Política afirmativa**

A UFVJM, conforme estabelecido em seu Projeto Pedagógico Institucional (PPI) e no Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI 2024–2028), adota as políticas afirmativas como instrumentos centrais para a promoção da equidade, da diversidade e da justiça social no acesso, permanência e





êxito de estudantes no ensino superior público federal. Essas políticas fazem parte de um compromisso ético, social e constitucional com a democratização da educação e com a superação de desigualdades históricas que atingem grupos socialmente vulneráveis, especialmente no contexto do semiárido mineiro e das regiões dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri.

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.

A universidade adota o Sistema de Cotas para ingresso via SISU, em conformidade com a Lei nº 12.711/2012 e o Decreto nº 7.824/2012, que reserva vagas para estudantes oriundos de escolas públicas, com recortes para renda familiar, autodeclaração étnico-racial e deficiência. Além disso, 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

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**

A UFVJM, por meio do seu Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI 2024 – 2028) e do Projeto Pedagógico Institucional (PPI), reafirma o compromisso com a inclusão, a equidade e a valorização da diversidade, princípios estruturantes da missão institucional. Tais diretrizes são incorporadas à estrutura do Curso de Bacharelado em Química Tecnológica, assegurando que pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida tenham pleno acesso e condições adequadas de permanência e sucesso acadêmico.

A universidade adota como referência a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Lei nº 13.146/2015), além de regulamentações complementares como o Decreto nº 5.296/2004, o Decreto nº 10.502/2020 e a ABNT NBR 9050/2020, que orientam os parâmetros de acessibilidade nos espaços físicos, curriculares e atitudinais. No contexto institucional, a acessibilidade é promovida por meio de políticas específicas e do trabalho articulado entre as pró-reitorias, direções de unidades, coordenações de curso e da Diretoria de Acessibilidade e Inclusão (DACI), órgão responsável por planejar, implementar e monitorar ações voltadas às pessoas com deficiência (UFVJM, 2014a), vinculada à Pró-Reitoria de Acessibilidade e Assuntos Estudantis (Proaae)

#### **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 do Curso – Geral e Específicos**

### **2.4.1 Objetivo Geral**

O Curso de Bacharelado em Química Tecnológica da UFVJM tem como objetivo formar profissionais com sólida base científica e tecnológica, capazes de atuar criticamente em diferentes setores da sociedade e da indústria, com postura ética, responsabilidade socioambiental e compromisso com o desenvolvimento sustentável local, regional e nacional aliadas às demandas globais.

O curso visa preparar o egresso para atuar de maneira competente em atividades relacionadas à produção, controle, análise e desenvolvimento de processos químicos e biotecnológicos, alinhando-se às novas práticas emergentes na área como a Química Verde, a nanotecnologia, a biotecnologia, os novos materiais e as energias renováveis, com articulação entre ciência, tecnologia, sociedade e ambiente (CTSA), interdisciplinaridade e inovação como princípios orientadores.

A estrutura pedagógica do curso enfatiza a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão, a interação teoria-prática e a flexibilidade curricular, com vistas à formação integral do estudante e à sua atuação responsável diante das demandas contemporâneas do mundo do trabalho e das transformações sociais e tecnológicas.

### **2.4.2 Objetivos Específicos**

- Proporcionar formação integrada, teórica e prática, nos fundamentos da Química e áreas afins, habilitando o egresso para atuar em laboratórios, indústrias, centros de pesquisa, consultorias e setores de inovação;
- Estimular a capacidade investigativa, crítica e interdisciplinar, capacitando os estudantes para propor soluções inovadoras e sustentáveis, com base na resolução de problemas e na análise de situações reais, locais e globais;
- Capacitar o egresso para atuar em áreas estratégicas como biotecnologia, tratamento de resíduos, controle de qualidade, desenvolvimento de novos produtos e processos, tecnologias limpas, gestão ambiental e análise química;
- Preparar o egresso para a realização de análises químicas e multidisciplinares, incluindo físico-químicas, químico-biológicas, bromatológicas, sanitárias, toxicológicas, fitoquímicas e químico-forenses, conforme normas técnicas e legislações vigentes;



- Promover formação ética, humanística e socialmente responsável, considerando os impactos da ciência e da tecnologia na sociedade e no meio ambiente, à luz dos princípios da sustentabilidade e da justiça social;
- Incentivar a participação ativa dos estudantes em projetos de ensino, pesquisa, extensão e inovação, fortalecendo a aplicação do conhecimento químico na resolução de problemas comunitários e no desenvolvimento regional;
- Assegurar o conhecimento das atribuições profissionais regulamentadas pelo Conselho Federal de Química (CFQ), garantindo a formação conforme as exigências legais e éticas do exercício profissional;
- Favorecer a articulação entre os cursos de Bacharelado e Licenciatura em Química da UFVJM, promovendo intercâmbios curriculares e ampliando as possibilidades formativas dos estudantes;
- Ofertar o curso em período noturno, de forma a democratizar o acesso ao ensino superior e permitir a permanência de estudantes que conciliam trabalho e estudo, contribuindo para a inclusão educacional;
- 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;
- Adotar práticas pedagógicas inovadoras, metodologias ativas e flexíveis, com base em projetos, resolução de problemas e abordagens interdisciplinares, em consonância com os princípios da Alfabetização Científica e Tecnológica (ACT);
- Contribuir para a valorização da ciência e da tecnologia na região de abrangência da UFVJM, com ações voltadas à popularização da Química, à formação científica da população e à consolidação institucional do curso como alternativa complementar à Licenciatura.

## 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.



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.

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 apto atuar na:

- direção, supervisão, coordenação, orientação, programação e responsabilidade técnica no âmbito da Química;
- assistência, assessoria, consultoria e elaboração de orçamentos técnicos;
- vistoria, perícia, avaliação, emissão de pareceres e laudos técnico-científicos;
- exercício de cargos técnicos e funções de gestão em indústrias, laboratórios e serviços técnicos;
- planejamento, execução e avaliação de ensaios e pesquisas científicas e tecnológicas;
- análises químicas, físico-químicas, bromatológicas, toxicológicas, sanitárias, químico-biológicas, biotecnológicas e químico-forenses;
- produção, tratamento, reaproveitamento e descarte de produtos e resíduos;
- operação, manutenção e controle de equipamentos, processos e instalações químicas;
- condução e controle de processos industriais, com foco na segurança, qualidade e eficiência;
- elaboração e desenvolvimento de projetos de engenharia química e de processos;
- estudos de viabilidade técnica e técnico-econômica de processos, produtos e empreendimento.

Além dessas competências técnicas, o curso propõe uma formação ampliada, que articula a Química com as dimensões sociais, ambientais, tecnológicas e éticas, formando profissionais capazes de:



- Analisar fenômenos naturais e processos tecnológicos, com base nas interações entre matéria e energia, considerando o contexto socioambiental;
- Compreender criticamente os impactos da ciência e da tecnologia na sociedade, adotando uma postura ética, responsável e comprometida com o desenvolvimento sustentável;
- Atuar de forma interdisciplinar, propondo soluções inovadoras para problemas complexos, em diálogo com outras áreas do conhecimento e setores produtivos;
- Aplicar conhecimentos científicos e tecnológicos à realidade regional, especialmente nas áreas de mineração, agroindústria, biotecnologia, saúde, meio ambiente e processos industriais;
- Utilizar e desenvolver tecnologias limpas e sustentáveis, em sintonia com os princípios da Química Verde e da transição energética;
- Propor e implementar soluções técnicas e científicas alinhadas às demandas locais, regionais e globais, com capacidade de inovação e liderança;
- Comunicar-se de forma clara, técnica e científica, interagindo com diferentes públicos e atuando em equipes multidisciplinares.

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/controle 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 dos atributos técnicos deseja-se que o profissional formado tenha uma visão humanística, ampla e cidadã de sua atividade profissional.

## **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 matriz curricular do curso de Química Tecnológica da UFVJM expressa a concepção formativa que busca integrar sólida base científica com competências tecnológicas, profissionais e socioambientais, estruturada segundo os princípios das Diretrizes Curriculares Nacionais (Parecer CNE/CES nº 1.303/2001) e orientada pela perspectiva Ciência-Tecnologia-Sociedade-Ambiente (CTSA) e Alfabetização Científica e Tecnológica (ACT).

A estrutura curricular do curso 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 proposta 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.



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.

Além disso, o currículo fomenta a conexão entre o conhecimento científico e o mundo do trabalho, por meio de projetos e disciplinas voltados à inovação, sustentabilidade, empreendedorismo, processos industriais e controle de qualidade, sempre em consonância com as atribuições profissionais estabelecidas pelo Conselho Federal de Química.

Outro aspecto central é a adequação do currículo à realidade regional, em sintonia com os compromissos sociais e ambientais da UFVJM. 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.

O percurso formativo proposto busca, em síntese, promover a formação de egressos capazes de relacionar a Química à resolução de problemas reais, com uma abordagem interdisciplinar e contextualizada. A concepção pedagógica é integrada e coerente com os desafios contemporâneos da ciência e da tecnologia e expressa a compatibilidade entre os componentes curriculares, as metodologias adotadas e os objetivos da formação acadêmica e profissional.

### **2.8.1. Conteúdos curriculares**

A matriz curricular do Curso expressa a concepção formativa que busca integrar sólida base científica com competências tecnológicas, profissionais e socioambientais e orientada pela perspectiva Ciência-Tecnologia-Sociedade-Ambiente (CTSA) e Alfabetização Científica e Tecnológica (ACT). Essa organização garante um percurso formativo progressivo, integrando conteúdos básicos, específicos, tecnológicos, complementares e de estágio, com foco na articulação teoria-prática, interdisciplinaridade e adequação ao contexto regional.

A estrutura curricular é organizada por unidades curriculares (UCs) que dialogam entre si, integrando componentes obrigatórios, eletivos, atividades práticas, atividades de extensão e pesquisa, além de Estágio Supervisionado que possibilita a redação de um Trabalho de Conclusão de Curso (TCC). A organização do currículo busca promover:



- A flexibilidade curricular, por meio da oferta de componentes eletivos em diferentes áreas da Química Tecnológica e pela integração com o curso de Química Licenciatura, permitindo o aproveitamento de unidades curriculares e a mobilidade entre os cursos, assim como pelo incentivo à participação em projetos de pesquisa, extensão, inovação e programas de iniciação científica e tecnológica;
- A interdisciplinaridade e transversalidade, com UCs que problematizam questões sociais, ambientais e econômicas (MORAES, S. 2005);
- A acessibilidade metodológica, com adoção de práticas pedagógicas inclusivas;
- A articulação entre teoria e prática, assegurada pela presença constante de aulas experimentais, atividades em laboratório, projetos interdisciplinares e práticas profissionais integradas à realidade tecnológica e social;
- A inovação pedagógica, por meio de metodologias ativas como resolução de problemas, estudos de caso, pesquisa-ação, uso de tecnologias digitais e projetos CTSA.

Os componentes curriculares foram distribuídos de forma equilibrada ao longo do curso, com carga horária total expressa em horas-relógio, conforme a legislação vigente. A matriz curricular é estruturada por eixos formativos integradores, que se articulam de modo a desenvolver as competências e habilidades previstas nas DCNs, ao mesmo tempo que respeitam os princípios de flexibilidade, interdisciplinaridade, contextualização e sustentabilidade.

#### 2.8.1.1 Organização dos Componentes Curriculares

A matriz está distribuída em **oito períodos** semestrais, totalizando a carga horária definida pela legislação vigente, organizada em **cinco eixos formativos**:

1. **Eixo de Formação Básica** – contempla Matemática, Física e Química, oferecendo fundamentos teóricos e experimentais essenciais para o domínio de conceitos científicos e tecnológicos.
2. **Eixo de Formação Específica** – aprofunda conhecimentos em Química Orgânica, Inorgânica, Analítica e Físico-Química, além de conteúdos aplicados à Química Tecnológica.
3. **Eixo Tecnológico e Profissionalizante** – voltado à aplicação do conhecimento em processos industriais, controle de qualidade, desenvolvimento de produtos, inovação, segurança, sustentabilidade e ambiente.



4. **Eixo de Formação Complementar e Humanística** – desenvolve competências em comunicação, ética, empreendedorismo, extensão e interdisciplinaridade.
5. **Estágio Supervisionado e Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)** – integra teoria e prática por meio de experiências profissionais empreendedoras e investigação aplicada.

Nesse sentido, a inclusão de eixos estruturantes voltados à ciência, tecnologia, sociedade, sustentabilidade, saúde e à integração CTSA na prática profissional permite a articulação dos conteúdos disciplinares com situações reais, fomentando uma formação mais contextualizada, interdisciplinar e alinhada às demandas contemporâneas.

Além disso, a incorporação de temáticas emergentes, como a Inteligência Artificial, amplia as possibilidades de inovação e de aplicação da Química Tecnológica em diferentes contextos produtivos e sociais, ao mesmo tempo em que exige a reflexão sobre seus impactos éticos, ambientais e culturais.

Para explicitar essa articulação, entre os eixos formativos e a CTSA, apresenta-se a seguir o **Quadro 1**, no qual se evidenciam as abordagens estruturantes, suas descrições, disciplinas/unidades curriculares relacionadas e exemplos de temas e problemas que podem ser explorados no desenvolvimento da matriz curricular.

**Quadro 1** – Relação dos eixos CTSA com disciplinas do curso.

ABORDAGEM CTSA	DESCRIÇÃO	DISCIPLINAS/UNIDADES CURRICULARES	TEMAS/PROBLEMAS ABORDADOS
Ciência e Conhecimento Científico	Desenvolver compreensão sobre os fundamentos e métodos da ciência, bem como sua construção histórica e social.	Ética, Direitos Humanos e Diversidade na Ciência e Tecnologia	Dimensões éticas, sociais e culturais da ciência e da tecnologia.  Relações étnico-raciais, de gênero e nos direitos humanos como fundamentos da formação científica.  Reflexões sobre diversidade, justiça socioambiental e responsabilidade social





			do(a) profissional de Química Tecnológica.
Tecnologia e Inovação e Empreendedorismo Social	Explorar tecnologias, processos e métodos aplicados à resolução de problemas reais e relevantes, que envolvam conhecimentos científicos e tecnológicos.	Química Inorgânica I; Química Inorgânica II; Física I e Física II; Físico-Química I; Físico-Química II	Processos Industriais; Desenvolvimento de Novos Materiais; Aplicações da Inteligência Artificial em Química e Indústria.
Sociedade e Impactos Socioculturais	Discutir as implicações sociais, culturais e políticas das inovações tecnológicas.	Química Ciência e Tecnologias;	Impactos Ambientais, Políticas de Ciência e Tecnologia.
Meio Ambiente e Sustentabilidade	Promover práticas responsáveis e de preservação ambiental vinculadas à atuação profissional.	Química Analítica Qualitativa; Química Analítica Quantitativa; Química Ambiental; Técnicas Analíticas Instrumentais; Química e Sustentabilidade	Gestão Ambiental, Química Verde
Saúde e Qualidade de Vida	Analisar relações entre práticas químicas, processos industriais e seus efeitos sobre a saúde humana, ambiental e ocupacional.	Química Orgânica I; Química Orgânica II; Tecnologias em Síntese Química.	Toxicologia; Higiene e Segurança do Trabalho; Saneamento e Potabilidade da Água
Integração CTSA na Prática Profissional	Relacionar ciência, tecnologia e sociedade na resolução de problemas reais, especialmente via extensão, pesquisa aplicada e empreendedorismo.	Estágio Supervisionado Química e Sustentabilidade	Estágio Supervisionado; Projetos Integradores; Curricularização da Extensão; IA aplicada à pesquisa e desenvolvimento em Química Tecnológica.



### 2.8.1.2 Fundamentos Pedagógicos

A estrutura curricular é orientada, portanto, 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.

**Quadro 2** – Relação entre os eixos CTSA e as competências do egresso.

EIXO	COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS
1. Ciência e Conhecimento Científico	Analisar e interpretar fenômenos químicos e tecnológicos com base no método científico.
2. Sociedade e Impactos Socioculturais	Avaliar criticamente os impactos sociais e culturais das tecnologias.
3. Saúde e Qualidade de Vida	Relacionar ciência e tecnologia à promoção da saúde, segurança ocupacional e qualidade de vida.
4. Meio Ambiente e Sustentabilidade	Propor soluções sustentáveis e ambientalmente responsáveis.
5. Integração CTSA na Prática Profissional	Integrar saberes científicos, tecnológicos e sociais para resolver problemas reais.
6. Tecnologia e Inovação	Desenvolver e aplicar soluções tecnológicas inovadoras para a indústria e a sociedade.



### 2.8.1.2. 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. 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.

#### 2.8.1.4. 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”**, que oferece espaços de reflexão crítica sobre as contribuições das culturas afro-brasileira, africana e indígena para a ciência, a tecnologia e a sociedade, assim como dos desafios contemporâneos das relações étnico-raciais, de gênero e da diversidade cultural em contextos científicos e educacionais e do racismo científico, epistemicídio e decolonialidade do saber.
- **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 de Extensão Universitária, Projetos e Atividades Extensionistas** 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.

Além disso, o curso articula suas práticas formativas com os compromissos institucionais assumidos pela UFVJM por meio de seu PDI (2024 – 2028) e do PPI, que reafirmam a valorização da pluralidade cultural, étnica e social da região do Vale do Jequitinhonha, reconhecendo o papel transformador da universidade na promoção da equidade racial, da justiça histórica e do respeito à diversidade.

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.

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

#### **2.8.1.6. Língua Portuguesa como Segunda Língua na Modalidade Escrita para Pessoas Surdas**

Atendendo ao disposto no Decreto nº 5.626/2005, que regulamenta a Lei nº 10.436/2002 e estabelece normas para o uso e o ensino da Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS) e da Língua Portuguesa escrita como segunda língua para pessoas surdas, o curso de Bacharelado em Química Tecnológica da





UFVJM reconhece a importância de garantir o acesso e a permanência de estudantes surdos em igualdade de condições com os demais.

Embora o curso não disponha, de uma unidade curricular autônoma e obrigatória específica para o ensino da Língua Portuguesa como segunda língua na modalidade escrita para pessoas surdas, os estudantes do curso poderão cursar a disciplina ofertada pela UFVJM, como disciplina optativa, conforme previsto na matriz curricular do curso. Além disso, a UFVJM, por meio de suas políticas institucionais de inclusão, acessibilidade e permanência, assegura apoio pedagógico, atendimento especializado e adaptações curriculares para os(as) estudantes com surdez, especialmente no que se refere ao desenvolvimento da competência na leitura e produção de textos escritos em Língua Portuguesa.

A Diretoria de Acessibilidade e Inclusão da UFVJM (DACI), em articulação com a coordenação do curso e os docentes, atua no acompanhamento e no suporte à trajetória acadêmica de estudantes surdos, garantindo a mediação com profissionais da área de tradução e interpretação de LIBRAS e a implementação de práticas pedagógicas inclusivas e bilíngues, quando necessário.

Essa abordagem está alinhada com os princípios da inclusão, da equidade e da valorização da diversidade linguística e cultural, em consonância com as diretrizes do Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI 2024–2028) e com o Projeto Pedagógico Institucional (PPI) da UFVJM.

#### **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 e II;
- Componentes curriculares como eletivas, Trabalho de Conclusão de Curso e Estágio obrigatório com ênfase em desenvolvimento de produtos, processos e tecnologias limpas;
- Unidades curriculares (**Quadro 4**, p. 59) formação específicas e eletivas voltadas à gestão da qualidade, sustentabilidade, biotecnologia industrial, 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**

O estágio supervisionado, conforme disposto na Lei nº 11.788/2008 e no Regulamento dos Cursos de Graduação da UFVJM, constitui-se em um componente curricular essencial do curso de Bacharelado em Química Tecnológica. Trata-se de uma atividade acadêmica obrigatória, com carga horária mínima de 300 horas, a ser realizada preferencialmente na fase final do curso, após a integralização da carga horária dos demais componentes curriculares obrigatórios.

Sua inserção no Projeto Pedagógico do Curso (PPC) visa consolidar a formação técnica, científica, ética e cidadã do estudante, por meio da vivência prática supervisionada em ambientes profissionais



reais. Essa vivência possibilita a articulação dos conhecimentos teóricos adquiridos ao longo da graduação com as demandas concretas do mundo do trabalho, favorecendo o desenvolvimento de competências e habilidades alinhadas ao perfil do egresso.

Dentre seus principais objetivos, o estágio supervisionado busca:

- Proporcionar experiências reais de atuação profissional, contribuindo para o desenvolvimento de competências técnicas, científicas, socioambientais e éticas;
- Estimular a integração entre ensino, pesquisa e extensão, a partir da resolução de problemas concretos do setor produtivo e da sociedade;
- Fortalecer o diálogo permanente entre universidade e mercado de trabalho, retroalimentando as práticas pedagógicas do curso e promovendo a inovação nos processos formativos.

A sistemática de acompanhamento e avaliação do estágio supervisionado inclui:

- Plano de Estágio, elaborado pelo discente em conjunto com o professor orientador e aprovado previamente;
- Supervisão local, realizada por profissional da área com vínculo institucional com a organização concedente do estágio;
- Orientação acadêmica, sob responsabilidade de docente do curso com formação e atuação compatíveis com a área do estágio;
- Relatórios parciais e final, elaborados pelo estudante, avaliados pelo orientador e validados pela Coordenação de Estágio;
- Avaliação final, considerando critérios técnicos, comportamentais, reflexivos e éticos.

A UFVJM estabelece convênios institucionais com empresas, indústrias, centros de pesquisa, órgãos públicos e organizações da sociedade civil, o que assegura a diversidade de cenários de aprendizagem profissional e contribui para a institucionalização e qualidade dos estágios, com o compromisso de expansão destes campos de estágio pelo Departamento de Química. Essa interlocução contínua com os ambientes de prática gera importantes insumos para a atualização curricular e aprimoramento das estratégias formativas.



Além do estágio obrigatório, o curso também incentiva a realização de estágios não obrigatórios, que podem ser validados como atividades complementares, desde que observem os mesmos critérios de qualidade, supervisão e registro estabelecidos para os estágios obrigatórios.

Conforme previsto no Regulamento da Graduação da UFVJM, o curso admite ainda a realização excepcional de estágio em período extemporâneo, mediante justificativa fundamentada e aprovação da Coordenação de Curso.

O curso de Química Tecnológica da UFVJM reconhece o estágio supervisionado como uma atividade formativa estratégica, planejada desde as fases iniciais do percurso curricular e implementada com base em metodologias que promovem a integração entre teoria e prática. As atividades de estágio são conduzidas de forma a garantir qualidade, acessibilidade, responsabilidade social e o compromisso com a formação de profissionais éticos e tecnicamente qualificados, em consonância com a legislação vigente e com os princípios institucionais estabelecidos no Projeto Pedagógico Institucional e no Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI).

### **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 **240 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 a disponibilização de um Manual de Atividades Complementares, que conterá orientações claras 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 um componente opcional do Estágio Supervisionado do Curso de Bacharelado em Química Tecnológica da UFVJM, a ser desenvolvido pelo discente com o objetivo de elaborar um trabalho científico decorrente de atividades de pesquisa, investigação científica ou extensão. Essa atividade representa um momento de síntese da formação acadêmica, permitindo ao estudante aplicar os conhecimentos teóricos e práticos acumulados ao longo do curso na análise de temas relevantes à Química Tecnológica, com fundamentos científicos, éticos e metodológicos. São objetivos do TCC:

- Desenvolver a autonomia investigativa e a capacidade crítica e analítica do estudante;
- Estimular a produção de conhecimento científico e tecnológico com potencial de aplicação social, industrial ou ambiental;
- Integrar saberes da Química e de áreas afins, com foco em soluções inovadoras e contextualizadas;
- Consolidar as competências e habilidades previstas no perfil do egresso.

A carga horária do TCC é de **90 horas**, prevista para os períodos finais do curso, preferencialmente a partir do 5º semestre, devendo ser desenvolvida de forma integrada a projetos vinculados ao estágio obrigatório.

A orientação do TCC será conduzida por docente vinculado ao curso, com titulação mínima de mestre e atuação compatível com a temática proposta. A escolha do tema e do orientador será realizada pelo estudante, com aprovação da Coordenação de TCC. A atividade será acompanhada por meio de:

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

As modalidades possíveis de TCC, considerando regulamentação vigente, são:



- Monografia;
- Relatório técnico-científico;
- Artigo científico completo (publicado ou submetido).

A avaliação será realizada por banca examinadora composta por, no mínimo, dois docentes, sendo um deles o orientador. A nota final será atribuída com base em critérios como originalidade, fundamentação teórica, clareza metodológica, relevância do tema, domínio do conteúdo, adequação da linguagem e capacidade de argumentação na apresentação oral.

Todos os Trabalhos de Conclusão de Curso aprovados deverão ser disponibilizados no site do Departamento de Química, em formato digital e com acesso público, conforme as normas de catalogação e registro da Biblioteca Central da UFVJM.

Orientações específicas são disponibilizadas, no Regulamento do Trabalho de Conclusão do Curso, elaborado pelo Colegiado, assim como, em um manual de elaboração e formatação do TCC, com orientações normativas, estruturais e metodológicas, de modo a garantir a padronização e o suporte ao processo formativo.

### **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 e a 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 ambiciona 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, 240 (duzentas e quarenta) 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:

#### **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 3. 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 3** - 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	CÓDIGO	COMPONENTE CURRICULAR	CHT	AE
1		Ética, Direitos Humanos e Diversidade na Ciência e Tecnologia	2	30
5		Química Ambiental	1	15
		Eletiva 1	1	15
6		Eletiva 2	1	15
TOTAL				75

Além das Unidades Curriculares obrigatórias, o curso prevê 165 horas de Atividades Extensionistas (Atividades Extensionistas I e II), 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 (ACEs) (QUI XXX – Atividades Extensionistas I e II)



As ACEs 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 de docentes.

As **165** 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 (item 5.2.3), bem como o parecer favorável emitido pela Pró-Reitoria de Extensão e Cultura (item 5.2.4), 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 apresenta mecanismos de flexibilidade, tais como:

- Componentes curriculares eletivos com temáticas contemporâneas;
- Integração e possibilidade de cursar unidades curriculares do Curso de Química Licenciatura, ampliando a formação;
- Reconhecimento de saberes e competências adquiridas em estágios não obrigatórios, iniciação científica, extensão, entre outros;
- 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.



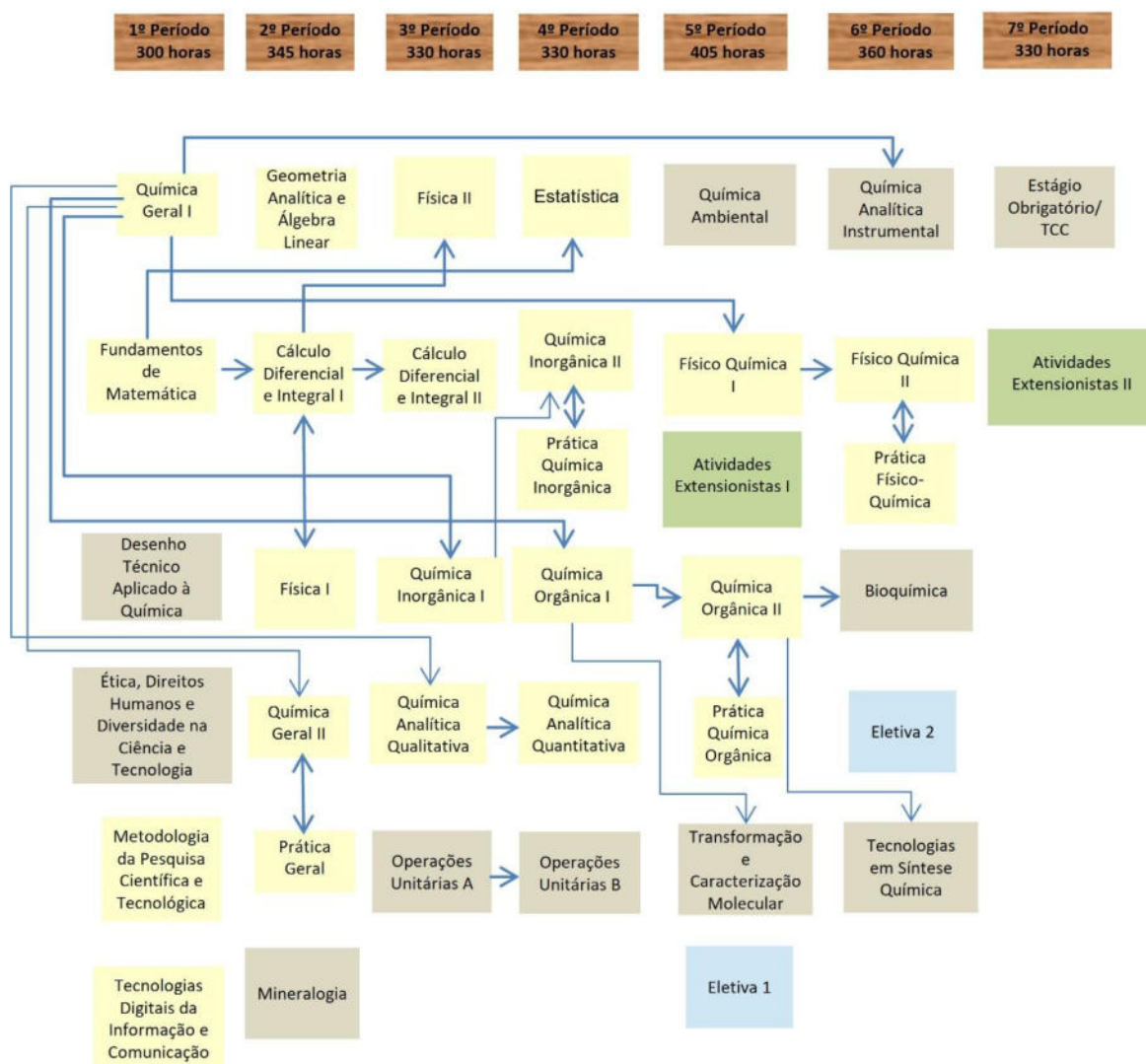
Essas experiências tornam o processo formativo mais dinâmico, colaborativo e conectado com o mundo real e com os novos perfis de estudantes, além de possibilitar uma formação mais crítica e contextualizada frente aos desafios contemporâneos da Química e da sociedade. Esses ambientes virtuais também são 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.



## 2.10. Fluxograma da matriz curricular



## ESTRUTURA CURRICULAR QUÍMICA TECNOLÓGICA



### Legenda de Orientação aos Acadêmicos de Química Tecnológica

	Caso queiram inserir alguma orientação

### Legenda

Carga Horária Total do Curso: 2400 h

- Conteúdos básicos obrigatórios
- Conteúdos específicos obrigatórios
- Disciplina eletiva
- Atividade Complementar Extensionista
- Estágio Obrigatório / TCC



## 2.11. Matriz curricular

**Quadro 4 - Quadro Matriz Curricular do curso de Química Tecnológica**

Primeiro Período												
CÓD.	COMPONENTE CURRICULAR	Tipo	Mod	CARGA HORÁRIA (ha)					CR	PRÉ-REQUISITO	COR-REQUISITO	EQUIVALÊNCIA
				T	P	ECS	EXT	CHT				
QUIXXX	Química Geral I	O	P	60	0	0	0	60	4			
MAT001	Fundamentos de Matemática	O	P	60	0	0	0	60	4			
QUIXXX	Desenho Técnico Aplicado à Química	O	P	30	15	0	0	45	3			
QUIXXX	TIDCs	O	P	30	0	0	0	30	2			
QUI025	Metodologia da Pesquisa Científica e Tecnológica	O	P	30	15	0	0	45	3			
QUIXXX	Ética, Direitos Humanos e Diversidade na Ciência e Tecnologia	O	P	30	0	0	30	60	4			
SUB-TOTAL				240	30	0	30	300	20			

Segundo Período												
CÓD.	COMPONENTE CURRICULAR	Tipo	Mod	CARGA HORÁRIA (ha)					CR	PRÉ-REQUISITO	COR-REQUISITO	EQUIVALÊNCIA
				T	P	ECS	EXT	CHT				
QUIXXX	Química Geral II	O	P	45	0	0	0	45	3	QUI032		QUI072
QUIXXX	Química Geral Experimental	O	P	0	45	0	0	45	3			
MAT003	Cálculo Diferencial e Integral I	O	P	60	0	0	0	60	4			MAT003
QUI003	Física I	O	P	45	30	0	0	75	5	MAT003		QUI003
MAT002	Geometria Analítica e Álgebra Linear	O	P	60	0	0	0	60	4			
QUIXXX	Mineralogia	O	P	60	0	0	0	60	4			QUI028
SUB-TOTAL				270	75	0	0	345	23			



Terceiro Período												
CÓD.	COMPONENTE CURRICULAR	Tipo	Mod	CARGA HORÁRIA (ha)					CR	PRÉ-REQUISITO	COR-REQUISITO	EQUIVALÊNCIA
				T	P	ECS	EXT	CHT				
MAT005	Cálculo Diferencial e Integral II	O	P	60	0	0	0	60	4	MAT003		
QUIXXX	Operações unitárias A	O	P	60	0	0	0	60	4	MAT003		ENG101
QUIXXX	Física II	O	P	45	30	0	0	75	5	MAT003		QUI075
QUIXXX	Química Analítica Qualitativa	O	P	45	30	0	0	75	5	QUI032		QUI004
QUIXXX	Química Inorgânica I	O	P	60	0	0	0	60	4	QUI032		QUI015
SUB-TOTAL				270	60	0	0	330	22			

Quarto Período												
CÓD.	COMPONENTE CURRICULAR	Tipo	Mod	CARGA HORÁRIA (ha)					CR	PRÉ-REQUISITO	COR-REQUISITO	EQUIVALÊNCIA
				T	P	ECS	EXT	CHT				
QUIXXX	Operações unitárias B	O	P	45	0	0	0	45	3	QUI XXX		
QUIXXX	Química Inorgânica II	O	P	45	0	0	0	45	3	QUI015		QUI077
QUIXXX	Química Inorgânica Experimental	O	P	0	45	0	0	45	3			
QUIXXX	Química Orgânica I	O	P	60	0	0	0	60	4	QUI032		QUI008
QUIXXX	Química Analítica Quantitativa	O	P	45	30	0	0	75	5	QUI004		QUI076
MAT004	Estatística	O	P	60	0	0	0	60	4			
SUB-TOTAL				255	75	0	0	330	22			





Quinto Período												
CÓD.	COMPONENTE CURRICULAR	Tipo	Mod	CARGA HORÁRIA (ha)					CR	PRÉ-REQUISITO	COR-REQUISITO	EQUIVALÊNCIA
				T	P	ECS	EXT	CHT				
QUIXXX	Química Orgânica II	O	P	45	0	0	0	45	3	QUI008		QUI083
QUIXXX	Química Orgânica Experimental	O	P	0	45	0	0	45	3			
QUIXXX	Físico-Química I	O	P	60	0	0	0	60	4	QUI072		QUI007
QUIXXX	Química Ambiental	O	P	45	0	0	15	60	4			
QUIXXX	Transformação e Caracterização Molecular	O	P	45	15	0	0	60	4	QUI008		QUI085
QUIXXX	Eletiva 1	O	P	30	15	0	15	60	4			
QUIXXX	Atividades Extensionistas I	O	P	0	0	0	75	75	5			
SUB-TOTAL				210	75	0	120	405	27			

Sexto Período												
CÓD.	COMPONENTE CURRICULAR	Tipo	Mod	CARGA HORÁRIA (ha)					CR	PRÉ-REQUISITO	COR-REQUISITO	EQUIVALÊNCIA
				T	P	ECS	EXT	CHT				
QUIXXX	Química analítica instrumental	O	P	45	30	0	0	75	5	QUI032		QUI079
QUIXXX	Físico-Química II	O	P	45	0	0	0	45	3	QUI007		QUI081
QUIXXX	Prática Físico-Química	O	P	0	45	0	0	45	3			
QUIXXX	Bioquímica	O	P	45	30	0	0	75	5	QUI008		QUI022
QUIXXX	Eletiva 2	O	P	30	15	0	15	60	4			
QUIXXX	Tecnologias em Síntese Química	O	P	30	30	0	0	60	4	QUI083		
SUB-TOTAL				195	150	0	15	360	24			



Sétimo Período												
CÓD.	COMPONENTE CURRICULAR	Tipo	Mod	CARGA HORÁRIA (ha)					CR	PRÉ-REQUISITO	CORREQUISITO	EQUIVALÊNCIA
				T	P	ECS	EXT	CHT				
QUIXXX	Estágio Obrigatório / TCC (90h h.a.)	O	P	0	0	240	0	240	16			
QUIXXX	Atividades Extensionistas II	O	P	0	0	0	90	90	6			
SUB-TOTAL				0	0	240	90	330	22			

**Quadro 5 - Síntese para Integralização Curricular**

Componente Curricular	Carga horária presencial (h)	Porcentagem (%)	Carga horária a distância (h)	Nº Créditos
Unidades Curriculares Obrigatórias*	1590	66,3	0	106
Unidades Curriculares Eletivas**	90	5,0	0	6
Trabalho de Conclusão de Curso	0	0,0	0	0
Atividades Complementares	240	10,0	0	16
Atividades de Extensão	240	10,0	0	16
Estágio Curricular Supervisionado	240	10,0	0	16
<b>Total</b>	<b>2400</b>	<b>100,0</b>	<b>0</b>	<b>160</b>
<b>Tempo para Integralização Curricular</b>	Mínimo: 3,5 anos			
	Máximo: 5,5 anos			

\*subtraídas as cargas horárias de estágio, extensão, AC e eletivas.

\*\*subtraídas as cargas horárias de estágio, extensão



## **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 ®), garantindo 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 assegura 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), garantindo 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, garantindo 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 assegura 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 Núcleo de Acessibilidade e Inclusão (NACI), 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 assegura 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, garantindo 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 assegura sua conformidade com os requisitos institucionais e regulatórios, garantindo 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 6.

**Quadro 6** - 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



Angélica Oliveira de Araújo	DEQUI	<a href="http://lattes.cnpq.br/8272055288533758">http://lattes.cnpq.br/8272055288533758</a>	Ensino de Química
Camila Teixeira Heleno de Araújo	FIH	<a href="http://lattes.cnpq.br/4396875037220514">http://lattes.cnpq.br/4396875037220514</a>	Psicologia
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
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 Moraes 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
Mario Mariano Ruiz Cardoso	FCBS	<a href="http://lattes.cnpq.br/6466684523583420">http://lattes.cnpq.br/6466684523583420</a>	Educação
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, garantindo atualização em pesquisa e prática profissional;
- Desenvolvimento de materiais didáticos e recursos educacionais inovadores.

Essa estratégia assegura 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 7) são vinculados ao Departamento de Química – DEQUI, todos no regime estatutário (40 horas semanais):





**Quadro 7** – 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.



- O NACI (Núcleo de Acessibilidade e Inclusão) 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 asseguram 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 assegura condições compatíveis com a oferta do curso, sobretudo ao integrar laboratórios de ensino e de pesquisa de média e alta complexidade.

## **5. ANEXOS**

### **5.1. Ementário e bibliografia básica e complementar**

#### **5.1.1. Ementário e bibliografia das Unidades Curriculares Obrigatórias**



## Período I

### QUIXXX – QUÍMICA GERAL I

CH 60H

CR 04

**Ementa:** 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.

#### 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, 2º 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
2. [www.youtube.com/@prof.luizclaudio.barbosa](https://www.youtube.com/@prof.luizclaudio.barbosa)
3. Simulações - [https://phet.colorado.edu/pt\\_BR/](https://phet.colorado.edu/pt_BR/)



## **MATXXX – FUNDAMENTOS DE MATEMÁTICA**

**CH 60H**

**CR 04**

### **Ementa:**

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.

### **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. ABNT - Normas para o Desenho Técnico, Ed. Globo, P. Alegre, 1977 2. FRENCH, Thomas.
2. Desenho Técnico. Ed. Globo, P. Alegre, 1967.





3. BORNANCINNI, José Carlos, Desenho Técnico Básico. P. Alegre.

#### **Bibliografia Complementar**

1. PROVENZA, Francisco. Desenhista de Máquinas, Escola PROTEC. S. Paulo, 1973.
  2. TELLES, Pedro C. da Silva. Tubulações Industriais. Rio de Janeiro.
  3. VALLE, Ciro Eyerdo. Implantação de Industriais. Livros Técnicos e Científicos, Ed. S.A. R. de Janeiro.
  4. SPECK, Henderson José, et al. Manual Básico de Desenho Técnico. 8ª ed. Editora da UFSC. Fpolis, 1997. (ISBN 978-85-328-0648-2).
  5. SOUZA, A. C., SILVA, Júlio César da, SPECK, Henderson José, 6. ROHLER, Edison, SCHEIDT, José Arno, PEIXOTO, Virgílio Vieira
- Desenho Técnico Mecânico. Florianópolis: Editora da UFSC, 2007, v.1. p.116. 2ª ed. (ISBN 978-85-328-0650-5).

#### **QUIXXX – METODOLOGIA DO TRABALHO E DA PESQUISA CIENTÍFICA**

CH 45H

CR 03

#### **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.

#### Referência aberta

### QUIXXX – TECNOLOGIAS DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO

CH 60H

CR 04

**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. MATEUS, L. A. (Org.) Ensino de Química mediado pelas TICs. Belo Horizonte, Editora UFMG, 2015, 197p.
2. MORAN, J. M.; MASETTO, M. T.; BEHRENS, M. A. Novas Tecnologias e mediação pedagógica. 21 ed. Campinas, SP: Papirus, 2013. 171p.
3. SANCHO, JUANA MARÍA; HERNÁNDEZ, F. Tecnologias para transformar a educação. Porto Alegre, RS: Artmed, 2006.

#### Bibliografia Complementar

1. PAPERT, SEYMOUR. A máquina das crianças: repensando a escola na era da informática. Ed. rev. Porto Alegre: Artmed, 2008. 2.
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

#### Referência aberta



QUIXXX – ÉTICA, DIREITOS HUMANOS E DIVERSIDADE NA CIÊNCIA E TECNOLOGIA	
CH 60H (30H extensão)	CR 04
<p><b>Ementa:</b> Estudo das relações étnico-raciais, de gênero e dos direitos humanos como fundamentos da formação científica, tecnológica, profissional e cidadã. Análise da história e da cultura afro-brasileira, africana e indígena e de suas contribuições para o desenvolvimento científico e tecnológico. Discussão sobre globalização, multiculturalismo e diversidade, considerando raça/etnia, gênero, orientação sexual, religião e gerações. Reflexão sobre racismo, preconceito e discriminação nos contextos sociais, educacionais e científicos, bem como sobre políticas públicas de promoção da igualdade e valorização da diversidade. Abordagem da ética, da cidadania e da justiça socioambiental nas práticas científicas e tecnológicas. Desenvolvimento de projetos extensionistas devidamente registrados na Proexc, integrados à comunidade, voltados à ciência, à cidadania e aos direitos humanos, com reflexões sobre o papel do(a) profissional de Química Tecnológica na promoção de uma sociedade mais justa, diversa e sustentável.</p>	
<p><b>Bibliografia Básica</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>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.</li><li>SCARANO, Renan Costa V.; DORETO, Daniella T.; ZUFFO, Sílvia; e outros. Direitos Humanos e Diversidade . Porto Alegre: SAGAH, 2018.</li><li>MUNANGA, Kabengele. Rediscutindo a mestiçagem no Brasil: Identidade nacional versus identidade negra . 5. ed. São Paulo: Autêntica Editora, 2019.</li><li>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>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>BRASIL. <i>Resolução CNE/CP nº 1, de 17 de junho de 2004</i>. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana.</li><li>BRASIL. <i>Resolução CNE/CP nº 1, de 30 de maio de 2012</i>. Estabelece as Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos.</li><li>BRASIL. <i>Resolução CNE/CES nº 7, de 18 de dezembro de 2018</i>. Dispõe sobre a curricularização da extensão na educação superior.</li><li>RAMOS, André de C. Teoria Geral dos Direitos Humanos . 8. ed. Rio de Janeiro: Saraiva Jur, 2024.</li><li>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.</li><li>GOMES, Nilma L. Um olhar além das fronteiras - educação e relações raciais . São Paulo: Autêntica Editora, 2007.</li><li>ANTUNES-ROCHA, Maria I.; NASCIMENTO, Adriano Roberto Afonso do; GIANORDOLI-NASCIMENTO, Ingrid F. Representações sociais, identidade e preconceito . São Paulo: Autêntica Editora, 2019.</li><li>PAVINATTO, Tiago. Tratado de Proteção da Diversidade: Sexualidade, Gênero e Direito . São Paulo: Almedina, 2023.</li></ol>	



<b>Referência aberta:</b>	
<b>Período II</b>	
<b>QUIXXX – QUÍMICA GERAL II</b>	
<b>CH 45H</b>	<b>CR 03</b>
<b>Ementa:</b> <p>Termodinâmica Química. Equilíbrio Químico. Reações em solução aquosa. Cinética Química. Abordagem das aplicações tecnológicas, impactos socioambientais e discussões éticas, em contextos cotidianos, desafios globais (como sustentabilidade, energia e saúde).</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Abordagem e aplicações tecnológicas, impactos socioambientais e discussões éticas, em contextos cotidianos, desafios regionais e globais.</p>	
<b>Bibliografia Básica</b> <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, 2º 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>	
<b>Bibliografia Complementar</b> <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></ol>	
<b>Referência aberta:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Revista Química Nova , Órgão de Divulgação da Sociedade Brasileira de Química</li><li>2. <a href="http://www.youtube.com/@prof.luizclaudio.barbosa">www.youtube.com/@prof.luizclaudio.barbosa</a></li></ol>	



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

### 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.

#### 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.

#### Referência aberta:

### 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.

#### **Referência aberta**

### **QUIXXX – FÍSICA I**

**CH 75H**

**CR 05**

**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. 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\\_rzPwx\\_9mpNn](https://www.youtube.com/playlist?list=PLcOfU08Tgjk0UAngS2Ss_rzPwx_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 – 60H**

**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.

#### **Bibliografia Complementar**

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.

#### **Referência aberta**

### **QUIXXX – MINERALOGIA**

**CH 60H**

**CR 04**

#### **Ementa:**

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.

#### **Bibliografia Básica**

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.

#### **Bibliografia Complementar**

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.



**Referência aberta**

**Período III**

**MATXXX - CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL II**

CH 60H

CR 04

**Ementa:**

Cálculo Diferencial e Integral de funções de várias variáveis: domínios e gráficos, limites e continuidade, derivadas parciais e aplicações, integrais múltiplas e aplicações.

**Bibliografia Básica**

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.

**Bibliografia Complementar**

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.

**Referência aberta**

**QUIXXX – OPERAÇÕES UNITÁRIAS A**

CH 60H

CR 04

**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 & Richardson's 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.

### Referência aberta

## QUIXXX – FÍSICA II

CH 75H

CR 05

**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.

#### **Bibliografia Complementar**

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.

#### **Referência aberta:**

1. Física Eletromagnetismo, UNIVESP. Disponível em: < <https://www.youtube.com/watch?v=-UQGaneAZW8&list=PLxl8Can9yAHfsSKveLkqvVO3yZrGrNiQO&index=1>>.
2. Física Oscilações e Ondas, UNIVESP. Disponível em: < <https://www.youtube.com/watch?v=SfCWzN7--UY&list=PLxl8Can9yAHciOJSzZM6r4mlvRbmfydPI>>.
3. Física Óptica, UNIVESP. Disponível em: < [https://www.youtube.com/watch?v=HEzcPKbx\\_mU&list=PLxl8Can9yAHdi-0h-6IVz0NxWKy\\_d6URN](https://www.youtube.com/watch?v=HEzcPKbx_mU&list=PLxl8Can9yAHdi-0h-6IVz0NxWKy_d6URN)>.
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)>.

#### **QUIXXX – QUÍMICA INORGÂNICA I**

**CH 60H**

**CR 04**

**Ementa:** 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.



### 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. HUHEEY, J. F., KEITER, E. A., KEITER, R. L. Inorganic Chemistry: Principles of Structure and Reactivity, 4ª Edição, Harper Collins College Publishers, 1993.

### Bibliografia Complementar

1. COTTON, F. A., WILKINSON, G., GAUS, P. L. Basic Inorganic Chemistry, 3ª Edição, John Wiley & Sons, Inc, 1995.
2. COTTON, C. A. M.; BOCHMANN, M. Advanced Inorganic Chemistry, 6th Edition.
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. BARROS, H. L. C. Química Inorgânica Uma introdução. Belo Horizonte: Editora UFMG, 1992.

### Referência aberta:

1. WELLER, Mark. Química inorgânica. 6. Porto Alegre Bookman 2017 (minha biblioteca. Recurso online Pergamum)
2. RAYNER-CANHAM, Geoff. Química inorgânica descritiva. 5. Rio de Janeiro LTC 2015 (minha biblioteca. Recurso online Pergamum).
3. Revista Química Nova, Órgão de Divulgação da Sociedade Brasileira de Química, São Paulo.
4. Revista Química nova na Escola, Órgão de Divulgação da Sociedade Brasileira de Química, São Paulo.
5. A Saga do prêmio Nobel: Teoria quântica <https://www.youtube.com/watch?v=mZJQiy9ZK9M>

## QUIXXX – QUÍMICA ANALÍTICA QUALITATIVA

CH 75H

**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. HARVEY, D. T. *Modern Analytical Chemistry*. 1<sup>th</sup> Edition, New York, McGraw- Hill Science, 1999. 816p.
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. CORREA, A., ZUIN, V. *Química Verde: Fundamentos e Aplicações*, 1ª Edição, Edufscar, 2021.
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>

### **Período IV**

#### **QUIXXX – QUÍMICA INORGÂNICA II**



CH 45H	CR 03
<b>Ementa:</b> <p>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.</p> <p>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.</p>	
<b>Bibliografia Básica</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. LEE, J. D. Química Inorgânica não tão concisa, 4ª e 5ª edições, Editora Edgar BLÜCHER LTDA. 75</li><li>2. SHRIVER, D. F., ATKINS, P. W. Química Inorgânica, 3ª e 4ª Edições, Editora Bookman.</li><li>3. HUHEEY, J. F., KEITER, E. A., KEITER, R. L. Inorganic Chemistry: Principles of Structure and Reactivity, 4ª Edição, Harper Collins College Publishers, 1993.</li></ol>	
<b>Bibliografia Complementar</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. BRITO, M. A. Química Inorgânica: Compostos de Coordenação, 1ª Edição, Editora Edifurb, 2007.</li><li>2. COTTON, F. A., WILKINSON, G., GAUS, P. L. Basic Inorganic Chemistry, 3ª Edição, John Wiley &amp; Sons, Inc, 1995.</li><li>3. COTTON, C. A. M.; BOCHMANN, M. Advanced Inorganic Chemistry, 6th Edition.</li><li>4. MIESSLER, Gary L.; FISCHER, Paul J.; TARR, Donald A. <i>Inorganic Chemistry</i>. 5. ed. Boston: Pearson Education, 2014.</li><li>5. HOUSECROFT, C. E; SHARPE, A. G. Inorganic Chemistry. 4th ed. Upper Saddle River. NJ: PrenticeHall, 2012. 754p.</li></ol>	
<b>Referência aberta:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. WELLER, Mark. Química inorgânica. 6. Porto Alegre Bookman 2017 (minha biblioteca. Recurso online Pergamum)</li><li>2. Revista Química Nova, Órgão de Divulgação da Sociedade Brasileira de Química, São Paulo.</li><li>4. Revista Química nova na Escola, Órgão de Divulgação da Sociedade Brasileira de Química, São Paulo.</li></ol>	





QUIXXX – QUÍMICA INORGÂNICA EXPERIMENTAL	
CH 45H	CR 03
<b>Ementa:</b> 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.	
<b>Bibliografia Básica</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. WOOLLINS, J. D. <i>Inorganic experiments</i>. 3. ed. Chichester: Wiley, 2010.</li><li>2. LEE, J. D. Química Inorgânica não tão concisa, 4ª e 5ª edições, Editora Edgar BLÜCHER LTDA. 75</li><li>3. SHRIVER, D. F., ATKINS, P. W. Química Inorgânica, 3ª e 4ª Edições, Editora Bookman.</li></ol>	
<b>Bibliografia Complementar</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. COTTON, F. A., WILKINSON, G., GAUS, P. L. Basic Inorganic Chemistry, 3a Edição, John Wiley &amp; Sons, Inc, 1995.</li><li>2. COTTON, C. A. M.; BOCHMANN, M. Advanced Inorganic Chemistry, 6th Edition.</li><li>3. MIESSLER, Gary L.; FISCHER, Paul J.; TARR, Donald A. <i>Inorganic Chemistry</i>. 5. ed. Boston: Pearson Education, 2014.</li><li>4. HOUSECROFT, C. E; SHARPE, A. G. Inorganic Chemistry. 4th ed. Upper Saddle River. NJ: PrenticeHall, 2012. 754p.</li><li>5. ZANELLO, P. <i>Inorganic electrochemistry: theory, practice and application</i>. Cambridge: The Royal Society of Chemistry, 2003.</li></ol>	
<b>Referência aberta:</b>	

QUIXXX – OPERAÇÕES UNITÁRIAS B	
CH 60H	CR 04
<b>Ementa:</b> Destilação extração líquido-líquido, extração sólido-líquido. Lixiviação, absorção, troca iônica, operações em estágios e em colunas de recheio.	
<b>Bibliografia Básica</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. ROSA, Gilber; GAUTO, Marcelo A. Processos e operações unitárias da indústria química. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2011.</li><li>2. McCABE, Warren; SMITH, Julian; HARRIOTT, Peter. Unit operations of chemical engineering. 6 ed. New</li></ol>	



York: McGraw-Hill Science/Engineering/Math, 2000.

3. FOUST, Alan S. et al. Princípios das operações unitárias. 2.ed. Rio de Janeiro: LTC, 1982.

#### **Bibliografia Complementar**

1. PAYNE, Joh Howard. Operações unitárias na produção de cana de açúcar. São Paulo: Nobel, 2000.

2. BLACKADDER e NEDDERMAN, D. Manual de operações unitárias. São Paulo: Hemus, 2004.

3. PERRY, R.H.; GREEN, D.W. MALONEY, J.O. Perry's chemical engineer's handbook. 7 ed. New York: McGraw-Hill, 1997. 4. GEANKOPLIS, C.J. Transport processes and separation process. 4. ed. New Jersey: Prentice-Hall International. 5. WANKAT, P. Separation process engineering. New Jersey: Prentice hall, 2003.

#### **Referência aberta**

### **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. BRUICE, 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. COSTA, P. R. R. et al. 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. 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=PLHwUyuiiuyI8c-o83PtIRG0MZ0peFZbqK>
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

CH 75H

CR 05

**Ementa:** 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.

#### Bibliografia Básica

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.
2. HARRIS, D. C. Análise Química Quantitativa, 8a Edição, Editora LTC, 2012. 76
3. MENDHAM, J.; DENNEY, R.C.; BARNES, J.D.; THOMAS, M.J.K., Vogel - Análise Química Quantitativa, 6a Edição, Editora LTC, 2002.



### **Bibliografia Complementar**

1. BACCAN, N.; DE ANDRADE J. C.; GODINHO, O.E.S.; BARONE J.S. Química Analítica Quantitativa Elementar, 3a Edição, Editora Edgard Blücher, 2001.
2. FIFIELD, FREDERICK WILLIAM; KEALY, DAVID. Principles and practice of analytical chemistry. Editora Blackwell science, 2000. 562 p.
3. VOGEL, A. I. Química Analítica Qualitativa, Editora Mestre Jou: SP, 1981
4. TREADWELL, DR. F. P.. Tratado de Química Analítica. Barcelona: Manuel Marin Y Cia, 1958. 776 p. il.

### **Referência aberta:**

1. Revista Química Nova , Órgão de Divulgação da Sociedade Brasileira de Química
2. Canal Youtube UNIVESP - <https://www.youtube.com/@univesptv>

## **MATXXX – ESTATÍSTICA**

**CH 60H**

**CR 04**

### **Ementa:**

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).

### **Bibliografia Básica**

1. MAGALHÃES, M. N. e LIMA, A. C. P. Noções de Probabilidade e Estatística. 6.ed.rev.. São Paulo: Edusp, 2004. 392 p.
2. TRIOLA, M. F. Introdução à Estatística. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. 696 p.
3. MORETTIN, L. G. Estatística básica: probabilidade e inferência. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010. Vol. único. 376 p.

### **Bibliografia Complementar**

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.
2. MORETTIN, L. G.. Estatística básica : Inferência. São Paulo : Pearson Makron Books , 2000 . v.2. 182 p.
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.



**Referência aberta**

**Período V**

**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 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\\_tbnzwwk3RaKEHS7m4i3WAOhdA](https://www.youtube.com/playlist?list=PLdJb1mT_tbnzwwk3RaKEHS7m4i3WAOhdA)

## 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. COSTA, P. R. R. et al. 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. 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:

## 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.

#### **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. SOLOMONS, G.; FRYHLE, C. Química orgânica. Tradução: Robson Mendes Matos. Rio de Janeiro: LTC, 2006. v.1 e 2. 715 p. il.

#### **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. COSTA, P. R. R. et al. 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. 4.ed. Porto Alegre: Bookman, 2004. 1112 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.

#### **Referência aberta:**

1. Apostila da disciplina (site DEQUI)

### **QUIXXX – TRANSFORMAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO MOLECULAR**

CH 60H

CR 04

#### **Ementa:**

Aplicações de técnicas espectroscópicas e espectrométricas no contexto de problemas científicos, tecnológicos, sociais e ambientais. Discussão sobre a evolução, funcionamento e uso das tecnologias espectroscópicas na solução de problemas reais, abordando questões sociocientíficas como identificação de contaminantes ambientais, controle de qualidade e investigação forense. Estudo dos diferentes modos de





energia molecular: contribuições eletrônicas, vibracionais, rotacionais e nucleares. Fundamentos teóricos e aplicações de técnicas espectroscópicas na caracterização e elucidação estrutural de compostos orgânicos. Técnicas de espectroscopia UV-Vis, Infravermelho (IV), Ressonância Magnética Nuclear (RMN) de  $^1\text{H}$  e  $^{13}\text{C}$  (1D e 2D: DEPT, COSY, HETCOR) e Espectrometria de Massas (EM). Abordagens e estudo práticos e contextualizados de transformações química com aplicações tecnológicas, impactos socioambientais e discussões éticas, em contextos cotidianos, desafios regionais e globais.

Aplicações de técnicas espectroscópicas e espectrométricas no contexto de problemas científicos, tecnológicos, sociais e ambientais. Discussão sobre a evolução, funcionamento e uso das tecnologias espectroscópicas na solução de problemas reais, abordando questões sociocientíficas como identificação de contaminantes ambientais, controle de qualidade e investigação forense. Estudo dos diferentes modos de energia molecular: contribuições eletrônicas, vibracionais, rotacionais e nucleares. Fundamentos teóricos e aplicações de técnicas espectroscópicas na caracterização e elucidação estrutural de compostos orgânicos. Técnicas de espectroscopia UV-Vis, Infravermelho (IV), Ressonância Magnética Nuclear (RMN) de  $^1\text{H}$  e  $^{13}\text{C}$  (1D e 2D: DEPT, COSY, HETCOR) e Espectrometria de Massas (EM). Aplicações de técnicas espectroscópicas em diversas áreas: Indústria farmacêutica (uso na identificação e controle de qualidade de fármacos, auxiliando na síntese e desenvolvimento de novos medicamentos); Indústria de alimentos (análise e composição de alimentos, identificação de adulterantes e avaliação da qualidade dos produtos); Indústria de polímeros (caracterização da estrutura e propriedades de polímeros, auxiliando na seleção de materiais para aplicações específicas); Controle ambiental (identificação e quantificação de poluentes em amostras ambientais, contribuindo para a monitorização da qualidade do ar e da água); Indústria de cosméticos (análise de ingredientes e formulações de cosméticos, garantindo a segurança e eficácia dos produtos).

#### **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. BRUICE, 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. POUCHERET, P. Espectrometria de massas: princípios e aplicações. Artmed, 2003.

#### **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/1W6jdjbgWrytBNo0zDC6lAdCgEU5CGe6?usp=sharing>

## 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.

### 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.
4. BERNER, K. E. & BERNER, R. Global Environment. Water, Air, and Geochemical Cycles. New Jersey: Prentice-Hall, 1996.
5. 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;
6. 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. REEVE, R. N. Environmental Analysis. UK: John Wiley & Sons Ltd., 1999.
2. REEVE, R. N.; BARNES, J. D. Environmental analysis: analytical chemistry by open learning. J. Wiley, 1994.



3. MANAHAN, S. E. Environmental Chemistry. 6th ed. Florida: CRC Press, 1994. 4. MACEDO, Jorge Antônio Barros de. Introdução a Química Ambiental: Química & Meio Ambiente & Sociedade. Juiz de Fora: Ed. do Autor, 2002.
5. BARRENETXEA, Carmen Orozco et al. Contaminación ambiental: una visión desde la química. Madrid: Paraninfo, c2011. 682p
6. KILLOPS, S. D. An Introduction to Organic Geochemistry. NY: John Wiley & Sons, 2005
7. ABNT. Guia para expressão da incerteza de medição. 2 Edição. Rio de Janeiro: ABNT, 1998.
8. SPIRO, T.G. e STIGLIANI, W.M. Química Ambiental. 2 Edição. Pearson, São Paulo, 2010.

#### Referência aberta

### QUIXXX – ATIVIDADES EXTENSIONISTAS I

CH 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;

**Referência aberta**

**Período VI**

**QUIXXX – TÉCNICAS ANALÍTICAS INSTRUMENTAIS**

CH 75H

CR 05

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

**Bibliografia Complementar**

1. CIENFUEGOS, F.; VAITSMAN, D. Análise Instrumental, 1a edição, Editora Interciência, 2000. 606p..79
2. FIFIELD, F. W. E KEALEY, D. Principles and Practice of Analytical Chemistry. 5th Ediction, Wiley-Blackwell, 2000. 576p.
3. HARRIS, D. C. Análise Química Quantitativa, 8a Edição, Editora LTC, 2012.

**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 2

CH 45H

CR 03

**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.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 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\\_tbnzkw3RaKEHS7m4i3WAOhdA](https://www.youtube.com/playlist?list=PLdJb1mT_tbnzkw3RaKEHS7m4i3WAOhdA)



QUIXXX – FÍSICO-QUÍMICA EXPERIMENTAL	
CH 45H	CR 03
<p><b>Ementa:</b> 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).</p>	
<p><b>Bibliografia Básica</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Rangel, R.N. Práticas de Físico-Química. São Paulo: Blucher, 2006. 336 p.</li><li>2. Miranda-Pinto, C.O.B., Souza, E. Manual de Trabalhos Práticos de Físico-Química. Cuiabá: EDufmt, 2006. 137 p.</li><li>3. Matthews, G.P. Experimental Physical Chemistry. Oxford: Clarendon Press, 1985. 495 p.</li></ol>	
<p><b>Bibliografia Complementar</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Journal of Chemical Education</li><li>2. Química Nova na Escola</li><li>3. Artigos diversos.</li></ol>	
<p><b>Referência aberta:</b></p>	

QUIXXX – BIOQUÍMICA	
CH 75H	CR 05
<p><b>Ementa:</b> 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</p>	



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. BRUICE, 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.

#### **Referência aberta:**

### **QUIXXX – TECNOLOGIAS EM SÍNTESE QUÍMICA**

**CH 60H**

**CR 04**

**Ementa:** 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. Integração entre teoria e prática por meio de aulas experimentais e estudos de caso aplicados ao desenvolvimento de fármacos e bioprodutos. Abordagem CTSA, com ênfase em inovação tecnológica, sustentabilidade (Química Verde) e impacto social da síntese química. Utilização de metodologias ativas na análise comparativa de rotas sintéticas clássicas e alternativas, incluindo sínteses em condições ambientalmente mais adequadas.

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

#### **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. MCMURRY, J. Química Orgânica: Combo. 6. ed. Thomson Learning, 2005.

#### **Bibliografia Complementar**

1. BOGDAL, D.. Microwave-assisted Organic Synthesis: One Hundred Reaction Procedures. V. 25. 1ª ed. San Diego: Elsevier, 2005.
2. MASON, T. J. Sonochemistry, V. 70. 1ª ed. New York: Oxford University Press, 1999.
3. SILVERSTEIN, Robert M.; WEBSTER, Francis X.; KIEMLE, David J. Identificação Espectrométrica de Compostos Orgânicos. 7. Ed. Rio de Janeiro: LTC, c2006.
4. WEISSERMEI, Klaus; ARPE, Hans-Jurgen. Industrial organic chemistry. 4th. ed. compl. e rev. Weinheim: VCH, 2003

#### **Referência aberta:**

1. Livro: 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>.
2. Vídeo-aula: Técnicas Modernas em Síntese Química [vídeo]. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=JkQkH9K0VxQ>.
3. 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>.

### **Período VII**

#### **QUIXXX – ATIVIDADES EXTENSIONISTAS II**

**CH 90H** extensão

**CR 06**

#### **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;

#### **Referência aberta**

### **5.1.2. Ementário e bibliografia das Unidades Curriculares Eletivas**

<b>QUIXXX – BIOTECNOLOGIA APLICADA À SÍNTESE</b>	
<b>CH 60H (15H extensão)</b>	<b>CR 04</b>
<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, R. K., et al. (2021). Bioquímica de Harper (31ª ed.). AMGH Editora.</li><li>2. Ferreira, C. V., &amp; Boscolo, P. R. S. (Orgs.). (2017). Biotecnologia: Fundamentos e Aplicações (2ª ed.). Editora Manole.</li></ol>	



3. Amorim, H. V., & Lopes, M. L. (2011). Biotecnologia: Fundamentos e Aplicações. Editora Atheneu.
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. Chan, W. C., & White, P. D. (2000). Fmoc Solid Phase Peptide Synthesis: A Practical Approach. Oxford University Press.
2. Hermanson, G. T. (2013). Bioconjugate Techniques (3rd ed.). Academic Press.
3. Seeberger, P. H., & Werz, D. B. (2007). Synthesis and medical applications of oligosaccharides. Nature, 446(7139), 1046-1051.
4. SIQUEIRA, José Oswaldo. Biotecnologia do solo: fundamentos e perspectivas. Brasília, DF: MEC, 1988. 236 p.
5. BORÉM, Aluizio; SANTOS, Fabrício Rodrigues dos; ALMEIDA, Márcia Rogéria de. Biotecnologia de A a Z. Viçosa, MG: Ed. UFV, 2003. 229 p.

#### Referência aberta:

1. The Human Protein Atlas → Recurso online com dados sobre proteínas humanas, aplicação em síntese e caracterização. <https://www.proteinatlas.org/>
2. PubChem → Base de dados gratuita de compostos químicos, para pesquisa de reagentes e rotas sintéticas. <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/>
3. PeptideAtlas → Repositório aberto de dados sobre peptídeos e proteínas. <http://www.peptideatlas.org/>

#### QUIXXX – ESPECTROSCOPIA APLICADA À QUÍMICA DE ALIMENTOS

CH 60H (15H extensão)

CR 04

#### Ementa:

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)

. Desenvolvimento de competências na caracterização estrutural e na quantificação de componentes alimentares como proteínas, lipídios, carboidratos, aditivos e contaminantes. Discussão sobre preparação de amostras, 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. Chapman, J. R. (2012). Espectrometria de Massas Prática (2ª ed.). Artmed.
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. Belton, P. S. (2006). NMR and the Mobility of Water in Foods: A Review. International Journal of Food Science & Technology, 41(1), 1-13.
2. Downey, G. (2016). Advances in Food Authenticity Testing. Woodhead Publishing.
3. Cozzolino, D. (2017). The Role of Vibrational Spectroscopy as a Tool for Quality Control and Traceability of Fish and Meat Products: A Review. Food Chemistry, 217, 326-331.
4. COULTATE, T.P. Alimentos: a química de seus componentes. 3. ed. Porto Alegre, RS: Artmed, 2004. 368 p. ISBN 8536304049.
5. JONG, Erna Vogt de; CARVALHO, Heloísa Helena. Alimentos: métodos físicos e químicos de análise. Porto Alegre, RS: Universidade/UFRS, 2002. 180 p. ISBN 8570256264.

#### **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
<p><b>Ementa:</b> 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).</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. SHRIVER, D. F., ATKINS, P. W. Química Inorgânica, 4ª Edição, Editora Bookman, 2008.</li><li>2. HOUSECROFT, C. E; SHARPE, A. G. Inorganic Chemistry. 4th ed. Upper Saddle River. NJ: PrenticeHall, 2012. 754p.</li><li>3. DUPONT, J. Química Organometálica: Elementos do Bloco d. Porto Alegre: Bookman, 2005. 300p.</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. SIMONNEAUX, G. Bioorganometallic Chemistry. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg: Imprint: Springer, 2006. 222p.</li><li>2. BRITO, M. A. Química Inorgânica: Compostos de Coordenação, 1ª Edição, Editora Edifurb, 2007.</li><li>3. HUHEEY, J. F., KEITER, E. A., KEITER, R. L. Inorganic Chemistry: Principles of Structure and Reactivity, 4a Edição, Harper Collins College Publishers, 1993.</li><li>4. MIESSLER, Gary L.; FISCHER, Paul J.; TARR, Donald A. <i>Inorganic Chemistry</i>. 5. ed. Boston: Pearson Education, 2014.</li><li>5. Revista Química Nova na Escola, Órgão de Divulgação da Sociedade Brasileira de Química, São Paulo.</li></ol>	
<p><b>Referência aberta:</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. <a href="https://eaulas.usp.br/">https://eaulas.usp.br/</a></li></ol>	



**QUIXXX – FUNDAMENTOS DE ELETROQUÍMICA E OS ARMAZENADORES DE ENERGIA PARA CAPTAÇÃO DE ENERGIAS RENOVÁVEIS**

**CH 60H (15H extensão)**

**CR 04**

**Ementa:** 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.

**Bibliografia Básica**

1. J.O.M. Bockris, A.K. Reddy, Modern Electrochemistry, Parts A and B, 2 ed., Plenum, 2000.
2. T.F. Fuller, J.N. Harb, Electrochemical Engineering, Wiley, 2018.
3. J. Newman, M.P. Balsara, Electrochemical Systems, 4 ed., Wiley, 2021.
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. 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
<p><b>Ementa:</b> 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.</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. Dean. J. R., Extraction methods for environmental analysis, 1998, John Wiley &amp; Sons Ltd</li><li>2. Jeffery, G. H. e col, Vogel – Análise Química Quantitativa, 5ª Ed, Livros Técnicos e Científicos Editora: Rio de Janeiro, 1992</li><li>3. Harris, D. C., Análise Química Quantitativa, 7ª Ed, Livros Técnicos e Científicos Editora: Rio de Janeiro, 2008.</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. Simpson, N. J. K., Solid phase extraction - Principles, Techniques, and Applications, 2000 by Taylor &amp; Francis Group LLC</li><li>2. Poole, C. F., Handbooks in Separation Science Liquid-Phase Extraction, 2020, Elsevier</li><li>3. Lanças, F.M. Extração em Fase Sólida, 1ª Ed, Editora Rima, São Carlos, 2004.</li><li>4. Willard, H. H.; Merritt, L. L.; Dean, J. A.; Settle, F. A. Instrumental Methods of Analysis. 7th ed. Belmont: Wadsworth, 1988</li><li>5. Geankoplis, C. J. Transport Processes and Separation Process Principles. 4th ed. Pearson, 2003.</li></ol>	
<p><b>Referência aberta:</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Artigos Química Nova na Escola</li></ol>	

QUIXXX – FUNDAMENTOS DE ENGENHARIA ELETROQUÍMICA	
CH 60H (15H extensão)	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.

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

#### **Bibliografia Básica**

1. G. Prentice, Electrochemical Engineering Principles, Prentice Hall, New York, 1991,
2. D. Pletcher, F.C. Walsh, Industrial Electrochemistry, 2 ed., Springer, New York, 1990.
3. F. Goodridge, K. Scott, Electrochemical Process Engineering, Plenum Press, New York, 1995.
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. J.O.M. Bockris, A.K. Reddy, Modern Electrochemistry, Parts A and B, 2 ed., Plenum, 2000.
2. T.F. Fuller, J.N. Harb, Electrochemical Engineering, Wiley, 2018.
3. J. Newman, M.P. Balsara, Electrochemical Systems, 4 ed., Wiley, 2021.
4. R.M. Dell, D.A.J. Rand, P. Connor; R.D. Bailey, Understanding Batteries, Oxford, 2007.
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\\_tbnzkw3RaKEHS7m4i3WAOhdA](https://www.youtube.com/playlist?list=PLdJb1mT_tbnzkw3RaKEHS7m4i3WAOhdA)

### **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.



### Bibliografia Básica

1. BAIRD, Colin. Química Ambiental. 2. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2002. 622 p.
2. BRAGA, Benedito *et al.* Introdução à engenharia ambiental. 2. ed. São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, 2005. 318 p.
3. BARROS, Regina Mambeli. Tratado sobre resíduos sólidos: gestão, uso e sustentabilidade. Rio de Janeiro, RJ: Interciência, 2013. xvi, 357 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. 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.
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.
3. INSTITUTO BRASILEIRO DE ADMINISTRAÇÃO MUNICIPAL - IBAM. Manual de Gerenciamento Integrado de resíduos sólidos / José Henrique Penido Monteiro [et al.]; coordenação técnica Victor Zular Zveibil. Rio de Janeiro: IBAM, 2001.
4. D'ALMEIDA, M. L. O; VILHENA, A. Lixo municipal: manual de gerenciamento integrado. 3. ed. São Paulo: IPT/CEMPRE, 2010.
5. CALIJURI, Maria do Carmo; CUNHA, Davi Gasparini Fernandes. Engenharia Ambiental: conceitos, tecnologia e gestão. Rio de Janeiro: Campus, 2013. xxxii, 789 p.

### Referência aberta:

1. A Associação Brasileira de Resíduos e Meio Ambiente – ABREMA - <https://www.abrema.org.br/>
2. Periódico **Química Nova** - <https://quimicanova.sbq.org.br/>

## QUIXXX – BIOTECNOLOGIA APLICADA A POLÍMEROS E RECICLAGEM DE PLÁSTICOS

CH 60H (15H extensão)

CR 04

### Ementa:

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.



### Bibliografia Básica

1. CANEVAROLO JÚNIOR, Sebastião V. Ciência dos polímeros: um texto básico para tecnólogos e engenheiros. 2. ed. São Paulo, SP: Artliber, 2006. 280 p. ISBN 8588098105.
2. MANCINI, Sandro Donnini; ZANIN, Maria. Resíduos plásticos e reciclagem: aspectos gerais e tecnologia. São Carlos, SP: EdUFSCar, 2004. 143 p. ISBN 8576000202.
3. MANO, Eloisa Biasotto; MENDES, Luis Claudio. Introdução a polímeros. 2. ed. São Paulo, SP: Blucher, 1999. xvi, 191 p. ISBN 9788521202479.
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. BERTOLINI, Andréa C. Biopolymers Technology. 1. ed. 2008. 208 p. ISBN: 9788598605258.
2. MANO, Eloisa Biasotto; OLIVEIRA, Clara Marize Firemand. Química experimental de polímeros. São Paulo, SP: Edgard Blücher, 2004. 328 p. ISBN 8521203470.
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. ISBN 9788521205128.
4. CALLISTER, William D. Jr. Ciência e engenharia de materiais: uma introdução. 7. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2008. xx, 705 p. ISBN 9788521615958.
5. CANEVAROLO JÚNIOR, Sebastião V. Técnicas de caracterização de polímeros. São Paulo, SP: ARTLIBER, c2004. 448 p.

### Referência aberta:

1. Revista Polímeros: Ciência e Tecnologia - <https://www.revistapolimeros.org.br/>
2. Associação Brasileira de Polímeros - <https://abpol.org.br/>

### QUIXXX – ANÁLISE QUÍMICA DE AMOSTRAS AMBIENTAIS

CH 60H (15H extensão)

CR 04

**Ementa:** 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.

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



constantes na ementa da unidade curricular.

#### **Bibliografia Básica**

1. HARRIS, D. C. Análise Química Quantitativa. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2017.
2. SKOOG, D. A.; WEST, D. M.; HOLLER, F. J.; CROUCH, S. R. Fundamentos de Química Analítica. 9. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2014.
3. APHA – American Public Health Association. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 23rd ed. Washington: APHA, 2017.
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. ANA – Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico. Manual de Monitoramento da Qualidade da Água. Brasília: ANA, 2013
2. CETESB. Métodos de Análise de Águas e Efluentes. São Paulo: CETESB, 2016.
3. BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Manual de Procedimentos para Coleta e Análise de Águas Superficiais. Brasília: MMA, 2011.
4. FUNASA. Manual de Controle da Qualidade da Água para Técnicos que Trabalham em ETA. Brasília: FUNASA, 2014
5. WILLARD, H. H.; MERRITT, L. L.; DEAN, J. A.; SETTLE, F. A. Instrumental Methods of Analysis. 7th ed. Belmont: Wadsworth, 1988

#### **Referência aberta:**

1. Artigos Química Nova

### **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. FALCÃO, J. S. A. Tecnologia de cosméticos, Editora Freitas Bastos, Rio de Janeiro, 2024.
2. SANTI, E. Dicionário de princípios ativos em cosmetologia, Editora Andrei, São Paulo, 2003
3. MATOS, S. P. Cosmetologia aplicada, Editora Érica, São Paulo, 2013.
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. FLICK, E. W. COSMETIC AND TOILETRY FORMULATIONS, 2nd edition, NOYES PUBLICATIONS WILLIAM ANDREW PUBLISHING, LLC, USA, 1999
2. Notes of guidance for the testing of cosmetic ingredients and their safety evaluation - 12th revision, 2023
3. Guia para avaliação de segurança de produtos cosméticos, Brasília, 2ª edição, 2012

### 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.

## QUIXXX – NANOTECNOLOGIA SUSTENTÁVEL

CH 60H (15H extensão)

CR 04

**Ementa:** Fundamentos da Nanotecnologia e Abordagem CTSA. Síntese de Nanomateriais e Sustentabilidade. Aplicações Tecnológicas e Sociais. Riscos e Regulamentação. Projeto Integrador CTSA.

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

### Bibliografia Básica

1. SANTOS JUNIOR, J.L. Nanotecnologia, sociedade e meio ambiente: Convergências, divergências e insurgências tecnológicas. Editora CRV, 1 ed. Curitiba: 2024.
2. JOANITTI, G. A., et al. Nanotecnologia: Considerações em materiais, saúde e meio ambiente. Editora UnB, 1 ed. Brasília: 2022.
3. NARENDHRAN, S., et al. Nanotecnologia verde no desenvolvimento sustentável do ambiente.



Edições Nosso Conhecimento, 2023.

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. ROOPA, M. C. et al. Green synthesis of nanoparticles for enhanced wastewater treatment and other applications: A review and future perspectives. Next Materials, v.8, julho, 2025.
2. BORELLI, E., CONCEIÇÃO, M. H. Nanotecnologia: inovação e sustentabilidade, International Journal of Scientific Management and Tourism Curitiba, v.9, n.1, p.422-440, 2023.
3. MARTINS, P. Nanotecnologia e meio ambiente para uma sociedade sustentável, Estud. soc vol.17 no.34 Hermosillo jul./dic. 2009.
4. FORMASIER, M. O., ROGERIO, M. S. Nanotecnologias e desenvolvimento sustentável: Implicações tecnológicas aos direitos fundamentais, Revista de Estudos Jurídicos UNESP, vl. 19, Nº. 29, 2015.
5. HUPFFER, H. A., LAZZARETTI, L. L. Nanotecnologia e sua regulamentação no Brasil, Revista Gestão e Desenvolvimento, v. 16 n. 3 (2019): Gestão, Educação e Direito - Setembro / Dezembro.

#### Referência aberta:

1. <https://fashion.sustainability-directory.com/term/circular-nanomaterials-economy/>
2. <https://revistacienciaecultura.org.br/?artigos=nanosseguanca-para-inovacao-sustentavel>
3. Artigos Química Nova.

### QUIXXX – TECNOLOGIA DE PROCESSOS FERMENTATIVOS

CH 60H (15H extensão)

CR 04

**Ementa:** 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.

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

#### Bibliografia Básica

1. BORZANI, W. et al. Biotecnologia industrial: fundamentos. São Paulo: Edgard Blucher, 2001. 1 v.
2. BORZANI, W. et al. Biotecnologia industrial: biotecnologia na produção de alimentos. São Paulo: Edgard



Blucher, 2001. 4 v.

3. LIMA, U. A. et al. Biotecnologia industrial: processos fermentativos e enzimáticos. 2. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2019. 3 v.

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. DUPONT, G.K. e DELLA-FLORA, I.K. Processos fermentativos para produção na indústria. São Paulo: Intersaberes, 2024,.

2. SILVA, N. et al. Fermentação e processos fermentativos. São Paulo: Tiki Books, 2022. ISBN 978-65-87080-42-0

3. VOGEL, H. C. Fermentation and biochemical engineering handbook: principles, process design, and equipment. Califórnia: William Andrew, 2007.

### **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. 505 p. ISBN 9789727571970.
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. LOPES, N. P. et al. Metabolômica: Princípios e Aplicações. São Paulo: EdUSP, 2018.
2. BRASIL. Resolução da ANVISA RDC 26/2014 (Regulamentação de Fitoterápicos).
3. CLARK, J. H. Green Chemistry and Sustainable Technology. Springer, 2019.
4. 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.
5. BORÉM, Aluizio. Biotecnologia e meio ambiente. Viçosa, MG: Folha de Viçosa, 2004. 425 p. ISBN 9781962003285.

#### **Referência aberta:**

1. 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.
2. YOUTUBE. Substâncias Bioativas a partir de Produtos Naturais [vídeo]. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=ARMAsBaDFGg>.
3. 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 – QUÍMICA DOS ELEMENTOS DO BLOCO F**

**CH 60H (15H extensão)**

**CR 04**

#### **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.

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

#### **Bibliografia Básica**

1. HOUSECROFT, C. E; SHARPE, A. G. Inorganic Chemistry. 4th ed. Upper Saddle River. NJ: PrenticeHall, 2012. 754p.
2. Huang, Rare Earth Coordination Chemistry, Wiley, 2010.
3. S. Cotton, Lanthanide and Actinide Chemistry, Wiley, 2006. WELLER,
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**

#### **Bibliografia Complementar**

1. Mark; OVERTON, Tina; ROURKE, Jonathan et al. Química Inorgânica. Porto Alegre: Bookman, 2017.
2. SHRIVER, D. F.; ATKINS, P. W. Química inorgânica. 4. ed. Tradução de Maria Aparecida B. Gomes. Porto Alegre: Bookman, 2008
3. DUPONT, J. Química Organometálica: Elementos do Bloco d. Porto Alegre: Bookman, 2005. 300p.
4. BRITO, M. A. Química Inorgânica: Compostos de Coordenação, 1ª Edição, Editora Edifurb, 2007.
5. HUHEEY, J. F., KEITER, E. A., KEITER, R. L. Inorganic Chemistry: Principles of Structure and Reactivity, 4a Edição, Harper Collins College Publishers, 1993.

#### **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 – 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**

1. DAVID GRIFFITHS, MECANICA QUANTICA, Pearson Education, Edição 2ª (2011).
2. COHEN-TANNOUDJI, QUANTUM MECHANICS VOL 1, John Wiley, Edição 1977.
3. EISBERG, Robert; RESNICK, Robert. Física quântica: átomos, moléculas, sólidos, núcleos e partículas. Rio de Janeiro: Elsevier, 1979.
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. CHAVES, Alaor. Física. Rio de Janeiro: Reichmann & Affonso, 2001. v.4.
2. FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B., SANDS, M. Feynman: lições de física, v. 3. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.
3. NUSSENZVEIG, H. M. Curso de física básica 4: ótica, relatividade, física quântica. 1. ed. São Paulo: Edgard Blücher Ltda, 1998.
4. EISBERG, R. M.; RESNICK, R. Física quântica: átomos, moléculas, sólidos, núcleos e partículas. Rio de Janeiro: Elsevier, 1979
5. LOPES, J. L. A estrutura quântica da matéria: do átomo pré-socrático às partículas elementares. 3. ed. Rio de Janeiro: Editora da UFRJ, 2005.

#### **Referência aberta:**

### **QUIXXX – QUÍMICA DE MATERIAIS AVANÇADOS E NANOTECNOLOGIA**

**CH 60H (15H extensão)**

**CR 04**

**Ementa:** 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.

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

#### **Bibliografia Básica**

- 1 - CALLISTER, W. D.; RETHWISCH, D. G. Ciência e engenharia de materiais: uma introdução. 10. ed. Rio



de Janeiro: LTC, 2016.

2 - NARAYAN, Roger. Introdução à nanociência e nanotecnologia. Rio de Janeiro: LTC, 2014.

3 - TOMA, H. E.; SILVA, D. G.; CONDOMITTI, U. Nanotecnologia experimental. 1. ed. São Paulo: Blucher, 2016. 167 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 - 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

2 - DA SILVA, I. Z.; FAGAN, S. B.; O Admirável Mundo Nanométrico: Conceitos, propriedades e nanomateriais. . Editora UFN, 2024.

3 - CANEVAROLO JR., S. V. Ciência dos polímeros: um texto básico para tecnólogos e engenheiros. 4. ed. São Paulo: Artliber, 2013. 442 p.

4 - CANEVAROLO JR., S. V. (Coord.). Técnicas de caracterização de polímeros. 2. ed. São Paulo: Artliber, 2007. 229 p.

### **Referência aberta:**

1. Revista Polímeros: Ciência e Tecnologia - <https://www.revistapolimeros.org.br/>

2. Associação Brasileira de Polímeros - <https://abpol.org.br/>

3 - Centro Nacional de Pesquisa em Nanotecnologia (CENNANO) – CNPEM - <https://www.cnpem.br/cennano>

4 - Laboratório Nacional de Nanotecnologia (LNNano) – CNPEM - <https://lnnano.cnpem.br>

5 - Centro de Pesquisa em Nanotecnologia (CPNano) – UFRJ - <https://www.nano.ufrj.br>

### **QUIXXX –**

<b>CH 60H (15H extensão) COMUNICAÇÃO CIENTÍFICA E DA DIVULGAÇÃO DA QUÍMICA</b>	<b>CR 04</b>
--	--------------

**Ementa:** 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.

#### **Bibliografia Básica**

- 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.
- 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.

## **5.2. Regulamentos complementares do curso**

### **5.2.1. Regulamento atividades complementares**

A fim de motivar os alunos para as atividades acadêmicas e de práticas profissionais são consideradas atividades complementares, ou extraclasse, tais como, participação em projetos de iniciação científica, participação e apresentação de trabalho em eventos científicos, publicações de artigos, publicação de capítulo de livro, entre outros, conforme explicitado nas normas específicas.



## **NORMAS PARA O CUMPRIMENTO DA CARGA HORÁRIA DAS ATIVIDADES COMPLEMENTARES (ACs) PARA O CURSO BACHARELADO EM QUÍMICA TECNOLÓGICA**

### **I) DA RESOLUÇÃO E PONTUAÇÃO**

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 240 (duzentos e quarenta) horas-aula de atividades acadêmico-científico-culturais.

O cumprimento das horas-aula de ACs, poderá se dar na forma de participação do aluno em atividades relacionadas à sua formação e somente serão pontuadas pelo aluno durante o tempo em que estiver regularmente matriculado no curso. Tais atividades e suas respectivas pontuações e cargas horárias estão sumarizadas na TABELA DE PONTUAÇÃO deste regulamento.

O controle das atividades, assim como a somatória das cargas horária dedicada a essas atividades, deverá ser aprovada pelo coordenador de ACs, a partir da participação comprovada do estudante ao longo do curso.

### **II) DO REQUERIMENTO DE PONTUAÇÃO DA ATIVIDADE REALIZADA**

O aluno interessado em ter contabilizada a carga horária dedicada às atividades extracurriculares deverá apresentar ao coordenador de ACs:

1. Formulário padrão (<http://site.ufvjm.edu.br/dequi/>) devidamente preenchido e assinado pelo aluno interessado;
2. Comprovante de realização da atividade, conforme indicado na tabela de pontuação (Anexo);
3. O coordenador, diretamente ou por meio de nomeação de comissão, mediante análise do formulário das atividades realizadas pelo aluno, atribuirá uma carga horária para a referida atividade obedecendo ao limite máximo de horas totais e semestrais de cada atividade conforme o Anexo.



4. A participação em diferentes atividades é recomendada, como forma de proporcionar ao aluno a oportunidade de vivenciar diferentes experiências em projetos acadêmicos. Contudo, o aluno não poderá requisitar contagem de carga horária de atividade já incluída pelo coordenador do curso na contagem das horas aula.

5. Quaisquer processos que desrespeitem as normas presentes, não serão analisados.

6. Os casos não previstos nestas normas deverão ser apreciados pela comissão ou pelo Colegiado do Curso.

### TABELA DE PONTUAÇÃO

CÓD.	ATIVIDADE	PONTUAÇÃO (Horas-aula)	TIPO DE COMPROVANTE	LIMITE TOTAL
1	<b>INICIAÇÃO CIENTÍFICA</b> (bolsista ou voluntário: = ou > 20h semanais)	40 horas-aula/ semestre	Certificado da Pró-Reitoria	80
2	<b>INICIAÇÃO A DOCÊNCIA</b> (bolsa ou voluntário: = ou > 20h semanais)	40 horas-aula / semestre	Certificado da Pró-Reitoria	80
3	<b>ESTÁGIO NÃO CURRICULAR</b> (bolsista ou voluntário e que não esteja contemplado nos itens 1 e 2: = ou > 20h semanais)	40 horas-aula/ semestre	Termo de contrato assinado pelo representante da Empresa	80
4	<b>MONITORIA E/OU TUTORIA</b> (bolsista ou voluntária)	25 horas-aula/ semestre	Certificado da Pró-Reitoria	75
5	<b>ARTIGO CIENTÍFICO PUBLICADO EM PERIÓDICO</b> (ou aceito)	15 horas-aula/ artigo	Cópia da publicação ou comprovante de aceite	60
6	<b>CAPÍTULO DE LIVRO</b>	15 horas-aula / capítulo	Cópia da publicação	30
7	<b>TEXTOS PUBLICADOS EM JORNAIS OU REVISTAS</b>	15 horas-aula/ texto	Cópia da divulgação	60
8	<b>DESENVOLVIMENTO DE MATERIAL DIDÁTICO OU INSTITUCIONAL</b>	15/ material	Comprovante do material e/ou cópia de divulgação	60
9	<b>EVENTO CIENTÍFICO</b> (Organizador)	10 horas-aula/ evento	Certificado ou Declaração	30
10	<b>EVENTO CIENTÍFICO</b> (Apresentação oral)	10 horas-aula/ evento	Certificado	40
11	<b>EVENTO CIENTÍFICO</b> (Apresentação de pôster)	05 horas-aula/ painel	Certificado	50
12	<b>EVENTO CIENTÍFICO</b> (Participante)	02 horas-aula/ evento	Certificado	40





13	<b>CURSO, MINI-CURSO, OFICINA E PALESTRA</b> (Palestrante)	10 horas-aula/ cada	Certificado	40
14	<b>CURSO, MINI-CURSO, OFICINA E PALESTRA</b> (Participante)	05 horas-aula/ cada	Certificado	40
15	<b>ORGAO COLEGIADO DA UFSC</b>	10 horas-aula/ semestre	Portaria de Nomeação	40
16	<b>MEMBRO EM ASSOCIAÇÃO ESTUDANTIL</b> (DCE, Centro Acadêmico, Atlética, Empresa Jr)	10 horas-aula / semestre	Ata da posse	40
17	<b>ASSESSORIA E CONSULTORIA</b>	15 horas-aula	Contrato	45
18	<b>INTERCAMBIO CURRICULAR</b>	40/ semestre	Relatório de atividades e/ou Certificado	80
19	<b>CURSO DE LINGUA ESTRANGEIRA</b>	10 horas-aula/ semestre	Certificados do curso	60
20	<b>DISCIPLINA CURSADA NA UFVJM</b> (Departamento de Química ou em outros Departamentos ou Unidades)	15 horas-aula/ semestre	Histórico Escolar	75
21	<b>DISCIPLINA CURSADA NA EDUCAÇÃO FISICA</b>	10 horas-aula/ semestre	Histórico Escolar	40
22	<b>ASSISTIR DEFESA DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO, TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC), DISSERTAÇÃO E TESE – UFVJM</b>	02 horas-aula/ cada	Formulário próprio assinado pelo orientador e/ou supervisor do aluno no dia da defesa	40

### 5.2.2. Regulamento Estágios Curricular

Os estágios curriculares do Curso Bacharelado em Química Tecnológica organizam-se em curriculares obrigatórios e não obrigatórios (atividade opcional aos estudantes não sendo exigida para a integralização curricular). Admite-se a concomitância de estágios curriculares obrigatórios e não obrigatórios, com jornada semanal que pode, em caráter excepcional, atingir até 40 horas, somente quando não ocorrerem atividades de ensino ou aulas presenciais (conforme § 2º do art. 10, Lei 11.788/2008).

O estágio curricular obrigatório, denominado Estágio Supervisionado (150 horas/aula – 10 créditos), para os alunos do curso Bacharelado em Química Tecnológica poderá ser realizado nas modalidades (I), (II) e (III) de livre escolha do aluno de acordo com seu interesse e habilidade:

(I) Em uma Indústria ou Empresa que seja conveniada com a UFVJM e que propicie atividades relacionadas à formação profissionalizante do aluno;



(II) Proposta de uma Spin-off, que é a criação de um produto tecnológico ou inovador na área da Química, com apoio de um grupo de pesquisa do Departamento de Química da UFVJM ou de outras unidades da universidade, desde que caracterizada na área de química.

(III) Proposta de uma Startup visando à criação de um produto/serviço inovador na área da Química, podendo ser criado e/ou testado sob a supervisão de um docente da área de Química da UFVJM.

Quando o estágio for realizado na modalidade (I), a Indústria/empresa deverá ser conveniada com a UFVJM e o termo entre os envolvidos: INDÚSTRIA/EMPRESA - UFVJM - ESTUDANTE deverá ser formalizada pelo Coordenador de Estágio do Departamento de Química. Além disso, para a realização do estágio o estudante deverá ser supervisionado por um profissional designado pela Indústria/Empresa e coordenado por um docente do Departamento de Química da UFVJM. Quando o estágio for concluído o discente deverá elaborar um relatório das atividades desenvolvidas contendo os dados experimentais obtidos. Esse relatório deve apresentar as seguintes seções: Capa, Folha de Rosto, Sumário, Resumo, Introdução, Revisão da Literatura, Justificativa, Objetivos, Metodologia, Resultados e Discussão, Conclusão e Referências Bibliográficas. Em resultados e discussão devem conter além dos dados experimentais, informações das atividades da empresa, política de gestão de resíduos, processos, operações e análises químicas, segundo conhecimentos adquiridos ao longo do curso. Apêndices e Anexos são seções opcionais e devem ser apresentadas quando pertinentes. A escrita deve seguir recomendação de formatação da normativa da ABNT vigente. Deverá ser entregue ao coordenador de estágios, com pelo menos 10 dias de antecedência à data de avaliação, cópias digitais assinadas pelo coordenador e supervisor, que serão distribuídas aos membros da banca e orientador juntamente com ficha de avaliação. Após a elaboração do relatório, o trabalho deverá ser apresentado em multimídia para uma banca avaliadora composta por dois avaliadores em sessão aberta ao público e presidida pelo orientador ou supervisor. A banca de avaliação será indicada pelo coordenador de estágio. A defesa será dividida em duas etapas: apresentação oral do trabalho desenvolvido pelo discente (até 30 minutos) e arguição pelos membros da banca (até 20 minutos por avaliador). Para a avaliação do Estágio Supervisionado os membros da banca deverão considerar: 1) redação do trabalho; 2) apresentação oral e 3) conhecimento de química e qualidade da argumentação decorrente da arguição.

No caso de aprovação, o discente deverá fazer as correções necessárias e entregá-las ao responsável pelo Estágio Supervisionado, com a declaração do orientador de que as mesmas foram devidamente efetuadas, conforme a Resolução Nº 22 CONSEPE, de 16 de março de 2017. A não observância da correção implicará na reprovação do discente na disciplina. Em decorrência da



característica da disciplina não há possibilidade da realização de nova avaliação caso o discente obtenha nota inferior a 6,0 (seis vírgula zero).

Quando a escolha do discente for Spin-off, modalidade (II), que corresponde à criação de um produto tecnológico ou inovador na área da Química, o estudante deverá entrar em contato com um docente do Departamento de Química da UFVJM para formalizar essa parceria. Todo experimento será desenvolvido sob a responsabilidade do professor-orientador em seu grupo de pesquisa. Os trâmites entre as partes envolvidas: UFVJM – DOCENTE – DISCENTE serão formalizados com orientação do Coordenador de Estágio do Departamento de Química. Os casos que envolverem proteção das criações intelectuais decorrentes das pesquisas acadêmicas, principalmente por meio de depósitos de patentes, bem como buscar sua transferência para o setor produtor de bens e serviços, serão resolvidos com o apoio da Secretaria de CITEC da UFVJM seguindo a política de inovação da UFVJM (UFVJM, 2023).

Quando a opção do aluno do Curso Bacharelado em Química Tecnológica for a modalidade (III): Startup, ou seja, a criação de um produto inovador na área da Química, se necessário haverá orientação do CITEC quanto aos trâmites necessários e ao apoio legal entre os envolvidos. Quando revelado o produto à Secretaria todos os colaboradores assinam um Termo de Sigilo, que garante a confidencialidade das informações relativas aos processos. Assim, a proteção assegura ao titular, por um tempo determinado, o direito de propriedade de sua criação, evitando o uso indiscriminado por parte de terceiros sem prévia autorização. Nessa modalidade (III), a atividade desenvolvida pelo aluno não poderá estar vinculada com projetos em andamento do professor supervisor. O produto final será de propriedade do aluno, mesmo quando os experimentos venham a ser testados e/ou desenvolvidos em laboratórios de Química da UFSC. O aluno apresentará sua ideia inovadora para uma banca de avaliadores formada por um membro do CITEC ou profissional envolvido no tema de inovação e empreendedorismo e um docente do Departamento de Química. A ideia também vem ao encontro do Decreto no 10.122, de 21 de novembro de 2019 que institui o Comitê Nacional de Iniciativas de apoio a Startups.

### 5.2.3. Descrição da Natureza de Extensão

DESCRIÇÃO DA NATUREZA DE EXTENSÃO	
ASPECTO 1	MODALIDADE DA AÇÃO



SUPORTE LEGAL / ORIENTAÇÕES	Conforme Art. 3º da Resolução CONSEPE nº 2, de 18 de janeiro de 2021
DESCRIÇÃO / OPÇÃO SELECIONADA	( X ) Programa ( X ) Projeto  ( X ) Curso / Oficina ( X ) Evento ( X ) Prestação de Serviço  Poderão ser ofertadas todas as modalidades de ações de extensão.
ASPECTO 2	VÍNCULO DA AÇÃO
SUPORTE LEGAL / ORIENTAÇÕES	Conforme Art. 3º da Resolução CONSEPE nº 2, de 18 de janeiro de 2021
DESCRIÇÃO / OPÇÃO SELECIONADA	( X ) Institucional/UFVJM; ( X ) Governamental;  ( X ) Não-Governamental
ASPECTO 3	TIPO DE OPERACIONALIZAÇÃO
SUPORTE LEGAL / ORIENTAÇÕES	Conforme Art. 6º da Resolução CONSEPE nº 2, de 18 de janeiro de 2021
DESCRIÇÃO / OPÇÃO SELECIONADA	( X ) Unidade Curricular; ( ) Atividade Complementar; ( ) Prática como componente curricular; ( ) Estágio
ASPECTO 4	CÓDIGO(S) E NOME(S) DA(S) UCS DO PPC VINCULADAS À AÇÃO DE EXTENSÃO
SUPORTE LEGAL / ORIENTAÇÕES	Conforme Art. 6º da Resolução CONSEPE nº 2, de 18 de janeiro de 2021
DESCRIÇÃO / OPÇÃO SELECIONADA	Disciplinas Obrigatórias  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*   Disciplinas Eletivas  QUI XXX – Biotecnologia Aplicada à Síntese



	<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 – Fundamentos de Engenharia Eletroquímica</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> <p>QUIXXX – Química dos Elementos do Bloco F</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 240 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 - 165 horas) para que possam completar a carga horária total de extensão.</p> <p>O lançamento da curricularização nas ACEs será realizado nas disciplinas <b>QUI XXX</b> – Atividades Extensionistas I, com 75 horas e <b>QUI XXX</b> – Atividades Extensionistas II, com 90 horas.</p> <p>*As duas Unidades Curriculares para lançamento da carga horária das ações de extensão serão incluídas no currículo e serão ofertadas nos períodos 5º e 7º do Curso de Química Tecnológica. A carga horária de cada ação será lançada no sistema, mediante a apresentação de certificados</p>



	pelos discentes do Curso de Química Tecnológica.
<b>ASPECTO 6</b>	<b>OBJETIVOS</b>
SUPORTE LEGAL / 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><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 240 horas de atividades extensionistas, distribuídas em Atividades Extensionistas (165 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</p>





DESCRIÇÃO / OPÇÃO SELECIONADA	<p>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> <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 240 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>



<b>ASPECTO 9</b>	<b>INTERDISCIPLINARIDADE E INTERPROFISSIONALIDADE</b>
SUPORTE LEGAL / ORIENTAÇÕES	Conforme Art 5, Resolução CNE nº 7, de 18 de dezembro de 2018
DESCRIÇÃO / OPÇÃO SELECIONADA	<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



DESCRIÇÃO / OPÇÃO SELECIONADA	<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>
ASPECTO 11	<b>IMPACTO NA FORMAÇÃO DO ESTUDANTE: CARACTERIZAÇÃO DA PARTICIPAÇÃO DOS GRADUANDOS NA AÇÃO PARA SUA FORMAÇÃO ACADÊMICA</b>
SUPORTE LEGAL / ORIENTAÇÕES	<p>Descrever a contribuição da ação de extensão para o impacto na formação do discente, conforme estabelece a legislação vigente:</p> <p>“Art. 6º Estruturam a concepção e a prática das Diretrizes da Extensão na 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,</p>



	<p>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>
DESCRIÇÃO / OPÇÃO SELECIONADA	<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	<p>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;</p> <p>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;</p> <p>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;</p> <p>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;</p> <p>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;</p> <p>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;</p> <p>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;</p> <p>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.</p>



ASPECTO 13	DESCRIÇÃO DO PÚBLICO-ALVO
SUORTE 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>

#### 5.2.4. Parecer Favorável Emitido pela Pró-Reitoria de Extensão e Cultura



### **5.3. Acordos de cooperação ou Anuência do Colegiado**





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.



## 6. REFERÊNCIAS

### 6.1 Base Legal

Brasil (1988), Constituição da República Federativa do Brasil de 1988.

Brasil (1996), Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional.

Brasil (2001a), Lei nº 10.172, de 09 de janeiro de 2001. Aprova o Plano Nacional de Educação e dá outras providências.

Brasil (2001b). Ministério da Educação. Plano Nacional de Extensão Universitária – PNEU. Brasília: MEC/SESu.

Brasil (2003), Lei nº 10.639, de 09 de janeiro de 2003, altera lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da rede de ensino a obrigatoriedade da temática "história e cultura afro-brasileira" e dá outras providências.

Brasil (2004a), Parecer CNE/CP 003/2004, 10 de março de 2004 - Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais.

Brasil (2004b), Resolução nº 1 CNE/CP, de 17 de junho de 2004. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira, Africana e Indígena.

Brasil (2007), Resolução CNE/CES Nº 2, de 18 de junho de 2007. Dispõe sobre a carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial.

Brasil (2008), lei nº 11.645 de 10 de março de 2008. altera a lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, modificada pela lei n.º 10.639, de 9 de janeiro de 2003, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da rede de ensino a obrigatoriedade da temática "história e cultura afro-brasileira e indígena".

Brasil (2009), decreto nº 7.037, de 21 de dezembro de 2009, Aprova o Programa Nacional de Direitos Humanos - PNDH-3 e dá outras providências.



Brasil (2010a), decreto nº 7.234, de 19 de julho de 2010. Dispõe sobre o Programa Nacional de Assistência Estudantil - PNAES.

Brasil (2010b), Resolução nº 1 (CONAES), de 17 de junho de 2010. Normatiza o Núcleo Docente Estruturante – NDE e dá outras providências.

Brasil (2012), Resolução nº 1 CNE/CP, de 30 de maio de 2012. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação em Direitos Humanos.

Brasil (2014a), [Decreto nº 8.368 de 02 de dezembro de 2014](#). regulamenta a lei 12.764, de 27 de dezembro de 2012, que institui a política nacional de proteção dos direitos da pessoa com transtorno do espectro autista.

Brasil (2014b), Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014. Aprova o Plano Nacional de Educação - PNE.

Brasil (2018), Resolução nº 7, de 18 de dezembro de 2018 (CNE). Estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira.

Brasil (2024), Lei nº 14.934, de 25 de julho de 2024, que prorroga, até 31 de dezembro de 2025, a vigência do Plano Nacional de Educação, aprovado por meio da Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014.

## **6.2 Legislação Institucional**

UFVJM (2007), Resolução nº 01 CONSEPE, de 21 de setembro de 2007. Aprova o Regulamento das Ações de Extensão Universitária da UFVJM.

UFVJM (2009), Resolução nº 06 (CONSEPE), de 17 de abril de 2009. Aprova a Política de Extensão da UFVJM.

UFVJM (2012a), resolução nº. 12 CONSEPE, de 09 de fevereiro de 2012. Aprova a criação do Programa de Apoio ao Ensino de Graduação (PROAE) da PróReitoria de Graduação - PROGRAD da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri – UFVJM, considerando o disposto nos instrumentos de avaliação utilizados pelo INEP/MEC, para reconhecimento e renovação de reconhecimento de cursos.



UFVJM (2012b), resolução nº. 12 CONSEPE, de 09 de fevereiro de 2012. Aprova a criação do Programa de Apoio ao Ensino de Graduação (PROAE) da PróReitoria de Graduação - PROGRAD da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri – UFVJM, considerando o disposto nos instrumentos de avaliação utilizados pelo INEP/MEC, para reconhecimento e renovação de reconhecimento de cursos.

UFVJM (2012c), Resolução CONSEPE nº 23, de 13 de setembro de 2012, que estabelece o Programa de Apoio à Participação em Eventos (Proape) da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri - UFVJM.

UFVJM (2014a), resolução nº. 11 - CONSU, de 11 de abril de 2014. Reestrutura o Núcleo de Acessibilidade e Inclusão (NACI), da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM) e dá outras providências.

UFVJM (2014b), Resolução nº 21 (CONSEPE), de 25 de julho de 2014. Altera a Resolução nº. 02 – CONSEPE, de 26 de fevereiro de 2010 que estabelece as normas de Estágio dos Discentes dos cursos de Graduação da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM).

UFVJM (2014c). Resolução nº 20 (CONSEPE), de 25 de julho de 2014. Institui o Programa de Apoio à Participação em Eventos Técnico-Científicos (PROAPP). Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri.

UFVJM (2015), Resolução nº 03 (CONSU), de 23 de março de 2015. Estabelece o Regimento Geral da UFVJM.

UFVJM (2016a), Resolução Nº. 15, de 14 de julho DE 2016. Altera a Resolução CONSEPE nº 11, de 25 de abril de 2014, que regulamenta o Programa Institucional de Bolsas de Estudos e Pesquisas de Iniciação Científica, Iniciação Tecnológica e Pós- Graduação da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri – UFVJM.

UFVJM (2016b), Resolução nº 04 (CONSEPE), de 10 de março de 2016. Institui o Núcleo Docente Estruturante- NDE nos Cursos de Graduação da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri – UFVJM e revoga a Resolução CONSEPE nº 16, de 18 de junho de 2010.

UFVJM (2017a), Projeto Pedagógico Institucional da UFVJM para o quadriênio 2017 – 2021. Disponível em: <https://portal.ufvjm.edu.br/page/acesso-a-informacao/institucional/bases-juridicas/bases-juridicas-1/projeto-pedagogico-institucional-ppi-da-ufvjm-2017->



2021/@@download/file/Projeto%20Pedag%C3%B3gico%20Institucional%20(PPI)%202017-2021.pdf.

UFVJM (2017b), Resolução nº 22 (CONSEPE), de 16 de março de 2017. Estabelece normas para o Trabalho de Conclusão de Curso da UFVJM.

UFVJM (2017c), Resolução nº 18 (CONSU), de 17 de março de 2017. Aprova o Regulamento do Programa de Assistência Estudantil da Pró-reitoria de Assuntos Comunitários e Estudantis da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM).

UFVJM (2018a), Resolução nº 19 (CONSU), de 11 de dezembro de 2018. Aprova o Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) da UFVJM para o quadriênio 2017 – 2021.

UFVJM (2018b). Resolução nº 58 (CONSEPE), de 30 de novembro de 2018. Dispõe sobre o Programa de Apoio à Participação em Eventos Técnico-Científicos (PROAPP). Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri.

UFVJM (2019), Resolução nº 11 (CONSEPE), de 11 de abril de 2019. Estabelece o Regulamento dos Cursos de Graduação da UFVJM.

UFVJM (2021a), Resolução CONSEPE nº 6 de 26 de março de 2021 - Estabelece normas para o Programa de Monitoria da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri.

UFVJM (2021b), Resolução nº 33 (CONSEPE), de 14 de dezembro de 2021. Regulamenta as Atividades Complementares (AC) e as Atividades Acadêmico-Científico-Culturais (AACC) no âmbito da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri.

UFVJM (2021c), Resolução nº 2 (CONSEPE), de 18 de janeiro de 2021. Regulamenta a curricularização das atividades de extensão nos cursos de graduação no âmbito da UFVJM.

UFVJM (2023), RESOLUÇÃO Nº 18/2023 CONSU, DE 26 DE DEZEMBRO DE 2023 Dispõe sobre a Política de Inovação da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM) no âmbito do Marco Legal de Ciência, Tecnologia e Inovação.

UFVJM (2024a), Resolução nº 12 (CONSEPE), de 29 de abril de 2024. Estabelece procedimento para aproveitamento e equivalência de componentes curriculares com carga horária de extensão.



UFVJM (2024b), Resolução nº 25, de 16 de julho de 2024. Regulamento do Programa Institucional de Bolsas de Extensão (PIBEX).

UFVJM (2024c), Resolução nº 26, de 16 de julho de 2024. Regulamento do Programa de Bolsas de Apoio à Cultura e à Arte (PROCARTE).

### 6.3 Documentos Complementares

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

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

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

FORPROEX (2021), Recomendações do FORPROEX – 48º Encontro Nacional – UERJ/dez/2021. Recomendações sobre a inserção curricular da extensão.

Fundação João Pinheiro, Plano de desenvolvimento para o Vale do Jequitinhonha: almanaque / Fundação João Pinheiro. –Belo Horizonte, 2017. 144p.

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

Machado, S. P., Cortes, S. C. E. e Almada, R. B. Currículo mínimo versus diretrizes nacionais de curso: caminhos divergentes na formação dos profissionais da química. *Quim. Nova*, Vol. 46, No. 1, 126-130, 2023. <http://dx.doi.org/10.21577/0100-4042.20170944>.

MORÁN, José. Mudando a educação com metodologias ativas. In: SOUZA, Carlos Alberto de;

MORAES, Sílvia. (*Interdisciplinaridade e transversalidade mediante projetos temáticos*). Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos, v. 86, n. 213/214, 1 dez. 2005.





MORALES, Ofelia Elisa Torres (Org.). Convergências Midiáticas, Educação e Cidadania: aproximações jovens. Vol. II. Coleção Mídias Contemporâneas. Ponta Grossa: Foca Foto-PROEX/UEPG, 2015.

OECD (2009), Development Co-operation Report 2009, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/dcr-2009-en>.

OECD (2013). The Bioeconomy to 2030: Designing a Policy Agenda. Paris: OECD, 2009. Disponível em: <http://www.oecd.org/futures/long-termtechnologicalsocietalchallenges/thebioeconomyto2030designingapolicyagenda.htm>. Acesso em: 01 mai. 2013.

ONU, 2022. 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.

SANTOS, Wildson Luiz Pereira dos; SCHNETZLER, Roseli Pacheco. Educação em Química: compromisso com a cidadania. 4. ed. Ijuí: Editora Unijuí, 2015.

Zucco César, Francisco B. T. Pessine, Jailson B. de Andrade. Diretrizes curriculares para os cursos de química. química nova, 22(3) (1999).





**Ministério da Educação**

Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri  
Comissão de Curricularização das Atividades de Extensão

OFÍCIO Nº 43/2025/CCAEXT

Diamantina, 04 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 (1928618)**

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 Nº 50/2025/DOCENTESDQUI/DEQUI/DIRFACET/FACET (1928614), 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 (1928618) 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 – 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 – Fundamentos de Engenharia Eletroquímica; 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; QUIXXX – Comunicação Científica e Divulgação da Química e QUIXXX – Química dos Elementos do Bloco F preveem atividades de extensão (conforme § 1º do art. 6º da resolução Consepe nº 2, de 18/01/2021); a carga horária de 240 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.

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 (1910703), no tocante à natureza extensionista.

Sem mais para o momento, nos colocamos à disposição para outros esclarecimentos.

Atenciosamente,

Valéria Cristina da Costa

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 04/11/2025, às 17:11, 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 **1929432** e o código CRC **52C5ED0D**.

**Referência:** Caso responda este Ofício, indicar expressamente o Processo nº 23086.005198/2023-15

SEI nº 1929432

Rodovia MGT 367 - Km 583, nº 5000 - Bairro Alto da Jacuba, Diamantina/MG - CEP 39100-000



**Ministério da Educação**

Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri

Faculdade de Ciências Exatas

Diretoria da FACET

Departamento de Química

Docentes do Departamento de Química

OFÍCIO Nº 51/2025/DOCENTESDQUI/DEQUI/DIRFACET/FACET

Diamantina, 04 de novembro de 2025.

Ao Professor Douglas Sathler dos Reis

Pró-Reitor de Graduação

Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri

Rodovia MGT 367 - Km 583, nº 5000, Alto da Jacuba

CEP: 39100-000 – Diamantina/MG

**Assunto:** Encaminhamento de proposta do novo curso - Química Tecnológica, após análise pela PROEXC/CCAEXT

Prezado Professor Douglas,

Com meus cordiais cumprimentos, encaminho o Projeto Pedagógico do Curso (PPC) de Química Tecnológica (1928618), elaborado pela comissão instituída pela PORTARIA/PROGRAD Nº 23, DE 15 DE ABRIL DE 2025 (1925775), para início do trâmite de avaliação junto à PROGRAD.

Informo que o referido PPC foi analisado e apreciado pela PROEXC, tendo resultado em parecer favorável quanto à curricularização da carga horária das atividades de extensão descritas na proposta, conforme encaminhado pelo Ofício Nº 43/2025/CCAEXT (1929432), que trata do parecer sobre a Natureza da Extensão no PPC do Curso de Bacharelado em Química Tecnológica.

No âmbito do processo 23086.005198/2023-15, seguem anexos:

1. Ata da Reunião de Audiência Pública (1593405), Relatório da Consulta Pública (1593407), Relatório do Estudo de Viabilidade (1593408), utilizados para fundamentar a proposta;
2. Ata de reunião do Departamento de Química (1927472) e da Congregação desta faculdade aprovando, por unanimidade, a viabilidade do curso mediante entrada anual, bem como a Ata que trata da aprovação da redução do número de vagas ofertadas para o Curso de Química Licenciatura (1927469);

O processo de criação do curso é encaminhado juntamente à solicitação de redução das vagas ofertadas pelo curso de Química Licenciatura, o que se justifica pela racionalização dos recursos institucionais, com aproveitamento da infraestrutura existente e otimização do espaço físico. Nesse sentido, o projeto contempla a substituição do **ingresso semestral por ingresso anual, sendo 25 vagas destinadas ao Bacharelado e 15 à Licenciatura, com oferta total de 40 vagas anuais**. Tal adequação considera a realidade de ocupação das vagas nos últimos processos seletivos, que evidencia a necessidade de ajustes para compatibilizar a oferta com a demanda.

Destacamos que a proposta visa ampliar o campo de atuação profissional do químico. Para sua implementação, a reforma curricular proposta para criação do curso de Química Tecnológica está delineada considerando-se os recursos humanos e físicos atualmente disponíveis. Contudo, ressaltamos a expectativa de ampliação desses recursos em futuro próximo, visando ao pleno desenvolvimento das atividades previstas.

Diante do exposto, solicitamos a análise e os devidos encaminhamentos e providências relativos à proposta.

Agradeço a atenção dispensada e coloco-me à disposição para quaisquer esclarecimentos.

Atenciosamente,

Patricia Machado de Oliveira  
Vice-Presidente da Comissão para elaboração do Projeto Pedagógico do Curso de Química Tecnológica  
PORTARIA/PROGRAD Nº 23, DE 15 DE ABRIL DE 2025



Documento assinado eletronicamente por **Patricia Machado de Oliveira, Docente**, em 04/11/2025, às 22:07, 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 **1929593** e o código CRC **11F11EAF**.

**Referência:** Caso responda este Ofício, indicar expressamente o Processo nº 23086.005198/2023-15

SEI nº 1929593

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 176/2025/PROGRAD

Processo nº 23086.005198/2023-15

Interessado: @interessados\_virgula\_espaco@

**O PRÓ-REITOR DE GRADUAÇÃO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI**, no uso de suas atribuições legais e regulamentares, solicita a avaliação do PPC pela DEN/DAP.

Douglas Sathler dos Reis

Pró-reitor de Graduação



Documento assinado eletronicamente por **Douglas Sathler dos Reis, Pro-Reitor(a)**, em 05/11/2025, às 10:06, 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 **1930060** e o código CRC **4B009D1F**.

Referência: Processo nº 23086.005198/2023-15

SEI nº 1930060



**Ministério da Educação**

Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri

Faculdade de Ciências Exatas

Diretoria da FACET

Departamento de Química

Docentes do Departamento de Química

OFÍCIO Nº 52/2025/DOCENTESDQUI/DEQUI/DIRFACET/FACET

1930526Diamantina, 05 de novembro de 2025.

Ao Professor Douglas Sathler dos Reis

Pró-Reitor de Graduação

Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri

Rodovia MGT 367 - Km 583, nº 5000, Alto da Jacuba

CEP: 39100-000 – Diamantina/MG

**Assunto:** Encaminhamento de atas dque tratam da aprovação de redução de vagas do curso de Química Licenciatura e criação do novo curso - Química Tecnológica

Prezado Professor Douglas,

Com meus cordiais cumprimentos, encaminho as atas de reuniões do colegiado do curso de Química Licenciatura, Departamento de Química e Congregação da FACET constando as aprovações de redução de vagas do curso de Química Licenciatura e criação do novo curso - Química Tecnológica, conforme relacionadas abaixo:

ATA DE REUNIÃO - COLEGIADO QUÍMICA LICENCIATURA - 22/10/2025 - Assunto: Aprovação de oferta anual do curso de Química Licenciatura (1930523)

ATA DA REUNIÃO EXTRAORDINÁRIA DEQUI- 28/10/2025 - Assunto: Aprovação Oferta anual do curso Química Licenciatura (1927469)

ATA DA REUNIÃO EXTRAORDINÁRIA DEQUI- 28/10/2025 - Assunto: Aprovação do Projeto Pedagógico para criação do Curso da Química Tecnológica (1927472)

ATA DA REUNIÃO EXTRAORDINÁRIA FACET - 03/10/2025 - Assunto: Aprovação Oferta anual do curso Química Licenciatura (1930526)

ATA DA REUNIÃO EXTRAORDINÁRIA FACET - 04/10/2025 - Assunto: Aprovação do Projeto Pedagógico para criação do Curso da Química Tecnológica (1930527)

Atenciosamente,

Rodrigo Moreira Verly  
Presidente da comissão de criação do curso de Química tecnológica  
Professor Associado III  
Departamento de Química - FACET



Documento assinado eletronicamente por **Rodrigo Moreira Verly, Docente**, em 05/11/2025, às 13:12, 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 **1930451** e o código CRC **3E7F1F3A**.

**Referência:** Caso responda este Ofício, indicar expressamente o Processo nº 23086.005198/2023-15

SEI nº 1930451

Rodovia MGT 367 - Km 583, nº 5000 - Bairro Alto da Jacuba, Diamantina/MG - CEP 39100-000





UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI

## ATA DE REUNIÃO

**ATA DE REUNIÃO - COLEGIADO DO CURSO DE QUÍMICA - LICENCIATURA -DEQUI FACULDADE DE CIÊNCIAS EXATAS / UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI – UFVJM REALIZADA EM 22/10/2025.** Às dezesseis horas do dia vinte e dois de outubro de 2025, foi iniciada a reunião do Colegiado do curso de Química, na sala 12, do prédio 01 da FACET para decidir sobre a seguinte pauta: **Aprovação de atas; 1) Avaliação de oferta anual do curso de licenciatura; 2) Concurso professor substituto; 3) Concursos efetivos (perfil)** Estiveram presentes na reunião os professores: João Paulo de Mesquita, Patrícia Machado de Oliveira, Aline de Souza Janerine, Cristina Fontes Diniz, Mário Fernandes Rodrigues (membro externo), Rodrigo Moreira Verly, Soraya de Carvalho Neves; e Wagner Lannes. Primeiramente, o professor João solicitou ao colegiado a aprovação da participação do professor Mário na reunião do colegiado, a qual foi concedida. **Aprovação de atas:** As atas das reuniões dos dias 21/08/2025 e 04/09/2025 foram aprovadas com quatro abstenções. **1) Avaliação de oferta anual do curso de licenciatura:** O professor Rodrigo explicou que a comissão responsável pela criação do novo curso estudou a situação da carga horária dos docentes e que não haverá redução já que está em curso a curricularização da extensão, duplicação de algumas disciplinas práticas, ofertas de disciplinas eletivas, a transição de PPC na licenciatura e que será realizado um trabalho colaborativo com rodízio para que a carga horária mínima de todos os docentes seja atendida. A professora Patrícia afirmou que deve ser considerada a carga horária de orientação de estágio e que esse ponto precisa ser pautado em uma reunião futura. O professor João Paulo ressaltou que a redução de vagas na Licenciatura para 20 vagas anuais e 30 vagas anuais no curso de Química Tecnológica foi aprovada anteriormente e que no momento seria necessária a aprovação de uma nova redução do quantitativo de vagas anuais para 25 vagas no curso de Química Tecnológica e 15 vagas na Licenciatura em Química. O professor ainda esclareceu que a comissão de criação do novo curso observou que a média de entradas anuais em anos anteriores não ultrapassa as 15 vagas. Justificou também que a nova redução para 40 vagas anuais e possíveis reprovações estariam de acordo com a capacidade dos laboratórios, com a duplicação das atividades práticas. O professor Wagner Lannes se posicionou concordando com a entrada anual, considerando que o SISU ocorre anualmente. O professor Rodrigo afirmou que a proposta do curso novo já havia sido enviada para aprovação da PROEXC, com expectativa de resposta com parecer favorável nos próximos dias. Em seguida já seria encaminhado para a avaliação final da DAP, devido ao interesse em possibilitar a entrada no novo curso no início do ano de 2026. No fim, tanto a oferta anual quanto a redução da oferta de vagas foram aprovadas, ou seja, 15 vagas para a Química Licenciatura e 25 para a Química tecnológica. Como encaminhamento da discussão ficou estabelecido que serão solicitadas duas Assembleias Departamentais para aprovação da entrada anual com 15 vagas e 25 vagas para os cursos de Licenciatura em Química e Química Tecnológica respectivamente e para a aprovação do curso de Química Tecnológica. **2) Concurso professor substituto:** O professor João Paulo fez uma contextualização sobre a situação da vaga "virgem" da professora Lara e sobre a impossibilidade de realizar concurso de contratação de novo docente, em função de um concurso na mesma área que ainda está com recursos em andamento na UFVJM. Explicou também que estão descobertas as disciplinas de Gestão Educacional, Educação Inclusiva e especial e Didática. Informou que com a resolução do concurso, que possibilitou a remoção da professora Flaviana do ICT para o DEQUI, o concurso para professor substituto já poderá ser realizado de forma a cobrir as necessidades do DEQUI nas disciplinas mencionadas. Após votação, o Colegiado decidiu por unanimidade pela realização de concurso para professor substituto. Houve ampla discussão sobre o perfil do candidato, sobre a titulação a ser solicitada, sobre o conteúdo programático e sobre a existência ou não de candidatos com a titulação exigida. O professor Rodrigo sugeriu que fosse investigada, dentro do DEQUI, a existência de algum docente interessado em ofertar as disciplinas de educação através de um rearranjo de disciplinas. O professor Mário (membro convidado) afirmou que não tem interesse em ofertar nenhuma das três disciplinas por não ter formação na área. O Colegiado decidiu por unanimidade pelo seguinte perfil: Graduação em Pedagogia ou Licenciatura em outras áreas e mestrado em Educação. **3) Concursos efetivos (perfil):** O professor João Paulo afirmou que o concurso de professor substituto decidido no ponto anterior irá cobrir a necessidade de

docente nas disciplinas de Educação nos próximos semestres e que com isso o colegiado teria duas opções: i) organizar um concurso efetivo na área de ensino mas que não coincida com o perfil do concurso vigente que se encontra sob júdice ou ii) aguardar a resolução do concurso vigente na área de educação. O professor Mário considerou que apesar da sua remoção para a Facet em 2024, sua formação se deu na área de Letras e não da Educação e que foram atribuídas a ele as disciplinas de Sociologia da Educação e Educação e Cidadania e Direitos Humanos. O professor ressalta não ter formação na área da Educação, que pode permanecer oferecendo a disciplina de Direitos Humanos, mas que solicita que o novo concurso contemple a Sociologia da Educação. Diante do posicionamento do professor Mário, o professor João Paulo explicou que caso a disciplina de Sociologia seja incluída no concurso, o novo professor entraria já com dezesseis créditos e que há um histórico de litígio devido à mesma situação. Essa situação (mesmo que não efetivamente ter acontecido) gerou várias solicitações e recursos junto ao colegiado, departamento e Congregação da FACET. A professora Patrícia afirmou que há interesse do curso de Biologia no mesmo perfil de vaga e que o assunto pode ser decidido em Colegiado, mas que seria necessário retornar à Chefia e às discussões com a Biologia. A professora sugeriu como encaminhamento aguardar a conclusão do núcleo 1, já que assim a disciplina de Sociologia seria naturalmente atribuída a outro docente. Sugeriu também aguardar a manifestação da PROGRAD sobre a implementação do Núcleo 1 das Licenciaturas e, caso necessário, acionar a Reitoria para uma tomada de decisão. O professor Mário concordou em aguardar. A professora Patrícia mencionou a possibilidade da disciplina não ser ofertada em algum semestre caso seja de interesse do professor Mário e mencionou que por se tratar de poucos alunos não haveria prejuízos e que a gestão da disciplina pode ser feita de forma responsável. Afirmou que o professor pode também realizar a complementação de sua carga horária em outras Unidades Curriculares, com o aval do Departamento. O professor Rodrigo sugeriu que seja solicitada uma reunião com a Letras para avaliar conjuntamente as necessidades do curso para encontrar possíveis trocas. O professor também falou sobre a possibilidade de não realização do núcleo 1, que nesse caso seria necessário o diálogo com os cursos de Biologia, História, Letras e BCH. O professor Mário questionou se seria possível organizar a conversa com a Letras e o professor Rodrigo afirmou que o assunto será discutido na próxima reunião do NDE. Após a discussão o Colegiado decidiu por aguardar a resolução do concurso sob júdice. Nada mais havendo a tratar, o professor João Paulo encerrou a reunião, da qual eu Suellen Alves de Sousa lavro a presente ata.



Documento assinado eletronicamente por **Joao Paulo de Mesquita, Coordenador(a)**, em 05/11/2025, às 13:01, 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 **1925991** e o código CRC **3011C2FF**.



UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI

## ATA DE REUNIÃO

### FACET – Faculdade de Ciências Exatas

Campus JK - Rodovia MGT 367 – km 583, nº 5000 - Alto da Jacuba.

Diamantina – MG / Tel: (38) 3532 1222

### ATA DA DÉCIMA-QUINTA REUNIÃO DA CONGREGAÇÃO - FACET- UFVJM /2025

Ao terceiro dia do mês de novembro de 2025 foi realizada a décima-quinta reunião da Congregação da Faculdade de Ciências Exatas/2025, em seu caráter extraordinário. Estiveram presentes os docentes Manoel José Mendes Pires (vice-coordenador do Programa de Pós-Graduação em Química), Paulo Henrique Fidêncio (chefe do Departamento de Química), Claudia Beatriz Berti (coordenadora do curso de Sistemas de Informação), Rafael Santin (chefe do Departamento de Computação), Gilmar de Sousa Ferreira (chefe do Departamento de Matemática e Estatística), João Paulo de Mesquita (Coordenador do Curso de Química), Rodrigo Moreira Verly (docente eleito), Fernando Junio de Miranda (docente eleito) e Áthila Rocha Trindade (vice-presidente da Congregação), que presidiu a reunião. O profº Áthila Rocha Trindade iniciou os trabalhos explicando que o ponto único de pauta da reunião era a proposta de **Oferta anual da Licenciatura em Química e ajuste da oferta de vagas (15 – Licenciatura; 25 – Química Tecnológica; total 40)**. Primeiramente, o profº Athila passou a palavra ao docente João Paulo de Mesquita (Coordenador do Curso de Química), que explicou que inicialmente havia sido aprovado que a entrada nos cursos de Química seria distribuída em: Licenciatura em Química (20 vagas anuais) e Química Tecnológica (30 vagas anuais), com entradas a cada semestre. Porém, o profº João Paulo explicitou que após discussão junto ao MEC e novas deliberações sobre logísticas e questões estruturais do curso, decidiu-se pelo ajuste de vagas e apenas pela entrada anual em cada modalidade na seguinte proporção: 15 – Licenciatura; 25 – Química Tecnológica; total 40). Assim, o profº Athila passou para a votação do ponto de pauta: Oferta anual da Licenciatura em Química e ajuste da oferta de vagas (15 – Licenciatura; 25 – Química Tecnológica; total 40). O ponto foi aprovado por unanimidade. Nada mais havendo a tratar, o profº Athila agradeceu a presença de todos e declarou encerrada a sessão. Eu, Petrus Albino de Oliveira, lavrei a presente ata, que vai devidamente assinada por mim e pela presidente da Congregação.

XX.

Petrus Albino de Oliveira

Técnico em Assuntos Educacionais - FACET

Áthila Rocha Trindade

Presidente da Congregação



Documento assinado eletronicamente por **Áthila Rocha Trindade, Vice-Diretor(a)**, em 05/11/2025, às 12:52, 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 **1928565** e o código CRC **AFBFDE9C**.

---

**Referência:** Processo nº 23086.028768/2025-15

SEI nº 1928565



UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI

## ATA DE REUNIÃO

**FACET – Faculdade de Ciências Exatas**

Campus JK - Rodovia MGT 367 – km 583, nº 5000 - Alto da Jacuba.

Diamantina – MG / Tel: (38) 3532 1222

### ATA DA DÉCIMA-SEXTA REUNIÃO DA CONGREGAÇÃO - FACET- UFVJM /2025

Ao quarto dia do mês de novembro de 2025, em caráter remoto, via *Google Meet*, às 16h, foi realizada a décima-sexta reunião da Congregação da Faculdade de Ciências Exatas/2025, em seu caráter extraordinário. Estiveram presentes os docentes Manoel José Mendes Pires (vice-coordenador do Programa de Pós-Graduação em Química), Paulo Henrique Fidêncio (chefe do Departamento de Química), Claudia Beatriz Berti (coordenadora do curso de Sistemas de Informação), Rafael Santin (chefe do Departamento de Computação), Gilmar de Sousa Ferreira (chefe do Departamento de Matemática e Estatística), Rodrigo Moreira Verly (docente eleito), Fernando Junio de Miranda (docente eleito) e Áthila Rocha Trindade (vice-presidente da Congregação), que presidiu a reunião. O profº Áthila Rocha Trindade iniciou os trabalhos explicando que o ponto único de pauta da reunião era a proposta de **1) Aprovação do PPC do curso de Bacharelado em Química Tecnológica**. Primeiramente, o profº Athila passou a palavra ao docente Rodrigo Moreira Verly, que apresentou as novas mudanças ocorridas no PPC desde a última aprovação, explicando que o PPC já teve parecer favorável da PROEXC em relação à carga de extensão. O profº Rodrigo explicou que a expectativa é que a entrada ocorra já no primeiro semestre de 2026, confiando na celeridade dos trâmites posteriores até o dia 28 de novembro. Após a apresentação, os membros da congregação tiraram dúvidas com os proponentes sobre a matéria. Ao final da discussão, o profº Athila colocou em votação o seguinte ponto: **Aprovação do PPC do curso de Bacharelado em Química Tecnológica**. O ponto foi aprovado por unanimidade. Nada mais havendo a tratar, o profº Athila agradeceu a presença de todos e declarou encerrada a sessão. Eu, Petrus Albino de Oliveira, lavrei a presente ata, que vai devidamente assinada por mim e pela presidente da Congregação.

XX.

Petrus Albino de Oliveira

Técnico em Assuntos Educacionais - FACET

Áthila Rocha Trindade

Presidente da Congregação



Documento assinado eletronicamente por **Áthila Rocha Trindade, Vice-Diretor(a)**, em 05/11/2025, às 12:52, 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 **1928568** e o código CRC **E199357F**.

---

**Referência:** Processo nº 23086.028768/2025-15

SEI nº 1928568



UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI

## ATA DE REUNIÃO

### FACET – Faculdade de Ciências Exatas

Campus JK - Rodovia MGT 367 – km 583, nº 5000 - Alto da Jacuba.

Diamantina – MG / Tel: (38) 3532 1222

### ATA DA DÉCIMA-QUINTA REUNIÃO DA CONGREGAÇÃO - FACET- UFVJM /2025

Ao terceiro dia do mês de novembro de 2025 foi realizada a décima-quinta reunião da Congregação da Faculdade de Ciências Exatas/2025, em seu caráter extraordinário. Estiveram presentes os docentes Manoel José Mendes Pires (vice-coordenador do Programa de Pós-Graduação em Química), Paulo Henrique Fidêncio (chefe do Departamento de Química), Claudia Beatriz Berti (coordenadora do curso de Sistemas de Informação), Rafael Santin (chefe do Departamento de Computação), Gilmar de Sousa Ferreira (chefe do Departamento de Matemática e Estatística), João Paulo de Mesquita (Coordenador do Curso de Química), Rodrigo Moreira Verly (docente eleito), Fernando Junio de Miranda (docente eleito) e Áthila Rocha Trindade (vice-presidente da Congregação), que presidiu a reunião. O profº Áthila Rocha Trindade iniciou os trabalhos explicando que o ponto único de pauta da reunião era a proposta de **Oferta anual da Licenciatura em Química e ajuste da oferta de vagas (15 – Licenciatura; 25 – Química Tecnológica; total 40)**. Primeiramente, o profº Athila passou a palavra ao docente João Paulo de Mesquita (Coordenador do Curso de Química), que explicou que inicialmente havia sido aprovado que a entrada nos cursos de Química seria distribuída em: Licenciatura em Química (20 vagas anuais) e Química Tecnológica (30 vagas anuais), com entradas a cada semestre. Porém, o profº João Paulo explicitou que após discussão junto ao MEC e novas deliberações sobre logísticas e questões estruturais do curso, decidiu-se pelo ajuste de vagas e apenas pela entrada anual em cada modalidade na seguinte proporção: 15 – Licenciatura; 25 – Química Tecnológica; total 40). Assim, o profº Athila passou para a votação do ponto de pauta: Oferta anual da Licenciatura em Química e ajuste da oferta de vagas (15 – Licenciatura; 25 – Química Tecnológica; total 40). O ponto foi aprovado por unanimidade. Nada mais havendo a tratar, o profº Athila agradeceu a presença de todos e declarou encerrada a sessão. Eu, Petrus Albino de Oliveira, lavei a presente ata, que vai devidamente assinada por mim e pela presidente da Congregação.

XX.

Petrus Albino de Oliveira

Técnico em Assuntos Educacionais - FACET

Áthila Rocha Trindade

Presidente da Congregação



Documento assinado eletronicamente por **Áthila Rocha Trindade, Vice-Diretor(a)**, em 05/11/2025, às 12:52, 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 **1928565** e o código CRC **AFBFDE9C**.

---

**Referência:** Processo nº 23086.028768/2025-15

SEI nº 1928565

# UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI

## DESPACHO Nº 177/2025/PROGRAD

Processo nº 23086.005198/2023-15

Interessado: @interessados\_virgula\_espaco@

**O PRÓ-REITOR DE GRADUAÇÃO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI**, no uso de suas atribuições legais e regulamentares, APROVA ad referendum a redução de vagas do curso de Licenciatura em Química e a criação do curso de Bacharelado em Química Tecnológica.

Douglas Sathler dos Reis

Pró-reitor de Graduação



Documento assinado eletronicamente por **Douglas Sathler dos Reis, Pro-Reitor(a)**, em 05/11/2025, às 13:39, 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 **1930562** e o código CRC **4E373453**.

Referência: Processo nº 23086.005198/2023-15

SEI nº 1930562

# UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI

## DESPACHO Nº 73/2025/CONGRAD/PROGRAD

Processo nº 23086.005198/2023-15

Interessado: @interessados\_virgula\_espaco@

*Ao Consepe*

**O PRÓ-REITOR DE GRADUAÇÃO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI**, no uso de suas atribuições legais e regulamentares, na qualidade de Presidente do Conselho de Graduação, aprovou ***ad referendum*** a proposta de criação do curso de Bacharelado em Química Tecnológica e a redução de vagas da Licenciatura em Química, conforme solicitado neste processo, e o encaminha ao Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão (Consepe) para apreciação.

DOUGLAS SATHLER DOS REIS  
Presidente do Congrad  
Prograd/UFVJM



Documento assinado eletronicamente por **Douglas Sathler dos Reis, Pro-Reitor(a)**, em 05/11/2025, às 15:36, 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 **1930906** e o código CRC **080EC586**.

Referência: Processo nº 23086.005198/2023-15

SEI nº 1930906