

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

# PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE QUÍMICA LICENCIATURA

2ª versão





# PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE QUÍMICA LICENCIATURA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO

2ª versão

**Elaboração:**

Núcleo Docente Estruturante do Curso de Química  
Licenciatura (NDE-QLI) e Colegiado do Curso de  
Química Licenciatura (COQLI)

**Análise  
técnica  
pedagógica:**

Núcleo de Apoio Pedagógico (NAP)



---

## Dirigentes da UFOP

### **Reitora**

Prof<sup>a</sup>. Cláudia Aparecida Marlière de Lima

### **Vice-reitor**

Prof. Hermínio Arias Nalini Júnior

### **Pró-reitora de Graduação**

Prof<sup>a</sup>. Tânia Rossi Garbin

### **Pró-reitor Adjunto de Graduação**

Adilson Pereira dos Santos

### **Núcleo de Apoio Pedagógico (NAP/PROGRAD)**

Juliana Santos da Conceição

Letícia Pereira de Sousa

Marcilene Magalhães da Silva

Mônica Versiani Machado

### **Diretor do Instituto de Ciências Exatas e Biológicas (ICEB)**

Prof. André Talvani Pedrosa da Silva

### **Vice-diretor do Instituto de Ciências Exatas e Biológicas (ICEB)**

Prof. Rodrigo Fernando Bianchi

### **Colegiado do Colegiado do Curso de Química Licenciatura (COQLI)**

Prof<sup>a</sup>. Rute Cunha Figueiredo - Departamento de Química (DEQUI) - Presidente

Prof<sup>a</sup>. Nilmara Braga Mozzer (DEQUI)

Prof<sup>a</sup>. Sandra de Oliveira Franco Patrocínio (DEQUI)

Prof. Gabriel Max Dias Ferreira (DEQUI)

Prof. Thiago Morais Pinto - Departamento de Matemática (DEMAT)

Prof. Marco Antonio Torres - Departamento de Educação (DEEDU)

Prof. Leonardo Martins Graça - Departamento de Geologia (DEGEO)

Prof<sup>a</sup>. Ana Paula Moreira Barboza - Departamento de Física - (DEFIS)

Prof<sup>a</sup>. Sirlara Donato Assunção Wandenkolk Alves - Departamento de Letras - (DELET)

Prof<sup>a</sup>. Erica Castilho Rodrigues - Departamento de Estatística (DEEST)

Prof. Marcus Aurélio de Santana - Departamento de Ciências Biológicas (DECBI)

Discente Fábio Augusto de Sousa - Representante da Classe Estudantil

### **Núcleo Docente Estruturante do Curso de Química Licenciatura (NDE-QLI)**

Prof. Mauricio Xavier Coutrim - Departamento de Química (DEQUI) - Presidente

Prof<sup>a</sup>. Paula Cristina Cardoso Mendonça (DEQUI)

Prof<sup>a</sup>. Nilmara Braga Mozzer (DEQUI)

Prof<sup>a</sup>. Sandra de Oliveira Franco Patrocínio (DEQUI)

Prof<sup>a</sup>. Rute Cunha Figueiredo (DEQUI)



---

Prof. Gabriel Max Dias Ferreira (DEQUI)  
Prof. Gilmar Pereira de Souza (DEQUI)  
Prof. Mauricio Xavier Coutrim (DEQUI)  
Prof. Rodrigo de Souza Corrêa (DEQUI)  
Prof. Marcus Vinícius Cangussu Cardoso (DEQUI)

**Chefe do Departamento de Química (DEQUI)**

Prof. Jorge Luiz Humberto



## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO .....	6
2. CONTEXTUALIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO .....	7
3. INFORMAÇÕES SOBRE O CURSO .....	9
3.1 Histórico do curso.....	10
3.2 Justificativa .....	16
3.3 Concepção do curso .....	20
3.4 Objetivos do curso.....	25
3.5 Perfil e competência profissional do egresso.....	25
4. ESTRUTURA DO CURSO .....	30
4.1 Administração acadêmica .....	30
4.2 Organização curricular .....	34
4.3 Flexibilidade curricular.....	42
4.4 Matriz curricular .....	43
5. METODOLOGIAS DE ENSINO E APRENDIZAGEM .....	51
6. APOIO AOS DISCENTES .....	56
6.1. Acompanhamento Acadêmico do Curso .....	56
6.2. Acompanhamento Acadêmico Institucional.....	58
6.3. Assistência Estudantil.....	59
7. COLEGIADO DO CURSO E NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE .....	59
8. AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM .....	62
8.1. Outras avaliações.....	67
8.1.1 Avaliação Institucional .....	67
8.1.2. Pesquisa de egressos.....	68
9. INFRAESTRUTURA.....	70
10. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	76
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	78
ANEXO I - Eventos regulares de organização ou participação do curso .....	83
ANEXO II - Regulamentação das normas de Atividades Acadêmico-Científico-Culturais (AACC).....	85
ANEXO III - Regulamentação do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) .....	90
ANEXO IV - Portaria Nº 34/2019/PROGRAD .....	100
ANEXO V - Programas das disciplinas obrigatórias .....	103
ANEXO VI - Programas de disciplinas eletivas.....	172
ANEXO VII - Regulamentação das normas de Estágio Supervisionado para o curso de Química Licenciatura.....	228



## 1. INTRODUÇÃO

Este documento contém o Projeto Pedagógico do Curso (PPC) de Química Licenciatura da Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP) em sua segunda versão, elaborada em cumprimento às Diretrizes Curriculares Nacionais de Formação Inicial em Nível Superior e para Formação Continuada de Professores (DCN/BRASIL, 2015) e à Política Institucional de Formação de professores da UFOP (Resolução CEPE/UFOP nº 7.488/2018).

A proposta de elaboração da Política Institucional para a Formação de Professores da UFOP emergiu, especialmente, do diagnóstico da situação das Licenciaturas na Universidade, e tendo como referência o que prescrevem as Diretrizes Curriculares, segundo as quais:

um projeto formativo nas instituições de educação [devem primar por] uma sólida base teórica e interdisciplinar que reflita a especificidade da formação docente, assegurando organicidade ao trabalho das diferentes unidades que concorrem para essa formação (Resolução CNE/CP nº 2/2015 em seu inciso VII, do parágrafo 5º, art. 3º).

Estes princípios nortearam a elaboração deste documento na busca de afirmar por meio dele a identidade do curso de Química Licenciatura da UFOP e consolidar a sua organização como um espaço profícuo de produção de saberes e de formação de professores de Química, aptos a contribuírem para a melhoria da qualidade da Educação Básica brasileira. Este PPC foi elaborado pelos membros do Núcleo Docente Estruturante (NDE) do curso, revisado pelo Núcleo de Apoio Pedagógico (NAP/PROGRAD) e aprovado pelo Colegiado do Curso (COQLI), fundamentando-se o mesmo nas normativas institucionais, regionais e nacionais que regulamentam a educação, a formação de professores, a modalidade a distância dos cursos de graduação presencial, a avaliação e seus instrumentos, a inclusão da pessoa com deficiência, implementação e gestão dos módulos interdisciplinares de formação (MIF), entre outras.

Este documento contempla uma seção de contextualização da instituição, um panorama geral sobre o curso (sua criação, justificativa e missão formativa), informações sobre a estrutura organizacional do curso, as metodologias de ensino e aprendizagem que balizam a formação do futuro professor, os programas institucionais de apoio ao discente, a estrutura e organização do colegiado e do NDE



do curso e a caracterização dos diferentes processos avaliativos. Além disso, ele apresenta uma descrição da infraestrutura institucional que atende ao curso e considerações finais que sistematizam os eixos que norteiam a formação do futuro professor de Química na UFOP.

## 2. CONTEXTUALIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO

A Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP) foi criada em 21 de agosto de 1969 a partir da junção das centenárias Escola de Farmácia (EFAR) e Escola de Minas (EM). A Escola de Farmácia, criada em 1839, foi a primeira faculdade de Minas Gerais, sendo a mais antiga da América Latina na área farmacêutica. A Escola de Minas por sua vez, criada em 1876, foi a primeira instituição brasileira dedicada ao ensino da mineração, metalurgia e geologia. Dez anos após sua criação, a UFOP já abrigava o Instituto de Ciências Humanas e Sociais (ICHS) e o Centro Desportivo da UFOP (CEDUFOP), criando posteriormente o Instituto de Filosofia, Artes e Cultura (IFAC), o Instituto de Ciências Exatas e Biológicas (ICEB), a Escola de Nutrição (ENUT), o Centro de Educação a Distância (CEAD) e, mais recentemente, o Instituto de Ciências Exatas e Aplicadas (ICEA), o Instituto de Ciências Sociais Aplicadas (ICSA), a Escola de Medicina (EMED) e a Escola de Direito, Turismo e Museologia (EDTM). Nesse contexto, consolidou-se o fortalecimento da graduação, da pesquisa e da extensão na instituição que hoje é referência como uma das principais Instituições Federais de Ensino Superior no Brasil.

A UFOP tem como missão “produzir e disseminar o conhecimento científico, tecnológico, social, cultural, patrimonial e ambiental, contribuindo para a formação do sujeito como profissional ético, crítico-reflexivo, criativo, empreendedor, humanista e agente de mudança na construção de uma sociedade justa, desenvolvida socioeconomicamente, soberana e democrática”, visando “ser uma universidade de excelência e reconhecida pela produção e integração acadêmica, científica, tecnológica e cultural, comprometida com o desenvolvimento humano e socioeconômico do país” (PDI UFOP, 2016-2025).

A UFOP apresenta uma estrutura *multicampi*, tendo seu campus sede localizado no município de Ouro Preto e dois outros *campi* nos municípios de Mariana e João Monlevade. O município de Ouro Preto possui 1.245,865 km<sup>2</sup> de



área territorial, divididos entre 12 distritos, com população estimada de 73.994 habitantes em 2018<sup>1</sup>. Está situado na região dos Inconfidentes que inclui os municípios de Congonhas, Itabirito, Mariana, Ouro Branco, entre outros, onde se destacam o turismo e a mineração.

Em 2019 a UFOP oferece 53 cursos de graduação: 49 cursos presenciais, ofertados a aproximadamente 11200 estudantes, e 4 cursos à distância, nos quais encontram-se matriculados aproximadamente 660 estudantes. Além de cursos de graduação, a UFOP oferece 50 cursos de pós-graduação nas diferentes áreas do conhecimento, dos quais 15 são de doutorado, 25 são de mestrado acadêmico e 9 são de mestrado profissionalizante, *todos stricto sensu*, atendendo a aproximadamente 1900 estudantes. A UFOP oferta ainda 7 cursos de especialização que atendem aproximadamente 214 estudantes. Em seu quadro de funcionários efetivos, a UFOP conta com 753 servidores técnico-administrativos e 919 docentes, dos quais 743 apresentam a titulação máxima em nível de doutorado. A instituição conta ainda com 107 professores substitutos, o que totaliza 1026 docentes<sup>2</sup> que atuam no ensino, pesquisa e/ou extensão.

Em sua organização administrativa, a UFOP possui três conselhos superiores: Conselho Universitário (CUNI), Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão (CEPE) e Conselho de Curadores (CONC). O CUNI é o órgão máximo deliberativo e normativo da UFOP, presidido pelo Reitor e composto por representantes de todos os seguimentos da comunidade universitária e da comunidade externa, ao qual compete definir as diretrizes da política universitária. O CEPE é o órgão de deliberação sobre os assuntos relacionados ao tripé ensino, pesquisa e extensão; é presidido pelo Reitor e composto pelos pró-reitores, diretores de unidades acadêmicas e representantes discentes e docentes da UFOP. O CONC é o órgão deliberativo e consultivo em matéria de fiscalização econômica e financeira; também é presidido pelo Reitor e composto por representantes de diversos setores externos à UFOP (PDI UFOP, 2016-2025).

De modo geral, a UFOP é gerida pela Reitoria, que é constituída, além da Vice-Reitoria, das seguintes unidades administrativas: Pró-Reitoria de Graduação -

<sup>1</sup> Fonte: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/ouro-preto/panorama>

<sup>2</sup> Disponível em: <https://www.ufop.br/ufop-em-numeros> (Acesso em 21 de maio de 2019).



PROGRAD; Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-graduação - PROPP; Pró-Reitoria de Extensão - PROEX; Pró-Reitoria de Assuntos Comunitários e Estudantis - PRACE; Pró-Reitoria de Administração - PROAD; e Pró-Reitoria de Planejamento e Desenvolvimento - PROPLAD. Além disso, os seguintes órgãos, vinculados diretamente à reitoria, dão apoio às atividades acadêmicas da instituição: Coordenadoria de Assuntos Internacionais - CAINTE; Coordenadoria de Comunicação Institucional - CCI; Núcleo de Tecnologia da Informação - NTI; e o Sistema de Bibliotecas e Informação - SISBIN. A administração do exercício simultâneo das atividades de ensino, pesquisa e extensão nas diferentes áreas do conhecimento são realizadas pelas 12 Unidades Acadêmicas, das quais nove estão localizadas em Ouro Preto (CEAD, CEDUFOP, EDTM, EFAR, EM, EMED, ENUT, ICEB e IFAC), duas em Mariana (ICHS e ICSA) e uma em João Monlevade (ICEA).

A UFOP mantém um sistema institucional de comunicação, de registro e acompanhamento das ações e atividades acadêmicas e administrativas por meio de sua página na *web* (<https://ufop.br/>). O acesso privativo por todos da comunidade acadêmica, estudantes, técnico-administrativos e docentes se dá pelo sistema denominado “Minha UFOP” e sistema de *e-mail* de extensão @ufop.edu.br, os quais estão sob a responsabilidade do NTI.

### 3. INFORMAÇÕES SOBRE O CURSO

A tabela 1 apresenta as informações gerais sobre o curso de Química Licenciatura da Universidade Federal de Ouro Preto:

Nome do curso:	Química (Licenciatura)
Modalidade:	Presencial
Turno de funcionamento:	Noturno
Endereço de funcionamento:	Campus Universitário Morro do Cruzeiro Rua Diogo Vasconcelos - 128 - Bauxita CEP: 35.400-000 Ouro Preto - MG
Unidade Acadêmica:	Instituto de Ciências Exatas e Biológicas (ICEB)
Atos legais de autorização:	Resolução CEPE Nº 505 /93 Comissão especial Resolução CEPE Nº 539/93 Criação definitiva Resolução CEPE Nº 3.352 /2008 Aprova o PPC Resolução CEPE Nº 4.973 /2012 Alteração curricular Resolução CEPE Nº 5.907 /2014 Alteração curricular Resolução CEPE Nº 5.925 /2014 Alteração curricular



	Portaria MEC 44 22/01/2015 Reconhecimento Resolução CEPE Nº 6.498 /2015 Alteração curricular Resolução CEPE Nº 6.830 /2016 Alteração curricular Resolução CEPE Nº 7.496 /2018 Reforma curricular Portaria MEC 921 27/12/2018 Renovação de Reconhecimento
Titulação conferida aos egressos:	Licenciado(a) em Química
Número de vagas oferecidas:	40 vagas
Regime de matrícula:	Anual
Tempo mínimo e máximo de integralização	Tempo mínimo: 4,5 anos ou 9 semestres Tempo máximo: 7 anos ou 14 semestres
Conceito Preliminar do curso (CPC):	4
Nota do Enade:	4
Formas de ingresso:	O preenchimento das vagas atenderá aos critérios estabelecidos para as diferentes modalidades de ingresso na Universidade: Sistema de Seleção Unificada (SISU); Editais de Reopção, de Transferência e de Portador de Diploma de Graduação (PDG); Programa de Mobilidade Acadêmica Interinstitucional; Outras formas autorizadas pelo Conselho Universitário.
Eventos regulares de organização ou participação do curso:	Semana de Estudos de Química - organizada anualmente pelo Centro Acadêmico dos curso de Química Licenciatura e Química Industrial; Mostra de Profissões - organizada anualmente pela UFOP, com participação de professores do curso; Encontro Nacional de Ensino de Química (ENEQ) - encontro anual de âmbito nacional. O XVII ENEQ ocorreu em Ouro Preto no ano 2014, nesta edição os estudantes dos curso de Química da UFOP colaboraram na organização do evento; Núcleo de Estudos e Orientação do Curso de Química Licenciatura; Recepção de Calouros - o coordenador do curso recebe os ingressantes com informações gerais do Curso e da Universidade; Programa Bem Vindo Calouro - momento em que a Prace realiza um acolhimento aos estudantes ingressantes para dar-lhes as boas vindas e apresentar seus programas e a UFOP. Registros destes eventos constam no (ANEXO I).

**Tabela 1.** Informações gerais do curso

### 3.1 Histórico do curso



No final do século XVII, descobertas de minerais e, principalmente, de ouro, na região do Ribeirão do Carmo e de Vila Rica provocaram um grande aumento populacional na Capitania de Minas Gerais, criada em 1720 (BARCELOS, 2019). Filgueiras (1988) relaciona a mineração e a metalurgia, principais atividades econômicas da época colonial, à existência de conhecimentos e técnicas que estão no cerne do surgimento da ciência no Brasil.

Sem dúvida, a ciência como busca desinteressada de conhecimento da natureza, praticada de forma contínua ou regular, com o patrocínio do estado ou de mecenas particulares, era inexistente. No entanto, havia conhecimento e prática de técnicas, às vezes bem precisas, como exigiam a mineração e a metalurgia, por exemplo. Muitas dessas técnicas, como as análises do teor de metal precioso nos minérios, das medições geodésicas para a delimitação de fronteiras e cartografia, pressupunham algum conhecimento teórico (FILGUEIRAS, 1988, p.351).

Para além das técnicas descritas, Figueiras (1985) revela a existência de "uma das mais importantes bibliotecas privadas do Brasil colonial, contando em suas centenas de volumes com várias obras científicas" (FILGUEIRAS, 1988, p.351), pertencente ao Cônego Luís Veira da Silva, professor de filosofia no Seminário de Nossa Senhora da Boa Morte (Mariana-MG), e especula sobre a existência de um ambiente intelectual propício à discussão de ideias em política, filosofia e ciência. Nesse contexto, nasce em 1764, em Congonhas do Campo, à época uma freguesia da comarca de Vila Rica, Vicente Coelho de Seabra Silva Telles, o primeiro químico brasileiro enviado a Coimbra, graduado em filosofia e em medicina. Em 1791, ano em que foi nomeado demonstrador da cadeira de Química e Metalurgia (Universidade de Coimbra) e se doutorou, Vicente Telles foi eleito sócio da Academia Real das Ciências de Lisboa. Contemporâneo e adepto das teorias de Lavoisier, Vicente Telles publicou a obra Elementos de Química, o primeiro livro de química moderna escrito em língua portuguesa (FILGUEIRAS, 1985).

Em 1823, Vila Rica recebeu o título de Imperial Cidade, conferido por D. Pedro I do Brasil, tornando-se oficialmente capital da então província das Minas Gerais e passando a ser designada como Imperial Cidade de Ouro Preto. O grande desenvolvimento econômico, a vasta população, a produção artística e literária indicavam um possível florescimento intelectual na região de Ouro Preto. Confirmando tais expectativas, foi criada em 1839 a Escola de Farmácia e a Escola



de Minas, em 1876. No Brasil, os cursos de Farmácia, Medicina e Engenharias forneciam os “químicos de carreira” para atuar em um amplo conjunto de atribuições do Ministério da Agricultura, Indústria e Comércio. Para melhor atender a essa demanda, em 1919, o Congresso Nacional através da Lei 3991, sancionada pelo presidente Epitácio Pessoa, em 05 de janeiro de 1920, criou oito cursos de Química Industrial nas cidades de Belém, Belo Horizonte, Ouro Preto, Porto Alegre, Recife, Rio de Janeiro, Salvador e São Paulo. Para isto, aproveitou a estrutura já existente, laboratórios e docentes, principalmente nas escolas de engenharia estabelecidas (SANTOS *et al*, 2006).

A Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP) foi criada em 21 de agosto de 1969, a partir da fusão entre as Escolas de Farmácia e de Minas. Mas, somente em 16 de julho de 1981 a aproximação entre professores e técnicos que contribuíam com o ciclo básico dos cursos de Engenharia, Farmácia e Nutrição culminou na criação do Instituto de Ciências Exatas e Biológicas (ICEB). Nesse Instituto, as atividades e os profissionais ligados ao ensino de disciplinas dos ciclos básicos foram organizados em Departamentos, surgindo assim em 1982 o Departamento de Química (DEQUI), com sua primeira assembleia ocorrendo em 16 de abril de 1982.

Com o aumento de cursos oferecidos pela UFOP, a estrutura e o número de professores e colaboradores cada vez mais qualificados nos Departamentos aumentaram, resultando no surgimento de trabalhos de pesquisas e na necessidade natural da criação de outros cursos de graduação. No DEQUI os primeiros movimentos são para a criação de um curso de Pós-Graduação *Lato sensu* em Química, aprovada em 23 de janeiro de 1992 (Resolução CEPE n<sup>o</sup>. 332) e que apresenta como objetivo e justificativa:

Destina-se à qualificação de docentes e ao fornecimento de insumos teóricos nas diversas áreas da Química que possibilitem aos seus concluintes conhecimentos globais avançados e modernos. Busca-se, assim, um preenchimento de possíveis lacunas na formação de docentes ou usuários dos diversos ramos da Química. A consequente obtenção de atualização e maior profundidade de informações em área específica irá possibilitar um binômio ensino-aprendizado de maior eficiência para o concluinte docente e maior eficiência, visão e segurança de quem se depara com as diversas manifestações da Química em suas atividades (RESOLUÇÃO CEPE n<sup>o</sup>. 332, 1992).



A proposta de implementação do curso de Pós-Graduação *Lato sensu* em Química encontra-se em anexo à Resolução CEPE n. 332, sendo essa Especialização realizada no período de 20 de janeiro de 1992 a julho de 1993.

A criação do curso de Química Licenciatura foi aprovada em 16 de junho de 1993, pela resolução CEPE n. 505 e, para tal, considerou-se:

"a carência de professores licenciados em Química que atendam cursos de 2º grau, na região de Ouro Preto."; ii) "a necessidade de prover com formação mais adequada os professores de Química."; iii) "a realização constante de cursos de reciclagem patrocinados por órgãos governamentais visando à melhoria do ensino na área em pauta". Ainda nessa resolução encontra-se que a aprovação foi condicionada "a ajustes que serão efetivados por uma comissão especial indicada por esse Conselho" (RESOLUÇÃO CEPE n. 505, 1993).

Após três meses, considerando o parecer da comissão especial, o CEPE resolve aprovar definitivamente a criação do curso de Química Licenciatura - Noturno (Resolução CEPE n. 539, 1993) mas, "condicionada a um número de vagas suficiente para o desenvolvimento do curso".

A carência de professores licenciados em Química para atender ao ensino médio, na região de Ouro Preto, apresentada como uma das justificativas para criação do curso de Química Licenciatura pode se configurar como um dos motivos para a não ocorrência da Especialização em Química proposta pelo DEQUI.

Os esforços iniciais para a criação do curso de Química Licenciatura foram paralisados, uma vez que os professores contratados para atuar no DEQUI não tinham formação na área de Ensino de Química, bem como, suas atividades de pesquisa não se relacionavam à essa área. Esses professores se interessaram pelo potencial mineral da região e por questões ligadas ao entendimento das interações ambientais com essa atividade na região e decidiram criar o curso de Química Industrial com o foco em Meio Ambiente, com a primeira entrada acontecendo no primeiro semestre de 1999.

O projeto de criação do curso de Química Licenciatura ficou em *stand by*, sendo retomado em 2005 por uma comissão composta de seis professores que atuaram em Projeto ligado ao Programa de Extensão da UFOP (Apoio à Educação Básica – Probase) e que nesta oportunidade fizeram um estudo da viabilidade de criação deste curso no DEQUI. Embora essa comissão fosse de parecer favorável à



criação do curso de Química Licenciatura naquele momento, com base na carência de professores de Química para atuarem na Educação Básica da Região de Ouro Preto, o DEQUI entendeu que o melhor seria centrar esforços para a consolidação do curso de Química Industrial que tinha muitas demandas relacionadas ao seu Projeto Pedagógico (PPC).

Em 14 de dezembro de 2007 o Conselho Universitário aprovou a proposta de adesão da UFOP ao Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais (REUNI), pela Resolução CUNI n. 854/07 e novos cursos foram criados, dentre eles o curso de Química Licenciatura, cujo Projeto Pedagógico do Curso (PPC) (1ª versão) foi aprovado em 19 de junho de 2008, pela resolução CEPE n. 3.352, e cujo funcionamento iniciou-se em 18 de agosto de 2008.

Atendendo à solicitação da UFOP para o reconhecimento do curso, o MEC enviou uma comissão composta por dois avaliadores que foi recebida na UFOP pelos professores do curso entre os dias 09 e 11 de setembro de 2013 para realização das atividades relativas à referida avaliação. O Relatório da referida comissão, Protocolo: 201306479 e Código MEC: 779045, recomendou o reconhecimento do curso ao MEC com nota 4.0 e o MEC reconheceu o curso de Licenciatura em Química da UFOP conforme a Portaria n. 45, de 22 de janeiro 2015.

Após quase onze anos de existência, o curso de Química Licenciatura continua mostrando a sua disposição e competência na formação de Professores de Química evidenciada pela obtenção de nota 4 no Conceito Enade, nos anos de 2014 e 2017, e nota 3 no Indicador de Diferença entre os Desempenhos Observado e Esperado (IDD). Segundo o INEP os "indicadores de qualidade são expressos em escala contínua e em cinco níveis, nos quais os níveis iguais ou superiores a 3 (três) indicam qualidade satisfatória" (INEP, 2019).

Os discentes e docentes do curso de Química Licenciatura têm participado de diversas atividades formativas consideradas como de vanguarda no cenário do Ensino de Química no Brasil. Dentre elas podemos destacar que a UFOP sediou o processo de avaliação e seleção de obras didáticas para o Programa Nacional do Livro Didático PNLD 2012 – Ensino Médio”, lançado em dezembro de 2009. Nesse processo os docentes do curso de Química Licenciatura participaram da coordenação institucional, da coordenação adjunta, da avaliação dos livros didáticos e da leitura crítica das obras (GUIA PNLD, 2012). Os docentes da área de Ensino de



Química também participaram como avaliadores das obras submetidas ao PNLD 2015 (GUIA PNLD, 2015) e isso proporcionou um bom relacionamento com uma representativa equipe constituída de professores doutores de diferentes universidades brasileiras de todas as regiões geográficas do Brasil, incluindo graduados em Química, doutores em áreas específicas da Química ou em Ensino de Química e professores de química do ensino médio.

Em 2010, docentes e discentes do curso de Química Licenciatura realizaram a implantação do setor de Química no Museu de Ciência e Técnica da Escola de Minas da UFOP (MCT UFOP), situado na Praça Tiradentes, centro de Ouro Preto, e instalado em um prédio do século XVIII, antigo Palácio dos Governadores. Essa foi uma iniciativa de salvaguarda de equipamentos e vidrarias de importante valor histórico para a Universidade e para a comunidade dos municípios de Ouro Preto e Mariana, bem como, de aprofundamento teórico-prático sobre a Educação em Espaços Não Formais. As aulas de História da Química, História da Ciência e Aulas do Mestrado Profissional em Ensino de Ciências da UFOP têm se beneficiado do setor de Química no MCT UFOP que pode ser conhecido por meio de visita virtual disponível em <<http://www.eravirtual.org/mct.br/>>.

Ainda no ano de 2010, os docentes e discentes do curso de Química Licenciatura iniciaram sua participação no Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) uma ação da Política Nacional de Formação de Professores do Ministério da Educação (MEC) executado no âmbito da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). O PIBID-UFOP tem protagonizado o processo de valorização das licenciaturas e da profissionalidade docente que se desencadeia progressivamente na UFOP. No PIBID, os bolsistas do Subprojeto Química têm a oportunidade de conhecer a realidade da escola pública e possibilidades de modificá-la positivamente por meio de ações conjuntas com professores da educação básica e alunos. Inicialmente, as escolas parceiras são investigadas pelos bolsistas do PIBID por meio de um instrumento diagnóstico com questões relativas à escola e comunidade atendida, à organização do processo de trabalho, à comunidade escolar e nova legislação do ensino, à formação do professor de Química e às aulas de Química observadas. A partir da discussão dos resultados do instrumento diagnóstico, atividades específicas e comuns às escolas são planejadas. Como exemplos dessas atividades podem ser citadas as aulas com



o uso de experimentação em uma perspectiva investigativa e construtivista, além de aulas contextualizadas baseadas em referenciais de Ciência, Tecnologia e Sociedade, uso de modelos, analogias, charges e valorização das ideias prévias dos alunos. O curso de Química Licenciatura contava nos primeiros editais com 16 bolsas, sempre preenchidas pelos licenciandos, mas devido à política de corte efetuada a partir de 2016 esse número foi reduzido à metade.

Registramos como uma importante atividade de consolidação do curso de Química Licenciatura, bem como, de formação dos seus docentes e discentes, a realização do XVII Encontro Nacional de Ensino de Química (XVII ENEQ), no período de 19 a 22 de agosto de 2014, que se constitui como o principal evento da área de Pesquisa em Ensino de Química no país. A temática do XVII ENEQ, **A integração entre pesquisa e escola – abrindo possibilidades para um ensino de química melhor**, favoreceu a reflexão sobre a produção do conhecimento em Educação Química e o seu impacto nos ambientes de ensino e aprendizagem de química.

Atualmente cinco professores efetivos constituem o setor de Ensino de Química do DEQUI, a maioria participando de Programas de Pós-Graduação na UFOP, órgãos colegiados, NDE e/ou subcâmaras de Licenciatura. Esses professores têm ultrapassado as fronteiras do Curso e se integrado às discussões mais amplas da formação docente na universidade, incluindo a discussão da reforma curricular das licenciaturas e a construção de um Projeto Pedagógico das Licenciaturas na UFOP.

### 3.2 Justificativa

A atualização do Projeto Pedagógico do Curso de Química Licenciatura da UFOP responde às demandas e orientações das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial e Continuada em Nível Superior de Profissionais do Magistério para a Educação Básica, instituídas pela [Resolução CNE/CP nº 2, de 1º de julho de 2015](#), e da “Política Institucional de Formação de Professores da UFOP” que integra a Resolução CEPE Nº 7.488. Essa última é o resultado de debates que ocorreram entre a Pró-Reitoria de Graduação, a Subcâmara dos cursos de Licenciatura, os Núcleos Docentes Estruturantes (NDE) e os Colegiados dos Cursos de Licenciatura da UFOP no ano de 2016. Dessa forma, a presente atualização se



justifica pela necessidade de buscar continuamente a superação de desafios históricos à formação docente no Brasil e na UFOP, a fim de contribuir com um indispensável projeto nacional de educação inclusiva e de qualidade, bem como, para considerar os debates contemporâneos sobre a formação de professores.

Em 2016, o NDE do Curso iniciou o estudo da [Resolução CNE/CP nº 2, de 1º de julho de 2015](#) e do Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI UFOP 2016-2025), em consonância com as discussões realizadas na subcâmara de Licenciaturas para a constituição da Política Institucional de Formação de Professores da UFOP. As discussões foram focadas no entendimento e identificação das Práticas como Componente Curricular (PCC), na busca pelo estabelecimento de uma identidade docente a partir da realização do estágio supervisionado, de disciplinas de conhecimento pedagógico e de disciplinas relativas ao conhecimento pedagógico sobre o objeto de ensino desde o início do curso e, finalmente, mas não menos importante, na criação de espaços para a vivência de práticas interdisciplinares que passaram a ser contempladas de maneira institucional nos "Módulos Interdisciplinares de Formação" (MIF), regulamentados no documento anexo da Resolução CEPE 7.488/2018. Como resultado dos estudos e profícuos debates entre os membros do NDE, foi apontada a necessidade de aumentar em um semestre a carga horária do Curso de Química Licenciatura e foi feita uma nova versão da matriz curricular cuja implementação se deu no segundo semestre de 2018, a partir da aprovação no Colegiado do curso.

Para além da necessidade de atualização do PPC, que busca promover um verdadeiro distanciamento do formato 3 + 1, registra-se que a oferta do curso é pertinente e relevante em relação ao contexto local e regional em que a UFOP está localizada. Ressalta-se que a proposta do curso realizada até o presente momento foi eficiente, pois a maioria dos egressos tem atuado como professores da educação básica em escolas públicas e particulares e, muitas das vezes, tem conciliado a atuação docente com a continuidade de estudos em Especializações e em Programas de Mestrado. Cabe ressaltar que boa parte dos egressos tem cursado o Mestrado no Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciência da UFOP (MPEC)<sup>3</sup> ou o Mestrado ou o Doutorado no Programa de Pós-Graduação em Educação da

---

<sup>3</sup> <https://www.mpec.ufop.br/>



UFOP<sup>4</sup>. Na Tabela 2 são apresentados os dados de formação acadêmica, nível pós-graduação, dos egressos do curso de Química Licenciatura.

Doutorandos	Doutorado		Mestrandos	Mestrado		
	Educação	Química e áreas afins		Educação	Ensino de Ciências	Química e áreas afins
3	1	2	9	5	2	4

**Tabela 2.** Formação acadêmica dos egressos do curso de Química Licenciatura. (Fonte: Elaboração própria a partir de consulta à plataforma Lattes e registros do colegiado do curso.)

Sobre a atuação profissional dos egressos, os registros do colegiado do curso indicam que 20 estão atuando como professores da educação básica, a maioria em escolas públicas, 3 são professores em IES Federais (UNB, UFRPE e UFES), 1 professor em Instituto Federal (IFES) e 4 professores substitutos na UFOP.

Segundo dados do INEP, no ano de 2017, o estado de Minas Gerais contava com a oferta de 28 cursos de Química Licenciatura, sendo 24 em instituições públicas federais, 3 em instituições privadas sem fins lucrativos e 1 em uma instituição pública estadual. Por meio desses dados verificou-se que nas cidades limítrofes a Ouro Preto (Itabirito, Ouro Branco, Mariana, Diogo de Vasconcelos e Acaiaca) não existem cursos de Química Licenciatura na modalidade presencial ofertados por instituições públicas federais ou estaduais, bem como, instituições privadas. A Universidade Federal de Minas Gerais e a Universidade Federal de Viçosa ofertam o curso, mas se encontram a aproximadamente 100 km de distância de Ouro Preto. Portanto, pode-se concluir que estrategicamente em termos de localização geográfica, o curso de Química Licenciatura em Ouro Preto contribui para o ingresso daqueles que vivem na cidade e em seu entorno. Segundo estimativas do IBGE, Ouro Preto e as cidades limítrofes apresentam uma população de 228.532 pessoas (estimativa em 2018). Nessas cidades o número de matrículas é de 9.926 no Ensino Médio e 29.216 no Ensino Fundamental e o número de docentes é de 683 no Ensino Médio e 1621 no Ensino Fundamental, o que demanda da UFOP e, mais especificamente, de seus cursos de Licenciatura e cursos de Pós-Graduação o importante papel de proporcionar a formação inicial e continuada de professores, bem como, o necessário diálogo com as escolas e as comunidades.

Os dados da Tabela 3, obtidos por meio da Sinopse Estatística da Educação Básica 2018 (INEP, 2019), mostram que 26% dos docentes que atuam no ensino

<sup>4</sup> <https://posedu.ufop.br/>



médio em Ouro Preto e nas cidades limítrofes não realizaram a graduação em um curso de licenciatura. Esses resultados indicam a importância da oferta de cursos de licenciatura a fim de se alcançar a meta 15 do Plano Nacional de Educação (PNE) assegurando que "todos os professores e as professoras da educação básica possuam formação específica de nível superior, obtida em curso de licenciatura na área de conhecimento em que atuam (BRASIL, 2014)". O percentual apresentado a partir dos dados da Tabela 1 é ainda mais dramático, pois o texto da meta 15 indica que se deve "garantir, em regime de colaboração entre a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios, no prazo de 1 (um) ano de vigência deste PNE" a formação específica em curso de licenciatura (BRASIL, 2014).

Número de Docentes do Ensino Médio									
Municípios	Total	Escolaridade e Formação Acadêmica							
		Fundamental	Ensino Médio	Ensino Superior					
				Graduação			Pós-Graduação		
				Total	Com Licenciatura	Sem Licenciatura	Especialização	Mestrado	Doutorado
Ouro Preto	347	-	17	330	243	87	82	77	21
Mariana	192	-	15	177	157	20	59	11	2
Itabirito	120	-	9	111	95	16	35	10	4
Ouro Branco	158	-	8	150	118	32	58	29	7
Diogo de Vasconcelos	24	-	7	17	15	2	5	-	-
Acaiaca	30	-	11	19	17	2	13	1	-
<b>Total</b>	<b>871</b>		<b>67</b>	<b>804</b>	<b>645</b>	<b>159</b>	<b>252</b>	<b>128</b>	<b>34</b>

**Tabela 3.** Número de Docentes do Ensino Médio Regular de municípios limítrofes a Ouro Preto, por Nível de Escolaridade e Formação Acadêmica - ano de 2018. (Fonte: INEP, 2019)

Esse fato pode ser reforçado considerando as demandas atuais de formação de professores em áreas críticas como a Química e a Física que apresentam o número de licenciados muito abaixo da demanda no Ensino Médio. Considerando que a disciplina de Ciências deve ser compartilhada por esses professores e os de Biologia, o problema fica ainda maior. No caso da Química, segundo dados do INEP (2003), havia uma demanda de 55.231 professores de Química até 2010, dos quais 23.514 seriam para atender ao Ensino Médio e os demais para atender ao Ensino Fundamental. O número de licenciados em Química no país de 1990 a 2001 foi de 13.559 e havia previsão de formação de 25.397 docentes de Química de 2002 a 2010. Ao comparar os dados, constata-se grande déficit de professores de Química e a urgência de as universidades proverem profissionais para atendimento da demanda. Contudo, mais do que criar novas licenciaturas é necessário que o



governo estimule o preenchimento das vagas já existentes da rede pública (PINTO, 2014) e invista em iniciativas de valorização da formação docente como o Programa de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), na efetiva melhoria da remuneração docente e em políticas que contribuam para que os ingressantes concluam o seu curso.

### 3.3 Concepção do curso

Não é raro encontrar em Ouro Preto e região professores atuando em sala de aula sem a formação específica, principalmente nas áreas de Matemática, Física, Química e Biologia (OURO PRETO, 2015). Esse quadro, há muito tempo representativo da realidade regional e nacional, aponta para a necessidade de formação docente no ensino superior, obtida em curso de licenciatura na área de conhecimento em que atuam, meta 15 do PNE (BRASIL, 2015).

O curso de Química Licenciatura da UFOP, idealizado antes de 2005, foi viabilizado em 2008 pelo Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais (Reuni), aprovado pelo Decreto nº 6.096/2007. Inicialmente, ele foi concebido para preparar profissionais para atuarem na Educação Básica, no ensino superior e/ou outras atividades que requerem conhecimentos químicos, conforme as atribuições do Conselho Federal de Química.

A Princípio, o curso foi estruturado a partir de uma proposta curricular majoritariamente voltada para a formação de um professor com um conhecimento amplo de conteúdo. Apesar de algumas poucas alterações da proposta original terem sido realizadas, esse caráter permaneceu, como pode ser observado na representação do perfil da matriz curricular do curso em 2013 (vide figura 1).

A maior parte das disciplinas (52%) estava voltada para o conhecimento do objeto de ensino ou conhecimento de conteúdo. As Práticas de Ensino – conhecimento pedagógico sobre o objeto de ensino – eram inseridas somente a partir do quinto período e totalizavam apenas 8% da carga horária do curso. Com relação aos Estágios – conhecimento teórico-prático – estes totalizavam 14% do curso e eram oferecidos em paralelo com as Práticas de Ensino. As disciplinas de conhecimento pedagógico totalizavam 11% e estavam inseridas no início do curso, mas nenhuma delas contemplava diretamente a questão das diversidades e especificidades formativas. Por fim, havia as disciplinas Eletivas que, embora



categorizadas como de conhecimento específico da área de atuação, nem sempre contemplavam esse tipo de conhecimento em sua totalidade. Dos 8% que elas representavam, apenas 3% era composto por disciplinas de caráter pedagógico, sendo os outros 5% destinados a quaisquer disciplinas ofertadas na instituição (TEIXEIRA, 2016).

Na Resolução CNE/CP 1, de 18 de fevereiro de 2002, que trata dos aspectos a serem observados na organização e estruturação do ensino, a Prática como Componente Curricular (PCC) passa a ser diferenciada do estágio supervisionado. Aquela passa a ser entendida como articuladora das diferentes práticas, numa perspectiva interdisciplinar, e deve estar presente durante toda a formação do professor (TEIXEIRA, 2016). Na versão de 2013 da matriz curricular a PCC encontrava-se contemplada, principalmente, nas disciplinas de Práticas de Ensino de Química e nas disciplinas Eletivas de caráter pedagógico.

**Figura 1.** Perfil da Matriz Curricular da Química Licenciatura da UFOP (versão 2013)<sup>5</sup>

Cálculo I (90h)	Cálculo II (60h)	Física III (60h)	Física IV (60h)	Química Analítica I (30h)	Química Analítica II (45h)	Química Analítica Instrumental (60h)	Química Ambiental (60h)	
Química Geral I (60h)	Física I (60h)	Química Orgânica I (60h)	Estatística (60h)	Química Analítica Experimental I (45h)	Química Analítica Experimental II (45h)	Bioquímica (60h)	Mineralogia (60h)	
Química Geral Experimental I (30h)	Geometria Analítica (60h)	Química Orgânica Experimental I (30h)	Química Orgânica II (60h)	Química Inorgânica I (30h)	Análise Orgânica (60h)	Prática de Ensino III (60h)	Prática de Ensino IV (60h)	
História da Química (30h)	Química Geral II (60h)	Físico-química I (60h)	Química Orgânica Experimental II (30h)	Química Inorgânica Experimental I (30h)	Prática de Ensino II (60h)	Estágio Supervisionado III (105h)	Estágio Supervisionado IV (105h)	
Fundamentos da Educação: História (30h)	Química Geral Experimental II (30h)	Físico-química Experimental I (30h)	Físico-química II (60h)	Prática de Ensino I (60h)	Estágio Supervisionado II (105h)	Eletivas	Eletivas	
Introdução a Libras (60h)	Fundamentos da Educação: Sociologia (30h)	Organização do Trabalho Escolar (30h)	Físico-química Experimental II (30h)	Estágio Supervisionado I (105h)	Política e Gestão Educacional (30h)	Eletivas		
		Eletivas		Psicologia I (60h)	Psicologia II (60h)			
				Métodos e Técnicas de Pesquisa em Educação (30h)	Eletivas			
							AACC: 200 h 7%	<b>Carga horária total: 2975 h</b>

**Legenda**

- Conhecimento sobre o objeto de ensino<sup>6</sup>: 31 disciplinas (1545 h) **52%**
- Conhecimento pedagógico sobre o objeto de ensino<sup>7</sup>: 4 disciplinas (240 h) **8%**
- Conhecimento teórico-prático<sup>8</sup>: 4 disciplinas (420 h) **14%**

<sup>5</sup> Representação proposta com base na palestra do prof. Júlio Emílio Diniz-Pereira, no I Encontro da Rede de Trocas das Licenciaturas da Universidade Federal de Ouro Preto (DINIZ-PEREIRA, 2016).

<sup>6</sup> Refere-se ao conteúdo específico da disciplina, objeto de ensino do professor, que inclui tanto as compreensões que o professor possui acerca da estrutura da disciplina quanto aqueles relacionados à construção do saber desta área específica de conhecimento (SHULMAN, 1987).

<sup>7</sup> É aquele exclusivo do profissional docente em sua área de atuação (SHULMAN, 1987).



Conhecimento pedagógico<sup>9</sup>: 8 disciplinas (330 h: 270 h DEEDU + 60 h DELET) 11%

Conhecimento específico da área de atuação: eletivas de caráter pedagógico (90 h); eletivas de caráter geral (150 h) 8%

Fonte: Elaboração própria

Nesta matriz os estágios supervisionados e as práticas de ensino aparecem de forma tardia (a partir do quinto período), embora propostos concomitantemente. Tal estruturação curricular, presente no modelo “3+1”, ainda carrega uma concepção de formação de professores arraigada no paradigma da racionalidade técnica: após (hipoteticamente) adquirir os conhecimentos técnicos e científicos das disciplinas de cunho específico e/ou pedagógico, chega o momento do futuro professor aplicá-los nos campos de estágio ou, em outras palavras, a atividade profissional é tida como a simples aplicação de teorias científicas ou técnicas na resolução de problemas (SCHÖN, 2000; SAVIANI, 2009).

Na contramão desse paradigma, as políticas públicas de educação desenvolvidas nos últimos anos estão ancoradas em novas configurações formativas da docência que traduzem a centralidade da articulação teoria-prática na formação de professores, numa interação mútua em que uma fornece subsídio para a outra. É refletindo sobre a prática docente que os futuros professores tentam compreendê-la e transformá-la por meio da teoria (PICONEZ, 2012; OLIVEIRA; MOZZER; ANDRADE, 2017).

Após a LDBEN n° 9394/1996, propostas formativas têm sido delineadas na tentativa de se considerar a prática docente como eixo estruturante dos cursos, a necessidade de maior inserção do futuro professor nos contextos reais de trabalho profissional numa dimensão teoria/prática integrada e a importância da articulação entre as disciplinas específicas e pedagógicas nos cursos. Esses pontos são priorizados nas orientações gerais trazidas pela Resolução CNE/CP n. 2, de 1º de julho de 2015 – que definiu as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial e Continuada dos Profissionais do Magistério da Educação Básica – e nas discussões contemporâneas sobre a formação docente. Essas discussões, no âmbito da UFOP, iniciaram-se em 2015 numa ação conjunta envolvendo a Pró-Reitoria de Graduação, a Subcâmara dos Cursos de Licenciatura, os Núcleos Docentes Estruturantes (NDE) e os Colegiados dos Cursos de Licenciatura da UFOP.

Em 2016, deu-se continuidade às discussões com a realização da “Rede de

<sup>8</sup> Conhecimentos traduzidos nos estágios supervisionados.

<sup>9</sup> Conhecimentos pedagógicos gerais para o ensino reportam-se aos conhecimentos genéricos de organização e de gestão de sala de aula (SHULMAN, 1987).



Trocas” envolvendo professores, pesquisadores, representantes das secretarias de Educação e discentes, as quais tiveram como pano de fundo as reflexões sobre qual identidade profissional docente a UFOP quer formar/construir para atuação na Educação Básica. Essas discussões culminaram na aprovação da “Política Institucional de Formação de Professores da UFOP” (Resolução CEPE 7.488, de 17 de julho de 2018), a qual norteou a reformulação das propostas de formação de professores nesta instituição.

No caso específico do curso de Química Licenciatura, a nova proposta formativa delineada por esta política institucional visa romper definitivamente com o modelo “3+1” e iniciar uma nova era na formação de professores no Brasil (DINIZ-PEREIRA, comunicação oral, 18 de abril, 2016).

A reestruturação do curso de Química Licenciatura da UFOP, realizada a partir das discussões e reflexões fomentadas pela “Rede de Trocas”, focou na prática docente como ponto de partida e de chegada da formação docente (PIMENTA, 1997; DINIZ-PEREIRA, 2015). Isso é essencial, uma vez que é refletindo sobre os problemas de seu cotidiano, ou seja, tornando-se pesquisador da própria prática, que o futuro professor será capaz de analisá-los e de solucioná-los (MALDANER, 2006), sinalizando os primeiros passos no sentido da:

- ✓ confluência e indissociabilidade entre teoria e prática no contexto de uma visão mais orgânica da formação do professor de química;
- ✓ construção de uma *identidade do profissional professor de química* desde o ingresso do futuro professor na UFOP;
- ✓ caracterização do curso de Química Licenciatura como um curso de graduação pleno e com perfil específico.

Essa reestruturação pode ser analisada em termos gerais com base no novo perfil da matriz do curso de Química Licenciatura da UFOP (vide figura 2), explorada em mais detalhes na seção 6 deste documento.

**Figura 2.** Perfil da Matriz Curricular da Química Licenciatura da UFOP (versão 2019)<sup>10</sup>

<sup>10</sup> Representação proposta com base na palestra do prof. Júlio Emílio Diniz-Pereira, no I Encontro da Rede de Trocas das Licenciaturas da Universidade Federal de Ouro Preto (DINIZ-PEREIRA, 2016).



Geometria Analítica (60h)	Estatística (60h)	Física I (60h)	Química Orgânica I (60h)	Química Analítica I (45h)	Análise Orgânica (60h)	Física III (60h)	Física IV (60h)	MIF III (30h)
Química Geral I (60h)	Cálculo I (90h)	Química Inorgânica I (60h)	Química Orgânica Experimental I (30h)	Química Analítica Experimental I (45h)	Química Analítica II (45h)	Bioquímica (60h)	Mineralogia (60h)	TCC II (60h)
Química Geral Experimental I (30h)	Química Geral II (60h)	Química Inorgânica Experimental I (30h)	Físico-química II (60h)	Química Orgânica II (60h)	Química Analítica Experimental II (45h)	Química Analítica Instrumental (60h)	Química Ambiental (60h)	Eletivas
Seminários de Graduação (30h)	Química Geral Experimental II (30h)	Físico-química I (60h)	Físico-química Experimental II (30h)	Química Orgânica Experimental II (30h)	Metodologia de Ensino de Química II (60h)	Metodologia de Ensino de Química III (60h)	Metodologia de Ensino de Química IV (60h)	
Estudos Históricos sobre Educação (60h)	Estudos Sociológicos sobre Educação (60h)	Físico-química Experimental I (30h)	História da Química (60h)	Metodologia de Ensino de Química I (60h)	Didática de Ensino de Química (60h)	Estágio Superv. V (105h)	TCC I (60h)	
Introdução a Libras (60h)	Eletivas	MIF I (30h)	Estágio Superv. II (60h)	MIF II (30h)	Estágio Superv. IV(105h)	Eletivas	Eletivas	
		Estágio Superv. I (30h)	Política e Gestão Educacional (60h)	Estágio Superv. III (105h)	AACC: 200 h <b>6,2%</b> Carga horária total: <b>3215 h</b>			
		Psicologia da Educação (60h)						

**Legenda**

- Conhecimento sobre o objeto de ensino: 30 disciplinas (1500 h) **46,7%**
- Conhecimento pedagógico sobre o objeto de ensino: 6 disciplinas (360 h) **11,2%**
- Conhecimento teórico-prático: 5 disciplinas (405 h) **12,6%**
- Conhecimento pedagógico: 5 disciplinas (300 h:240 h DEEDU + 60 h DELET) **9,3%**
- Conhecimento específico da área de atuação: (450 h) **14%**

**Fonte: Elaboração própria**

Nesta nova proposta houve um aumento das disciplinas de conhecimento pedagógico sobre o objeto de ensino e das disciplinas relacionadas ao conhecimento específico da área de atuação, aliado ao fato de elas serem cursadas em paralelo com as disciplinas de conhecimento sobre o objeto de ensino desde o primeiro período do curso. O Estágio já começa a ser vivenciado a partir do terceiro período e tem a sua carga horária aumentada de forma gradativa. Além disso, a construção de um espaço curricular para a concretização de práticas interdisciplinares, coletivas e colaborativas foi contemplada na proposição de Módulos Interdisciplinares de Formação (MIF), regulamentados no documento anexo da Resolução CEPE 7.488/2018, que aprova a “Política Institucional de Formação de Professores da UFOP”. A PCC também foi contemplada desde o início do curso e de forma mais bem distribuída, principalmente entre as disciplinas de Metodologia de Ensino de Química, Didática do Ensino de Química e Eletivas.

Essas reformulações no curso de Química Licenciatura, expressas nesse novo perfil da matriz curricular, foram propostas no sentido de favorecer um processo



formativo com características próprias que permitam o desenvolvimento dos conhecimentos profissionais e da identidade docente pelo futuro professor de Química (PIMENTA, 1997; DINIZ-PEREIRA, 2011).

### 3.4 Objetivos do curso

O curso de Química Licenciatura da UFOP tem por objetivo formar profissionais bem qualificados para as diversas áreas de educação em química e visa à formação crítica de professores/educadores que possam desempenhar ações transformadoras na realidade atual.

Isso implica na busca pela formação de cidadãos e profissionais capazes de transformar a aprendizagem em um processo contínuo, de maneira a incorporar, reestruturar e criar novos conhecimentos, rompendo continuamente os limites do "já-dito", do "já-conhecido" e respondendo com criatividade e eficácia aos desafios que o mundo lhes coloca (BRASIL, 2001).

### 3.5 Perfil e competência profissional do egresso

#### Perfil dos egressos

Os egressos dos cursos de Licenciatura da UFOP deverão possuir, conforme a Resolução CNE/CP nº 2/2015, um repertório de informações e habilidades composto pela pluralidade de conhecimentos teóricos e práticos, resultado do projeto pedagógico e do percurso formativo vivenciado, cuja consolidação virá do seu exercício profissional, fundamentado em princípios de *interdisciplinaridade*, *contextualização*, *democratização*, *pertinência* e *relevância social*, *ética* e *sensibilidade afetiva e estética*. De modo geral, conforme esta mesma Resolução, este processo formativo deverá garantir aos egressos dos diversos cursos de Licenciatura:

- I. o conhecimento da instituição educativa como organização complexa na função de promover a educação para e na cidadania;
- II. a pesquisa, a análise e a aplicação dos resultados de investigações de interesse da área educacional e específica;
- III. atuação profissional no ensino, na gestão de processos educativos e na organização e gestão de instituições de Educação Básica (BRASIL, 2015, p.26).



Em específico, o Licenciado em Química deve ter formação generalista, mas sólida e abrangente em conteúdos dos diversos campos da Química (conhecimento sobre o objeto de ensino) e preparação adequada no que se refere aos conhecimentos pedagógicos sobre o objeto de ensino para a sua atuação profissional como educador na educação básica (BRASIL, 2001).

O egresso do curso de Química Licenciatura da UFOP também deverá ser capaz de produzir conhecimentos e refletir sobre sua prática pedagógica, buscando a superação dos desafios da profissão e da educação brasileira nos âmbitos local, regional e nacional. Neste sentido, o egresso está apto a ultrapassar a formação mínima exigida ao magistério na Educação Básica e ingressar em cursos de pós-graduação e especialização, “tendo como principal finalidade a reflexão sobre a prática educacional e a busca de aperfeiçoamento técnico, pedagógico, ético e político do profissional docente” (BRASIL, 2015, p.13).

### **Competências e habilidades**

De acordo com a Resolução CNE/CP nº 2/2015, os(as) egressos(as) dos cursos de formação inicial em nível superior devem estar aptos(as) a:

- I. atuar com ética e compromisso com vistas à construção de uma sociedade justa, equânime e igualitária;
- II. compreender o seu papel na formação dos estudantes da Educação Básica a partir de concepção ampla e contextualizada de ensino e processos de aprendizagem e desenvolvimento destes, incluindo aqueles que não tiveram oportunidade de escolarização na idade própria;
- III. trabalhar na promoção da aprendizagem e do desenvolvimento de sujeitos em diferentes fases do desenvolvimento humano nas etapas e modalidades de Educação Básica;
- IV. dominar os conteúdos específicos e pedagógicos e as abordagens teórico-metodológicas do seu ensino, de forma interdisciplinar e adequada às diferentes fases do desenvolvimento humano;
- V. relacionar a linguagem dos meios de comunicação à educação, nos processos didático-pedagógicos, demonstrando domínio das tecnologias de informação e comunicação para o desenvolvimento da aprendizagem;
- VI. promover e facilitar relações de cooperação entre a instituição educativa, a família e a comunidade;
- VII. identificar questões e problemas socioculturais e educacionais, com postura investigativa, integrativa e propositiva em face de realidades complexas, a fim de contribuir para a superação de exclusões sociais, étnico-raciais,



- econômicas, culturais, religiosas, políticas, de gênero, sexuais e outras;
- VIII. demonstrar consciência da diversidade, respeitando as diferenças de natureza ambiental-ecológica, étnico-racial, de gêneros, de faixas geracionais, de classes sociais, religiosas, de necessidades especiais, de diversidade sexual, entre outras;
  - IX. atuar na gestão e organização das instituições de Educação Básica, planejando, executando, acompanhando e avaliando políticas, projetos e programas educacionais;
  - X. participar na gestão das instituições de Educação Básica, contribuindo para a elaboração, implementação, coordenação, acompanhamento e avaliação do projeto pedagógico;
  - XI. realizar pesquisas que proporcionem conhecimento sobre os estudantes e sua realidade sociocultural; sobre processos de ensinar e de aprender, em diferentes meios ambiental-ecológicos; sobre propostas curriculares; e sobre organização do trabalho educativo e práticas pedagógicas, entre outros;
  - XII. utilizar instrumentos de pesquisa adequados para a construção de conhecimentos pedagógicos e científicos, objetivando a reflexão sobre a própria prática e a discussão e disseminação desses conhecimentos;
  - XIII. estudar e compreender criticamente as Diretrizes Curriculares Nacionais, além de outras determinações legais, como componentes de formação fundamentais para o exercício do magistério.

Respeitando e considerando a diversidade dos nossos educandos e das instituições de Educação Básica, a formação buscará promover o diálogo entre a comunidade em que atuam e outros grupos sociais sobre conhecimentos, valores, modos de vida, orientações filosóficas, políticas e religiosas próprios da cultura local. Nesse contexto, nossos profissionais deverão atuar como agentes interculturais para a valorização e o estudo de temas específicos relevantes da realidade em que atuarão (BRASIL, 2015).

Com relação às competências e habilidades específicas, é preconizado na formação do futuro professor de Química o desenvolvimento das seguintes, de acordo com as Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Química, constantes no Parecer CNE/CES, n. 1.303, de 06 de novembro de 2001:

### **Com relação à formação pessoal**



- ✓ Possuir conhecimento sólido e abrangente na área de atuação, com domínio das técnicas básicas de utilização de laboratórios, bem como dos procedimentos necessários de primeiros socorros, nos casos dos acidentes mais comuns em laboratórios de Química;
- ✓ Possuir capacidade crítica para analisar de maneira conveniente os seus próprios conhecimentos; assimilar os novos conhecimentos científicos e/ou educacionais e refletir sobre o comportamento ético que a sociedade espera de sua atuação e de suas relações com o contexto cultural, socioeconômico e político;
- ✓ Identificar os aspectos filosóficos e sociais que definem a realidade educacional;
- ✓ Identificar o processo de ensino/aprendizagem como processo humano em construção;
- ✓ Ter uma visão crítica com relação ao papel social da Ciência e à sua natureza epistemológica, compreendendo o processo histórico-social de sua construção;
- ✓ Saber trabalhar em equipe e ter uma boa compreensão das diversas etapas que compõem uma pesquisa educacional;
- ✓ Ter interesse no autoaperfeiçoamento contínuo, curiosidade e capacidade para estudos extracurriculares individuais ou em grupo, espírito investigativo, criatividade e iniciativa na busca de soluções para questões individuais e coletivas relacionadas com o ensino de Química, bem como para acompanhar as rápidas mudanças tecnológicas oferecidas pela interdisciplinaridade, como forma de garantir a qualidade do ensino de Química;
- ✓ Ter formação humanística que permita exercer plenamente sua cidadania e, enquanto profissional, respeitar o direito à vida e ao bem-estar dos cidadãos;
- ✓ Ter habilidades que o capacitem para a preparação e desenvolvimento de recursos didáticos e instrucionais relativos à sua prática e avaliação da qualidade do material disponível no mercado, além de ser preparado para atuar como pesquisador no ensino de Química.

### **Com relação à compreensão da Química**

- ✓ Compreender os conceitos, leis e princípios da Química;
- ✓ Conhecer as propriedades físicas e químicas principais dos elementos e compostos, que possibilitem entender e prever o seu comportamento físico-químico, aspectos de reatividade, mecanismos e estabilidade;
- ✓ Acompanhar e compreender os avanços científico-tecnológicos e educacionais na área da Química;



- ✓ Reconhecer a Química como uma construção humana e compreender os aspectos históricos de sua produção e suas relações com o contexto cultural, socioeconômico e político.

### **Com relação à busca de informação e à comunicação e expressão**

- ✓ Saber identificar e fazer buscas nas fontes de informações relevantes para a Química, inclusive as disponíveis nas modalidades eletrônica e remota, que possibilitem a contínua atualização técnica, científica, humanística e pedagógica;
- ✓ Ler e saber 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 de dados/informações (tabelas, gráficos, símbolos, expressões etc.);
- ✓ Saber escrever e avaliar criticamente os materiais didáticos, como livros, apostilas, "kits", modelos, programas computacionais e materiais alternativos;
- ✓ Demonstrar bom relacionamento interpessoal e saber comunicar corretamente os projetos e resultados de pesquisa na linguagem educacional, oral e escrita (textos, relatórios, pareceres, pôsteres, internet etc.) em idioma pátrio.

### **Com relação ao ensino de Química**

- ✓ Refletir de forma crítica a sua prática em sala de aula, identificando problemas de ensino/aprendizagem;
- ✓ Compreender e avaliar criticamente os aspectos sociais, tecnológicos, ambientais, políticos e éticos relacionados às aplicações da Química na sociedade;
- ✓ Saber trabalhar em laboratório e saber usar a experimentação em Química como recurso didático;
- ✓ Possuir conhecimentos básicos do uso de computadores e sua aplicação em ensino de Química;
- ✓ Possuir conhecimento dos procedimentos e normas de segurança no trabalho;
- ✓ Conhecer teorias psicopedagógicas que fundamentam o processo de ensino-aprendizagem, bem como os princípios de planejamento educacional;
- ✓ Conhecer os fundamentos, a natureza e as principais pesquisas de ensino de Química;
- ✓ Conhecer e vivenciar projetos e propostas curriculares de ensino de Química;



- ✓ Ter atitude favorável à incorporação, na sua prática, dos resultados da pesquisa educacional em ensino de Química, visando solucionar os problemas relacionados ao ensino/aprendizagem.

### **Com relação à profissão**

- ✓ Ter consciência da importância social da profissão como possibilidade de desenvolvimento social e coletivo;
- ✓ Ter capacidade de disseminar e difundir e/ou utilizar o conhecimento relevante para a comunidade;
- ✓ Atuar no magistério, em nível de ensino fundamental e médio, de acordo com a legislação específica, utilizando metodologia de ensino variada, contribuir para o desenvolvimento intelectual dos estudantes e para despertar o interesse científico em adolescentes; organizar e usar laboratórios de Química; escrever e analisar criticamente livros didáticos e paradidáticos e indicar bibliografia para o ensino de Química; analisar e elaborar programas para esses níveis de ensino;
- ✓ Exercer a sua profissão com espírito dinâmico, criativo, na busca de novas alternativas educacionais, enfrentando como desafio as dificuldades do magistério;
- ✓ Conhecer criticamente os problemas educacionais brasileiros;
- ✓ Identificar no contexto da realidade escolar os fatores determinantes no processo educativo, tais como o contexto socioeconômico, política educacional, administração escolar e fatores específicos do processo de ensino-aprendizagem de Química;
- ✓ Assumir conscientemente a tarefa educativa, cumprindo o papel social de preparar os alunos para o exercício consciente da cidadania;
- ✓ Desempenhar outras atividades na sociedade, para cujo sucesso uma sólida formação universitária seja importante fator.

## **4. ESTRUTURA DO CURSO**

### **4.1 Administração acadêmica**

O curso de Química Licenciatura está lotado no Instituto de Ciências Exatas e Biológicas (ICEB) da Universidade Federal de Ouro Preto. Os departamentos de Química (DEQUI), Educação (DEEDU), Matemática (DEMAT), Ciências Biológicas (DECEBI), Letras (DELET), Estatística (DEEST) e Física (DEFIS) ofertam disciplinas obrigatórias para o curso de Química Licenciatura. A Tabela 4 lista os docentes com as informações relativas ao departamento de origem, titulação, regime de trabalho,



situação funcional na Universidade, correio eletrônico e disciplina(s) que normalmente têm lecionado para o curso<sup>11</sup> (com código da matriz apresentada no item 3.4) – classificadas em tipos de conhecimentos docentes – conforme os códigos listados a seguir (que serão devidamente caracterizados no item 3.2):

- ✓ Conhecimento de conteúdo ou sobre o objetivo de ensino (COE);
- ✓ Conhecimento pedagógico geral (CPG);
- ✓ Conhecimento pedagógico de conteúdo ou pedagógico sobre o objeto de ensino (CPOE);
- ✓ Estágio supervisionado: conhecimento teórico-prático (CTP);
- ✓ Trabalho de conclusão de curso (TCC);
- ✓ Prática como componente curricular (PCC)<sup>12</sup>.

Em função do caráter flexível das disciplinas eletivas e dos Módulos Interdisciplinares de Formação (MIF) (como será abordado no item 4.2), optamos por não designar os docentes para tais componentes, tal como foi feito com as disciplinas obrigatórias. Isto porque são componentes que podem ser ofertados por quaisquer departamentos da UFOP, desde que as ementas e programas de disciplina sejam coerentes com a proposta que fundamenta os módulos (no caso de MIF) e devidamente aprovada/recomendada pelo colegiado (no caso de disciplinas eletivas).

Na Tabela 5 estão listados os servidores técnico-administrativos em educação da Universidade que atuam em diferentes funções e contribuem com o curso de Química Licenciatura.

Docente	Departamento UFOP	Titulação	Email	Situação funcional UFOP	Carga horária de trabalho	Disciplinas	Tipo de conhecimento
Paula Cristina Cardoso Mendonça	DEQUI	Doutora	paulamendonca@ufop.edu.br	Ativo	40hDE	QUI274, QUI276, QUI270, QUI279, QUI282, QUI285, QUI286	CTP; CPOE; TCC (PCC, CPOE)
Nilmara Braga Mozzer	DEQUI	Doutora	nilmara@ufop.edu.br	Ativo	40hDE	QUI278, QUI281, QUI283, QUI270,	CTP; CPOE, COE (PCC); TCC (PCC, CPOE)

<sup>11</sup> Considerando-se que existe um rodízio entre professores que ministram disciplinas de determinado campo disciplinar foram alocados na tabela os encargos didáticos mais recentes.

<sup>12</sup> Cabe destacar que a prática como componente curricular pode ter carga horária contabilizada de forma integral em uma disciplina específica ou de forma parcial em disciplinas que abarquem os demais conhecimentos docentes (como será mais bem explicitado em 6.4).



						QUI272, QUI285, QUI286	
Gilmar Pereira de Souza	DEQUI	Doutor	gsouza@ufop.edu.br	Ativo	40hDE	QUI253, QUI251, QUI271, QUI272	COE (PCC)
Sandra de Oliveira Franco Patrocínio	DEQUI	Doutora	sandra.patrocínio@ufop.edu.br	Ativo	40hDE	QUI251, QUI272, QUI275, QUI284, QUI252, QUI285, QUI286	COE (PCC); CPOE; PCC; TCC (PCC, CPOE)
Clarissa Rodrigues	DEQUI	Mestre	rodriguesclarissa4@gmail.com	Afastada para capacitação até 03/2021	40hDE	QUI251, QUI272, QUI275, QUI280, QUI282, QUI285, QUI286	COE (PCC); CPOE; PPC; TCC (PCC, CPOE)
Rute Cunha Figueiredo	DEQUI	Doutora	rute@ufop.edu.br	Ativo	40hDE	QUI226, QUI229 QUI233 QUI225 QUI130	COE
Aparecida Barbosa Mageste	DEQUI	Doutora	aparecida.mageste@ufop.edu.br	Ativo	40hDE	QUI227, QUI228, QUI230, QUI231	COE
Gabriel Max Dias Ferreira	DEQUI	Doutor	gabriel.ferreira@ufop.edu.br	Ativo	40hDE	QUI227, QUI228, QUI230, QUI231	COE
Kisla Prislén Félix Silveira	DEQUI	Doutora	kisla@ufop.edu.br	Ativo	40hDE	QUI227, QUI228, QUI230, QUI231	COE
Flaviane Hilário Souza	DEQUI	Doutora	flavianehilario@ufop.edu.br	Ativo	40hDE		COE
Jason Guy Taylor	DEQUI	Doutor	jason@ufop.edu.br	Ativo	40hDE	QUI130	COE
Fabiana Aparecida Lobo	DEQUI	Doutora	fabiana@ufop.edu.br	Ativo	40hDE	QUI193, QUI247	COE
Gilmare Antônia da Silva	DEQUI	Doutora	gilmare@ufop.edu.br	Ativo	40hDE	QUI248, QUI249, QUI346	COE
Ângela Leão Andrade	DEQUI	Doutora	angelaleao@ufop.edu.br	Ativo	40hDE	QUI346	COE
Rodrigo de Souza Correa	DEQUI	Doutor	rodrigocorrea@ufop.edu.br	Ativo	40hDE	QUI241, QUI273	COE
Marcus Vinícius Fonseca	DEEDU	Doutor	mvfonseca@ufop.edu.br	Ativo	40hDE	EDU252	CPG
Luciano Campos da Silva	DEEDU	Doutor	lucianocampos@ufop.edu.br	Ativo	40hDE	EDU253	CPG
Maria do Rosário Figueiredo Tripodi	DEEDU	Doutora	zarafigueiredo@gmail.com	Ativo	40hDE	EDU254	CPG
Marcelo	DEEDU	Doutor	marceloloures.cead@gmail.com	Ativo	40hDE	EDU256	CPG



Loures dos Santos							
Armando de Oliveira Brizola	DEFIS	Doutor	brizola@ufop.edu.br	Ativo	40hDE	FIS 305	COE
Thiago Cazati	DEFIS	Doutor	thcazati@ufop.edu.br	Ativo	40hDE	FIS 307	COE
Bruna Bueno Postacchini	DEFIS	Doutora	bruna@ufop.edu.br	Ativo	40hDE	FIS308	COE
Matheus Josué de Souza Matos	DEFIS	Doutor	matheusmatos@ufop.edu.br	Ativo	40hDE	FIS308	COE
Thonimar Vieira de Alencar Souza	DEFIS	Doutor	thonimar@ufop.edu.br	Ativo	40hDE	FIS308	COE
Guilherme da Silva Lima	DEFIS	Doutor	glima@ufop.edu.br	Ativo	40hDE	FIS307	COE
Augusto César Lobo	DEFIS	Doutor	lobo@ufop.edu.br	Ativo	40hDE	FIS308	COE
Genivaldo Júlio Perpétuo	DEFIS	Doutor	perpetuo@ufop.edu.br	Ativo	40hDE	FIS308	COE
Maria Eugênia Silva Nunes	DEFIS	Doutora	mariaeugenia@ufop.edu.br	Ativo	40hDE	FIS305	COE
Alcides Volpato Carneiro de Castro e Silva	DEFIS	Doutor	alcides@ufop.edu.br	Ativo	40hDE	FIS305	COE
Vinícius Soares dos Reis	DEMAT	Doutor	vinicius.reis@ufop.edu.br	Ativo	40hDE	MTM122	COE
Raimundo Santos Leite	DEMAT	Mestre	raimundo.leite@ufop.edu.br	Ativo	40hDE	MTM122	COE
Dilhermando Ferreira Campos	DEMAT	Doutor	dilhermando@ufop.edu.br	Ativo	40hDE	MTM122	COE
Bruno Mendes Rodrigues	DEMAT	Doutor	brunomendes@ufop.edu.br	Ativo	40hDE	MTM122	COE
Marcos Roberto Marcial	DEMAT	Doutor	mrmarcial@ufop.edu.br	Ativo	40hDE	MTM131	COE
Rogério Gomes Alves	DEMAT	Doutor	rgalves@ufop.edu.br	Ativo	40hDE	MTM131	COE
Fabiana Lopes Fernandes	DEMAT	Doutor	fabianalopes@ufop.edu.br	Ativo	40hDE	MTM131	COE
Erica Castilho Rodrigues	DEEST	Doutor	ericarodrigues@ufop.edu.br	Ativo	40hDE	EST202	COE
Spencer Barbosa da Silva	DEEST	Doutor	spencer.silva@ufop.edu.br	Ativo	40hDE	EST202	COE
Ricardo Augusto Scholz Cipriano	DEGEO	Doutor	ricardo.scholz@ufop.edu.br	Ativo	40hDE	GEO200	COE
Marcos Aurélio de Santana	DECBI	Doutor	marcos.aurelio@ufop.edu.br,	Ativo	40hDE	CBI256	COE
Camila Carrião Machado Garcia	DECBI	Doutor	carriao@ufop.edu.br	Ativo	40hDE	CBI256	COE



Sirlara Donato Assuncao Wandenkolk Alves	DELET	Mestre	sirlara.alves@ufop.edu.br	Ativo	Substituto	LET966	CPG
Andreia Chagas Rocha Toffolo	DELET	Mestre	andreiarocha@ufop.edu.br	Ativo	40hDE	LET966	CPG

**Tabela 4.** Quadro de docentes incluindo titulação, situação funcional, carga horária de trabalho, email, disciplina e tipo de conhecimento, que atuam no curso de Química Licenciatura da UFOP. (Fonte: Elaboração própria, a partir de consulta aos departamentos).

Nome do(a) técnico(a)-administrativo(a)	E-mail	Função
Geraldino Lopes Duarte	geraldino@ufop.edu.br	Auxiliar de laboratório (responsável pela organização de aulas práticas de laboratório)
João Bosco de Souza	bosco@ufop.edu.br	Auxiliar de laboratório (responsável pela organização de aulas práticas de laboratório)
José Eduardo Ferreira	eduardoferreira@ufop.edu.br	Técnico em química (responsável pela organização de aulas práticas de laboratório)
Leonel A. S. Neto	lasndequi@ufop.edu.br	Técnico em química (responsável pela organização de aulas práticas de laboratório)
Patrícia A. Assis	patideassis@ufop.edu.br	Técnico em química (responsável pela organização de aulas práticas de laboratório)
Roberto Pacheco de Carvalho	pacheco@ufop.edu.br	Técnico em química (responsável pela organização de aulas práticas de laboratório)
Tayrine Silva Fernandes	tayrine_fernandes@ufop.edu.br	Técnico em química (responsável pela organização de aulas práticas de laboratório)
Adriano Henrique Borges Raimundo	adriano@ufop.edu.br	Técnico em química (responsável pela organização de aulas práticas de laboratório)
Cássia Regina Vieira Araújo	cassia.araujofop.edu.br	Técnico em química (responsável pela organização de aulas práticas de laboratório)
Natália Roberta Marques Tanure	natalia@ufop.edu.br	Técnico em química (responsável pela organização de aulas práticas de laboratório)
Alair Corrêa Maia	coqli@ufop.edu.br	Secretário do colegiado de curso
Maria Conceição de Jesus	mariac.jesus@ufop.edu.br	Seção de matrículas do ICEB (responsável pelos ajustes de matrículas)

**Tabela 5.** Tabela nominal de quadro de servidores técnico-administrativos que atuam no curso de Química Licenciatura na UFOP (Fonte: Elaboração própria, a partir de consulta a Diretoria do ICEB-UFOP).

## 4.2 Organização curricular

Considerando a Política Institucional de Formação de Professores na UFOP (PROGRAD, 2018), que fundamenta a formação inicial de professores, alguns princípios balizam os componentes curriculares e a organização curricular da matriz do curso de Química Licenciatura, a saber: relação teoria e prática ancorada no modelo reflexivo de formação de professores (SCHÖN, 1987); trabalho coletivo e interdisciplinar (ZABALA, 1998); e construção da identidade docente (TARDIF, 2005). Somado a isso, nos fundamentamos nos conhecimentos docentes, estruturados inicialmente por Shulman (1987), como a base de conhecimentos profissionais dos



professores, isto é, um repertório de saberes para o ensino. Neste contexto, os conhecimentos que guiaram a elaboração da matriz podem ser assim caracterizados:

- *Conhecimento de conteúdo (ou sobre o objeto de ensino, COE)*: envolve o conteúdo científico, propriamente dito, de um domínio ou disciplina. De acordo com Shulman (1987), o professor deve ser capaz de apresentar aos estudantes as principais teorias, modelos, leis e conceitos de determinada área do conhecimento. Torna-se importante que haja a articulação da dimensão conceitual com o saber epistêmico, isto é, torna-se necessário argumentar sobre o *status* dos conhecimentos científicos ao longo do tempo na Ciência, de forma a evidenciar porque determinado conhecimento possui méritos e é mais válido que outras explicações alternativas. Além disso, o professor deve relacionar certo conhecimento com outras proposições, dentro e fora da disciplina, tanto na teoria quanto na prática (OLIVEIRA, 2017). Considerando-se as atividades formativas estruturadas nos incisos I e II do artigo 12 das DCN (2200 h) para formação de professores (BRASIL, 2015) e o documento elaborado pela Comissão Especial (PROGRAD, 2018), tal componente curricular deve ser disposto na matriz em disciplinas com carga horária total variando entre 1480 e 1680 h.
- *Conhecimento pedagógico geral (CPG)*: envolve os princípios gerais de gerenciamento e organização de sala de aula que vão além do escopo da disciplina. Mizukami (2004) diz que esse conhecimento além de transcender uma área específica, engloba diferentes tipos de saberes, como, por exemplo:

“[1] conhecimentos de teorias e princípios relacionados a processos de ensinar e aprender; [2] conhecimentos dos alunos (características dos alunos, processos cognitivos e desenvolvimentais de como os alunos aprendem); [3] conhecimento de contextos educacionais envolvendo tanto contextos micro, tais como grupos de trabalho ou sala de aula e gestão da escola, até os contextos macro como o de comunidades e de culturas; [4] conhecimentos de outras disciplinas que podem colaborar com a compreensão dos conceitos de sua área, do currículo; e [5] conhecimento de fins, metas e propósitos educacionais e de seus fundamentos filosóficos e históricos” (MIZUKAMI, 2004, p. 5).

- *Conhecimento pedagógico de conteúdo (pedagógico sobre o objeto de ensino, CPOE)*: refere-se aos conhecimentos envolvidos no ato de ensinar o conteúdo específico da área de atuação do profissional pensando-se em cada nível de



ensino e na realidade dos estudantes (OLIVEIRA, 2017). Inclui a noção das principais dificuldades de aprendizagem dos estudantes sobre determinados temas; os recursos, as metodologias e estratégias instrucionais que tornam o conhecimento mais acessível aos estudantes permitindo-lhes um melhor entendimento; a organização e as orientações curriculares para os níveis de ensino; o contexto dos estudantes e das instituições escolares e sobre avaliação da aprendizagem (PROGRAD, 2018). Levando-se em consideração que as DCN (BRASIL, 2015) estipulam pelo menos 1/5 da carga horária do curso em dimensões pedagógicas (no caso das 3200 h corresponderia a 640 h), foi estipulado pela Comissão Especial (PROGRAD, 2018) que pelo menos 240 h seriam em disciplinas de conhecimento pedagógico geral e o restante desta carga horária em disciplinas de cunho pedagógico de conteúdo, variando entre 480 e 640 h.

Conforme recomendações das Diretrizes Curriculares Nacionais de Formação de Professores (BRASIL, 2015), além de tais dimensões de conhecimentos, determina-se pelo menos 400 h de prática como componente curricular e 400 h de estágio supervisionado. Segundo Diniz-Pereira (2016), o último pode ser compreendido como conhecimento teórico-prático. Tais componentes podem ser assim caracterizados:

- *Estágio Supervisionado (conhecimento teórico-prático, CTP):* apesar da concepção de articulação entre teoria e prática perpassar todo o currículo (PROGRAD, 2018), Diniz-Pereira (2016) nos diz que o estágio supervisionado é o *locus* em que tal articulação é privilegiada no currículo, em função de se pensar na prática para revisitar a teoria e a partir deste olhar revisitar novamente a prática (PIMENTA, 2012). Em outras palavras, o estágio supervisionado se configura como o momento em que o licenciando emerge no local de atuação (espaço escolar) de uma forma crítica, de modo a refletir sobre seus saberes e (re)construí-los a partir da dialética entre teoria e prática. Naquele espaço ele começa o exercício de olhar para a escola e a profissão docente não mais como aluno, mas como futuro profissional, sendo, portanto, um momento privilegiado de construção da identidade docente, que é influenciada pela análise das práticas docentes e pelos processos de reflexão *na, da e sobre* a ação (SCHÖN,



1987). Segundo documento elaborado pela Comissão Especial (PROGRAD, 2018), o estágio como componente curricular deve estar disposto nas matrizes de licenciatura ao longo de toda formação. Isto é coerente com a ideia de que a vivência dos espaços escolares são importantes para a constituição da identidade docente e contrária a concepção aplicacionista do modelo da racionalidade técnica (SCHÖN, 1991), no qual o estágio era o momento de aplicar todo conhecimento teórico na prática.

- *Prática como componente curricular (PCC)*: faz menção a toda articulação e reflexão proporcionada pelos componentes da matriz curricular entre os temas abordados e a prática do profissional daquela área, isto é, a prática docente (DINIZ-PEREIRA, 2016) (mesmo que não haja imersão do licenciando no espaço escolar propriamente dito, mas que sejam proporcionadas reflexões *sobre e para* o ensino). Pensando na constituição da identidade profissional do professor, a inserção das práticas no currículo visa desnaturalizar aquelas disposições incorporadas sobre a profissão e a prática docente e, simultaneamente, constituir os fundamentos próprios do exercício da docência (PROGRAD, 2018). Como nos informa Diniz-Pereira (2011), a prática como componente curricular é distinta do estágio supervisionado. Isto porque o último é

“um modo especial de atividade de capacitação em serviço e que só pode ocorrer em unidades escolares onde o estagiário assuma efetivamente o papel de professor, de outras exigências do projeto pedagógico e das necessidades próprias do ambiente institucional escolar testando suas competências por um determinado período. [...] que este tempo supervisionado não seja prolongado, mas seja denso e contínuo. [...] Entre outros objetivos, pode-se dizer que o estágio curricular supervisionado pretende oferecer ao futuro licenciado um conhecimento do real em situação de trabalho, isto é, diretamente em unidades escolares dos sistemas de ensino [...]” (DINIZ-PEREIRA, 2011, p. 210).

A prática como componente curricular, segundo documento elaborado pela Comissão Especial (PROGRAD, 2018), deve ser considerada em vários componentes curriculares da matriz, desde que o programa do componente curricular inclua explicitamente a relação entre teoria e prática docente a partir dos



temas e propostas abordados (item 4.4).

Fundamentado nas Diretrizes Curriculares Nacionais (BRASIL, 2015), a matriz curricular foi elaborada visando proporcionar aos licenciandos uma formação que vai além das disciplinas, a partir da incorporação das AACC (*Atividades de Aprofundamento Acadêmico, Científico e Culturais*) ao currículo, partindo do pressuposto de que a formação de professores não se realiza exclusivamente nos espaços acadêmicos formalizados no ensino. Nesse sentido, busca ampliar a vivência na universidade e enriquece a formação a partir das atividades de pesquisa e extensão. Além disso, a concepção de formação supõe a auto formação, isto é, a capacidade consciente de produzir escolhas que correspondam aos interesses próprios de cada licenciando e adequados à profissão docente (PROGRAD, 2018). Nesse sentido, as AACC englobam as atividades do tipo iniciação científica, incluindo a participação dos estudantes em congressos, grupos de pesquisa etc.; atividades de ensino, tais como monitoria, tutoria, pró-ativa, PIBID (Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à docência); atividades de extensão, tais como UFOP com a escola, projetos de extensão diversos, campus aberto UFOP etc.; atividades de representação estudantil em órgãos colegiados, dentre outras, desenvolvidas dentro da universidade, bem como as atividades culturais disponíveis fora da universidade. Para mais detalhes sobre regulamentação das AACCs do curso, consultar documento disposto no Anexo II.

O *Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)*, nos termos da Resolução CNE/CP no 2/2015 (BRASIL, 2015), é considerado componente curricular obrigatório para todos os cursos de licenciatura em função da relevância do mesmo para a formação docente (PROGRAD, 2018). No último documento é reconhecido o papel do TCC na constituição do professor-pesquisador (PIMENTA, 2012), mas nele é ressaltado que para que isto ocorra o TCC deve contemplar uma investigação que esteja atrelada às questões da docência. Ou seja, o TCC desenvolvido num curso de licenciatura é distinto daquele realizado num curso de bacharelado, em função da necessária reflexão sobre a prática como componente curricular e os objetos de ensino. De acordo com o documento elaborado pela Comissão Especial (PROGRAD, 2018), os principais tipos de investigação incluem: (i) Pesquisas empíricas e teóricas sobre vários aspectos/temas relacionados à educação, aos processos de ensino e de aprendizagem, ao currículo, à avaliação, à formação de professores etc.; (ii)



Produção de sequências didáticas fundamentadas em diferentes práticas pedagógicas e/ou análise de seus desenvolvimentos em contextos de sala de aula. Ainda, segundo tal documento, os TCC podem estar atrelados às pesquisas de iniciação científica na área de atuação do licenciando e à iniciação à docência (como o PIBID). O documento fixa ainda carga horária de 120 h para o TCC, dividido em dois semestres. No primeiro deles discute-se sobre (i) tipos de TCC com foco na docência; (ii) metodologias de pesquisa a serem empregadas; (iii) apresentação de subsídios para elaboração do projeto de TCC a ser desenvolvido com professor orientador. No segundo semestre o TCC é efetivamente desenvolvido, redigido nos moldes acadêmicos, avaliado por banca examinadora e disponibilizado ao domínio público. Demais detalhes sobre o TCC devem ser considerados pelo colegiado de cada curso a partir de regimento interno (ver Anexo III).

Contemplado a interdisciplinaridade e trabalho coletivo na formação docente, foi estruturado um componente curricular, baseado na pesquisa de Pires (2015), intitulado *Módulo Interdisciplinar de Formação Docente (MIF)*, contemplado em todas as matrizes de licenciatura da UFOP (PROGRAD, 2018), regulamentado pela Portaria Nº 34/2019/PROGRAD, de 02 de maio de 2019 (ver Anexo IV). Almeja-se com ele, contribuir para a construção institucional de uma concepção de formação de professores, bem como de um espaço curricular para a concretização de práticas interdisciplinares, coletivas e colaborativas, uma vez que serão ofertadas preferencialmente por professores de diferentes departamentos da UFOP (dois professores por módulo, de diferentes áreas de formação) e para público alvo heterogêneo (alunos de quaisquer cursos de licenciatura da Universidade que tenham interesse em se matricular naquele módulo).

É obrigatório cursar 90 h de MIF em três semestres distintos ao longo da matriz (início, meio e fim do curso). Trata-se de um componente curricular que contempla atividades presenciais, semipresenciais e/ou a distância. Para o curso de Química Licenciatura o componente poderá ser ofertado nessas três modalidades, considerando-se o rol de possibilidades desse componente a ser disponibilizado por semestre, o qual será devidamente organizado por um comitê gestor, de forma a contemplar diferentes temáticas e horários para oferta. O MIF poderá ser operacionalizado, de acordo com as seguintes possibilidades: (i) laboratório interdisciplinar, onde os alunos desenvolvem trabalhos coletivos; (ii) confecção de



material didático; (iii) desenvolvimento de tecnologia educacional; (iv) simulação de práticas pedagógicas; (v) desenvolvimento de atividades práticas em laboratório de ensino; (vi) atividades de extensão em escola ou projeto educativo; (vii) produção de tecnologias e metodologias inovadoras de educação; (viii) projetos de ensino; (ix) propostas curriculares; (x) produção de textos pedagógicos; (xi) elaboração de unidades didáticas; (xii) simulação e reflexão de práticas; (xiii) análise e produção de vídeos; (xiv) construção de jogos; (xv) estudo de casos didáticos; (xvi) elaboração de portfólios; (xvii) dentre outras atividades formativas (PROGRAD, 2018). Mais detalhes sobre a regulamentação do MIF podem ser obtidos na página [https://www.prograd.ufop.br/arqdown/MIF\\_2019.pdf](https://www.prograd.ufop.br/arqdown/MIF_2019.pdf).

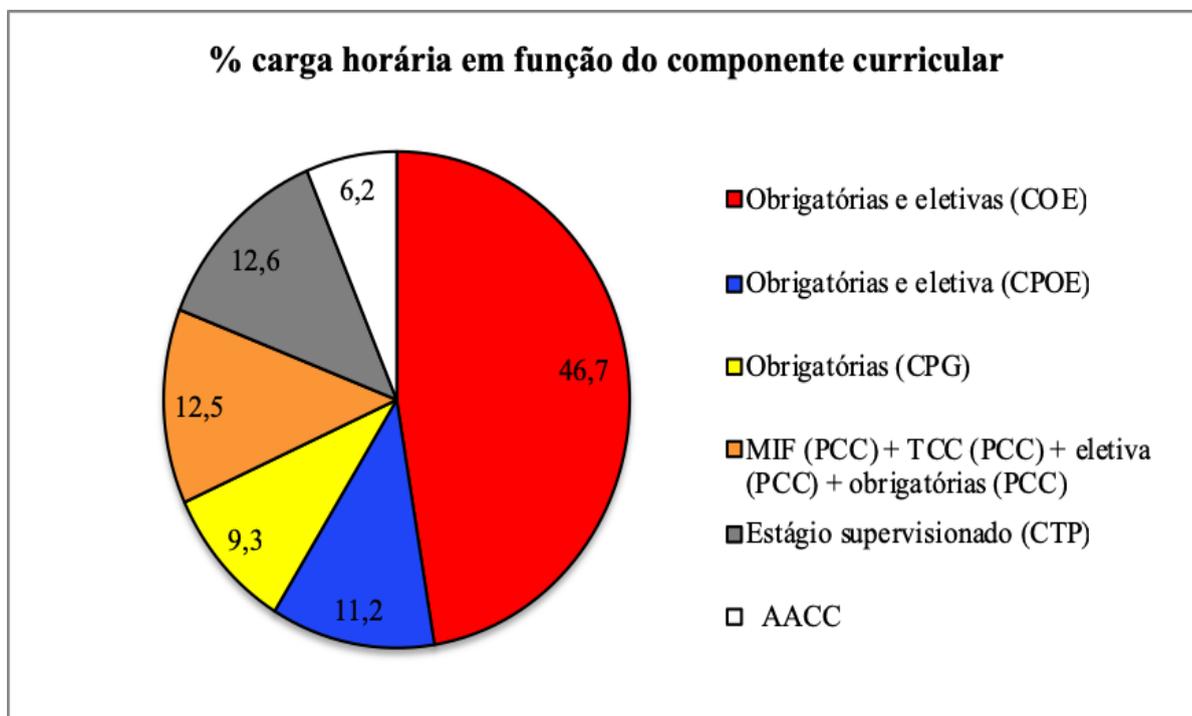
A *formação transversal (FT)* inclui discussões sobre as temáticas educação étnico-racial, direitos humanos, inclusão e diversidade, libras, educação especial na perspectiva inclusiva e educação ambiental, conforme resoluções e/ou leis explicitadas no documento elaborado pela Comissão Especial (PROGRAD, 2018). Essas temáticas encontram respaldo: (i) na relevância desse tipo de trabalho para a formação acadêmica, profissional e social dos estudantes e (ii) na necessidade de se desenvolver uma política de respeito ao ser humano e à diversidade sociocultural no interior na Universidade (PROGRAD, 2018).

Cada curso indicará a forma como esses componentes serão contemplados na sua matriz curricular. Além de componentes curriculares (em termos de disciplinas obrigatórias ou eletivas), essas temáticas poderão ser abordadas de outras formas, aproveitadas em componentes como AACC (seminários, projetos de extensão, participação em grupos de discussão etc.) e como temática de MIF. Tais atividades de formação transversal serão coordenadas por um comitê gestor, formado por membros da Subcâmara de Licenciaturas, representantes (i) do Núcleo de Estudos Afro-Brasileiro e Indígena (NEABI), (ii) do Núcleo de Direitos Humanos e (iii) do Núcleo de Educação Inclusiva, bem como especialistas das temáticas, aprovados pela Subcâmara (PROGRAD, 2018), de forma a possibilitar uma vivência coletiva das temáticas da formação transversal para além das propostas por cada curso na matriz.

O curso de Química Licenciatura tem seus componentes distribuídos ao longo de nove semestres correspondendo a quatro anos e meio de formação, contemplando uma carga horária total de 3215 h, distribuídas pelos componentes

curriculares tal como mostram o perfil da matriz curricular (vide figura 2, no item 2.3) e o gráfico 1, com os percentuais de cada um dos componentes de conhecimento mencionados nesta seção.

O que pode ser observado a partir do gráfico 1 em relação à versão anterior da matriz do curso (vide figura 1, no item 2.3) é uma distribuição mais equitativa em relação aos componentes curriculares, em especial às dimensões pedagógicas e à prática como componente curricular (PCC), que, como mencionado, culminam num processo formativo com características próprias e que possibilita o desenvolvimento dos conhecimentos profissionais e da identidade docente pelo futuro professor de Química (PIMENTA, 1997; DINIZ-PEREIRA, 2011).



**Gráfico 1.** Percentual dos componentes curriculares obrigatórios do curso em função da carga horária total (Fonte: Elaboração própria).

Prevê-se carga horária à distância apenas para o componente curricular MIF, sendo que os demais componentes da matriz são cursados no formato presencial com aulas no turno noturno (segunda a sexta, 19:00 às 22:40 h). Para alguns componentes curriculares com especificidades, como o estágio supervisionado, que contempla o campo de estágio, algumas atividades ocorrem durante o horário de 17:10 às 18:50 h durante a semana e aos sábados pela manhã. No curso não são oferecidas disciplinas em idioma estrangeiro.



### 4.3 Flexibilidade curricular

Na Tabela 6 (item 4.4) é apresentada a matriz curricular do curso de Química Licenciatura. É possível observar que algumas disciplinas não apresentam pré-requisito, sendo que, quando necessário, o estudante pode solicitar no ajuste de matrícula ao colegiado para cursá-las em períodos distintos daquele da oferta, sempre que houver vaga. O colegiado do curso busca auxiliar o estudante nesta tomada de decisão, pensando na carga horária total do semestre, nas demais atividades realizadas por ele, no seu rendimento semestral, entre outros aspectos pertinentes. O colegiado também auxilia na matrícula daquele componente curricular em outros cursos em horários acessíveis ao estudante de Química Licenciatura.

No caso dos componentes com pré-requisito é necessário seguir a ordem disposta na matriz pensando-se na aprendizagem e desempenho do estudante em função dos conhecimentos prévios. Todavia, em situações em que se julgar pertinente (como por exemplo, oferta anual da disciplina), o colegiado faz um estudo junto aos professores de determinada área do conhecimento sobre possibilidades de quebra de pré-requisito, oferecendo, por exemplo, acompanhamento dos discentes pelos docentes em atividades paralelas daquela disciplina, visando possibilitar um melhor aproveitamento pelo discente.

Para favorecer o fluxo do estudante na matriz, todas as disciplinas que são ofertadas para vários cursos da UFOP, isto é, que apresentam o mesmo código (como as oferecidas pelo DEMAT, DEFIS, DEEST), podem ser cursadas em diferentes dias da semana e horários todos os semestres (desde que haja vagas disponíveis), de forma a evitar que o aluno espere a oferta do próprio curso.

No caso das disciplinas de conhecimento químico quase todas são possíveis de serem cursadas em semestre posterior ao que são ofertadas pelo Curso de Química Licenciatura devido ao oferecimento pelo curso de Química Industrial. Nesse caso, todas as disciplinas são aproveitadas pelo colegiado devido a equivalência de pelo menos 75% da ementa.

Estudantes que são oriundos de cursos de outras universidades ou que já integralizam outro curso superior devem apresentar os componentes curriculares integralizados a partir de histórico escolar, ementa e programa de disciplina para pedido de aproveitamento de estudos. Os documentos são analisados pelo colegiado com apoio dos docentes responsáveis por determinadas disciplinas nos



departamentos da UFOP, que deliberarão sobre o aproveitamento ou não. A partir do aproveitamento de disciplinas, o colegiado elabora um plano de estudos semestral para o estudante, de forma a auxiliar na melhor progressão dele no curso.

O colegiado disponibiliza orientações aos estudantes todo semestre durante o período que antecede as matrículas e durante os ajustes, de forma a favorecer o fluxo e desempenho do estudante no curso. Mais detalhes sobre ações de acompanhamento dos estudantes são obtidos no item 5 deste PPC.

Por fim, cabe ressaltar que o curso apresenta um leque de disciplinas eletivas (Tabela 7, item 4.4) de forma a favorecer uma formação mais ampla dos estudantes. Para integralização dos componentes da matriz curricular, segundo as exigências das DCN (BRASIL, 2015), os estudantes deverão cursar uma disciplina eletiva de COE (60 h), uma eletiva de CPOE (60 h) e duas eletivas de PCC (90 h). Contudo, tentando ampliar a flexibilização curricular, o colegiado de curso avalia o caráter das disciplinas cursadas como facultativas (em outros cursos da UFOP) para se for o caso, aproveitá-las como eletivas. O rol de propostas de MIF a serem implementadas por semestre letivo com diferentes opções de temáticas e oferta (turno e dias da semana) também se constitui de uma ação para favorecer a flexibilidade curricular, permitindo o aluno ampliar seus percursos formativos e matricular-se segundo suas necessidades.

#### **4.4 Matriz curricular**

Conforme discussões sobre a adequação do perfil da matriz para o curso, em função das Diretrizes Curriculares Nacionais e da comunicação do Prof. Dr. Júlio Emílio Diniz-Pereira (2016) na “Rede de Trocas das Licenciaturas” (item 2.3), apresentamos neste item como foram categorizados, em termos dos tipos de conhecimentos docentes, e contabilizados, em termos de carga horária, cada um dos componentes curriculares exigidos para integralização do curso.

As Tabelas 6 e 7 apresentam, respectivamente, os componentes curriculares obrigatórios e disciplinas eletivas do curso de Química Licenciatura com informações relativas a código, carga horária semestral, carga horária em termos de h/a e pré-requisitos (quando for o caso). Estas informações também estão disponibilizadas no *site* [www.prograd.escolha.ufop.br/cursos](http://www.prograd.escolha.ufop.br/cursos). Os programas de todos os componentes curriculares são apresentados nos Anexos V e VI deste documento.



CÓDIGO	DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS	PRÉ-REQUISITO	CHS		AULAS		Per.
			horas	h/a	T	P	
EDU252	Estudos Históricos sobre Educação	-	60	72	4	0	1º
LET966	Introdução à Libras	-	60	72	2	2	1º
MTM131	Geometria Analítica e Cálculo Vetorial	-	60	72	4	0	1º
QUI251	Química Geral Experimental I	-	30	36	0	2	1º
QUI252	Seminários de Graduação	-	30	36	2	0	1º
QUI253	Química Geral I	-	60	72	4	0	1º
			<b>300</b>	<b>360</b>			
EDU253	Estudos Sociológicos sobre Educação	-	60	72	4	0	2º
EST202	Estatística e Probabilidade	-	60	72	4	0	2º
MTM122	Cálculo Diferencial e Integral I	-	90	108	6	0	2º
QUI271	Química Geral II	QUI251/QUI253	60	72	4	0	2º
QUI272	Química Geral Experimental II	QUI251/QUI253	30	36	0	2	2º
			<b>900</b>	<b>1080</b>			
EDU256	Psicologia da Educação	-	60	72	4	0	3º
FIS 305	Física Teórica I	-	60	72	4	0	3º
MIF001	Módulo Interdisciplinar de Formação I	-	30	36	1	1	3º
QUI227	Físico-Química I	MTM122/QUI271/QUI272	60	72	4	0	3º
QUI228	Físico-Química Experimental I	MTM122/QUI271/QUI272	30	36	0	2	3º
QUI241	Química Inorgânica Experimental I	QUI271/QUI272	30	36	0	2	3º
QUI273	Química Inorgânica A	QUI271/QUI272	60	72	4	0	3º
QUI274	Estágio Supervisionado de Química I	QUI271/QUI272	30	36	2	0	3º
			<b>360</b>	<b>432</b>			
EDU254	Política e Gestão Educacional	-	60	72	4	0	4º
QUI225	Química Orgânica I	QUI271/QUI272	60	72	4	0	4º
QUI226	Química Orgânica Experimental I	QUI271/QUI272	30	36	0	2	4º
QUI230	Físico-química II	QUI227/QUI228	60	72	4	0	4º
QUI231	Físico-Química Experimental II	QUI227/QUI228	30	36	0	2	4º
QUI275	História da Química	QUI271/QUI272	60	36	2	2	4º
QUI276	Estágio Supervisionado de Química I	QUI274	60	72	2	2	4º
			<b>360</b>	<b>432</b>			
MIF002	Módulo Interdisciplinar de Formação II	-	30	36	1	1	5º
QUI193	Química Analítica A	QUI271/QUI272	45	54	3	0	5º
QUI229	Química Orgânica II	QUI225/QUI226	60	72	4	0	5º
QUI233	Química Orgânica Experimental II	QUI225/QUI226	30	36	0	2	5º
QUI247	Química Analítica Experimental I	QUI271/QUI272	45	54	0	3	5º
QUI270	Metodologia do Ensino de Química I	QUI276	60	72	4	0	5º
QUI278	Estágio Supervisionado de Química III	QUI276	105	126	2	5	5º
			<b>375</b>	<b>450</b>			
QUI130	Análise Orgânica D	QUI229/QUI233	60	72	2	2	6º
QUI248	Química Analítica II	QUI193/QUI247	45	54	3	0	6º
QUI249	Química Analítica Experimental II	QUI193/QUI247	45	54	0	3	6º
QUI279	Metodologia do Ensino de Química II	QUI270/QUI275	60	72	4	0	6º
QUI280	Didática de Ensino de Química	QUI270	60	72	4	0	6º
QUI281	Estágio Supervisionado de Química IV	QUI278	105	126	2	5	6º
			<b>375</b>	<b>450</b>			
CBI256	Bioquímica	QUI229/QUI233	60	72	4	0	7º
FIS307	Física Teórica III	FIS305	60	72	4	0	7º
QUI282	Metodologia do Ensino de Química III	QUI279	60	72	4	0	7º
QUI283	Estágio Supervisionado de Química V	QUI281	105	126	2	5	7º
QUI346	Química Analítica Instrumental	QUI248/QUI249	60	72	2	2	7º
	Eletiva	-	30	36			7º
			<b>375</b>	<b>450</b>			
FIS308	Física Teórica IV	FIS307	60	72	4	0	8º
GEO200	Mineralogia	QUI251/QUI253	60	72	4	0	8º
QUI169	Química Ambiental A	QUI225/QUI226	60	72	4	0	8º
QUI284	Metodologia do Ensino de Química IV	QUI282	60	72	4	0	8º
QUI285	Trabalho de Conclusão de Curso I	2000 horas	60	72	2	2	8º
	Eletiva	-	60	72			8º
			<b>360</b>	<b>432</b>			
MIF003	Módulo Interdisciplinar de Formação Docente	-	30	36	1	1	9º
QUI286	Trabalho de Conclusão de Curso I	QUI285	60	72	2	2	9º
	Eletiva	-	60	72			9º
	Eletiva	-	60	72			9º
			<b>210</b>	<b>252</b>			

**Tabela 6.** Matriz curricular curso de Química Licenciatura UFOP (2018/2).

Fonte: [www.prograd.escolha.ufop.br/cursos](http://www.prograd.escolha.ufop.br/cursos).



CÓDIGO	DISCIPLINAS ELETIVAS	PRÉ-REQUISITO	AULAS			
			CR. horas	CHS h/a	T	P
ALI229	Processos de Conservação de Alimentos	QUI130	30	36	2	0
BCC701	Programação de Computadores I	-	60	72	2	2
BEV500	Ciências da Natureza: Conteúdos e Metodologias	-	60	72	4	0
CIV228	Saneamento Ambiental	-	60	72	2	2
EDU400	Neuropsicologia do Desenvolvimento e Educação	-	60	72	4	0
EDU402	Concepções de Educação Continuada	-	60	72	4	0
EDU409	Práticas Educativas em Ambientes Não Escolares	-	60	72	4	0
EDU413	Livro Didático e Prática Educativa	-	60	72	4	0
EDU502	Estudos Filosóficos sobre Educação	-	60	72	4	0
EDU511	Bases Pedagógicas do Trabalho Escolar	-	60	72	4	0
EDU512	Avaliação Escolar	-	30	36	2	0
EDU516	Educação e Tecnologia	-	60	72	2	2
EDU520	Práticas Educativas: Brinquedoteca	-	30	36	1	1
EDU530	Educação de Jovens e Adultos	-	30	36	2	0
EDU534	Relações Étnico-Raciais e Educação	-	30	36	2	0
FAR363	Qualidade de Águas	-	60	72	2	2
FIL136	Filosofia das Ciências: Século XX	-	60	72	4	0
FIS118	Física Conceitual	-	60	72	2	2
FIS119	A Física do Mundo Moderno	-	60	72	4	0
FIS302	Estrutura da Matéria I	FIS308/QUI251/QUI253	60	72	4	0
FIS402	Tecnologia da Informação e Comunicação na Educação	-	90	108	4	2
FIS404	Educação Não-Formal e Integral em Ciências Naturais	-	90	108	4	2
FIS827	Introdução à Informação Quântica	-	60	72	4	0
GEO110	Geologia Geral	-	45	54	3	0
QUI175	Origem e Caracterização de Petróleo e Derivados	1200 horas	45	54	2	1
QUI181	Quimiometria	QUI130/QUI346	30	36	2	0
QUI500	Tendências em Ensino Química	EDU253	60	72	4	0
QUI501	Introdução à Química de Carboidratos	QUI229	30	36	2	0
QUI502	Tendências na Educação Química: Pesquisa e Ensino	-	30	36	1	1
QUI503	Elaboração de Unidades Didáticas para o Ensino de Química na Educação Básica	QUI270	30	36	1	1
QUI504	Tecnologias Verdes para Indústrias Químicas	QUI227/QUI229	45	54	3	0
QUI506	Introdução à Físico-química de Superfície	QUI227/QUI228	30	36	2	0
QUI511	Introdução à Química de Fármacos	QUI229/QUI233	30	36	2	0
QUI512	Tecnologia em Fragrâncias e Flavorizantes	QUI229/QUI273	30	36	2	0
QUI513	Prática e Proteção à Propriedade Intelectual	-	60	72	4	0
QUI514	Argumentação no Ensino de Química	-	60	72	4	0
QUI515	Educação Química com Enfoque CTS	-	60	72	4	0
QUI516	Analogias e o Ensino de Química	-	60	72	4	0

**Tabela 7.** Disciplinas eletivas ofertadas para o curso de Química Licenciatura UFOP.

**Fonte:** [www.prograd.escolha.ufop.br/cursos](http://www.prograd.escolha.ufop.br/cursos).

A Tabela 8 apresenta a análise de cada um dos componentes curriculares exigidos para integralização do curso, para cada período do curso de Química Licenciatura. Já a Tabela 9 apresenta a sistematização dos componentes curriculares exigidos para integralização do curso em função da carga horária.

Período	Código	Disciplinas obrigatórias	Conhecimento docente
1º	LET966	Introdução a Libras	CPG
	QUI253	Química Geral I	COE (PCC)
	QUI251	Química Geral Experimental I	COE
	EDU252	Estudos históricos sobre Educação	CPG
	MTM131	Geometria Analítica e Cálculo Vetorial	COE
	QUI252	Seminários de Graduação	PPC
2º	MTM122	Cálculo Diferencial e Integral I	COE
	EST202	Estatística e Probabilidade	COE
	QUI271	Química Geral II	COE (PCC)
	QUI272	Química Geral Experimental II	COE
3º	EDU253	Estudos sociológicos sobre Educação	CPG
	QUI241	Química Inorgânica Experimental I	COE
	QUI227	Físico-Química I	COE



	QUI228	Físico-Química Experimental I	COE
	FIS305	Física Teórica I	COE
	EDU256	Psicologia da Educação	CPG
	QUI273	Química Inorgânica A	COE
	QUI274	Estágio Supervisionado de Química I	CTP
	MIF001	Módulo Interdisciplinar de Formação I (MIF)	PCC
4º	QUI225	Química Orgânica I	COE
	QUI226	Química Orgânica Experimental I	COE
	QUI230	Físico-química II	COE
	QUI231	Físico-Química Experimental II	COE
	QUI275	História da Química	COE (PCC)
	EDU254	Política e gestão educacional	CPG
	QUI276	Estágio Supervisionado de Química II	CTP
5º	QUI229	Química Orgânica II	COE
	QUI233	Química Orgânica Experimental II	COE
	QUI247	Química Analítica Experimental I	COE
	QUI270	Metodologia do Ensino de Química I	CPOE
	QUI193	Química Analítica A	COE
	QUI278	Estágio Supervisionado de Química III	CTP
	MIF002	Módulo Interdisciplinar de Formação II (MIF)	PCC
6º	QUI130A	Análise Orgânica	COE
	QUI279	Metodologia do Ensino de Química II	CPOE
	QUI248	Química Analítica II	COE
	QUI249	Química Analítica Experimental II	COE
	QUI280	Didática de Ensino de Química	CPOE
	QUI281	Estágio Supervisionado de Química IV	CTP
7º	FIS307	Física Teórica III	COE
	CBI256	Bioquímica	COE
	QUI282	Metodologia do Ensino de Química III	CPOE (FT)
	QUI346	Química Analítica Instrumental	COE
	QUI283	Estágio Supervisionado de Química V	CTP
8º	QUI169D	Química Ambiental	COE
	FIS308	Física Teórica IV	COE
	GEO200	Introdução a Mineralogia	COE
	QUI284	Metodologia do Ensino de Química IV	CPOE (FT)
	QUI285	Trabalho de Conclusão de Curso I (TCC)	PCC
		Eletiva	
9º	QUI286	Trabalho de Conclusão de Curso II (TCC)	PCC
	MIF003	Módulo Interdisciplinar de Formação III (MIF)	PCC

**Tabela 8.** Análise da matriz curricular do curso Química Licenciatura considerando-se os componentes curriculares.

**Fonte:** Elaboração própria.

Componentes curriculares exigidos para integralização do curso	Carga horária / h
Disciplinas de caráter obrigatório e uma disciplina eletiva: COE	1500
Disciplinas de caráter obrigatório do CPOE e uma disciplina eletiva de CPOE	360
Disciplinas de caráter obrigatório do CPG	300
Disciplinas de caráter obrigatório: Estágio Supervisionado de Química (CTP)	405
Disciplinas de caráter obrigatório: Trabalho de Conclusão de Curso (PCC)	120
Disciplinas obrigatórias de caráter flexível: Módulo interdisciplinar de formação docente (PCC)	90
Eletivas PCC	90
Atividades Acadêmico Científico Culturais	200
Total componentes obrigatórios	2805
Total eletivas	210
<b>TOTAL</b>	<b>3215</b>

**Tabela 9.** Sistematização dos componentes curriculares exigidos para integralização do curso em função da carga horária.

**Fonte:** Elaboração própria.



Os dados apresentados nas Tabelas 8 e 9 suportam o atendimento às exigências das Diretrizes Curriculares Nacionais de Formação de Professores (BRASIL, 2015), como justificado a seguir:

- ✓ *Prática como componente curricular:* exigido pelas diretrizes o mínimo de 400 h, distribuídas ao longo do processo formativo (BRASIL, 2015). No caso do curso de Química Licenciatura, as PCC foram alocadas na matriz do início ao fim do curso nas seguintes disciplinas com respectiva carga horária: MIF (90 h), TCC I e II (120 h), Química Geral I e II (60 h, 30 h em cada), História da Química (30 h), Seminários de Graduação (30 h) e Eletivas (90 h), totalizando 420 h.
- ✓ *Estágio Supervisionado:* exigido pelas diretrizes o mínimo de 400 h, não alocadas apenas na parte final do curso de formação (BRASIL, 2015). No caso do curso de Química Licenciatura, os estágios foram alocados na matriz do 3o ao 7o períodos, nas seguintes disciplinas com respectiva carga horária: Estágio supervisionado de Química I (30 h), Estágio supervisionado de Química II (60 h), Estágio supervisionado de Química III (105 h), Estágio supervisionado de Química IV (105 h) e Estágio supervisionado de Química V (105 h), totalizando 405 h. A regulamentação dos estágios pelo curso é apresentada no Anexo VII.
- ✓ *Atividades formativas estruturadas pelos núcleos definidos no artigo 12 da Resolução CNE n° 2 de 1° de julho de 2015:* Conhecimento pedagógico geral e Conhecimento pedagógico sobre o objeto de ensino (mínimo de 640 h em dimensões pedagógicas) – No curso de Química Licenciatura são ofertadas cinco disciplinas de conhecimento pedagógico geral do 1° ao 4° períodos do curso, todas de 60 h, totalizando 300 h (Introdução a libras, Estudos Sociológicos da Educação, Estudos Históricos da Educação, Psicologia da Educação, Política e gestão Educacional). São ofertadas 360 h em seis disciplinas pedagógicas sobre o objeto de ensino (cada uma de 60 h), distribuídas do 5o ao 9° períodos do curso de formação: Metodologia do Ensino de Química I, II, III e IV, Didática do Ensino de Química e Eletiva. Ao se somar CPG com CPOE totaliza-se 660 h em dimensões pedagógicas.



- ✓ *Atividades formativas estruturadas pelos núcleos definidos nos incisos I e II do artigo 12 da Resolução CNE n° 2 de 1° julho de 2015: Conhecimento sobre o objeto de ensino na faixa de carga horária entre 1480 a 1680 h* – Todas as demais disciplinas do currículo não listadas nos demais componentes anteriormente descritos correspondem a tal conhecimento, totalizando 1530 h (30 disciplinas). Ao se realizar a soma entre os componentes que fazem parte dos incisos I e II do artigo 12 da resolução tem-se que a carga horária de 2250 h, sendo estabelecido o mínimo de 2200 h.
- ✓ O curso atende a exigência de 200 h em atividades teórico-práticas de aprofundamento em áreas específicas por meio de iniciação científica, da iniciação à docência, da extensão, da pesquisa e monitoria, entre outras (AACC - Atividades Acadêmicas Científica e Cultural) conforme estruturado pelos núcleos definidos no inciso III do artigo 12 da Resolução CNE n. 2 de 1° julho de 2015. As normas de integralização de AACC pelo curso são apresentadas no Anexo II.
- ✓ O curso atende a exigência de incluir o trabalho de conclusão de curso como disciplina obrigatória para as licenciaturas, sendo que esse componente se encontra na matriz nos últimos períodos do curso em função do tempo necessário para escrita e desenvolvimento do projeto e dos usos dos conhecimentos adquiridos durante toda a formação mediante articulação teoria e prática. Mais detalhes sobre o TCC, vide o regulamento do curso sobre essa atividade no Anexo III.
- ✓ A formação transversal, de forma geral, tem caráter flexível (AACC, MIF, eletivas), contudo, duas disciplinas específicas do currículo contemplam a temática de forma obrigatória (Metodologia de Ensino de Química III e IV), de maneira a garantir uma visão geral para todos os estudantes do curso.
- ✓ Outros regulamentos: destaca-se como o curso atende as seguintes normativas:
  - O decreto n. 5622/2005, que torna a inclusão de libras como disciplina curricular. Na matriz foi incluída a disciplina Introdução a Libras (LET 966) como componente curricular obrigatório.



- O decreto n. 4281/2002, que regulamenta a lei nº 9795/1999, que institui a política nacional de educação ambiental. A disciplina Metodologia do Ensino de Química III (QUI282) aborda tal temática de forma obrigatória ao incluir na ementa: educação para a cidadania, educação ambiental, questões sociocientíficas e abordagem sobre ciência, tecnologia, sociedade e ambiente. Além disso, tal temática pode ser vivenciada em propostas de MIF, projetos de extensão, projetos de pesquisa, TCC etc.
  - Resolução CNE/CP n. 1/2014 que trata das relações étnico-raciais; Resolução CNE/CP n. 1/2012, que estabelece as diretrizes nacionais para a educação em Direitos Humanos; a Lei n. 13.146/2015, que institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência. A disciplina Metodologia do Ensino de Química IV (QUI284), de caráter obrigatório, aborda tais temáticas na ementa. Além disso, a vivência de tais temas pode se dar no componente MIF, em projetos de extensão, nos projetos de pesquisa e no TCC, e em seminários organizados pela UFOP (pelo Núcleo de Estudos Afro-Brasileiro e Indígena (NEABI); Núcleo de Direitos Humanos; e Núcleo de Educação Inclusiva (NEI)). No item 6.1 serão detalhados aspectos relativos à forma como o curso lida com a inclusão de pessoas com deficiência, inclusive com o apoio do NEI.
- ✓ Por fim, considerando-se a concepção e os objetivos do curso de Química Licenciatura (itens 2.3 e 2.4) e o perfil dos egressos que se almeja na formação dos licenciados (item 2.5), podemos afirmar que, do ponto de vista epistemológico, a matriz curricular é fundamentada na indissociabilidade entre pesquisa e ensino, teoria e prática, dando centralidade ao trabalho de reflexão coletivo do professor em formação.

O curso de Química Licenciatura está em processo de atendimento à [Resolução CEPE 7.609, que aprova e regulamenta as ações de Extensão Universitária da UFOP](#), conforme meta 12.7 do Plano Nacional de Educação que institui:

“12.7) assegurar, no mínimo, 10% (dez por cento) do total de créditos curriculares exigidos para a graduação em programas e projetos de



extensão universitária, orientando sua ação, prioritariamente, para áreas de grande pertinência social;”. (BRASIL, 2014)

onde consideramos a extensão tal como exposto no instrumento de avaliação de cursos superiores:

“A extensão acadêmica é a ação de uma instituição junto à comunidade, disponibilizando ao público externo o conhecimento adquirido por meio do ensino e da pesquisa desenvolvidos. Nesse sentido, engloba o processo educativo, cultural e científico que articula o ensino e a pesquisa de forma indissociável e viabiliza a relação transformadora entre universidade e sociedade.” (BRASIL, 2017).

A partir das Diretrizes Curriculares Nacionais de Formação de Professores (BRASIL, 2015), os cursos de licenciatura devem apresentar carga horária de pelo menos 3200 h e considerando-se a meta 12.7 do PNE. No caso do curso de Química Licenciatura da UFOP isto significa que pelo menos 322 h de atividades do tipo extensão (programa, projeto, evento, cursos, oficinas, prestação de serviços) (Resolução nº7, CNE de 18 de dezembro de 2018), devidamente contabilizadas na formação do estudante. Conforme tal Resolução, os cursos universitários terão o prazo de três anos a partir da data de publicação da resolução para adequação.

Considera-se que a articulação pesquisa, ensino e extensão na Universidade são fundamentais para o atendimento a tal meta, incluindo assim a possibilidade de o estudante de licenciatura participar de variados tipos de atividades de extensão devidamente regulamentadas pela pró-reitora de Extensão da Universidade.

No que se refere às ações de articulação pesquisa, ensino, extensão no curso de Química Licenciatura, a matriz curricular possibilita a interface entre tais dimensões. Contudo, a contabilização da carga horária extensionista, conforme recomenda a Resolução CNE/CP N<sup>o</sup>2/2018, será implementada e registrada posteriormente. Os órgãos colegiados encontram-se em mobilização junto à comunidade acadêmica na discussão da construção da proposta pedagógica que concretize a curricularização da extensão no curso.



## 5. METODOLOGIAS DE ENSINO E APRENDIZAGEM

A passagem de uma consciência ingênua para uma consciência crítica requer a curiosidade criativa, indagadora e sempre insatisfeita de um sujeito ativo, que reconhece a realidade como mutável (FREIRE, 1999, 2006). Nesse processo, o papel assumido pelo professor, em lugar de “ensinar coisas e soluções”, é o de “ensinar o estudante a aprender coisas e soluções” (BRASIL, 2001).

Isso evidencia a necessidade de metodologias para uma prática de educação libertadora na formação de um profissional ativo e apto a *aprender a aprender*, uma vez que, como aponta Miltre e colaboradores (2008), a graduação dura somente alguns anos, enquanto a atividade profissional pode permanecer por décadas e os conhecimentos, competências e habilidades vão se transformando velozmente. Tais metodologias de ensino e de aprendizagem são congruentes com os objetivos de se formar profissionais como sujeitos sociais com competências éticas, políticas e técnicas e dotados de conhecimento, raciocínio, crítica, responsabilidade e sensibilidade para as questões da vida e da sociedade, capacitando-os para intervirem em contextos de incertezas e complexidades.

Nesta perspectiva, o ensinar exige respeito à autonomia e à dignidade de cada sujeito, alicerce para uma educação que leva em consideração o indivíduo como um ser que constrói a sua própria história. Esse respeito só emerge no âmago de uma relação dialética na qual os atores envolvidos — docente e discente — se reconhecem mutuamente, de modo a não haver docência sem discência, na medida em que as duas se explicam, e seus sujeitos, apesar das diferenças, não se reduzem à condição de objeto um do outro (MILTRE et al., 2008). O reconhecimento à autonomia expressa-se na proposição de processos de ensino e aprendizagem que pressuponham o respeito à bagagem cultural do discente, bem como aos seus saberes construídos na prática comunitária (FREIRE, 2006).

Considerando-se esses pressupostos, as metodologias de ensino e de aprendizagem adotadas no curso de Química Licenciatura assumem os estudantes como sujeitos ativos e participativos e procura envolvê-los em *práticas epistêmicas*, entendidas como as formas específicas pelas quais os membros de uma comunidade propõem, justificam, avaliam e legitimam afirmações de conhecimento dentro de uma estrutura disciplinar como a Química (KELLY, 2008).



Isso significa oportunizar situações investigativas nas quais os estudantes se envolvam com o *discurso epistêmico* e o *raciocínio dialógico* com foco na proposição e teste de explicações (hipóteses) e no uso, avaliação e crítica de evidências, em lugar de focar em modelos de ensino centrados quase que exclusivamente nos conteúdos. A premissa subjacente à promoção desse tipo de atividades na formação dos futuros professores de Química é que eles aprenderão a usar, avaliar e criticar evidências científicas através de experiências nas quais eles usam, avaliam e criticam evidências baseadas em dados científicos reais enquanto trabalham em problemas e que estarão aptos a promover atividades desse cunho em suas salas de aula (KELLY, 2008).

No curso de Química Licenciatura são desenvolvidas diversas atividades por meio de aulas teóricas e práticas, para que os estudantes pensem de forma integrada, argumentem e sejam capazes de desenvolver conhecimentos nas três esferas de conteúdos: *conceituais*, *procedimentais* e *atitudinais* (ZABALA, 1998). Nas aulas teóricas, o conteúdo é trabalhado, sempre que possível, de forma interdisciplinar, buscando estimular discussões entre os alunos, as quais visam o desenvolvimento dos seus raciocínios lógico e crítico sobre o assunto/tema abordado. São incluídas dinâmicas e apresentações oral e escrita de trabalhos acadêmicos, grupos de discussão de casos, proposição de situações-problema, discussões de artigos científicos, discussões sobre a aplicabilidade de certas tecnologias, entre outros recursos.

As aulas práticas, tanto aquelas relacionadas ao conhecimento sobre o objeto de ensino quanto aquelas relacionadas ao conhecimento pedagógico sobre o objeto de ensino envolvem experimentação, entendida de forma ampla como *atividades que permitem a articulação entre fenômenos e teorias, entre o fazer e o pensar* (SILVA; MACHADO; TUNES, 2010). Neste sentido, são propostas atividades demonstrativas-investigativas, experiências investigativas, análise de vídeos e filmes, simulações em computadores, visitas planejadas, seções de trocas de experiências e aulas simuladas para serem desenvolvidas nos espaços formais e não formais de conhecimento.

No que concerne as aulas práticas relacionadas ao conhecimento pedagógico sobre o objeto de ensino, estas são propostas com o objetivo de promover:

- ✓ o estudo do contexto educacional;



- ✓ o desenvolvimento de ações que valorizem o trabalho coletivo, interdisciplinar e com intencionalidade pedagógica clara para o ensino e o processo de aprendizagem;
- ✓ o planejamento e execução de atividades nos espaços formativos;
- ✓ a participação nas atividades de planejamento e no projeto pedagógico da escola;
- ✓ a análise do processo pedagógico e de ensino e aprendizagem dos conteúdos específicos e pedagógicos;
- ✓ a leitura e discussão de referenciais teóricos contemporâneos;
- ✓ o cotejamento e análise de conteúdos que balizam e fundamentam as diretrizes curriculares para a Educação Básica;
- ✓ o desenvolvimento, execução, acompanhamento e avaliação de projetos educacionais e escolares; a sistematização e registro das atividades em portfólio ou recurso pedagógico equivalente de acompanhamento (BRASIL, 2015).

Por exemplo, em consideração aos objetivos mencionados nos quinto e sexto itens, na abordagem de conteúdos químicos do currículo da Educação Básica em aulas práticas de disciplinas como Metodologia de Ensino de Química busca-se considerar as principais dificuldades dos estudantes ao aprendê-los e a proposição de estratégias de ensino que poderiam ser efetivas para a aprendizagem significativa dos estudantes. A utilização dos referenciais teóricos da pesquisa em ensino e educação é fundamental para embasar as discussões com os licenciandos sobre as formas de ensinar os conteúdos e as suas proposições.

Na busca por oferecer métodos e ferramentas pedagógicas que atendam à rápida renovação dos conhecimentos científicos e tecnológicos no mundo contemporâneo, ao acesso e domínio das tecnologias de informação e comunicação (TIC), à necessidade de se aprender de forma flexível e que privilegie o papel ativo e a importância do estudante nos processos de ensino e aprendizagem, em algumas disciplinas do curso, os professores promovem o uso da plataforma Moodle com as seguintes finalidades:

- ✓ publicação de materiais bibliográficos, vídeos e imagens;
- ✓ intermediação de atividades em grupo;
- ✓ criação de fóruns de discussão;



- ✓ trocas de experiências;
- ✓ leituras dirigidas e para a comunicação entre os participantes.

Essas atividades, no entanto, não substituem o caráter obrigatório da presença dos alunos e dos professores nas atividades das disciplinas ofertadas na modalidade presencial.

A oferta de disciplinas na modalidade a distância no curso de Química Licenciatura da UFOP também visa atender os objetivos mencionados anteriormente. Tal oferta está associada aos MIF que, de acordo com a Portaria n. 34/2019/PROGRAD, de 02 de maio de 2019, podem contemplar atividades a distância com carga horária de 90 h, distribuídas em três módulos de 30 h cada (vide item 4.2 deste PPC). Assim, atende-se também à Portaria n. 1.428, de 31 de dezembro de 2018, do Ministério da Educação, que dispõe sobre a oferta de disciplinas na modalidade a distância por Instituições de Educação Superior (IES), a qual estabelece um limite de 20% da carga horária total do curso para a oferta de disciplinas nessa modalidade.

No que diz respeito à oferta de MIF na modalidade a distância, esta será contemplada a partir de métodos e práticas de ensino-aprendizagem que incorporem o uso integrado de tecnologias de informação e comunicação (TIC), material didático específico. Assim, tal oferta poderá ser realizada a partir de um ambiente virtual de aprendizagem (AVA). Um AVA “é um programa de computador que se executa em um servidor conectado a uma rede, internet ou intranet, que está projetada expressamente para facilitar o acesso a materiais de aprendizagem e a comunicação entre estudantes e professores e entre os próprios estudantes” (COLL; MONEREO, 2010, p. 245). No caso dos MIF a distância, estes poderão ser desenvolvidos com a utilização do AVA Moodle, disponível aos docentes e discentes da UFOP.

O AVA Moodle fundamenta-se na construção de ideias e conhecimentos em grupos colaborativos que se dá a partir das compreensões de cada um e na interação entre eles (ALVES et al., 2009, p. 127). Essas construções poderão ser propostas em fóruns de discussão, sistema de Chat, questionários, blogues e outras ferramentas que a plataforma disponibiliza e de acordo com a proposta de cada MIF.

Em se tratando especificamente do ensino e da aprendizagem dos estudantes com Necessidades Educacionais Especiais (NEE), nós nos apoiamos na definição



de Magalhães (2003), a partir da qual os estudantes com NEE são entendidos como aqueles com dificuldades de aprendizagem, problemas de comportamento, deficiência física sensorial (cegos, surdos e surdos-cegos), deficiência física não-sensorial (paralisia cerebral, por exemplo), deficiência mental e deficiências múltiplas. Somam-se a este grupo os sujeitos com altas habilidades (superdotação) que necessitam de currículo diferenciado por sua superior capacidade de aprendizagem. Os docentes que estão em contato direto com o estudante com NEE é o mais indicado para propor as estratégias adequadas para ensinar e avaliar a aprendizagem desse estudante, levando em consideração suas habilidades e necessidades específicas.

Neste sentido, cada docente que leciona no curso de Química Licenciatura deverá buscar para si, em conjunto com seus pares e com suporte da instituição, a responsabilidade de desenvolver as estratégias de ensino mais coerentes com o perfil de cada estudante NEE, de forma a proporcionar as melhores condições de aprendizagem para o mesmo. Em outras palavras, o docente buscará implementar estratégias pedagógicas a fim de evitar o desperdício do potencial humano (POZO, 2002; VIANA, 2005).

De forma a contribuir com essa atribuição do docente, o curso de Química Licenciatura conta com o Laboratório de Educação Especial e Inclusiva (LEEI)<sup>13</sup> que tem como um dos seus objetivos o atendimento aos estudantes com NEE e aos professores que precisarem de apoio, considerando a especificidade de cada estudante. Tal objetivo é concretizado na busca por materiais educacionais alternativos, tanto para aulas teóricas quanto experimentais, no estabelecimento de discussões que possibilitem a realização de adaptações nos planos de ensino, na realização de adaptações do espaço físico, no acompanhamento do estudante, na mediação da relação entre o estudante com NEE e o docente e entre o estudante com NEE e os demais colegas de turma.

---

<sup>13</sup> Esse laboratório é coordenado por uma docente permanente do DEQUI e conta com estudantes de iniciação científica de diferentes cursos de graduação da instituição. O objetivo principal do LEEI é contribuir para a redução das condições impeditivas que impossibilitam os estudantes com NEE de participarem de modo pleno das atividades acadêmicas.



## 6. APOIO AOS DISCENTES

### 6.1. Acompanhamento Acadêmico do Curso

Ao ingressar no curso, os estudantes são recepcionados com um evento chamado Recepção de Calouros. Embora a programação específica varie a cada ano, sempre contamos com a apresentação do Curso pelo Colegiado em que é descrito um pouco da história do curso, sua matriz curricular e suas características. Nesse evento, contamos com o depoimento de alunos e/ou ex-alunos do curso, com a apresentação do Centro Acadêmico (CAQUI) e da Empresa Júnior “Scale UP” e com a apresentação do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) e dos programas de tutoria e monitoria.

A disciplina Seminários de Graduação, oferecida no primeiro semestre do curso, proporciona aos alunos o contato com representantes das pró-reitorias PROGRAD, PRACE, PROPP e PROEX, além de uma conversa com a presidente do Colegiado de Curso nas semanas iniciais do semestre letivo.

Todos os alunos são acompanhados pelo colegiado em relação ao rendimento e frequência por meio do alerta de infrequência/baixo rendimento no portal “Minha UFOP”. Mediante o alerta de infrequência/baixo rendimento de um estudante, o colegiado convida este para uma conversa e envia ao professor que acionou o alerta um *e-mail* comunicando sobre o que está acontecendo com o aluno.

Um programa de apadrinhamento, ainda incipiente, é oferecido aos estudantes recém ingressados no Curso de Química Licenciatura. Nesse programa, alunos em períodos mais avançados do curso apresentam sua trajetória acadêmica e se colocam à disposição para que os estudantes que estão iniciando sua trajetória possam procurá-los para aconselhamento em relação às disciplinas, monitoria, programas de assistência institucional, etc.

O acompanhamento dos alunos com risco de jubramento ou desligamento também é realizado. Esses alunos são entrevistados individualmente pela presidente do Colegiado, que toma as atitudes cabíveis junto à PROGRAD, visando evitar a sua evasão.

Alunos que apresentam alguma deficiência ou demanda específica são acompanhados de perto pelo Colegiado do Curso e por uma Comissão formada por dois professores membros do NDE, dois professores membros do Colegiado e ao



menos um representante da Pró-Reitoria de Assuntos Comunitários e Estudantis (PRACE), quando necessário.

A Universidade Federal de Ouro Preto possui o Núcleo de Educação Inclusiva, o NEI, com sede no Campus Morro do Cruzeiro, além de contar com salas de acessibilidade no Instituto de Ciências Sociais Aplicadas e no Instituto de Ciências Humanas e Sociais, em Mariana, que permitem o acompanhamento de estudantes com NEE. Todos os espaços contam com equipamentos adquiridos com recurso do Programa Incluir (Programa de Acessibilidade na Educação Superior do Governo Federal).

As atividades e práticas adotadas pelo NEI incluem:

- ✓ disponibilização de tradutor e intérprete de Língua Brasileira de Sinais (Libras) para estudantes e docentes surdos;
- ✓ adequação de material em Braille para estudantes cegos;
- ✓ ampliação de fonte em materiais para estudantes com baixa visão;
- ✓ empréstimos de tecnologias assistivas, tais como: computador com leitor de telas, ampliador eletrônico portátil e gravador de voz para estudantes e servidores da UFOP;
- ✓ acompanhamento pedagógico individualizado aos estudantes;
- ✓ disponibilização de monitores para alunos com deficiência e/ou necessidades educacionais especiais;
- ✓ reuniões com docentes e coordenações de curso para discussão de casos e apresentação de estratégias/sugestões para o trabalho com os alunos com deficiência;
- ✓ promoção de cursos e eventos para estudantes, servidores e comunidade em geral;
- ✓ participação em concursos com presença de candidatos com deficiência;
- ✓ acompanhamento de servidores com deficiência na UFOP;
- ✓ reuniões de orientação com setores onde há presença de servidores com deficiência.

Uma sala na biblioteca do Instituto de Ciências Exatas e Biológicas (ICEB) também disponibiliza aos estudantes livros em Braille ou com fonte ampliada. Tais



livros são enviados por instituições parceira como o Instituto Benjamin Constant, a Fundação Dorina Nowill, o Senado Federal, além de conter a produção de materiais adaptados produzidos pelo NEI.

## 6.2. Acompanhamento Acadêmico Institucional

PIBID - O Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência é um programa do governo federal gerenciado pela CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior) que tem como objetivo principal a concessão de bolsas de iniciação à docência para alunos de cursos de licenciatura e para coordenadores e supervisores responsáveis institucionalmente pelo PIBID e demais despesas a ele vinculadas. PIBID-PED-UFOP é o nome que o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) recebe no âmbito da UFOP. O programa funciona na UFOP desde 2009 e seu objetivo é propiciar a iniciação dos estudantes bolsistas dos cursos de licenciatura na profissão docente e estimulá-los a permanecerem nessa profissão após a conclusão de seus cursos superiores, contribuindo para o aperfeiçoamento da formação de docentes em nível superior e para a melhoria da qualidade da educação básica pública brasileira.

O PIBID abrange todos os Cursos de Licenciatura da UFOP, que passaram a ter seus estudantes atuando nas escolas da região dos inconfidentes. As principais contribuições do Programa são a valorização da licenciatura e a melhoria da formação de professores para a educação básica.

O Curso conta com o programa de Tutoria no qual alunos de períodos mais avançados no curso podem ministrar aulas de assuntos específicos para os alunos iniciantes. Os alunos tutores são orientados e coordenados por um professor. A tutoria se dá para disciplinas iniciais do curso, principalmente Química Geral.

O programa de monitoria é oferecido para um número maior de disciplinas do Curso, sendo as disciplinas com maior número de reprovação as de maior prioridade quando da abertura de vagas para seleção de monitores. Os monitores são ex-alunos que tenham sido aprovados nessas disciplinas com bons rendimentos e que tenham participado de um processo de seleção com avaliação do conhecimento para o conteúdo específico. O atendimento aos estudantes se dá em salas de monitoria em horários que variam de acordo com a disponibilidade do monitor e dos



alunos envolvidos.

### 6.3. Assistência Estudantil

A orientação estudantil oferecida pela Pró-reitoria de Assuntos Comunitários e Estudantis – PRACE se refere ao conjunto de ações que estimulem a integração do estudante ao contexto escolar/universitário, levando em consideração os aspectos pedagógicos, acadêmicos e psicossociais e as contribuições para a permanência no curso e a conclusão deste.

Os programas praticados na área de orientação estudantil são:

- ✓ Bem-vindo Calouro: programa de recepção e acolhimento de estudantes ingressantes na UFOP;
- ✓ Caminhar: programa de acompanhamento acadêmico dos estudantes da UFOP;
- ✓ Grupos Temáticos: programa com finalidade de oferecer aos estudantes um espaço coletivo de questionamento/crítica às vivências relacionadas a algum tema específico;
- ✓ Programa de Incentivo à Diversidade e Convivência (PIDIC): destina-se a implementar atividades de Ações Afirmativas no âmbito da UFOP de forma articulada ao ensino, pesquisa e extensão, visando o atendimento e ampliação das condições de permanência de estudantes regularmente matriculados em cursos de graduação presencial da Universidade Federal de Ouro Preto.

## 7. COLEGIADO DO CURSO E NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE

### 7.1 – Colegiado do Curso de Química Licenciatura (COQLI)

O funcionamento do Colegiado de curso na UFOP é regido pelo Título VI do seu Estatuto (Resolução Cuni nº 414, de novembro de 1997). Ele tem a função de coordenar didaticamente as disciplinas concernentes à matriz curricular do curso e nele se encontram representantes de todos os Departamentos da UFOP que oferecem disciplinas ao curso, com um mandato de dois anos, podendo ser reconduzidos. No Colegiado do curso também tem assento dois representantes dos discentes matriculados no curso. A presidência do Colegiado é exercida por um membro eleito pelos pares para o exercício de dois anos à frente do órgão, podendo



ser reeleito uma vez. Normalmente, o Colegiado tem eleito como presidente um membro pertencente ao Departamento de Química, que é o Departamento que tem uma responsabilidade mais direta pelo funcionamento do curso.

O Colegiado se responsabiliza principalmente pelas seguintes tarefas para o bom funcionamento do curso dentro da UFOP:

- 1) Compatibilizar as diretrizes gerais dos programas das disciplinas do respectivo Curso e determinar aos Departamentos responsáveis as modificações necessárias;
- 2) Integrar os planos elaborados pelos Departamentos, relativos ao ensino das várias disciplinas, para fim de organização do programa didático do Curso;
- 3) Recomendar ao Departamento, a que esteja vinculada a disciplina, as providências adequadas à melhor utilização das instalações, do material e do aproveitamento do pessoal;
- 4) Propor à aprovação do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão o currículo pleno do Curso e suas alterações, com indicação dos pré-requisitos, da carga horária, das ementas, dos programas e dos créditos das disciplinas que o compõem;
- 5) Decidir sobre questões relativas à reopção de Cursos, equivalência de disciplinas, jubramento, matrícula em disciplinas isoladas, aproveitamento de estudos, matrícula de portador de diploma de graduação e transferência;
- 6) Apreciar as recomendações dos Departamentos e requerimentos dos docentes sobre assunto de interesse do Curso;
- 7) Exercer atividades de orientação acadêmica dos estudantes do curso, com vistas ao cumprimento dos créditos necessários para candidaturas à colação de grau;
- 8) Indicar, para a Pró-Reitoria de Graduação, os candidatos à colação de grau.

O primeiro Colegiado do curso de Química Licenciatura foi criado na categoria de Colegiado Especial pela Reitoria da UFOP através da Portaria nº 122, de 27 de março de 2008. Coube a esse Colegiado elaborar a primeira versão do Projeto Pedagógico do Curso (PPC) e cuidar de todos os detalhes para preparar o início do curso que ocorreu no segundo semestre de 2008. No dia 19 de junho de 2009, nove dos dez professores da UFOP designados pelas Assembleias dos Departamentos



que oferecem disciplinas do Curso conforme a matriz constante no PPC, na forma do Regimento Geral da UFOP aprovado pela Resolução CUNI 435, de 10 de setembro de 1998, se reuniram para a formação do Colegiado de Química Licenciatura (COQLI), elegendo nesta ocasião, o professor Mauricio Xavier Coutrim seu presidente.

## 7.2 – Núcleo Docente Estruturante (NDE)

O Núcleo Docente Estruturante do curso de Química Licenciatura (NDE-QLI) da UFOP é composto por professores da UFOP dentre aqueles com atividades docentes no curso, que possuem envolvimento e liderança, sendo referências para os alunos e a comunidade acadêmica e que se disponibilizam a buscarem a construção de um curso de qualidade acadêmica ímpar. A principal responsabilidade desses professores é a concepção e implementação do Projeto Pedagógico do curso (PCC), trabalhando no seu desenvolvimento permanente com vistas à sua consolidação, conforme as diretrizes da Resolução do Conselho Nacional de Educação (CONAES) número 01 de 17 de julho de 2010. Cabe ainda a esses professores: contribuir para a consolidação do perfil profissional do licenciado egresso de acordo com o pretendido pelo PPC; zelar pela integração curricular interdisciplinar entre as diferentes atividades de ensino constante na matriz curricular do curso; indicar formas de incentivo ao desenvolvimento de linhas de pesquisa e extensão oriundas de necessidades da graduação, de exigências do mercado de trabalho e afinadas com as políticas públicas relativas ao ensino de química; e zelar pelo cumprimento das Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) para o curso, conforme definido na Resolução n. 4450 do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão (CEPE) da UFOP de 29/04/2011.

A composição do NDE do curso de Química Licenciatura da UFOP vai além dos requisitos mínimos definidos pela legislação do curso tendo sempre cinco ou mais professores, todos com pós graduação *strictu senso* (acima dos 60% requeridos da legislação), com dedicação exclusiva (acima dos 20% requeridos pela legislação) e com mandatos de três anos, podendo ser reconduzidos, assegurando assim a renovação parcial dos seus integrantes. O início das atividades do NDE do curso se deu em 2011 com a nomeação de seus membros através da Portaria ICEB



n. 69 de 19 de outubro. Em 2013, durante a avaliação pelo MEC para o reconhecimento do curso, os seguintes professores faziam parte do NDE: Dra. Rute Cunha Figueiredo (presidente), Dr. Gilmar Pereira de Souza, Dra. Kristianne Lina Figueiredo, Dra. Roberta Eliane Santos Froes-Silva e Dr. Mauricio Xavier Coutrim, todos docentes em regime de tempo integral.

## 8. AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

Normalmente, a avaliação está relacionada à aferição de notas, a um ato de examinar que leva à quantificação, à classificação e à seletividade (LUCKESI, 2014). Villas-Boas (2004) amplia essa visão de avaliação ao destacar o seu papel como um importante instrumento de aprendizagem:

“A avaliação é vista, então, como uma grande aliada do aluno e do professor. Não se avalia para atribuir nota, conceito ou menção. Avalia-se para promover a aprendizagem do aluno. Enquanto o trabalho se desenvolve, a avaliação também é feita. Aprendizagem e avaliação andam de mãos dadas – a avaliação sempre ajudando a aprendizagem” (VILLAS-BOAS, 2004, p. 29).

Villas-Boas (2004) nos informa sobre três formas principais de avaliação: diagnóstica, somativa e formativa.

A avaliação diagnóstica tem como intuito averiguar e fazer levantamento dos conhecimentos e habilidades que o aluno adquiriu/desenvolveu anteriormente e, com isso, compreender as suas necessidades e os interesses em relação aos conteúdos avaliados. Por meio dos resultados da avaliação, o professor pode rever seu planejamento das disciplinas e pensar em estratégias de ensino para auxiliar na aprendizagem dos estudantes (ANDRADE, 2018).

A avaliação somativa é realizada ao final de determinado período ou unidade de ensino, com intuito de verificar o aprendizado do aluno ao final de determinado período de tempo, tal como um balanço parcial ou total do conjunto de objetivos de aprendizagem (GARCIA, 2009; ANDRADE, 2018). Garcia (2009) afirma que essas são as práticas avaliativas mais frequentes na educação superior. Segundo o autor, consiste em um conjunto limitado de escolhas pelo professor, como provas escritas e lista de exercícios. Em função disso, para ele, torna-se urgente romper com a



manutenção de uma antiga e persistente cultura avaliativa do ensino superior para avaliar o grau de aprendizagem dos alunos, porque esse reducionismo pode impossibilitar que os professores percebam a variedade de diferentes tipos de atividades que podem ser envolvidas na avaliação com intuito de inferir o desempenho dos estudantes, o que conduz a críticas sobre a real efetividade de avaliações do tipo somativa.

A avaliação formativa constitui-se de um processo permanente de regulação de aprendizagem, ou seja, é contínua, pois acontece durante todo o processo de ensino e aprendizagem (VILLAS-BOAS, 2004). Essa avaliação prevê o contínuo feedback do professor ao estudante, de forma a auxiliá-lo na reflexão sobre o seu próprio aprendizado, isto é, favorece a ocorrência de um processo metacognitivo sobre o próprio aprender. Nesse sentido, são explicitados os objetivos de aprendizagem alcançados e quais os caminhos a percorrer para lidar com as principais dificuldades, objetivando o desenvolvimento da competência de aprender a aprender (ANDRADE, 2018). Garcia (2009) apresenta exemplos de avaliação formativa: portfólio, estudo de caso, resolução de problemas e mapas conceituais.

Em frente das definições apresentadas, podemos associar a avaliação somativa aos produtos da aprendizagem e a avaliação formativa aos processos de aprendizagem. Podemos tomar por pressuposto que a avaliação diagnóstica é um ponto inicial para subsidiar o planejamento do professor. Contudo, se consideramos como princípio básico a visão de que a avaliação é um instrumento de monitoramento da aprendizagem, os resultados de avaliações parciais e processuais devem nos fornecer também indícios para (re)pensar o planejamento e as ações docentes no desenvolvimento das disciplinas.

Outro ponto importante comentado por Garcia (2009) é a relação ou *habitus* que os estudantes criam quanto ao estudo e aprendizagem em função do tipo de avaliação praticada.

“De um lado, as expectativas em relação às estratégias avaliativas utilizadas pelos professores determinam o modo como eles lidam com as tarefas acadêmicas e se preparam para as atividades de avaliação. Em complemento, as experiências de avaliação proporcionadas aos estudantes influenciam suas atitudes futuras em relação à aprendizagem. [...] Além disso, quando expostos à cultura avaliativa de determinado curso, e, portanto, sujeitos às rotinas, prioridades e conhecimentos atrelados a



determinadas formas de avaliação, os estudantes tendem a desenvolver atitudes e práticas em relação à aprendizagem”. (GARCIA, 2009, p. 209)

Tal problemática apontada pelo autor é bastante relevante, uma vez que está relacionada, segundo ele, a aprendizagens superficiais ou profundas por parte dos estudantes (Garcia, 2009). A primeira se relaciona a uma aceitação mais passiva das informações, fornecidas pelos professores ou materiais instrucionais, e a memorização de conteúdos factuais (regras, fórmulas, expressões matemáticas), de forma desarticulada dos demais conteúdos tratados ao longo de um semestre letivo ou entre eles. A segunda implica num esforço de construção e análise de conceitos de forma mais ativa por parte do sujeito, prevê um inter-relacionamento entre os temas em estudo e aqueles já trabalhados, objetivando a produção de significados pelos estudantes; visa à resolução de problemas mais autênticos e ao uso de questões e estratégias que exploram os fundamentos dos conhecimentos científicos.

Considerando-se as metodologias de ensino e aprendizagem do curso (caracterizadas no item 4 deste PPC), podemos afirmar que, em frente das estratégias de ensino voltadas ao discurso epistêmico, raciocínio dialógico e de desenvolvimento de práticas epistêmicas e do pensamento crítico do estudante, as propostas de avaliação do curso são coerentes com aquelas que visam a aprendizagem profunda (Garcia, 2009), isto é, que visa a um olhar para o aprendizado não apenas em uma dimensão conceitual (saber o que), como também em uma dimensão epistêmica (saber como e saber porque).

Em frente de tais considerações, no curso de Química Licenciatura da UFOP há a preocupação em diagnosticar e monitorar o desempenho dos estudantes tanto em termos processuais como dos produtos, contudo, com a preocupação de considerar o processo para lançar olhar nos produtos e fornecer feedback aos estudantes em ambos os casos. Consideramos que práticas de avaliação que fornecem menos retorno aos estudantes sobre seus desempenhos são mais restritivas quanto à capacidade de ampliar as oportunidades de autoaprendizagem. A seguir, apresentamos casos de avaliações que ilustram tais princípios.

Considerando-se as disciplinas que trabalham com práticas científicas escolares <sup>14</sup> (como Química Geral Experimental I e II, Química Orgânica

<sup>14</sup> Relacionam-se às práticas científicas utilizadas pelos cientistas nos processos de produção, comunicação, avaliação e legitimação do conhecimento, contudo, são denominadas escolares, porque são análogas aquelas praticadas pelos cientistas profissionais uma vez que foram didatizadas para serem utilizadas em situações de ensino-aprendizagem (Sasseron, 2018).



Experimental I e II etc.), faz-se acompanhamento processual dos estudantes a partir de relatórios e cadernos de aulas práticas produzidos semanalmente e/ou quinzenalmente. A avaliação da aprendizagem é considerada não apenas em função dos conhecimentos conceituais, como também do uso adequado da linguagem científica e a forma como os estudantes utilizam as práticas epistêmicas (como elaboração de hipóteses, relação entre dado e teoria, defesa de argumentos e elaborações de explicações etc.). Além disso, dá-se centralidade ao saber epistêmico, isto é, não espera-se que o papel do estudante seja apenas de fornecer as “respostas corretas” (Jiménez-Aleixandre et al., 2000), mas de discutir de forma adequada os fundamentos que levam à aceitação de determinado conhecimento, incluindo a discussão crítica das fontes de erro experimentais no processo investigativo. Consideramos que tal forma de avaliação leva a um conhecimento profundo dos conceitos científicos e sobre 15 Ciência. Todavia, para que isso aconteça, os professores do curso utilizam as práticas científicas, tal como detalhado no item 7, e fornecem retorno semanal e/ou quinzenal aos estudantes de suas produções com detalhamentos específicos, de forma a favorecer o melhor desempenho nos relatórios e cadernos de aulas práticas. Fora isso, o estudante compreende a nota atribuída pelo professor, ao invés de apenas aceitá-la, porque são expostas e dialogadas as razões para isto.

Nas disciplinas relacionadas às dimensões pedagógicas, o estudante é continuamente avaliado a partir da participação efetiva no discurso de sala de aula tomando por base a discussão dos referenciais teóricos (literatura indicada), como também por meio da exposição de seus pontos de vista e justificativas, negociação de ideias, elaboração de soluções etc. Desta forma, consideramos o engajamento disciplinar produtivo<sup>16</sup> dos estudantes como uma forma efetiva de acompanhamento do processo.

Em tais componentes curriculares é muito comum a solicitação da elaboração de planos de aula pelos licenciandos visando articular a teoria em discussão com a prática docente como forma de avaliação. Em alguns casos, a avaliação dos planos

---

Exemplos de práticas científicas escolares: uso e construção de modelos, interpretar e usar evidências, elaborar explicações, planejar investigações etc .

<sup>15</sup> Inclui o entendimento sobre os processos sociais envolvidos nos processos de produção, comunicação, avaliação e legitimação do conhecimento (Kelly, 2008).

<sup>16</sup> Acompanhamento do progresso intelectual alcançado pelo licenciando a partir da análise de como discute os temas trabalhados (Engle e Conant, 2002).



acontece mediante o uso da estratégia de aulas simuladas<sup>17</sup> pelos licenciandos, quando não é possível levar a proposta para ser desenvolvida no contexto escolar real. A partir da análise da ação mediante o desenvolvimento da proposta, novamente o licenciando é convidado a (re)avaliar a relação teoria e prática. Nesse processo, torna-se muito importante o feedback dado pelos professores de tais disciplinas para favorecer as reflexões dos licenciandos sobre essas relações.

Consideramos que as práticas de avaliação adotadas pelo curso são capazes de contribuir para o perfil desejado para o egresso (item 2.5). Se almejamos que os professores de química sejam capazes de contribuir para a educação para a cidadania, tal como preconizado nos documentos oficiais para a Educação Básica (BRASIL, 2001), nossas práticas avaliativas devem ser capazes de analisar os conhecimentos conceituais atrelados aos epistêmicos, às habilidades e às competências dos licenciandos, e não apenas se limitar a avaliar a retenção de um conjunto de informações factuais, pois isto seria incoerente com o que se espera que ele faça em sua atuação profissional. Para atingir essa finalidade, sistematizamos aqui os critérios que balizam as práticas de avaliação do curso, baseado em Darsie (1996):

- ✓ ser elaborada segundo critérios claros, visando melhorar tanto o ensino quanto a aprendizagem;
- ✓ refletir tanto os processos quanto os produtos de aprendizagem;
- ✓ utilizar estratégias que visem o desenvolvimento da aprendizagem profunda e que façam sentido para o licenciando;
- ✓ analisar os conhecimentos nas dimensões conceituais e epistêmicas e as competências e habilidades vinculadas ao perfil do egresso;
- ✓ ser percebida pelo estudante como mais um instrumento de aprendizagem;
- ✓ ser um processo de reflexão sobre o processo de ensino e aprendizagem (metacognitivo) e não apenas uma constatação do mesmo;
- ✓ favorecer a autoavaliação e a competência de aprender a aprender;
- ✓ estimular o processo criativo, o pensamento crítico e a tomada de decisão.

A avaliação da aprendizagem dos estudantes com NEE ocorrerá de forma a garantir a esses sujeitos as melhores condições possíveis, no sentido de mantê-los

---

<sup>17</sup> Isto é, aulas que são ministradas para os pares (colegas de classe) e professor da universidade. Os pares tentam similar questões e dúvidas que poderiam surgir no contexto real. Sabemos das limitações de tal simulação, contudo, em função da discussão sobre a prática docente que proporciona, consideramos que os ganhos de aprendizagem dos licenciandos sejam produtivos, porque permitem o processo reflexivo de articulação entre teoria e prática.



motivados com o curso de Química Licenciatura. Segundo Fernandes e Viana (2009), o aluno com NEE experimenta os mais variados fracassos acadêmicos, sentindo, muitas vezes, serem seus esforços inúteis e duvidando, frequentemente, de suas habilidades. Nesse sentido, o professor deve empenhar-se para modificar a história de fracassos anteriores do aluno, estabelecendo laços entre suas capacidades e o rendimento acadêmico.

Diante disso, os docentes que lecionam no curso de Química Licenciatura contam com o apoio do LEEI, seja no oferecimento do espaço físico, confecção de provas ampliadas para deficientes visuais, leitor<sup>18</sup> para acompanhar o estudante cego na realização de avaliações, além de discussões que busquem por estratégias alternativas de avaliação formativa para a manutenção do interesse dos estudantes com altas habilidades, com Transtorno do Déficit de Atenção (TDA), Transtorno do Espectro Autista (TEA), dentre outros.

## **8.1. Outras avaliações**

### **8.1.1 Avaliação Institucional**

A UFOP considera a prática da autoavaliação como processo permanente, servindo de instrumento de construção e/ou consolidação de uma cultura de avaliação da instituição, com a qual a comunidade interna se identifique e comprometa. O seu caráter formativo deve permitir o aperfeiçoamento tanto pessoal (dos docentes, discentes e corpo técnico-administrativo) quanto institucional, pelo fato de colocar todos os atores em um processo de reflexão e autoconsciência institucional.

Diante disso, a instituição apresenta uma Comissão Própria de Avaliação (CPA), instituída a partir da promulgação da Lei n. 10.861 de 14 de abril de 2004, a qual criou o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES). Em concordância com o Art. 7º da referida lei, a CPA tem como atribuição a coordenação dos processos internos de avaliação da instituição, de sistematização e de prestação das informações solicitadas pelo INEP.

---

<sup>18</sup> Um leitor é todo aquele que lê em voz alta para outro, neste caso, para um cego.



Sob a coordenação da CPA, é realizada autoavaliação permanente, que deve pautar-se nas orientações gerais elaboradas a partir das diretrizes estabelecidas pela Comissão Nacional de Avaliação da Educação Superior (CONAES), sendo este um órgão colegiado de supervisão e coordenação do SINAES.

De forma a garantir uma participação democrática e coletiva, no âmbito do curso de Química Licenciatura, professores, alunos e servidores técnico-administrativos em educação são convidados a participar, respondendo questionários. Estes questionários estarão em consonância com o Art. 4º da lei do SINAES, a qual afirma que a avaliação “tem por objetivo identificar as condições de ensino oferecidas aos estudantes, em especial as relativas ao perfil do corpo docente, às instalações físicas e à organização didático-pedagógica”. O perfil das respostas indicará aspectos positivos e negativos da UFOP de forma geral e do curso em específico, em que se espera, ao final do processo, gerar reflexões no sentido de apontar melhoria na qualidade do ensino e dos demais aspectos que compõem o curso, como também reflexões sobre as potencialidades à frente dos desafios e caminhos já percorridos.

Além dos questionários, serão realizadas discussões periódicas no âmbito do colegiado do curso e do NDE em que os resultados obtidos tanto no ENADE como em ouvidoria (espaço criado no site do curso do Departamento de Química) serão levados em consideração.

### **8.1.2. Pesquisa de egressos**

A análise dos resultados obtidos nas diferentes instâncias discutidas no item 8.1.1. possibilitará criar um relatório do acompanhamento dos egressos, o qual será empregado na busca de alternativas para sanar os pontos frágeis do curso. Além disso, será possível vislumbrar possíveis atividades de formação continuada a serem ofertadas pela UFOP, considerando as áreas de atuação dos egressos e seus interesses. Esse acompanhamento pode resultar também em ações de inclusão dos egressos nas atividades do curso, como participação na disciplina Seminários de Graduação, a partir do relato de experiências profissionais e acadêmicas, como também nas disciplinas de Estágio Supervisionado, atuando como professor da escola básica.



### **8.1.3. Pesquisa de desenvolvimento de disciplinas da graduação**

A UFOP possui um sistema de avaliação e acompanhamento semestral das disciplinas ofertadas. Essa pesquisa é realizada de forma *on line* através de um questionário respondido no portal “Minha UFOP”. Esse instrumento de análise da prática docente é respondido por discentes e docentes, sendo por meio dele que o NAP oferece aos docentes e gestores um diagnóstico do ensino desenvolvido na UFOP. Os relatórios destas pesquisas são divulgados semestralmente e os resultados individuais repassados aos professores antes do início do semestre seguinte.

No sentido de minimizar problemas no decorrer das disciplinas, antes do início de cada semestre letivo os planos de ensino são avaliados, primeiramente pelo responsável de cada setor do conhecimento e, posteriormente, na reunião departamental e do colegiado de curso, conforme preconiza a Resolução CUNI 435 em seu Art. 24º. Caso haja necessidade de alguma alteração, o professor e o Departamento propõem as correções pertinentes.

### **8.1.4. Avaliação do PPC**

O acompanhamento e a avaliação do Projeto Pedagógico do Curso serão feitos permanentemente pelo Colegiado e NDE do curso, por meio de reuniões entre os membros juntamente com os discentes e docentes do curso. Além dessas reuniões de cunho diagnóstico, os membros do Colegiado e NDE realizarão análises detalhadas dos relatórios de avaliação da CPA além dos resultados obtidos no ENADE nos próximos anos à implementação deste PPC.

Com estas reuniões e a partir dos relatórios de avaliação será possível analisar o projeto, fazer os ajustes necessários e planejar novas ações que favoreçam o aperfeiçoamento da proposta. Sugere-se neste documento o prazo de 5 anos para avaliação e posterior revisão do PPC, levando-se em consideração o tempo necessário para estudar o desenvolvimento da matriz curricular (de 4 anos e meio de duração), além do tempo de ocorrência das demais avaliações aqui citadas.



## 9. INFRAESTRUTURA

O curso de Química Licenciatura utiliza a infraestrutura do Instituto de Ciências Exatas e Biológicas (ICEB) do campus Morro do Cruzeiro da UFOP. No ICEB estão alocadas 16 salas de aulas que comportam em média 50 alunos cada. Estas salas são divididas em três conjuntos de prédios do ICEB (ICEB I, ICEB II e ICEB III), onde estão alocados oito departamentos: Departamento de Biodiversidade, Evolução e Meio Ambiente (DEBIO), Departamento de Ciências Biológicas (DECBI), Departamento de Computação (DECOM), Departamento de Educação Matemática (DEEMA), Departamento de Estatística (DEEST), Departamento de Física (DEFIS), Departamento de Matemática (DEMAT) e Departamento de Química (DEQUI).

O DEQUI possui 43 professores, dos quais 20 normalmente têm atuado no curso de Química Licenciatura, conforme dados apresentados na Tabela 4. Os docentes efetivos do curso estão distribuídos entre os três blocos do ICEB, em gabinetes de aproximadamente 10 m<sup>2</sup>, cada um compartilhado por no máximo dois docentes. Todos os gabinetes possuem iluminação, acesso à internet, mesas de trabalho, cadeiras, computadores e armários individuais, além de janelas, sendo utilizados pelos docentes para desenvolver parte de suas atividades acadêmicas. Os prédios do ICEB localizados no campus de Ouro Preto têm ainda amplos corredores de circulação com bancos, elevadores, banheiros masculinos e femininos e para cadeirantes, salas para os grupos CAQUI e empresa Junior. No bloco do setor administrativo encontra-se uma sala destinada para a secretaria de Química e uma sala de reuniões.

A UFOP apresenta um Sistema de Bibliotecas e Informação – SISBIN/UFOP que atualmente é constituído por 12 bibliotecas setoriais, envolvendo as unidades dos três campi: Ouro Preto, Mariana e João Monlevade. São elas: Biblioteca de Obras Raras da Escola de Minas – BIBORAR (1878); Biblioteca da Escola de Farmácia – BIBEFAR (1889); Biblioteca do Departamento de Geologia e Mineração – BIBDEGEO (1972); Biblioteca da Escola de Nutrição – BBENUT (1979); Biblioteca do Instituto de Filosofia, Artes e Cultura – BIBIFAC (1979); Biblioteca do Instituto de Ciências Humanas e Sociais – BBICHHS (1981); Biblioteca do Instituto de Ciências Exatas e Biológicas – BIBICEB (1982); Biblioteca da Escola de Minas – BIBEM (1995); Biblioteca do Instituto de Ciências Exatas e Aplicadas – BIBICEA (2002); Biblioteca do Departamento de Música – BIBDEMUS (2006); Biblioteca da Medicina



– BIBDEMUS (2007) e Biblioteca do Instituto de Ciências Sociais Aplicadas – BIBICSA (2009).

A SISBIN/UFOP é responsável pelo acesso à informação da universidade e contribui para o desenvolvimento das atividades de ensino, pesquisa e extensão. Desenvolve projetos de incentivo à leitura como o Vagão-Biblioteca e Carro-Biblioteca, em parceria com a PROEX, Club de Leitura – BIBENUT e Sala de Leitura – BIBDEGEO, e possui um dos mais reconhecidos Repositórios Institucionais do Brasil. Utiliza o sistema de gerenciamento Pergamum, sendo um sistema totalmente integrado onde o estudante tem todas as informações sobre disponibilidade do acervo de qualquer unidade.

O acervo total da UFOP é de 103.720 títulos e 224.561 exemplares. A biblioteca do ICEB é a maior da UFOP e é especializada e voltada ao acervo que atende aos estudantes de Química e outros cursos da UFOP. Possui salas de estudo em grupo, computadores para pesquisas nas bases de dados e escaninhos. A Biblioteca do ICEB conta com uma área de 817,90 m<sup>2</sup>, distribuída em 2 andares, com acervo de aproximadamente 10.202 títulos, com aproximadamente 28.612 exemplares e uma estatística mensal de 3000 empréstimos.

### **Estrutura e Equipamentos dos Laboratórios usados pelo Curso de Química Licenciatura**

O Curso de Química Licenciatura da UFOP dispõe de oito laboratórios onde são realizadas as aulas práticas de Química (Geral, Inorgânica, Orgânica, Físico-química e Analítica). Os laboratórios são equipados com lousa, pias com torneira, armários com portas, bancadas de mármore com tomadas 110 V e 220 V, bancos de madeira, cadeiras de escritório, rede *wifi*, sistema de gás GLP e água, porta de saída de emergência, sistema de iluminação com lâmpadas fluorescentes, janelas nas paredes laterais e quadro de força. Nos corredores de cada laboratório existe chuveiro e lava-olhos de emergência, além de extintor de incêndio. A relação detalhada dos principais itens de infraestrutura em cada laboratório é apresentada na tabela 10:



**Laboratório de Química Analítica I e Inorgânica - sala nº 107**

<b>Especificação</b>	<b>Quantidade</b>
Agitador magnético com placa de aquecimento	01
Agitador magnético sem placa de aquecimento	03
Balança analítica	01
Balança semi analítica	01
Banha Maria	01
Bomba de vácuo	03
Capela de exaustão	02
Chapa aquecedora	01
Destilador de água	01
Estufa de secagem	02
Geladeira	02
Medidor de pH	03
Microscópio	01
Osiose reversa	01
Ultra violeta	01

**Laboratório de Química Analítica II - sala nº 111**

<b>Especificação</b>	<b>Quantidade</b>
Agitador magnético com placa de aquecimento	03
Agitador magnético sem placa de aquecimento	01
Balança analítica	01
Balança semi-analítica	01
Banho Maria	01
Bomba de vácuo	02
Capela de exaustão	02
Chapa aquecedora	02
Estufa	02
Geladeira	01
Medidor de pH de bancada	02
Medidor de pH portátil	01
Mufla	03
Oxímetro	01
Turbidímetro	02

**Laboratório de Análise Orgânica e Química Instrumental - sala nº 116**

<b>Especificação</b>	<b>Quantidade</b>
Absorção atômica de chama	01
Balança analítica	01
Bomba de vácuo	01
Calorímetro	01
Capela de exaustão	03
Chapa aquecedora	01
Espectrofotômetro UV-Vis	03
Forno	01
Fotômetro de chama	01
HPLC	01
Máquina de gelo em cubos	01
Titulador potenciométrico	01

**Laboratório de Físico-Química - salas nº 117 e 123**

<b>Especificação</b>	<b>Quantidade</b>
Agitador de magnético com placa de aquecimento	05
Amperímetro corrente contínua	01



Balança de topo	01
Banho Maria digital	01
Banho Maria termostatizado	02
Barômetro	02
Bomba de vácuo	09
Capela de exaustão (uma em cada laboratório)	02
Compressor	01
Condutômetro	01
Chapa aquecedora	01
Cronômetro	05
Década de resistência	03
Densímetro Whespal	02
Deionizador por ultra purificação	01
Destilador de água	01
Estalagnômetro	01
Estufa	02
Fonte de alimentação de corrente contínua	02
Fonte de energia	06
Fonte programável de alimentação	06
Foto colorímetro	01
Manta aquecedora p/ balão de 100mL	01
Manta aquecedora p/ balão de 500mL	13
Mesa agitadora orbital	02
Misturador ou Homogeneizador	01
Pirômetro	01
Polarímetro KEAN	01
Polarógrafo	01
Polaroide	01
Potenciômetro	03
Refratômetro	07
Refratômetro de Abbe	01
Sacarímetro	01
Tensiômetro	06
Turbidímetro	01
Viscosímetro digital	01
Voltímetro	04
<b>Laboratório de Química Orgânica - sala nº 121</b>	
<b>Especificação</b>	<b>Quantidade</b>
Agitador magnético com placa de aquecimento	05
Balança semi-analítica	01
Bomba de vácuo	02
Capela de exaustão	03
Chapa aquecedora	03
Geladeira	01
Manta aquecedora para balão de 1000mL	03
Manta aquecedora para balão de 2000mL	01
Manta aquecedora para balão de 250mL	18
Manta aquecedora para balão de 500mL	02
Máquina de gelo em escama	01



<b>Laboratório de Química Geral - sala nº 125</b>	
<b>Especificação</b>	<b>Quantidade</b>
Agitador magnético com placa de aquecimento	02
Balança analítica	01
Balança de Topo	01
Balança semi-analítica	01
Banho Maria digital	01
Barômetro	01
Bomba de vácuo	01
Capela de exaustão	01
Chapa Aquecedora	02
Condutivímetro	01
Cronômetro	05
Estufa	01
Manta aquecedora	03
Paquímetro Digital	02
Refrigerador Dúplex	01
Voltímetro	04
<b>Laboratório de Química Geral - sala nº 127</b>	
<b>Especificação</b>	<b>Quantidade</b>
Agitador magnético com placa de aquecimento	02
Balança analítica	01
Balança semi-analítica	01
Banho Maria	01
Bomba de vácuo	01
Capela de exaustão	01
Chapa aquecedora	01
Cronômetro	05
Estufa	01
Geladeira	01
Manta de aquecimento de 250 mL	04

**Tabela 10.** Infraestrutura disponível nos laboratórios destinados à realização das aulas práticas de química oferecidas aos estudantes do curso de Química Licenciatura.  
(Fonte: Elaboração própria).

Além dos laboratórios onde ocorrem as aulas práticas do curso de Química Licenciatura, há o Laboratório de Pesquisa e Educação em Química (LaPEQ). O LaPEQ é equipado com um Datashow, uma lousa digital e diversos materiais didáticos como: livros da Educação Básico, vidrarias, reagentes e kits para confecção de modelos de ensino. Esse laboratório é de uso comum dos alunos do curso de Química Licenciatura, PIBID e pós-graduandos.

Além disso, há laboratórios de pesquisa do DEQUI/ICEB/EFAR (escola de farmácia) que apresentam infraestrutura física e equipamentos altamente qualificados e de ponta, que também são utilizados para aulas demonstrativas para os estudantes de graduação, contribuindo para o conhecimento ampliado de tecnologias e inovação. Destacam-se alguns equipamentos como: espectrômetro de



massas, cromatógrafo a gás, HPLC, difratômetro de raios X por pó, infravermelho, o equipamento multiusuário de Ressonância magnética nuclear (RMN) (EFAR), dentre outros.

## **Acessibilidade**

Em congruência à lei nº 13.146/2015 que instituiu a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência), em seu Capítulo IV - Do direito à educação - a UFOP apresenta o Núcleo de Educação Inclusiva (NEI), da Pró-Reitoria de Graduação, cujo objetivo é apoiar alunos e servidores da UFOP que apresentam algum tipo de deficiência.

O NEI dispõe de laboratórios de inclusão e acessibilidade nas Unidades Acadêmicas dos campi da universidade e conta com profissionais e monitores para o desenvolvimento de suas atividades. Nesse sentido, é possível traduzir materiais, tais como livros didáticos e apostilas para o Braille, apoio de intérprete de Libras para acompanhar as aulas regularmente, além de identificar as necessidades de formação ou qualificação de recursos humanos, sugerindo e promovendo capacitações e formações que contemplem os temas de educação inclusiva e acessibilidade.

Além de todo o apoio à acessibilidade oferecido pelo NEI, seja ele atitudinal, comunicacional, instrumental, entre outros, há o apoio da instituição promovendo a acessibilidade arquitetônica a partir da instalação de piso tátil que direciona o percurso dos deficientes visuais pela universidade. Além disso, tem sido feito o rebaixamento de calçadas localizadas na direção do fluxo de pedestres ou esquinas, destinada a promover a concordância de nível entre estes e o leito carroçável. Nos estacionamentos do campus estão reservadas vagas para veículos que transportem pessoa com deficiência física e idosos (acima de 60 anos). No ICEB, destaca-se que o acesso aos blocos é feito por escadas com corrimãos construídos com materiais rígidos e resistentes, os quais ofereçam condições seguras de utilização, ou por rampas de acesso ou por meio de elevador. Em cada bloco há banheiros masculinos e femininos adaptados à cadeirantes.



## 10. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O curso de Química Licenciatura da UFOP tem como princípio a prática docente como seus pontos de partida e de chegada (PIMENTA, 1997; DINIZ-PEREIRA, 2015). Isto sinaliza os primeiros passos no sentido da promoção de uma formação docente, na qual se considera:

- a confluência e a indissociabilidade entre teoria e prática no contexto de uma visão mais orgânica da formação do professor de química;
- a construção de uma *identidade do profissional professor de química* desde o ingresso do futuro professor na UFOP;
- a caracterização do curso de Química Licenciatura como um curso de graduação pleno e com perfil específico.

Nesse sentido, a proposta formativa, expressa neste PPC, contempla uma distribuição mais equitativa em relação aos componentes curriculares, em especial às dimensões pedagógicas e à prática como componente curricular (PCC).

As metodologias de ensino e de aprendizagem adotadas no curso de Química Licenciatura assumem os estudantes como sujeitos ativos e participativos e procuram envolvê-los em *práticas epistêmicas*, entendidas como as formas específicas pelas quais os membros de uma comunidade propõem, justificam, avaliam e legitimam afirmações de conhecimento dentro de uma estrutura disciplinar como a Química (KELLY, 2008).

Consideramos práticas de avaliação (processuais e de produtos) capazes de contribuir para o perfil desejado para o egresso. Em outras palavras, se almejamos que os professores de química sejam capazes de contribuir para a educação para a cidadania, devemos avaliar os conhecimentos conceituais atrelados aos epistêmicos, às habilidades e às competências dos licenciandos, e não apenas nos limitar a avaliar a retenção de um conjunto de informações factuais, pois isto seria incoerente com o que se espera que ele faça em sua atuação profissional.

Consideramos também que as metodologias de ensino e aprendizagem e as práticas avaliativas preconizadas no curso de Química Licenciatura da UFOP serão determinantes nas atitudes futuras dos licenciandos em relação à prática docente. Como nos diz Garcia (2009), influenciarão o *hábitus* desses futuros profissionais e



de acordo com Diniz-Pereira (2011), as *referências experienciais*, ou seja, as práticas sociais do futuro professor.

Acreditamos que a formação do futuro professor de Química da UFOP está sustentada pelo tripé ensino, pesquisa e extensão e, por isso, pode influenciar na constituição da identidade docente e nas práticas docentes futuras, uma vez que os licenciandos passam a perceber um campo de atuação mais amplo para o professor, para além da sala de aula, atingindo também a comunidade escolar e a região em que a escola se insere.

Embora alicerçado nesses pressupostos epistemológicos centrais para a formação de professores, o que significa que a concepção de curso e de formação docente que embasa este documento não é transitória, ainda assim, julgamos pertinente uma avaliação do seu impacto em termos de resultados e repercussões sobre os egressos a cada 5 anos, para seus possíveis ajustes e aprimoramentos.



## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALVES, L.; BARROS, D.; OKADA, A. **Moodle**: estratégias pedagógicas e estudos de caso. 2009. Disponível em: <<https://repositorioaberto.uab.pt/bitstream/10400.2/2563/3/Livro%20Moodle.pdf>>. Acesso em: 15 maio 2019.
- ANDRADE, M. S. Portfólio e avaliação de conhecimentos sobre Natureza da Ciência na formação inicial de professores. 2018. (Trabalho de Conclusão de Curso). Departamento de Química, Universidade Federal de Ouro Preto, LaPEQ.
- BARCELOS, M. "Capitania de Minas Gerais". In: BiblioAtlas - Biblioteca de Referências do Atlas Digital da América Lusa. Disponível em: <[http://lhs.unb.br/atlas/Capitania\\_de\\_Minas\\_Gerais](http://lhs.unb.br/atlas/Capitania_de_Minas_Gerais)>. Acesso em: 2 de junho de 2019.
- BRASIL. Aprova o Plano Nacional de Educação – PNE e dá outras providências. Lei n. 13005 de 25 de junho de 2014.
- BRASIL. Lei n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l9394.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm). Acesso em: 24 de maio de 2019.
- BRASIL. Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Química. Parecer CNE/CES, n. 1.303, de 06 de novembro de 2001. Conselho Nacional de Educação / Câmara de Educação Superior. Relatores: Francisco César de Sá Barreto. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/component/content/article?id=13243:parecer-ces-2001>. Acesso em: 24 de maio de 2019.
- BRASIL. Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena. Resolução, n. 1, de 18 de fevereiro de 2002. Conselho Nacional de Educação / Conselho Pleno. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/docman/agosto-2017-pdf/70431-res-cne-cp-002-03072015-pdf/file>. Acesso em: 24 de maio de 2019.
- BRASIL. Lei n. 10.831/2004, que institui o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES). Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2004/lei/l10.861.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/lei/l10.861.htm). Acessado em: 29 de maio de 2019.
- BRASIL. Institui o Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais – Reuni. Decreto n. 6.093, de 04 de abril de 2007. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2007-2010/2007/Decreto/D6096.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2007/Decreto/D6096.htm). Acesso em: 24 de maio de 2019.
- BRASIL. Lei n. 13.146/2015, que institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm). Acessado em: 29 de maio de 2019.
- BRASIL. Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior e para a formação continuada. Resolução, n. 2, de 01 de julho de 2015. Conselho



Nacional de Educação / Conselho Pleno. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/docman/agosto-2017-pdf/70431-res-cne-cp-002-03072015-pdf/file>. Acesso em: 24 de maio de 2019.

BRASIL. Portaria n. 1.428, de 31 de dezembro de 2018. Dispõe sobre a oferta por Instituições de Educação Superior – IES, de disciplinas na modalidade a distância em cursos de graduação presencial. Ministério da Educação. Diário Oficial União, Poder Executivo, Brasília, DF. Seção 1, p. 59. Disponível em: <http://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?data=31/12/2018&jornal=515&pagina=59&totalArquivos=184>. Acesso em: 24 de maio de 2019.

COLL, C.; MONEREO, C. Psicologia da Educação Virtual: Aprender e ensinar com as tecnologias da informação e da comunicação. Artmed Editora, 2010.

Conceito Enade. INEP - Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. Ministério da Educação. Disponível em: <<http://portal.inep.gov.br/conceito-enade>>. Acesso em: 2 de junho de 2019.

DARSIE, M. M. P. Avaliação e aprendizagem. Cadernos de Pesquisa, v. 10, n. 99, p. 47-59, 1996.

DINIZ-PEREIRA, J. E. A prática como componente curricular na formação de professores Revista do Centro de Educação UFSM, v. 36, n. 2, p. 203-218, 2011.

DINIZ-PEREIRA, J. E. DCN's para a formação inicial e continuada em nível superior: concepções e desafios. I Encontro da Rede de Trocas das Licenciaturas da Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP), 18 de abril de 2016 (Comunicação oral).

FERNANDES, T. L. G.; VIANA, T. V. Alunos com necessidades educacionais especiais (NEEs): avaliar para o desenvolvimento pleno de suas capacidades. Estudos em Avaliação Educacional, v. 20, n. 43, 2009, p. 306-318.

FILGUEIRAS, C. A. L. Vicente Telles, o primeiro Químico Brasileiro. Química Nova, v. 8, n. 5, p. 263-270, 1985.

FILGUEIRAS, C. A. L. Havia alguma ciência no Brasil setecentista? Química Nova, v. 21, n. 3, p. 351-353, 1998.

\_\_\_\_\_. Formação de professores, trabalho e saberes docentes. Trabalho & Educação. Belo Horizonte. v. 24. n. 3. p. 143- 152. set – dez, 2015.

FREIRE, P. Educação e mudança. São Paulo: Paz e Terra; 1999.

\_\_\_\_\_. Pedagogia da autonomia: Saberes necessários à prática educativa. 33. ed. São Paulo: Paz e Terra; 2006.

ENGLE, R. A.; CONANT, F. R. Guiding Principles for Fostering Productive Disciplinary Engagement: Explaining an Emergent Argument in a Community of Learners Classroom. Cognition and Instruction, v. 20, n. 4, p. 399-483, 2002.



GARCIA, J. Avaliação e aprendizagem na educação superior. Estudos em avaliação educacional, v. 20, n. 43, p. 201-213, 2009.

GUIA PNLD 2012. Disponível em: <<http://www.fnde.gov.br/component/k2/item/2988-guia-pnld-2012-ensino->> Acesso em: 2 de junho de 2019.

GUIA PNLD 2015. Disponível em:<<https://www.fnde.gov.br/programas/programas-do-livro/pnld/guia-do-livro-didatico/item/5940-guia-pnld-2015>>. Acesso em: 2 de junho de 2019.

INSITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA. Sinopse Estatística da Educação Básica 2018, Brasília: Inep 2019. Disponível em: <<http://inep.gov.br/web/quest/sinopses-estatisticas-da-educacao-basica>>. Acesso em: 02/06/2019

JIMÉNEZ-ALEIXANDRE, M. P.; BUGALLO RODRÍGUEZ, A.; DUSCHL, R. A. "Doing the Lesson" or "Doing Science": Argument in High School Genetics. Science Education, v. 84, n. 6, p. 757-792, 2000.

KELLY, G. Inquiry Activity and Epistemic Practice. In: Teaching Scientific Inquiry: Recommendations for research and implementation. In R. Duschl; R. Grandy (Eds). Rotterdam: Holanda: Tapei Sense Publishers, 2008. p. 99-117; 288-291.

LUCKESI, C. M. Avaliação da aprendizagem escolar: estudos e proposições. São Paulo: Cortez Editora, 2014.

MAGALHÃES, R. C. B. (Org.). Reflexões sobre a diferença: uma introdução à educação especial. Fortaleza: Demócrito Rocha, 2003.

MALDANER, O. A. Formação Inicial e Continuada de Professores de Química: professores/pesquisadores. Ijuí: Unijuí, 2006.

MIZUKAMI, M. G. Aprendizagem da docência: algumas contribuições de L. S. Shulman. Revista Educação Santa Maria, v. 29, n. 2, p. 1-11, 2004.

MILTRE, S. M. et al. Metodologias ativas de ensino-aprendizagem na formação profissional em saúde: debates atuais. Ciência & Saúde Coletiva, v. 13, n. 2, p. 2133-2144, 2008.

OLIVEIRA, T. M. A.; MOZZER, N. B.; ANDRADE, G. M. P. Modelo de Conhecimento Profissional de Professores em Formação. Enseñanza de las ciencias, Extra, p. 2805-2810, 2017.

OLIVEIRA, T. M. A. Os conhecimentos profissionais de futuras professoras de química sobre analogias e sobre o uso de analogias no ensino e as influências de um processo formativo. 2017. (Mestre ). Educação, Universidade Federal de Ouro Preto, Programa de Pós-graduação em Educação.

OURO PRETO. Aprova o Plano Municipal de Educação – PME e dá outras providências. Lei n. 21/2015. Disponível em:



[http://www.ouropreto.mg.gov.br/static/Plano\\_Municipal\\_de\\_Educacao.pdf](http://www.ouropreto.mg.gov.br/static/Plano_Municipal_de_Educacao.pdf). Acesso em: 24 de maio de 2019.

PICONEZ, S. C. B. A prática de ensino e o estágio supervisionado: a aproximação da realidade escolar e a prática de reflexão. In S. C. B. Piconez (Ed.). A prática de ensino e o estágio supervisionado. Campinas : Papyrus, 2012. p. 13-33.

PIMENTA, S. G. Formação de professores: Saberes da docência e identidade do professor. Nuances, v. 3, p.5-14, 1997.

PIMENTA, S. G. Formação de professores: identidade e saberes da docência. In: PIMENTA, S. G. (Ed.). Saberes pedagógicos e atividade docente. São Paulo: Cortez, 2012. p.15-37.

PINTO, J. M. R. O que explica a falta de professores nas escolas brasileiras? Jornal de Políticas Educacionais. n. 15, p. 03-12, 2014.

PIRES, N. A profissionalidade emergente dos licenciandos em música: conhecimentos profissionais em construção do Pibid Música. 2015. (Doutorado). Educação, Universidade Federal de Ouro Preto, Faculdade de Educação.

POZO, J. I. Aprendizes e mestres: a nova cultura de aprendizagem. Porto Alegre: Artmed, 2002.

PROGRAD. Aprova a “Política Institucional de Formação de Professores da UFOP”. Resolução CEPE 7.488, de 17 de julho de 2018 (Anexo\_0). Disponível em: [https://www.soc.ufop.br/public/files/RESOLUCAO\\_CEPE\\_7488\\_ANEXO\\_0.pdf](https://www.soc.ufop.br/public/files/RESOLUCAO_CEPE_7488_ANEXO_0.pdf). Acesso em: 24 de maio de 2019.

PROGRAD. Estabelece o regulamento para a implementação e gestão dos Módulos Interdisciplinares de Formação (MIF). Portaria n. 34/2019/PROGRAD, de 02 de maio de 2019. p. 14-16. Disponível em: [http://cgp.ufop.br/arquivos/boletins/2019/Boletim\\_Administrativo\\_n\\_21\\_2019.pdf](http://cgp.ufop.br/arquivos/boletins/2019/Boletim_Administrativo_n_21_2019.pdf). Acesso em: 24 de maio de 2019.

SANTOS, N. P.; PINTO, A. C.; ALENCASTRO, R. B. Façamos Químicos – “A certidão de nascimento dos cursos de Química de nível superior no Brasil”, Química Nova, v. 29, n. 3, p. 621-626, 2006.

SASSERON, L. H. Ensino de Ciências por investigação e o desenvolvimento de práticas: uma mirada para a Base Nacional Comum. Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências v. 18, p. 1-25, 2018.

SAVIANI, D. Formação de professores: aspectos históricos e teóricos do problema no contexto brasileiro. Revista Brasileira de Educação, v. 14; n. 40, 2009.

SILVA, R. R.; MACHADO, P. F. L.; TUNES, E. Experimentar sem medo de errar. In SANTOS, W. L. P.; MALDANER, O. A (Ed). Ensino de Química em Foco. Ijuí: Unijuí, p. 231-261, 2010.



SCHÖN, D. A. Educating the Reflective Practitioner - Toward a New Design for Teaching and learning in the Professions. San Francisco: John Wiley & Sons, 1987. ISBN 1-55542-220-9.

\_\_\_\_\_. The Reflective Practitioner - How professionals think in action. 2nd. London: Ashgate, 1991. ISBN 1 85742 319 4.

SHULMAN, Lee S. Knowledge and teaching: foundations of the new reform. Harvard Educational Review, v. 57, n. 1, p. 1-27, 1987.

TARDIF, M. Saberes docentes e formação profissional. São Paulo: Editora Vozes, 2005.

TEIXEIRA, M. P. Análise de uma experiência de estágio supervisionado no ensino de Química. 2016. 93f. Monografia de Licenciatura em Química - Departamento de Química, Universidade Federal de Ouro Preto, Belo Horizonte.

UFOP. Resolução CUNI 435/1998 - Aprova o Regimento Geral da Universidade Federal de Ouro Preto. Disponível em: [https://sites.ufop.br/sites/default/files/cedufop/files/cuni\\_no\\_435.pdf](https://sites.ufop.br/sites/default/files/cedufop/files/cuni_no_435.pdf). Acessado em 29 de maio de 2019.

VIANA, T. V. Proposta de identificação de crianças portadoras de altas habilidades: estudo em escolas públicas no município de Fortaleza. 2005. 284 f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação FACED, Universidade Federal do Ceará.

VILLAS-BOAS, B. M. F. Portfólio, avaliação e trabalho pedagógico. São Paulo: Papyrus, 2004.

ZABALA, A. A prática educativa. Como ensinar. Tradução Emani F. Rosa. Porto Alegre: ArtMed, 1998. 224p.



**ANEXO I - Eventos regulares de organização ou participação do curso**



Anualmente o Centro Acadêmico dos Estudantes de Química (CAQUI), que congrega os alunos dos dois cursos de Química da UFOP, organizam a Semana de Estudos de Química, com apresentações e palestras de professores, convidados, alunos e ex-alunos dos dois cursos.



O Colegiado do curso incentiva todos os anos a participação do curso na Mostra de Profissões da UFOP com envolvimento dos alunos de ambos os cursos, Química Licenciatura e Química Industrial.



19 a 22 de agosto de 2014  
Ouro Preto, MG



O DEQUI organizou o XVII Encontro Nacional de Ensino de Química ocorrido em Ouro Preto entre os dias 19 e 22 de agosto de 2014.



## ANEXO I - EVENTOS REGULARES DE ORGANIZAÇÃO OU PARTICIPAÇÃO DO CURSO

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO



Alunos com mais tempo de curso apoiam os mais novos com orientações diversas sobre o curso através do “Núcleo de Estudos e Orientação do Curso de Química Licenciatura”, com local apropriado para se reunirem.



Recepção de calouros - Nas primeiras semanas de aulas os ingressantes são recebidos pelo coordenador do curso, que passa orientações gerais do curso e da universidade.



**ANEXO II - REGULAMENTAÇÃO DAS NORMAS DE ATIVIDADES  
ACADÊMICO-CIENTÍFICO CULTURAIS (AACC)**

**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO**



**ANEXO II - Regulamentação das normas de Atividades Acadêmico-Científico-  
Culturais (AACC)**



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
Universidade Federal de Ouro Preto  
Instituto de Ciências Exatas e Biológicas - ICEB  
Colegiado do Curso de Química Licenciatura (COQLI)



**Decisão COQLI N.º 01/2019**

Regulamenta a forma de integralização da componente curricular Atividades Acadêmico-Científico-Culturais no âmbito do curso de Química Licenciatura da UFOP, atualizando a Decisão COQLI N.º 01/2012.

O Colegiado do Curso de Química Licenciatura (COQLI) da Universidade Federal de Ouro Preto, no uso de suas atribuições legais, revisou em sua 42ª Reunião Ordinária Normas que regulamentam a forma de integralização da Componente Curricular Atividades Acadêmico-Científico Culturais, especialmente a Tabela de atribuição do número de horas (Anexo I), atualizando a primeira versão do documento aprovada na 17ª Reunião Ordinária do Colegiado realizada em 20 de abril de 2012.

Considerando a revogação da Resolução CEPE 1987/2001, a partir do primeiro semestre letivo de 2011;

Considerando a necessidade de introduzir no curso de Química Licenciatura as Atividades Acadêmico-Científico-Culturais, AACC, como elemento obrigatório em sua matriz curricular;

Considerando a importância em proporcionar ao graduando do Curso de Química Licenciatura uma aprendizagem participativa, estimulando-o na busca de atividades e eventos que possam acrescentar informações relevantes para a sua formação.

**RESOLVE:**

**Art. 1º** - As AACC desenvolvidas pelos alunos do Curso de Química Licenciatura da UFOP deverão ser consideradas componentes obrigatórios na integralização curricular, independentemente de estarem vinculadas a algum tipo de bolsa ou de remuneração.

**Art. 2º** - O aluno deverá integralizar, no mínimo, 200 h (duzentas horas) de atividades acadêmicas, científicas e culturais ao longo do Curso.

**§ 1º** - A inclusão de carga horária referente às AACC no histórico escolar do aluno não interferirá no cálculo da média ou do coeficiente de rendimento.



ANEXO II - REGULAMENTAÇÃO DAS NORMAS DE ATIVIDADES  
ACADÊMICO-CIENTÍFICO CULTURAIS (AACC)

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
Universidade Federal de Ouro Preto  
Instituto de Ciências Exatas e Biológicas - ICEB  
Colegiado do Curso de Química Licenciatura (COQLI)



**Art. 3º** - A concessão de carga horária a cada atividade realizada pelo estudante será feita pelo Colegiado de Curso, ou comissão por ele designada, mediante análise da documentação protocolada pelo estudante e em obediência à Tabela (ver Anexo I).

**Art. 4º** - Caberá ao estudante efetuar a comprovação do cumprimento das referidas atividades por meio do envio da documentação comprobatória ao Colegiado do Curso, obedecendo às seguintes recomendações:

i) A documentação enviada ao Colegiado com pedido de validação do cumprimento das AACC deve ser protocolada nos seguintes prazos: a) final do 4º semestre letivo do estudante na UFOP, b) início do 8º semestre letivo do estudante na UFOP ou c) a qualquer prazo, desde que cumprida integralmente a carga horária prevista para as AACC;

ii) As atividades deverão ser registradas e numeradas em formulário apropriado (ver Anexo II), especificando-se a natureza da atividade, a carga horária cumprida, a instituição onde foi realizada, o local e a data.

iii) Para cada atividade registrada o estudante deverá anexar cópia da documentação comprobatória, devidamente numerada;

**Art. 5º** - Os casos omissos serão analisados e julgados na reunião do Colegiado do Curso de Química Licenciatura.

**Art. 6º** - Esta resolução entrará em vigor a partir do primeiro semestre letivo de 2012, revogando-se as disposições em contrário, especialmente as da Resolução CEPE nº 1.987/2001 que serão extintas.

Ouro Preto, 03 julho de 2019.

  
Profa. Dra. Rute Cunha Figueiredo  
Presidente do COQLI



ANEXO II - REGULAMENTAÇÃO DAS NORMAS DE ATIVIDADES  
ACADÊMICO-CIENTÍFICO CULTURAIS (AACC)

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO



Universidade Federal  
de Ouro Preto



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
Universidade Federal de Ouro Preto  
Instituto de Ciências Exatas e Biológicas - ICEB  
Colegiado do Curso de Química Licenciatura (COQLI)



ANEXO I

Atividade	Carga Horária / h	Periodicidade	Carga Horária máxima / h
Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID-CAPES)	60	Por semestre	120
Programa de Pesquisa (Iniciação científica)	60	Por semestre	120
Programa de Monitoria e Pró-Ativa	60	Por semestre	120
Participação em projeto de Extensão	De acordo com carga horária comprovada	Por semestre	120
Programas, eventos, cursos, oficinas e prestação de serviços que caracterizem atividade de extensão devidamente regulamentada pela PROEX.	De acordo com carga horária comprovada	Por semestre	120
Participação em Grupos de Tutorias (PET) e afins (tutor)	60	Por semestre	120
Participação em Grupos de Tutorias (PET) e afins (tutorando)	5	Por semestre	10
Participação em Grupo de Pesquisa ou Estudo orientado por docente da UFOP	30	Por semestre	60
Participação como estagiário em laboratórios de pesquisa e centros de pesquisa com apresentação de relatório e declaração do orientador	30	Por semestre	60
Disciplinas ou Cursos Extracurriculares, em quaisquer instituições, alusivos à Química, Ensino de Química, Educação, Língua Portuguesa ou Línguas Estrangeiras	De acordo com carga horária comprovada		60
Cursos à distância realizados em instituições de ensino reconhecidas pelo MEC e relacionados às áreas de Química, Ensino de Química, Educação, Língua Portuguesa ou Línguas Estrangeiras	De acordo com carga horária comprovada		60
Disciplina facultativa cursada na UFOP ou em outra IFES, cuja carga horária não pôde ser apropriada pelo procedimento de aproveitamento de estudos	A carga horária da disciplina		90
Publicação de resumos em Anais de eventos científicos da área de Química, Ensino de Química ou Educação	20	Por publicação	100
Publicação de trabalho completo (livro, capítulo de livros, artigos) em suporte de circulação local da área de Química ou afim.	25	Por publicação	100
Publicação de trabalho completo (livro, capítulo de livros, artigos) em suportes com circulação regional da área de Química ou afim	30	Por publicação	120
Publicação de trabalho completo (livro, capítulo de livros, artigos) em suportes de circulação nacional ou internacional da área de Química ou afim	60	Por publicação	120
Apresentação de trabalho na forma de pôster em	30	Por trabalho	120

*Ret.*



ANEXO II - REGULAMENTAÇÃO DAS NORMAS DE ATIVIDADES  
ACADÊMICO-CIENTÍFICO CULTURAIS (AACC)

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
Universidade Federal de Ouro Preto  
Instituto de Ciências Exatas e Biológicas - ICEB  
Colegiado do Curso de Química Licenciatura (COQLI)



evento regional, estadual, nacional ou internacional.			
Apresentação de trabalho oral em evento regional, estadual, nacional ou internacional	40	Por trabalho	120
Participação em Seminários, Congressos, Palestras, Oficinas, Semanas Temáticas, Semanas Universitárias, Conferências, Jornadas, Fóruns etc.	De acordo com carga horária comprovada		100
Participação como ouvinte em Defesas de Teses, Dissertações e TCC.	1	Por apresentação	10
Participação na organização de eventos na área acadêmica do curso de Licenciatura em Química ou áreas afins	De acordo com carga horária comprovada		100
Participação na organização da Semana da Química	20	Por evento	60
Participação na organização da Mostra de Profissões	10	Por evento	20
Representação discente em órgãos colegiados da UFOP, tais como, CEPE, Assembléia Departamental, Conselho Departamental, CUNI, COQLI, etc.	5	Por semestre	20
Representação em entidade estudantil independente - CA, DA, DCE, UNE, etc.	5	Por semestre	20
Membro de Empresa Júnior	5	Por ano	10
Desenvolvimento de trabalho/projeto técnico	10	Por trabalho	20
Visitas Técnicas não vinculadas a disciplinas do curso e a eventos culturais, mediante apresentação de relatório e ou declaração do professor responsável	5	Por participação	20
Obtenção de premiações científicas e técnicas na área de Química ou Ensino de Química ou áreas afins	15	Por participação	45
Sessões de cinema, teatro ou eventos culturais de tema livre	1	Por participação	10
<b>*Os casos omissos deverão ser encaminhados ao COQLI para análise</b>			

*Auto.*





## ANEXO III - REGULAMENTAÇÃO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC)

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO



### ANEXO III - Regulamentação do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
Universidade Federal de Ouro Preto  
Instituto de Ciências Exatas e Biológicas - ICEB  
Colegiado do Curso de Química Licenciatura (COQLI)



#### Decisão COQLI N.º 03/2019

Regulamenta o Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) de Química Licenciatura da UFOP.

#### REGULAMENTAÇÃO DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC) DO CURSO DE QUÍMICA LICENCIATURA DA UFOP

##### CONCEPÇÃO DE TCC COMO COMPONENTE CURRICULAR OBRIGATÓRIO

O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), nos termos da Resolução CNE/CP n. 2/2015, é considerado obrigatório para todos os cursos de licenciatura em função da relevância desse tipo de atividade para a docência quando pensado na perspectiva de investigação que esteja atrelada às questões da prática docente (PROGRAD, 2018)<sup>1</sup>. O TCC integra a estrutura curricular do Curso de Química Licenciatura. As atividades realizadas no TCC serão divididas em duas disciplinas oferecidas em dois períodos consecutivos, denominadas Trabalho de Conclusão de Curso I e II (TCC I e TCC II), cada uma com carga horária de 60 h, sendo realizadas ao longo do último ano do curso (PROGRAD, 2018).

O TCC caracteriza-se como uma atividade acadêmica que possibilita o estudante desenvolver a escrita científica, utilizar metodologias científicas, pedagógicas e tecnológicas adequadas para elaboração de um trabalho de pesquisa e relacionar a teoria e a prática numa proposta de investigação. O TCC deve envolver temas pertinentes ao conjunto de conhecimentos obtidos no decorrer do curso, mediante acompanhamento, avaliação e orientação docente. Um trabalho acadêmico escrito é o produto final das disciplinas de TCC.

Considera-se TCC de licenciatura pesquisas cujos interesses estão relacionados aos objetos de ensino e aprendizagem e à prática e à formação docentes. Os principais tipos de trabalho são:

<sup>1</sup> PROGRAD. Política Institucional de Formação de Professores da UFOP. Universidade Federal de Ouro Preto. Prograd, Universidade Federal de Ouro Preto, Resolução CEPE 7488. 2018



## ANEXO III - REGULAMENTAÇÃO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC)

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
Universidade Federal de Ouro Preto  
Instituto de Ciências Exatas e Biológicas - ICEB  
Colegiado do Curso de Química Licenciatura (COQLI)



1. Pesquisas empíricas e teóricas sobre vários aspectos/temas relacionados à educação, aos processos de ensino e de aprendizagem, ao currículo, à avaliação, à formação de professores e outros afins.
2. Produção de sequências didáticas e de intervenções pedagógicas e análises de desenvolvimento das produções.

### ORGANIZAÇÃO DAS DISCIPLINAS

Em termos gerais, na disciplina TCC I os objetivos consistem em fornecer uma visão dos principais tipos de TCC dos campos da Educação/Ensino e da Educação/Ensino em/de Ciências/Química, das principais metodologias de pesquisa nessas áreas e fornecer subsídios para a elaboração de um projeto de pesquisa que será elaborado conjuntamente com um professor(a) orientador(a). Na disciplina TCC II o projeto de pesquisa será desenvolvido, redigido nos moldes acadêmicos e avaliado publicamente por uma Banca Examinadora.

As disciplinas de TCC serão ministradas por professor(a), denominado supervisor(a), com conhecimento na área de Educação/Ensino em/de Ciências/ Química de forma a viabilizar o acompanhamento teórico-metodológico de todos os trabalhos desenvolvidos pelos(as) licenciandos(as). Isto acontecerá nas aulas presenciais das disciplinas e em horários previamente agendados.

Um(a) professor(a) orientador(a) deverá ser selecionado pelo(a) licenciando(a) ou indicado pelo professor(a) supervisor(a) para acompanhar e orientar o desenvolvimento do(a) licenciando(a) no seu projeto de investigação. Esse orientador(a) deve, necessariamente, ser parte ou já ter feito parte do quadro de docentes da UFOP (efetivo ou substituto, de qualquer departamento).

Em função do caráter da pesquisa, se necessário, haverá o trabalho conjunto com um coorientador(a), interno ou externo à UFOP, com experiência nas áreas de conhecimento mencionadas anteriormente. A necessidade e interesse na coorientação serão discutidos entre o(a) professor(a) supervisor(a), o(a) licenciando(a) e o(a) professor(a) orientador(a).

*Deite*



## ANEXO III - REGULAMENTAÇÃO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC)

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
Universidade Federal de Ouro Preto  
Instituto de Ciências Exatas e Biológicas - ICEB  
Colegiado do Curso de Química Licenciatura (COQLI)



A indicação de um coorientador externo à UFOP para o acompanhamento de um TCC será apreciada pelo Supervisor, a partir da declaração de anuência do Coorientador(a) proposto e indicação clara de suas contribuições no desenvolvimento do projeto de investigação proposto (vide anexo I).

O projeto de TCC pode estar atrelado às diversas atividades desenvolvidas nos estágios e configurar-se como aprofundamento dessas. Os TCC também podem estar atrelados às pesquisas de iniciação científica na área de atuação do licenciando e à iniciação à docência (PIBID) (PROGRAD, 2018).

Em termos de carga horária, nas disciplinas TCC I e TCC 2, são previstas para cada uma delas 30 h presenciais ao longo do semestre letivo e 30 h não presenciais envolvendo diversas atividades, tais como:

- ✓ acompanhamento pelo professor(a) supervisor(a) dos trabalhos da turma em horários agendados semanalmente, sendo que o acompanhamento levará em conta aspectos teóricos e metodológicos de investigações na área de Educação/Ensino;
- ✓ acompanhamento pelo professor(a) orientador(a) do desenvolvimento do trabalho do(a) licenciando(a), o que deve incluir indicações e discussões de referenciais teóricos e metodológicos, objetivos da investigação, entre outros pertinentes à pesquisa;
- ✓ desenvolvimento do projeto de pesquisa pelo(a) licenciando(a), o que pode incluir elaboração de instrumentos de pesquisa, pesquisa de campo, desenvolvimento de propostas didáticas, análise de dados, análise de documentos, escrita do trabalho acadêmico, entre outros aspectos pertinentes à pesquisa.

A comprovação das 30 h não presenciais associadas a cada uma das disciplinas (TCC I e TCC II) se dará por meio de fichas discriminando as atividades desenvolvidas pelo(a) licenciando(a), com anuência (visto) do professor(a) orientador(a) e/ou professor supervisor(a).

Na disciplina TCC I, o(a) licenciando(a) deverá elaborar juntamente com os(as) professores supervisor(a) e orientador(a) um projeto de pesquisa, contendo as seguintes informações:



## ANEXO III - REGULAMENTAÇÃO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC)

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
Universidade Federal de Ouro Preto  
Instituto de Ciências Exatas e Biológicas - ICEB  
Colegiado do Curso de Química Licenciatura (COQLI)



- ✓ levantamento da literatura inicial, objetivo(s), justificativa para a realização da proposta, metodologia a ser empregada, cronograma/plano de trabalho e referências bibliográficas.
- ✓ critérios relacionados à ética na condução de pesquisa com seres humanos, como termos de consentimento livre e esclarecido e de anuência – sendo que estes deverão informar claramente riscos e benefícios para os envolvidos – e carta de aceite da instituição, quando a pesquisa for desenvolvida fora das dependências da UFOP.

### SOBRE A AVALIAÇÃO DAS DISCIPLINAS

Em ambas as disciplinas serão avaliados os *produtos* (no caso de TCC I, o projeto de investigação, e no caso de TCC 2, o trabalho escrito) e o *processo* (a frequência, o compromisso e a participação do(a) licenciando(a) em todas as atividades presenciais e não presenciais das disciplinas).

Para ser aprovado em TCC I, o licenciando(a) deverá apresentar um projeto de pesquisa que contemple as informações anteriormente mencionadas e a ficha de frequência e das atividades indicativas de elaboração do projeto em parceria com o(a) orientador(a) (vide Anexo II).

Para ser aprovado no caso da disciplina TCC II, o licenciando(a) deverá apresentar um trabalho acadêmico escrito que será defendido em sessão aberta e avaliado por uma Banca Examinadora. A composição da nota final, um valor entre 0 e 10, será formada por:

- ✓ Peso 0,7: nota atribuída pela Banca Examinadora em uma escala de 0 a 10, com base nos critérios explicitados nas fichas de avaliação constantes nos Anexos III e IV desta regulamentação;
- ✓ Peso 0,3: Comparecimento em reuniões previamente agendadas pelo orientador e supervisor, comprovadas por meio da apresentação da ficha que consta no Anexo II desta regulamentação; cumprimento pelo(a) licenciando(a) de prazos regulares para a entrega de relatórios parciais solicitados e resumo do trabalho realizado; e entrega da versão final do trabalho escrito, no formato digital, com a devida declaração do

*Deite.*



## ANEXO III - REGULAMENTAÇÃO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC)

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
Universidade Federal de Ouro Preto  
Instituto de Ciências Exatas e Biológicas - ICEB  
Colegiado do Curso de Química Licenciatura (COQLI)



professor(a) orientador(a) de que as alterações sugeridas ou exigidas pela banca examinadora foram corretamente atendidas.

O(A) licenciando(a) e o seu orientador(a) deverão enviar ao professor(a) supervisor(a) um requerimento solicitando a indicação da banca e a data da defesa do TCC, até 20 (vinte) dias antes da data prevista para o encerramento do semestre letivo.

O texto impresso do TCC deverá ser entregue à banca, no mínimo, 10 (dez) dias antes da data da apresentação e defesa do trabalho.

A sessão de defesa de um TCC deverá ser realizada, no máximo, até a semana que antecede os exames especiais, de acordo com o calendário acadêmico da UFOP.

A banca será composta por, no mínimo, três membros: orientador(a) (e coorientador(a) quando for o caso), o(a) supervisor(a) e por um docente do quadro permanente de cursos de graduação da UFOP ou mesmo professores universitários de outras instituições, professores da educação básica, pesquisadores ou profissionais de competência atestada na área.

O aluno deverá entregar a versão corrigida do TCC até o prazo de 10 (dez) dias corridos após a apresentação e defesa do trabalho.

A nota final do TCC II só será lançada mediante a apresentação da versão final corrigida e endossada pelo orientador.

O trabalho acadêmico será disponibilizado publicamente no *site* [www.lapeq.ufop.br](http://www.lapeq.ufop.br) e no sistema de biblioteca e informação da Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP).

Para casos de plágio e compra de trabalho acadêmico, tanto no projeto de pesquisa (TCC I) quando no trabalho acadêmico escrito (TCC II), identificados pelos professores orientador(a) e/ou supervisor(a), o(a) estudante será reprovado(a) nas respectivas disciplinas e, além disto, poderá responder judicialmente por crime de falsidade ideológica e de falsa identidade.



## ANEXO III - REGULAMENTAÇÃO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC)

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
Universidade Federal de Ouro Preto  
Instituto de Ciências Exatas e Biológicas - ICEB  
Colegiado do Curso de Química Licenciatura (COQLI)



### SOBRE AS ORIENTAÇÕES

É facultado ao docente da UFOP decidir sobre o número de TCC sob sua orientação. No entanto, sugere-se que o número de orientações por docente seja 2 (dois) TCC por ano, em função da qualidade da orientação e visando contemplar a diversidade de linhas de pesquisa e projetos dos diversos professores da universidade.

O professor(a) orientador(a) receberá comprovante de orientação pelo colegiado do curso no dia da defesa pública. Este documento servirá como comprovante para os devidos fins.

Para o professor(a) orientador(a) será contabilizado em seus encargos didáticos 2 h/a por orientação, por semestre letivo, limitado ao número de duas orientações e, portanto, à contabilização de 4 h/a por semestre letivo, adicionais ao encargo mínimo de 8 h/a.

Para o professor(a) supervisor(a) será contabilizado em seus encargos didáticos 4h/a referentes às disciplinas TCC I ou TCC II.

Qualquer professor(a) da UFOP interessado(a) em orientar, independente de sua área de formação, poderá atuar como tal, visto que o(a) licenciando(a) deverá ser capaz de estabelecer os relacionamentos pertinentes com a área de Educação/Ensino a partir dos conhecimentos desenvolvidos ao longo do curso e por intermédio do(a) professor(a) supervisor(a).

Prof. Dr. Rute Cunha Figueiredo  
Presidente do Colegiado  
Curso de Química Licenciatura



**ANEXO III - REGULAMENTAÇÃO DO TRABALHO DE  
CONCLUSÃO DE CURSO (TCC)**

**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO**



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
Universidade Federal de Ouro Preto  
Instituto de Ciências Exatas e Biológicas - ICEB  
Colegiado do Curso de Química Licenciatura (COQLI)



**ANEXO I. DECLARAÇÃO DE ANUÊNCIA DO(A) COORIENTADOR(A) E  
INDICAÇÃO DE SUAS CONTRIBUIÇÕES NO DESENVOLVIMENTO DO TCC**

**DECLARAÇÃO**

Declaro para os devidos fins que estou ciente e aceito a coorientação do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) do(a) aluno(a) \_\_\_\_\_ do curso de Química Licenciatura da Universidade Federal de Ouro Preto, matrícula \_\_\_\_\_, junto ao orientador(a) \_\_\_\_\_. Declaro também que minhas contribuições no desenvolvimento do mencionado trabalho se darão com relação:

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

\_\_\_\_\_  
Professor(a) Coorientador(a) do TCC

Ciente do professor Supervisor(a):

\_\_\_\_\_  
Professor(a) Supervisor(a) do TCC

*Auto.*



**ANEXO III - REGULAMENTAÇÃO DO TRABALHO DE  
CONCLUSÃO DE CURSO (TCC)**

**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO**



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
Universidade Federal de Ouro Preto  
Instituto de Ciências Exatas e Biológicas - ICEB  
Colegiado do Curso de Química Licenciatura (COQLI)**



**ANEXO II. FICHA DE FREQUÊNCIA E DAS ATIVIDADES REALIZADAS PELO(A)  
ORIENTANDO(A)**

**CONTROLE MENSAL DE FREQUÊNCIA E DAS ATIVIDADES REALIZADAS PELO  
ORIENTANDO(A)**

Orientando(a): \_\_\_\_\_

<b>Data/ Duração</b>	<b>Atividade (orientação ou supervisão, o que foi feito?)</b>	<b>Visto do professor(a)</b>

*Prato.*



**ANEXO III - REGULAMENTAÇÃO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC)**

**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO**



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
Universidade Federal de Ouro Preto  
Instituto de Ciências Exatas e Biológicas - ICEB  
Colegiado do Curso de Química Licenciatura (COQLI)**



**ANEXO III. FICHA DE AVALIAÇÃO DO PROFESSOR ORIENTADOR (RESPONSÁVEL PELA ORIENTAÇÃO DO TCC)**

**AVALIAÇÃO DO ORIENTADOR(A) DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC)**

Título do TCC: \_\_\_\_\_

Orientando(a): \_\_\_\_\_

Professor(a) orientador(a): \_\_\_\_\_

<b>Critério de avaliação</b>	<b>Nota*</b>
Presença e pontualidade nos encontros de orientação	
Assiduidade (prazos e dedicação): deve ser avaliada em todas as etapas ou atividades que o orientando(a) desenvolveu segundo plano de trabalho e cronograma	
Qualidade das atividades: deve ser avaliada em todas as etapas ou atividades que o orientando(a) desenvolveu segundo plano de trabalho e cronograma	
Outros comentários e observações que julgar pertinente	

\* Pontuar de zero a dez a atuação do orientando(a).

*Auto.*



**ANEXO III - REGULAMENTAÇÃO DO TRABALHO DE  
CONCLUSÃO DE CURSO (TCC)**

**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO**



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
Universidade Federal de Ouro Preto  
Instituto de Ciências Exatas e Biológicas - ICEB  
Colegiado do Curso de Química Licenciatura (COQLI)



**ANEXO IV. FICHA DE AVALIAÇÃO DO PROFESSOR(A) AVALIADOR(A) E  
SUPERVISOR(A)**

**AVALIAÇÃO DO TCC PELOS PROFESSORES(AS)  
SUPERVISOR(A) E AVALIADOR(A)**

Título do TCC: \_\_\_\_\_

Aluno(a): \_\_\_\_\_

<b>Critério de Avaliação</b>	<b>Nota*</b>
Qualidade da revisão da literatura/introdução do trabalho e sua articulação com o ensino de química/educação	
Clareza dos objetivos da pesquisa	
Coerência da relação dos objetivos com a metodologia	
Resultados e conclusões que atendem aos objetivos	
Organização, correção ortográfica e gramática, coerência e coesão textual	
Contribuições para o ensino de química/educação e formação docente do licenciando	
Outros comentários e observações que julgar pertinente	

\* Avaliar de zero a dez pontos cada critério.

*Nota.*



## ANEXO IV - Portaria Nº 34/2019/PROGRAD

Serviço Público  
F



# BOLETIM ADMINISTRATIVO

Ano 29 - Nº 21 03 de maio de 2019

Para informações sobre execução orçamentária, licitações, contratações, convênios, diárias e passagens, acesse o link "transparência pública" no site da UFOP - [www.ufop.br](http://www.ufop.br)



UNIVERSIDADE FEDERAL  
de Ouro Preto

**PORTARIA Nº 34/2019/PROGRAD, DE 02 DE MAIO DE 2019**

Estabelece o regulamento para a implementação e gestão dos Módulos Interdisciplinares de Formação (MIF) no âmbito da Política Institucional de Formação de Professores da Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP). A Pró-Reitoria de Graduação da Universidade Federal de Ouro Preto, no uso de suas atribuições legais, conferidas pela Portaria Reitoria nº 159, de 21 de fevereiro de 2017, considerando: a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996 - Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN); a Resolução CNE/CP nº 02/2015; a Resolução CEPE nº 7.488, de 17 de julho de 2018; a proposta de regulamentação elaborada pela Subcâmara de Licenciaturas, RESOLVE: Art. 1º Aprovar o regulamento de implementação e gestão dos Módulos Interdisciplinares de Formação (MIF), componente curricular obrigatório dos cursos de licenciatura da Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP). Parágrafo único. Os MIF foram concebidos pela Subcâmara de Licenciaturas e devem figurar em todas as matrizes curriculares dos cursos de licenciatura da UFOP. Art. 2º Os MIF têm como objetivo geral contribuir para a construção institucional de uma concepção de formação de professores e de um espaço curricular que impliquem a concretização de práticas interdisciplinares, coletivas e colaborativas. I - São objetivos adicionais dos MIF: a) Estimular os debates contemporâneos sobre as atuais políticas de formação de professores no Brasil, visando ao fortalecimento das identidades profissionais do professor, nas suas dimensões individuais e coletivas; e b) Desenvolver práticas pedagógicas interdisciplinares envolvendo professores e alunos de todos os cursos de licenciatura da UFOP. Art. 3º Os MIF são um componente curricular obrigatório, que contempla atividades presenciais, semipresenciais e/ou a distância cuja carga horária mínima é de 90h, as quais se distribuem em três módulos de 30h, nos períodos letivos indicados na matriz curricular de cada curso de licenciatura da UFOP. Parágrafo único. Deve-se garantir a participação dos alunos de todos os cursos de licenciatura da UFOP (tanto dos cursos presenciais quanto dos a distância) e favorecendo-se diferentes experiências de ensino e aprendizagem. Art. 4º Os MIF são flexíveis, sendo permitido ao estudante escolher, dentro de um leque de alternativas oferecidas pelos departamentos e professores da UFOP e em conformidade com a matriz curricular do seu curso, o módulo no qual se matriculará em um determinado período letivo. Art. 5º As atividades desenvolvidas nos MIF devem privilegiar a análise de problemas e desafios educacionais concretos, estimulando a construção de estratégias para enfrentá-los. §. 1º Os Projetos Pedagógicos dos cursos de licenciatura da UFOP devem esclarecer como será a oferta dos MIF: se na modalidade apenas na modalidade presencial; apenas na modalidade a distância; ou em ambas as modalidades. §. 2º Os Projetos Pedagógicos devem considerar que os alunos podem escolher MIF em qualquer modalidade e de qualquer curso. Art. 6º Cada MIF será ministrado, preferencialmente, por mais de um professor de diferentes Departamentos que atuem, ou não, nos cursos de licenciatura, tendo como seus alunos os licenciandos de diversas áreas do conhecimento científico da UFOP. Isso poderá contribuir para a construção de práticas interdisciplinares desde a formação inicial, favorecendo o desenvolvimento de uma cultura profissional colaborativa e promovendo a construção de um sentido de pertencimento à profissão docente, conforme recomendam as diretrizes curriculares expressas na Resolução CNE/CP nº 2/2015. Art. 7º A gestão dos Módulos Interdisciplinares de Formação será feita por um Comitê Gestor, indicado pela Subcâmara de Colegiados de Licenciaturas da UFOP, para um mandato de 2 (dois) anos. Art. 8º As temáticas a serem desenvolvidas nos MIF serão propostas por professores ou grupo de professores e submetidas ao Comitê Gestor para análise e aprovação. Art. 9º A partir da escolha das temáticas, os professores deverão buscar estratégias para o desenvolvimento do trabalho interdisciplinar, coletivo e colaborativo. Com foco na formação pedagógica do professor, as temáticas devem contribuir para o fortalecimento da profissionalidade docente e da identidade profissional institucional do professor egresso da UFOP. Art. 10 Os MIF poderão ser operacionalizados, inclusive na modalidade de ação extensionista, de acordo com as seguintes possibilidades: I - laboratório interdisciplinar, onde os alunos desenvolvem trabalhos coletivos; II - confecção de material didático; III - desenvolvimento de tecnologia educacional; IV - simulação de práticas pedagógicas; V - desenvolvimento de atividades práticas em laboratório de ensino; VI - produção de tecnologias e metodologias inovadoras de educação; VII - projetos de ensino; VIII - propostas curriculares; IX - produção de textos pedagógicos; X - elaboração de unidades didáticas; XI - simulação e reflexão de práticas; XII - análise e produção de vídeos; XIII - produção de jogos; XIV - estudo de casos didáticos; XV - elaboração de portfólios; XVI - dentre outras atividades formativas. Art. 11 Os MIF devem refletir em inovações da formação de professores da UFOP por se tratar de um novo espaço institucional que: I - concretiza o desenvolvimento de práticas interdisciplinares, coletivas e colaborativas; II - articula atividades de ensino, pesquisa, extensão; III - articula atividades da graduação e da pós-graduação conforme meta estabelecida no PDI, "respeitada a pluralidade de práticas pedagógicas, as características e objetivos específicos de cada um dos cursos de graduação, de extensão e de pós-graduação" (Plano de Desenvolvimento Institucional Universidade Federal de Ouro Preto, 2016 - 2025, p.

Página 14 de 18

Publicação Oficial da Universidade Federal de Ouro Preto – Circulação Interna Eletrônica  
Setor responsável: Pró-Reitoria de Administração, Campus do Morro do Cruzeiro  
Contato: [boletim.proad@ufop.edu.br](mailto:boletim.proad@ufop.edu.br) ou (31)3559-1245 – Boletins on-line: [www.proad.ufop.br/cgp](http://www.proad.ufop.br/cgp)

Serviço Público  
F**BOLETIM ADMINISTRATIVO**

Ano 29 - Nº 21

03 de maio de 2019

*Para informações sobre execução orçamentária, licitações, contratações, convênios, diárias e passagens, acesse o link "transparência pública" no site da UFOP - [www.ufop.br](http://www.ufop.br)*UFOP  
Universidade Federal  
de Ouro Preto

33).IV - amplia os conhecimentos profissionais do professor para além das disciplinas curriculares;V - possibilita experiências coletivas de ensino e aprendizagem de se tornar professor;VI - flexibiliza e atualiza o currículo de formação de professores; e VII - constrói e congrega saberes coletivos e partilhados por professores e alunos de diversas áreas de conhecimento científico.Art. 12 Nos termos do Art. 7º a gestão dos MIF será realizada por um Comitê Gestor, indicado pela Subcâmara de Licenciaturas, ao qual competirá:I - Fazer a gestão semestral da oferta dos MIF; II - Organizar e coordenar os grupos de docentes responsáveis pelos MIF; III - Negociar com os Departamentos a lista de MIF a serem ofertados no semestre, contendo informações sobre os nomes dos professores, temática, ementa, horário e local de funcionamento;IV - Monitorar e avaliar a oferta dos MIF; V - Articular as ações desenvolvidas nos MIF com os estágios, extensão, pesquisa e outras atividades práticas do curso; VI - Divulgar as atividades desenvolvidas nos MIF; VII - Zelar pelo caráter prático e interdisciplinar das atividades desenvolvidas nos MIF;IX - Fomentar o desenvolvimento de ações interdisciplinares para fortalecimento dos MIF: laboratórios interdisciplinares, desenvolvimento de pesquisas coletivas, desenvolvimento de projetos de ensino, desenvolvimento de projetos de extensão, etc. X - Procurar garantir variedade na modalidade de oferta, criando condições para que, inclusive, os alunos dos cursos a distância possam cursar MIF oferecidos por outros Departamentos além dos do CEAD.XI - Decidir sobre casos não previstos.Art. 13 Consoante à Política Institucional de Formação de Professores da UFOP, o Comitê Gestor, elaborará suas normas de funcionamento e os critérios a serem utilizados para seleção das propostas de MIF a serem oferecidas aos cursos.Art. 14 À atuação do docente como membro do Comitê Gestor será atribuída pontuação para progressão na carreira, nos termos da Resolução CUNI que aprova as normas para o desenvolvimento dos servidores docentes da UFOP, na Carreira de magistério Superior. Art. 15 A oferta dos MIF é de responsabilidade dos Departamentos que possuam encargos nos cursos de licenciatura, fazendo-os constar em seus encargos didáticos, aprovados em Assembleia. Art. 16 Os encargos didáticos de cada Departamento dedicados aos MIF serão distribuídos igualmente de acordo com a demanda de vagas apuradas a cada semestre.Parágrafo único. Outros Departamentos que não atuam diretamente nas licenciaturas poderão oferecer MIF, desde que em consonância com a proposta de Política Institucional de Formação de Professores e aprovados pelo Comitê Gestor.Art. 17 Nos casos em que os MIF sejam ofertados por mais de um professor, em conjunto, os encargos didáticos devem ser computados integralmente para cada um deles, em função do caráter interdisciplinar do trabalho. Dessa forma, entende-se que todos os professores envolvidos na proposta participem integralmente das atividades do seu MIF.Art. 18 O número de vagas ofertadas semestralmente pelos MIF deve atender a resolução CEPE Nº 1494 e observar as demandas dos cursos em seus diversos campi, turnos e modalidades de ensino.Art. 19 O levantamento da demanda e apresentação aos Departamentos será feita pelo Comitê Gestor, a partir de edital, entre o 26º e 36º dia letivo do semestre imediatamente anterior à previsão de oferta, conforme os calendários acadêmicos das modalidades a distância e presencial.Art. 20 Cada proposta de MIF deverá atender o mínimo de 15 alunos. Casos excepcionais, devidamente justificados, serão avaliados pelo Comitê Gestor.Art. 21 Cada Colegiado de Curso ficará responsável pela ampla divulgação da lista dos MIF, para que os alunos façam suas escolhas de acordo com o seu interesse e adequação dos horários pré-fixados. Art. 22 Os MIF poderão ser ofertados em turnos diferentes daqueles em que o curso regularmente oferta suas disciplinas e em período diferente do estipulado no calendário acadêmico. Dessa forma, o cronograma de realização deve constar na proposta apresentada ao Comitê Gestor para que os alunos tenham ciência das condições de oferta.Art. 23 Os períodos de oferta dos MIF encontram-se distribuídos na matriz curricular de cada curso, com os códigos MIF001, MIF002 e MIF003.Parágrafo único. Os MIF não serão oferecidos nesses códigos, cuja indicação na Matriz Curricular objetiva apenas referenciar aos estudantes e cursos o momento em que deve se inscrever e a respectiva carga horária. Art. 24 A oferta dos MIF, propriamente dita, será com base em códigos no formato MIF100 em diante, (MIF100, MIF101,..., MIF999) que serão efetivamente ofertados aos estudantes, com turma, horário, local e quantidade de vagas definidas. Deverão também seguir o modelo:I - MIF100 - Linha temática: Título MIF (Ex.:MIF100 - Construção de jogos: Jogos de Tabuleiro).Parágrafo único. Cada um dos MIF com códigos MIF100 em diante deverá obrigatoriamente conter um programa, único e inalterável, com a seguinte estrutura conforme a Portaria PROGRAD Nº 35, de 28 de agosto de 2017: identificação do MIF (nome em português e em inglês), código, departamento, unidade acadêmica, carga horária, ementa, conteúdo a ser trabalhado, bibliografia a ser utilizada.Art. 25 Por conseguinte, os MIF100 em diante terão turmas de oferta nos semestres letivos, com horário pré-definido e também com um campo de observação para especificar o período (data de início e término) que o MIF será ministrado. Essa observação irá constar no Atestado de Matrícula do estudante após efetivação da matrícula. Art. 26 O MIF não entrará na matrícula automática por ser um componente cujo tema será de escolha livre dos estudantes. Uma vez aprovado em um MIF de código específico o estudante não poderá cursar aquele código novamente. Art. 27 As matrículas nos MIF ofertados poderão ser feitas pelo Minha

Página 15 de 18



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

Serviço Público  
F**BOLETIM ADMINISTRATIVO**

Ano 29 - Nº 21

03 de maio de 2019

Para informações sobre execução orçamentária, licitações, contratações, convênios, diárias e passagens, acesse o link "transparência pública" no site da UFOP - [www.ufop.br](http://www.ufop.br)

UFOP  
Universidade Federal  
de Ouro Preto

UFOP ou presencialmente, seguindo o calendário acadêmico no que trata de ajustes de matrícula. Art. 28 Para fins de verificação do relatório de componentes que o estudante "Falta Cursar", o sistema somará a carga horária dos MIF integralizados pelo estudante até que seja completada a carga horária indicada na matriz curricular referente aos MIF001, MIF002 e MIF003, ou seja, 90h distribuídas em três MIF. Art. 29 Não será permitido o trancamento de matrícula em MIF. Art. 30 Uma turma de MIF pode ser cancelada mediante a aprovação do Comitê Gestor, não causando prejuízo ao estudante. Os Departamentos envolvidos serão devidamente informados. Art. 31 Dada a natureza inovadora do MIF, esse componente curricular não tem pré-requisitos. Art. 32 Os casos omissos serão tratados pela Pró-Reitoria de Graduação. Art. 33 Esta portaria entra em vigor na data de sua publicação. Tânia Rossi Garbin, Pró-Reitora de Graduação.

**Atos da Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação - PROPP**

## PORTARIA PROPP/UFOP Nº 07, DE 23 DE ABRIL DE 2019

O Pró-Reitor de Pesquisa e Pós-Graduação da Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP), no uso de suas atribuições legais, RESOLVE: Alterar o item II do Art. 4º da Portaria PROPP/UFOP Nº 08, de 01 de março de 2018. Onde se lê: II - selecionar os candidatos à bolsa, observando as normas vigentes de cada programa de bolsas; Leia-se: II - selecionar os candidatos à bolsa, observando as normas vigentes de cada órgão financiador e da UFOP; Incluir subitens no Art. 6º da supracitada portaria, que passará a ter o seguinte texto: "Art. 6º No âmbito da UFOP (...) §1º Na apuração do limite de duração das bolsas, considerar-se-ão também as parcelas recebidas anteriormente pelo bolsista para o mesmo nível de titulação, mesmo quando custeadas por órgãos de fomento distintos daquele que financiará a concessão em análise. §2º Antes da atribuição da bolsa, deverá ser observado se haverá tempo suficiente para o aluno realizar o estágio docente antes do término do prazo ideal de conclusão do curso." Ouro Preto, 23 de abril de 2019. SÉRGIO FRANCISCO DE AQUINO, Pró-Reitor de Pesquisa e Pós-Graduação.

## PORTARIA PROPP/UFOP Nº 008, DE 26 DE ABRIL DE 2019

O Pró-Reitor de Pesquisa e Pós-Graduação da Universidade Federal de Ouro Preto, no uso de suas atribuições legais, Considerando o Memorando nº 15/2019 – NUPEB/UFOP, de 17 de abril de 2019; R E S O L V E: Art. 1º Designar, a partir de 16 de abril de 2019, a servidora Cláudia Martins Carneiro, matrícula SIAPE nº. 1.274.235, ocupante do cargo de Professor de Magistério Superior do quadro permanente desta Universidade, para exercer a função de Coordenadora do Núcleo de Pesquisas em Ciências Biológicas (NUPEB), por um período de 2 (dois) anos, sem perceber função. Art. 2º Convalidar os atos praticados pela mesma no período de 16 de abril de 2019 até a presente data. Art. 3º Esta portaria entra em vigor nesta data. Ouro Preto, 26 de abril de 2019. Prof. Dr. Sérgio Francisco de Aquino, Pró-Reitor de Pesquisa e Pós-Graduação.

## PORTARIA PROPP/UFOP Nº 009, DE 26 DE ABRIL DE 2019

O Pró-Reitor de Pesquisa e Pós-Graduação da Universidade Federal de Ouro Preto, no uso de suas atribuições legais, considerando: O processo interno 23109.003334/2018-60; A Portaria PROPP nº 008/2019, de 26/04/2019; RESOLVE: Art. 1º Substituir o servidor Rogélio Lopes Brandão, ocupante do cargo de Professor de Magistério Superior, matrícula SIAPE nº. 0.418.638, pela servidora Cláudia Martins Carneiro, matrícula SIAPE nº. 1.274.235, ocupante do cargo de Professor de Magistério Superior, na Comissão de Avaliação designada pela Portaria PROPP nº 019, de 11 de outubro de 2018, para, sob a presidência da mesma, avaliar o desempenho do(a) servidor(a) DÉBORA FARIA DA SILVA, para fins de estágio probatório. Prof. Dr. Sérgio Francisco de Aquino, Pró-Reitor de Pesquisa e Pós-Graduação.

Página 16 de 18

**ANEXO V - Programas das disciplinas obrigatórias**

Nome do Componente Curricular em português: <b>Estudos Históricos sobre Educação</b>		Código: <b>EDU252</b>
Nome do Componente Curricular em inglês: Historical Studies on Education		
Nome e sigla do departamento: Departamento de Educação - DEEDU	Unidade acadêmica: Instituto de Ciências Humanas e Sociais - ICHS	
Carga horária semestral 60 horas	Carga horária semanal teórica 04 horas/aula	Carga horária semanal prática 00 hora/aula
<b>Ementa:</b> Constituição da história da educação enquanto disciplina escolar e campo de conhecimento, abordando as tendências de pesquisa. História da Educação no Brasil, com ênfase no processo de escolarização a partir do século XIX, destacando as relações entre os sujeitos, os saberes e as instituições presentes nesse processo.		
<b>Conteúdo programático:</b> 1. Educação e cultura na América Portuguesa; 2. O processo de escolarização no Brasil durante o século XIX; 3. A escola moderna dos republicanos; 4. A Escola Nova; 5. A educação na ditadura civil-militar.		
<b>Bibliografia básica:</b> 1) HILSDORF, Maria Lucia Spedo. História da educação brasileira: leituras. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2003. 2) LOPES, E. M. T. ; FARIA FILHO, L. M. 500 anos de educação no Brasil. 3 ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2003. 3) STHEPHANOU, Maria & BASTOS, Maria Helena Câmara (org.). Histórias e memórias da educação no Brasil.		
<b>Bibliografia complementar:</b> 1) CAMBI, Franco. História da Pedagogia. São Paulo: UNESP. 2001. 2) FARIA FILHO, Luciano Mendes de (org.). A infância e sua educação: materiais, práticas e representações (Portugal e Brasil). Belo Horizonte: Autêntica, 2004. 3) GAULTIER, Clermont e TARDIF, Maurice (orgs). A pedagogia: teorias e práticas da Antiguidade aos nossos dias. Petrópolis: Vozes, 2010. (p. 28 – 60). 4) SAVIANI, Dermeval. História das ideias pedagógicas no Brasil. Campinas: Autores Associados, 2007. 5) VEIGA, Cynthia Greive. História da Educação. São Paulo: Ática, 2007.		



Nome do Componente Curricular em português: <b>Introdução a Libras</b>		Código: <b>LET966</b>	
Nome do Componente Curricular em inglês: Introduction to Brazilian Sign Language (Libras)			
Nome e sigla do departamento: Departamento de Letras - DELET		Unidade acadêmica: Instituto de Ciências Humanas e Sociais - ICHS	
Carga horária semestral 60 horas	Carga horária semanal teórica 02 horas/aula	Carga horária semanal prática 02 horas/aula	
<b>Ementa:</b> Princípios básicos do funcionamento da Língua Brasileira de Sinais – LIBRAS. Estrutura linguística em contextos comunicativos. Aspectos peculiares da cultura das pessoas surdas.			
<b>Conteúdo programático:</b> A) Conceitual 1) Adquirir conhecimentos básicos de um conjunto lexical envolvendo a variação dialetal da LIBRAS praticada em Minas Gerais; 2) Compreender o código gestual do Alfabeto Manual ou escrita manual datilológica e como a mesma é utilizada em situações comunicativas; 3) Adquirir noções básicas da organização fonológica da LIBRAS, expressas através dos Parâmetros Fonológicos da LIBRAS; 4) Adquirir noções básicas da organização morfossintática da LIBRAS; 5) Refletir criticamente sobre a concepção da LIBRAS enquanto língua com status linguístico equivalente ao das línguas orais; 6) Adquirir noções básicas de dialeto, variação dialetal, idioleto, empréstimo linguístico e regionalismo em LIBRAS.  B) Procedimental 1) Desenvolver estratégias de leitura, interação e compreensão de textos sinalizados e registrados em vídeos; 2) Desenvolver estratégias de conversação em LIBRAS; 3) Desenvolver estratégias de conversação que utilizem o Alfabeto Manual; 4) Desenvolver a habilidade de reconhecer e produzir enunciados básicos em situações comunicativas envolvendo as seguintes temáticas: saudação, apresentação, escolaridade, organização espacial e temporal; 5) Princípios do desenvolvimento da habilidade de produção do sentido em LIBRAS; 6) Desenvolver estratégias para aprimorar as habilidades gestuais/motoras e visuais.  C) Atitudinal 1) Posicionar-se criticamente enquanto discente que compartilha a sala de aula com um profissional surdo na condição de docente e refletir sobre o respeito e valorização dispensada a este profissional às pessoas surdas em geral; 2) Refletir criticamente sobre a pessoa surda como sujeito da enunciação; 3) Refletir sobre a importância e o valor linguístico, histórico, social e cultural da LIBRAS; 4) Refletir criticamente sobre o respeito e valorização dos hábitos, costumes e tradições culturais das pessoas surdas; 5) Reconhecer-se como sujeito que está a desenvolver enunciados em uma modalidade de língua gestual-visual, portanto diferente da modalidade oral que é utilizada predominantemente na sociedade.			



**Bibliografia básica:**

- 1) GESSER, Audrei Libras? que língua é essa? :: *Crenças e preconceitos em torno da língua de sinais e da realidade surda*. 1ª ed. Brasil: Parábola, 2009. 87 p. ISBN 978857934001.
- 2) GUADROS, Ronice Müllerde; KARNOPP, Lodenir. *Língua de sinais brasileira: estudos lingüísticos*. Porto Alegre: Artmed, 2004. xi, 221 p. ISBN 8536303085.
- 3) SOUZA, Tanya Amara Felipe de. *Libras em Contexto: livro do estudante/cursista*. Programa Nacional de Apoio à Educação do Surdo. MEC/SEESP, 2001.

**Bibliografia complementar:**

- 1) BRITO, Lucinda Ferreira. *Por uma gramática das línguas de sinais*. Rio de Janeiro: tempo Brasileiro, 1995. 273p. ISBN 8528200698.
- 2) CAPOVILLA, Fernando César; RAPHAEL, Walkiria Duarte. *Dicionário enciclopédico ilustrado trilíngue da língua de sinais brasileira*. 2.d São Paulo: Edusp, Imprensa Oficial, 2001. 2 v. (1620p) ISBN 8531406684 (v.1) 8531406692 (v.2).
- 3) SACKS, Oliver W. *Vendo vozes: um jornada pelo mundo dos surdos*. São Paulo: Companhia das Letras, 1998. 196p. ISBN 8571647798.
- 4) SKLIAR, Carlos (Org). *A surdez: um olhar sobre as diferenças*. 3. ed. Porto Alegre: Mediação, 2005. 192 p. ISBN 8587063170.
- 5) STROBEL, Karin. *As Imagens do outro sobre a cultura surda*. 2. ed. rev. Florianópolis: Editora da UFSC, 2008. 133 p. ISBN 9788532804587.



Nome do Componente Curricular em português: <b>Geometria Analítica e Calculo Vetorial</b>		Código: <b>MTM131</b>	
Nome do Componente Curricular em inglês: Analytical Geometry and Vector Calculus			
Nome e sigla do departamento: Departamento de Matemática - DEMAT		Unidade acadêmica: Instituto de Ciências Exatas e Biológicas - ICEB	
Carga horária semestral 60 horas	Carga horária semanal teórica 04 horas/aula	Carga horária semanal prática 00 hora/aula	
<b>Ementa:</b> Geometria analítica. Cálculo vetorial. Geometria analítica no espaço.			
<b>Conteúdo programático:</b> I. Geometria Analítica I.1. O método: seu objetivo e fundamentos I.2. Sistema de coordenadas na reta I.3. Sistema de coordenadas cartesianas no plano I.4. Segmentos de reta orientados. Razão simples de três pontos alinhados. I.5. Distância entre dois pontos.  II. Estudo da Reta no Plano II.1. Inclinação. II.2. Equações da reta. II.3. Paralelismo e perpendicularidade. II.4. Distância de um ponto a uma reta. II.5. Variação de sinal da função $f(x, y) = Ax + By + C$  III. Estudo da Circunferência III.1. Equação cartesiana III.2. Ponto interior e exterior a uma circunferência III.3. Tangentes e interseções. IV. As Cônicas: Elipse, Hipérbole e Parábola IV.1. Definições, equações reduzidas IV.2. Propriedades.  V. Álgebra Vetorial V.1. Vetor: definição e notação V.2. Operações fundamentais com vetores: adição de vetores e multiplicação de um vetor por um número real. Propriedades. V.3. Combinação linear de vetores. Dependência e independência linear de vetores. Bases. Coordenadas cartesianas de um vetor. Aplicações. V.4. Multiplicação escalar de dois vetores. Propriedades. V.5. Multiplicação vetorial de dois vetores. Propriedades V.6. Multiplicação mista e dupla multiplicação vetorial. Propriedades.  VI. A Reta e o Plano no Espaço VI.1. Equações da reta. VI.2. Equação do plano VI.3. Interseção de dois planos			



VI.4. Distância de um ponto a um plano;

VI.5. Distância de um ponto a uma reta;

VI.6. Distância entre duas retas

**Bibliografia básica:**

1) BOULOS, P.; CAMARGO, I. Geometria Analítica – um tratamento vetorial, Editora Pearson, São Paulo, 3ª ed., 2005.

2) SANTOS, N. M. – Vetores e Matrizes – São Paulo, Editora LTC, 1980.

3. STEINHBRUCH, Alfredo; WINTERLE, Paulo – Geometria Analítica – Editora Pearson-Makron Books, São Paulo. 3ª ed.

**Bibliografia complementar:**

1) LEHMANN, Charles H. – Geometria Analítica – Editora Globo, Porto Alegre, 1979.

2) REY PASTOR, Júlio; SANTALO, Luís A.; BALANZAT, Manuel. – Geometria Analítica – Buenos Aires, 1959.

3) CONDE, Antônio – Geometria Analítica – Editora Atlas - São Paulo – 2004.

4) SMITH, Percy F. – Geometria Analítica – Ed. Livro Técnico, Rio de Janeiro – 1969.



Nome do Componente Curricular em português: <b>Química Geral Experimental I</b>		Código: <b>QUI251</b>												
Nome do Componente Curricular em inglês: Experimental General Chemistry I														
Nome e sigla do departamento: Departamento de Química - DEQUI	Unidade acadêmica: Instituto de Ciências Exatas e Biológicas													
Carga horária semestral 30 horas	Carga horária semanal teórica 00 hora/aula	Carga horária semanal prática 02 horas/aula												
<b>Ementa:</b> Ligações químicas, reações químicas e estequiometria.														
<b>Conteúdo programático:</b> <table><tr><td>1. Instruções gerais para a prática de laboratório.</td><td>7. Reações químicas: ácido-base</td></tr><tr><td>2. Operações de medida e notação científica.</td><td>8. Reações químicas: oxidação</td></tr><tr><td>3. Separação de misturas.</td><td>9. Estequiometria 1</td></tr><tr><td>4. Métodos de purificação.</td><td>10. Estequiometria 2</td></tr><tr><td>5. Reações químicas.</td><td>11. Ligação Química 1</td></tr><tr><td>6. Reações químicas: precipitação.</td><td>12. Ligação Química 2</td></tr></table>			1. Instruções gerais para a prática de laboratório.	7. Reações químicas: ácido-base	2. Operações de medida e notação científica.	8. Reações químicas: oxidação	3. Separação de misturas.	9. Estequiometria 1	4. Métodos de purificação.	10. Estequiometria 2	5. Reações químicas.	11. Ligação Química 1	6. Reações químicas: precipitação.	12. Ligação Química 2
1. Instruções gerais para a prática de laboratório.	7. Reações químicas: ácido-base													
2. Operações de medida e notação científica.	8. Reações químicas: oxidação													
3. Separação de misturas.	9. Estequiometria 1													
4. Métodos de purificação.	10. Estequiometria 2													
5. Reações químicas.	11. Ligação Química 1													
6. Reações químicas: precipitação.	12. Ligação Química 2													
<b>Bibliografia básica:</b> 1) ATKINS, Peter e JONES, Loreta. Princípios da Química: Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente, 3ª.ed. São Paulo: Bookman Editora, 2006. 2) CRUZ, Roque. Experimentos de química em microescala, com materiais de baixo custo e do cotidiano. São Paulo: Scipione 2009. 3) BROWN, Theodore L., LeMAY Jr., H. Eugene e BURSTEN, Bruce. E. Química. A Ciência Central, 9ª ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.														
<b>Bibliografia complementar:</b> 1) URQUISA, Manuel .; Experimentos de Físico-Química. México: Editorial Limeira, 1974. 2) BUENO, W. A.; DEGRÉVE, L.; Manual de Laboratório de Físico-Química. McGraw-Hill, 1980. 3) KOTZ, John. C., TREICHEL, Paul M. e WEAVER, Gabriela C. Química Geral e Reações Químicas, 6ª.ed., São Paulo: CENGAGE Learning, 2009. vols. 1 e 2. 4) RUSSEL, John B. Química Geral, 2ª ed. São Paulo: Makron Books, 1994. vols.1 e 2. 5) BARROS, H. L. C. Química Inorgânica. – uma introdução. UFMG, 1992.														



Nome do Componente Curricular em português: <b>Seminários de Graduação</b>		Código: <b>QUI252</b>	
Nome do Componente Curricular em inglês: Undergraduate Seminars			
Nome e sigla do departamento: Departamento de Química - DEQUI		Unidade acadêmica: Instituto de Ciências Exatas e Biológicas - ICEB	
Carga horária semestral 30 horas	Carga horária semanal teórica 02 horas/aula	Carga horária semanal prática 00 hora/aula	
<b>Ementa:</b> O Curso de Licenciatura em Química no Brasil. Regulamentação da carreira do professor de Química. Atividades profissionais do professor de Química no Ensino Básico. A pesquisa em ensino de Química e a formação docente.			
<b>Conteúdo programático:</b> 1- Panorama do curso de Licenciatura em Química no Brasil. Regulamentação da carreira da docência na área de Química. 3- Formação docente para o Ensino Básico em Química. 4- Perspectivas da formação continuada dos professores de Química. 5- Atividades profissionais do professor de Química. 6- Habilidades e competências esperadas do professor de Química na Educação Básica. 7- Pesquisa em ensino de Química e a formação de professores.			
<b>Bibliografia básica:</b> 1) MALDANER, Otavio Aloísio. A pesquisa como perspectiva de formação continuada do professor de química. Química Nova, v. 22, n. 2, p. 289-292, 1999. Disponível em: <a href="http://quimicanova.sbq.org.br/imagebank/pdf/Vol22No2_289_v22_n2_20(22).pdf">http://quimicanova.sbq.org.br/imagebank/pdf/Vol22No2_289_v22_n2_20(22).pdf</a> 2) SCHNETZLER, Roseli P. A pesquisa em ensino de química no Brasil: conquistas e perspectivas. Química nova, v. 25, n. supl 1, p. 14-24, 2002. Disponível em: <a href="http://www.scielo.br/pdf/%0D/qn/v25s1/9408.pdf">http://www.scielo.br/pdf/%0D/qn/v25s1/9408.pdf</a> 3) SCHNETZLER, Roseli P. Educação química no Brasil: 25 anos de ENEQ - encontro nacional de ensino de química. In: ROSA, Maria Inês Petrucci; ROSSI, Adriana Vitorino (Ed.). Educação Química no Brasil: memórias, políticas e tendências. Campinas: Átomo, 2008. p.17-38.			
<b>Bibliografia complementar:</b> 1) ROSA, M. I. P. S.; ROSSI, A. V. Educação Química no Brasil: memórias, políticas e tendências. Átomo: Campinas. 2008. 288p.			



Nome do Componente Curricular em português: <b>Química Geral I</b>		Código: <b>QUI253</b>						
Nome do Componente Curricular em inglês: General Chemistry I								
Nome e sigla do departamento: Departamento de Química - DEQUI	Unidade acadêmica: Instituto de Ciências Exatas e Biológicas - ICEB							
Carga horária semestral 60 horas	Carga horária semanal teórica 04 horas/aula	Carga horária semanal prática 00 hora/aula						
<b>Ementa:</b> Teoria Atômica. Propriedades Periódicas. Ligações Químicas. Reações Químicas e Estequiometria.								
<b>Conteúdo programático:</b> <table><tr><td>1. Teoria Atômica 1.1. Histórico: modelos atômicos de Dalton, Thomson e Rutherford. 1.2. Teoria quântica de Planck. 1.3. Espectros atômicos. 1.4. Modelo atômico de Bohr. 1.5. Modelo mecânico-quântico: dualidade onda-partícula e princípio da incerteza de Heisenberg. 1.6. Equação de Schrödinger e funções de onda. 1.7. Configuração eletrônica, Princípio da exclusão de Pauli e Regra de Hund. 1.8. Átomos polieletrônicos.</td><td>3.4. Ligação covalente. 3.5. Fórmulas estruturais e exceções à regra do octeto. 3.6. Estruturas de ressonância e balanço de cargas (carga formal). 3.7. Repulsão dos pares eletrônicos e geometria molecular. 3.8. Distribuição de cargas nas moléculas e polaridade das ligações. 3.9. Teoria da ligação de valência. 3.10. Teoria dos orbitais moleculares.</td></tr><tr><td>2. Propriedades Periódicas 2.1. Histórico da tabela periódica. 2.2. A tabela periódica moderna. 2.3. Configuração eletrônica e posição do elemento na tabela. 2.4. Raios atômicos e iônicos. 2.5. Carga nuclear efetiva. 2.6. Energia de ionização e afinidade eletrônica.</td><td>4. Reações Químicas e Estequiometria. 4.1 Evidências de uma reação química. 4.2 Principais tipos de reações químicas. 4.3 Equações químicas e equações iônicas. 4.4 Regras para atribuir números de oxidação. 4.5 Oxidação e Redução. 4.6 Balanceamento de reações de oxirredução. 4.7 Análise dimensional e estequiometria. 4.8 Cálculos estequiométricos. 4.9 Problemas com reagentes limitantes. 4.10 Cálculos de rendimentos.</td></tr><tr><td>3. Ligações Químicas 3.1. Estrutura de Lewis e regra do octeto. 3.2. Ligação iônica. 3.3. Ciclo de Born-Haber e energia reticular.</td><td></td></tr></table>			1. Teoria Atômica 1.1. Histórico: modelos atômicos de Dalton, Thomson e Rutherford. 1.2. Teoria quântica de Planck. 1.3. Espectros atômicos. 1.4. Modelo atômico de Bohr. 1.5. Modelo mecânico-quântico: dualidade onda-partícula e princípio da incerteza de Heisenberg. 1.6. Equação de Schrödinger e funções de onda. 1.7. Configuração eletrônica, Princípio da exclusão de Pauli e Regra de Hund. 1.8. Átomos polieletrônicos.	3.4. Ligação covalente. 3.5. Fórmulas estruturais e exceções à regra do octeto. 3.6. Estruturas de ressonância e balanço de cargas (carga formal). 3.7. Repulsão dos pares eletrônicos e geometria molecular. 3.8. Distribuição de cargas nas moléculas e polaridade das ligações. 3.9. Teoria da ligação de valência. 3.10. Teoria dos orbitais moleculares.	2. Propriedades Periódicas 2.1. Histórico da tabela periódica. 2.2. A tabela periódica moderna. 2.3. Configuração eletrônica e posição do elemento na tabela. 2.4. Raios atômicos e iônicos. 2.5. Carga nuclear efetiva. 2.6. Energia de ionização e afinidade eletrônica.	4. Reações Químicas e Estequiometria. 4.1 Evidências de uma reação química. 4.2 Principais tipos de reações químicas. 4.3 Equações químicas e equações iônicas. 4.4 Regras para atribuir números de oxidação. 4.5 Oxidação e Redução. 4.6 Balanceamento de reações de oxirredução. 4.7 Análise dimensional e estequiometria. 4.8 Cálculos estequiométricos. 4.9 Problemas com reagentes limitantes. 4.10 Cálculos de rendimentos.	3. Ligações Químicas 3.1. Estrutura de Lewis e regra do octeto. 3.2. Ligação iônica. 3.3. Ciclo de Born-Haber e energia reticular.	
1. Teoria Atômica 1.1. Histórico: modelos atômicos de Dalton, Thomson e Rutherford. 1.2. Teoria quântica de Planck. 1.3. Espectros atômicos. 1.4. Modelo atômico de Bohr. 1.5. Modelo mecânico-quântico: dualidade onda-partícula e princípio da incerteza de Heisenberg. 1.6. Equação de Schrödinger e funções de onda. 1.7. Configuração eletrônica, Princípio da exclusão de Pauli e Regra de Hund. 1.8. Átomos polieletrônicos.	3.4. Ligação covalente. 3.5. Fórmulas estruturais e exceções à regra do octeto. 3.6. Estruturas de ressonância e balanço de cargas (carga formal). 3.7. Repulsão dos pares eletrônicos e geometria molecular. 3.8. Distribuição de cargas nas moléculas e polaridade das ligações. 3.9. Teoria da ligação de valência. 3.10. Teoria dos orbitais moleculares.							
2. Propriedades Periódicas 2.1. Histórico da tabela periódica. 2.2. A tabela periódica moderna. 2.3. Configuração eletrônica e posição do elemento na tabela. 2.4. Raios atômicos e iônicos. 2.5. Carga nuclear efetiva. 2.6. Energia de ionização e afinidade eletrônica.	4. Reações Químicas e Estequiometria. 4.1 Evidências de uma reação química. 4.2 Principais tipos de reações químicas. 4.3 Equações químicas e equações iônicas. 4.4 Regras para atribuir números de oxidação. 4.5 Oxidação e Redução. 4.6 Balanceamento de reações de oxirredução. 4.7 Análise dimensional e estequiometria. 4.8 Cálculos estequiométricos. 4.9 Problemas com reagentes limitantes. 4.10 Cálculos de rendimentos.							
3. Ligações Químicas 3.1. Estrutura de Lewis e regra do octeto. 3.2. Ligação iônica. 3.3. Ciclo de Born-Haber e energia reticular.								
<b>Bibliografia básica:</b> 1) ATKINS, Peter e JONES, Loreta. Princípios da Química: Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente, 3ª.ed. São Paulo: Bookman Editora, 2006. 2) BROWN, Theodore L., LeMAY Jr., H. Eugene e BURSTEN, Bruce. E. Química. A Ciência Central, 9ª ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005 3) KOTZ, John. C., TREICHEL, Paul M. e WEAVER, Gabriela C. Química Geral e Reações								



Químicas, 6<sup>a</sup>.ed., São Paulo: CENGAGE Learning, 2009. vols. 1 e 2.

**Bibliografia complementar:**

- 1) RUSSEL, John B. Química Geral, 2<sup>a</sup> ed. São Paulo: Makron Books, 1994. vols.1 e 2.
- 2) BARROS, H. L. C. Química Inorgânica. – uma introdução. UFMG, 1992.
- 3) MAHAN, B. M.; MYERS, R. J. Química - um curso universitário. Edgard Blucher, 1978.
- 4) BRADY, James E. e HUMISTON, Gerard E. Química Geral, 2<sup>a</sup>.ed., São Paulo: LTC Editora, 1986. vols.1 e 2.
- 5) SLABAUGH, Wendell H. e PARSONS, Theran D. Química Geral, Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1982.



Nome do Componente Curricular em português: <b>Estudos Sociológicos Sobre Educação</b>		Código: <b>EDU253</b>	
Nome do Componente Curricular em inglês: Sociological Studies on Education			
Nome e sigla do departamento: Departamento de Educação - DEEDU		Unidade acadêmica: Instituto de Ciências Humanas e Sociais - ICHS	
Carga horária semestral 60 horas	Carga horária semanal teórica 04 horas/aula	Carga horária semanal prática 00 hora/aula	
<b>Ementa:</b> Perspectiva histórica da Sociologia da Educação enquanto campo científico. Relações entre o conhecimento sociológico, a sociedade e a instituição escolar. A compreensão sociológica das Desigualdades Escolares e Sociais. A sociologia da Educação e os estudos das diversidades sociais. A escola, a sala de aula e seus atores. Escola, socialização e sociabilidade no mundo contemporâneo.			
<b>Conteúdo programático:</b> Unidade I - O campo de estudos da sociologia da educação; Unidade II - O processo de socialização e a escola; Unidade III - As desigualdades sociais face ao ensino.			
<b>Bibliografia básica:</b> 1) BOURDIEU, Pierre. A escola conservadora. In BOURDIEU, Pierre. Escritos de educação, Petrópolis, Vozes, 2003. 2) DURKHEIM, É. Educação e Sociologia. São Paulo: Melhoramentos, 1981. 3) NOGUEIRA, M. A. Tendências atuais da Sociologia da Educação. In: Grupo de Pesquisa em Sociologia da Educação. Leituras & Imagens. Florianópolis, UDESC, 1995.			
<b>Bibliografia complementar:</b> 1) BRESSOUX, P. As pesquisas sobre o efeito-escola e o efeito-professor. Educação em Revista, nº 38, dez./2003, p. 17-88). 2) DUBET, François; MARTUCCELLI. A socialização e a formação escolar. Lua Nova, São Paulo, n. 40/41, p. 241-266, 1997. 3) ÉRNICA, Maurício, BATISTA, Antônio Augusto Gomes. "A escola, a metrópole e a vizinhança vulnerável." Cadernos de Pesquisa 42.146 (2012): 640-666. <a href="http://www.scielo.br/pdf/cp/v42n146/16.pdf">http://www.scielo.br/pdf/cp/v42n146/16.pdf</a> 4) NOGUEIRA, M. A.; NOGUEIRA, C. M. Bourdieu e a Educação. Belo Horizonte: Autêntica, 2004 (p. 57-121). 5) PATTO, M. H. S. A produção do fracasso escolar. São Paulo: T.A. Queiroz, 1990. 6) RAMOS, Francicleo Castro. Socialização e cultura escolar no Brasil. Revista Brasileira de Educação, v. 23 e230006, 2018. Disponível em: < <a href="http://www.scielo.br/pdf/rbedu/v23/1809-449X-rbedu-23-e230006.pdf">http://www.scielo.br/pdf/rbedu/v23/1809-449X-rbedu-23-e230006.pdf</a> >			



Nome do Componente Curricular em português: <b>Estatística e Probabilidade</b>		Código: <b>EST202</b>																																													
Nome do Componente Curricular em inglês: Statistics and Probability																																															
Nome e sigla do departamento: Departamento de Estatística - DEEST		Unidade acadêmica: Instituto de Ciências Exatas e Biológicas - ICEB																																													
Carga horária semestral 60 horas	Carga horária semanal teórica 04 horas/aula	Carga horária semanal prática 00 hora/aula																																													
<b>Ementa:</b> Introdução; Técnicas de Amostragem; Estatística Descritiva; Introdução à Probabilidade; Variáveis Aleatórias Unidimensionais; Modelos de Distribuição de Probabilidade; Inferência; Regressão Linear Simples.																																															
<b>Conteúdo programático:</b> <table><tr><td>1. Introdução:</td><td>6. Modelos de distribuição discretas</td></tr><tr><td>2. Técnicas de amostragem aleatória</td><td>6.1 Binomial</td></tr><tr><td>2.1 Simples</td><td>6.2 Poisson</td></tr><tr><td>2.2 Estratificada proporcional</td><td>6.3 Hipergeométrica</td></tr><tr><td>2.3 Estratificada de igual tamanho</td><td>7. Distribuição normal</td></tr><tr><td>2.4 Sistemática</td><td>7.1 Definição</td></tr><tr><td>2.5 Por conglomerado</td><td>7.2 Propriedades</td></tr><tr><td>3. Estatística descritiva</td><td>7.3 Construção e uso de tabela</td></tr><tr><td>3.1 Distribuição de frequência. Gráficos.</td><td>7.4 Combinação linear de variáveis aleatórias normais</td></tr><tr><td>3.2 Medidas de posição</td><td>7.5 Distribuição da média amostral</td></tr><tr><td>3.3 Medidas de dispersão</td><td>8. Inferência</td></tr><tr><td>4. Introdução a probabilidade</td><td>8.1 Estimação de parâmetros populacionais</td></tr><tr><td>4.1 Revisão da teoria dos conjuntos</td><td>8.2 Intervalo de confiança para média</td></tr><tr><td>4.2 Experimento aleatório, espaço amostral e evento</td><td>8.3 Intervalo de confiança para proporção</td></tr><tr><td>4.3 Definição de probabilidade</td><td>8.4 Intervalo de confiança para variância</td></tr><tr><td>4.4 Eventos condicionados</td><td>8.5 Testes de hipóteses para média</td></tr><tr><td>4.5 Evento interseção e união</td><td>9. Regressão linear simples</td></tr><tr><td>4.6 Independência</td><td></td></tr><tr><td>5. Variáveis aleatórias unidimensionais</td><td></td></tr><tr><td>5.1 Função geratriz de variáveis aleatórias</td><td></td></tr><tr><td>5.2 Função de probabilidade de variáveis aleatórias discretas e contínuas</td><td></td></tr><tr><td>5.3 Média e variância</td><td></td></tr></table>				1. Introdução:	6. Modelos de distribuição discretas	2. Técnicas de amostragem aleatória	6.1 Binomial	2.1 Simples	6.2 Poisson	2.2 Estratificada proporcional	6.3 Hipergeométrica	2.3 Estratificada de igual tamanho	7. Distribuição normal	2.4 Sistemática	7.1 Definição	2.5 Por conglomerado	7.2 Propriedades	3. Estatística descritiva	7.3 Construção e uso de tabela	3.1 Distribuição de frequência. Gráficos.	7.4 Combinação linear de variáveis aleatórias normais	3.2 Medidas de posição	7.5 Distribuição da média amostral	3.3 Medidas de dispersão	8. Inferência	4. Introdução a probabilidade	8.1 Estimação de parâmetros populacionais	4.1 Revisão da teoria dos conjuntos	8.2 Intervalo de confiança para média	4.2 Experimento aleatório, espaço amostral e evento	8.3 Intervalo de confiança para proporção	4.3 Definição de probabilidade	8.4 Intervalo de confiança para variância	4.4 Eventos condicionados	8.5 Testes de hipóteses para média	4.5 Evento interseção e união	9. Regressão linear simples	4.6 Independência		5. Variáveis aleatórias unidimensionais		5.1 Função geratriz de variáveis aleatórias		5.2 Função de probabilidade de variáveis aleatórias discretas e contínuas		5.3 Média e variância	
1. Introdução:	6. Modelos de distribuição discretas																																														
2. Técnicas de amostragem aleatória	6.1 Binomial																																														
2.1 Simples	6.2 Poisson																																														
2.2 Estratificada proporcional	6.3 Hipergeométrica																																														
2.3 Estratificada de igual tamanho	7. Distribuição normal																																														
2.4 Sistemática	7.1 Definição																																														
2.5 Por conglomerado	7.2 Propriedades																																														
3. Estatística descritiva	7.3 Construção e uso de tabela																																														
3.1 Distribuição de frequência. Gráficos.	7.4 Combinação linear de variáveis aleatórias normais																																														
3.2 Medidas de posição	7.5 Distribuição da média amostral																																														
3.3 Medidas de dispersão	8. Inferência																																														
4. Introdução a probabilidade	8.1 Estimação de parâmetros populacionais																																														
4.1 Revisão da teoria dos conjuntos	8.2 Intervalo de confiança para média																																														
4.2 Experimento aleatório, espaço amostral e evento	8.3 Intervalo de confiança para proporção																																														
4.3 Definição de probabilidade	8.4 Intervalo de confiança para variância																																														
4.4 Eventos condicionados	8.5 Testes de hipóteses para média																																														
4.5 Evento interseção e união	9. Regressão linear simples																																														
4.6 Independência																																															
5. Variáveis aleatórias unidimensionais																																															
5.1 Função geratriz de variáveis aleatórias																																															
5.2 Função de probabilidade de variáveis aleatórias discretas e contínuas																																															
5.3 Média e variância																																															
<b>Bibliografia básica</b> 1) MEYER, Paul L. Probabilidade: Aplicações à Estatística. São Paulo: Livros Técnicos e Científicos, 1978 2) WONNACOTT, Tomas e outro. Introdução à Estatística. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e																																															



Científicos, 1980.

3) OLIVEIRA NETO, Pedro Luiz de. Estatística. São Paulo: Edgard Blucher Ltda, 1977.

**Bibliografia complementar:**

1) MIRSHAWKA, Victor. Probabilidade e Estatística para a Engenharia. São Paulo: Livraria Nobel S. A (Editora e distribuidora), 1983. Vol. 1.

2) SOARES, José F. e outros. Introdução à Estatística. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1991.

3) PAIVA, Antônio Fabiano. Estatística. Belo Horizonte: UFMG, 1981. Vol. 1

4) PAIVA, Antônio Fabiano. Estatística. Belo Horizonte: UFMG, 1981. Vol. 2



Nome do Componente Curricular em português: <b>Calculo Diferencial e Integral I</b>		Código: <b>MTM122</b>
Nome do Componente Curricular em inglês: Differential and Integral Calculus I		
Nome e sigla do departamento: Departamento de Matemática - DEMAT	Unidade acadêmica: Instituto de Ciências Exatas e Biológicas - ICEB	
Carga horária semestral 90 horas	Carga horária semanal teórica 06 horas/aula	Carga horária semanal prática 00 hora/aula
<b>Ementa:</b> Números reais. Funções. Limites. Continuidade. Derivadas e aplicações. A integral.		
<b>Conteúdo programático:</b> I. Números Reais I.1. Conjuntos numéricos. I.2. Propriedades e operações. I.3. Inequações. I.4. Valor absoluto.  II. Funções e Gráficos: II.1. Função de 1º grau. II.2. Função de 2º grau. II.3. Funções trigonométricas. II.4. Função exponencial. II.5. Funções hiperbólicas II.6. Função composta. II.7. Funções inversas.  III. Limite, Continuidade e Derivada III.1. Limite e continuidade. III.2. Limites laterais. III.3. Limites no infinito. III.4. Limites infinitos. III.5. Propriedades do limite e da continuidade. III.6. Limites fundamentais. III.7. Funções deriváveis. III.8. Retas tangente e normal a uma curva. III.9. A diferencial de uma função.  IV. Funções e suas Derivadas IV.1. Regras de derivação IV.2. Derivada de funções trigonométricas e exponencial  IV.3. Derivada da função inversa IV.4. Derivada das funções trigonométricas inversas e logarítmica.  V. Aplicações da Derivada V.1. Máximos e mínimos de funções V.2. Teorema do valor médio V.3. Regra de L' Hospital V.4. Crescimento e concavidade de funções V.5. Gráfico de funções V.6. Problemas de máximos e mínimos V.7. Taxa de variação VI. A integral VI.1. A integral indefinida e suas propriedades VI.2. A integral definida e suas propriedades VI.3. Área de regiões planas VI.4. Teorema Fundamental do Cálculo VII. Técnicas de Integração VII.1. Integração por substituição VII.2. Integração por partes VII.3. Integração por frações parciais VII.4. Integração de potências e produtos de funções trigonométricas VII.5. Integração por substituições inversas.		
<b>Bibliografia básica:</b> 1) FLEMMING, D. M; GONÇALVES, M. B., Cálculo A, Editora Makron Books, São Paulo, 6ª ed. 2) STEWART, James. Cálculo, Volume I, Editora Thomson Pioneira, São Paulo, 5ª ed., 2008.		



3) LEITOHOLD, Louis. O cálculo com Geometria Analítica, volume I, Editora Harbra, São Paulo, 3ª ed., 1994.

**Bibliografia complementar:**

- 1) JR, G. B. THOMAS; FINNEY, R. L., Cálculo Vol. 1, Editora Pearson Education - Br, São Paulo, 11ª ed., 2008
- 2) H. Anton, Cálculo - Um Novo Horizonte, Vol. 1, Editora Artmed, Porto Alegre, 8ª ed., 2007
- 3) G. Ávila, Cálculo das funções de uma variável Vol. 1, Editora LTC, Rio de Janeiro, 7ª ed., 2003
- 4) M. A. Munem e D. J. Foullis, Cálculo Vol. 1, Editora LTC, Rio de Janeiro, 1982
- 5) H. L. Guidorizzi, Um curso de cálculo Vol. 1, Editora LTC, Rio de Janeiro, 5ª ed., 2001
- 6) SIMMONS, George F. Cálculo com Geometria Analítica, volume I, Makron Books, São Paulo.



Nome do Componente Curricular em português: <b>Química Geral II</b>		Código: <b>QUI271</b>	
Nome do Componente Curricular em inglês: General Chemistry II			
Nome e sigla do departamento: Departamento de Química - DEQUI		Unidade acadêmica: Instituto de Ciências Exatas e Biológicas - ICEB	
Carga horária semestral 60 horas	Carga horária semanal teórica 04 horas/aula	Carga horária semanal prática 00 hora/aula	
<b>Ementa:</b> Forças intermoleculares, líquidos e sólidos, soluções, cinética química, equilíbrio químico e equilíbrio iônico.			
<b>Conteúdo programático:</b>			
1. Forças intermoleculares	5.1. Fatores que afetam a velocidade de reação		
1.1. Fases condensadas da matéria	5.2. Teoria das colisões		
1.2. Forças íon-dipolo	5.3. Equação de velocidade		
1.3. Forças dipolo-dipolo			
1.4. Forças de dispersão de London	6. Equilíbrio químico		
1.5. Ligação de hidrogênio	6.1. A natureza do estado de equilíbrio		
	6.2. Quociente de reação e constante de equilíbrio		
2. Líquidos	6.3. Cálculos envolvendo a constante de equilíbrio		
2.1. Mudanças de fase	6.4. Fatores externos sobre o equilíbrio		
2.2. A ordem em líquidos	6.5. Equilíbrio homogêneo e heterogêneo		
2.3. Viscosidade e tensão superficial			
3. Sólidos	7. Equilíbrio iônico – ácidos e bases		
3.1. Classificação dos sólidos	7.1. Definições de ácidos e bases		
3.2. Células unitárias	7.2. Pares ácidos-bases conjugados		
3.3. Tipos de empacotamento	7.3. Auto-ionização da água e a escala de pH		
3.5. Raios atômicos e densidade	7.4. Forças relativas de ácidos e bases		
3.6. Difração de raios X	7.5. Dissociação de ácidos e bases fracos		
	7.6. Constantes de acidez e basicidade		
4. Soluções	7.7. Hidrólise de sais e efeito do íon comum		
4.1. Classificação de misturas	7.8. Soluções tampão		
4.2. Modos de expressar a concentração			
4.3. Diluição de soluções	8. Equilíbrio envolvendo sais pouco solúveis e íons complexos		
4.4. Mecanismos de dissolução	8.1. Produto de solubilidade		
4.5. Soluções insaturadas, saturadas e supersaturadas	8.2. Previsão de ocorrência de precipitação		
4.6. Fatores que afetam a solubilidade (pressão e temperatura)	8.3. Constante de equilíbrio envolvendo íons complexos.		
4.7. Colóides			
<b>Bibliografia básica:</b>			
1) ATKINS, Peter e JONES, Loreta. Princípios da Química: Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente, 3ª.ed. São Paulo: Bookman Editora, 2006.			
2) BROWN, Theodore L., LeMAY Jr., H. Eugene e BURSTEN, Bruce. E. Química. A Ciência			



Central, 9ª ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005

3) KOTZ, John. C., TREICHEL, Paul M. e WEAVER, Gabriela C. Química Geral e Reações Químicas, 6ª.ed., São Paulo: CENGAGE Learning, 2009. vols. 1 e 2.

**Bibliografia complementar:**

1) RUSSEL, John B. Química Geral, 2ª ed. São Paulo: Makron Books, 1994. vols.1 e 2.

2) BARROS, H. L. C. Química Inorgânica. – uma introdução. UFMG, 1992.

3) MAHAN, B. M.; MYERS, R. J. Química - um curso universitário. Edgard Blucher, 1978.

4) BRADY, James E. e HUMISTON, Gerard E. Química Geral, 2ª.ed., São Paulo: LTC Editora, 1986. vols.1 e 2.

5) SLABAUGH, Wendell H. e PARSONS, Theran D. Química Geral, Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1982.



Nome do Componente Curricular em português: <b>Química Geral Experimental II</b>		Código: <b>QUI272</b>	
Nome do Componente Curricular em inglês: Experimental General Chemistry II			
Nome e sigla do departamento: Departamento de Química - DEQUI		Unidade acadêmica: Instituto de Ciências Exatas e Biológicas - ICEB	
Carga horária semestral 30 horas	Carga horária semanal teórica 00 hora/aula	Carga horária semanal prática 02 horas/aula	
<b>Ementa:</b> Forças intermoleculares, líquidos e sólidos, soluções, cinética química, equilíbrio químico e equilíbrio iônico.			
<b>Conteúdo programático:</b> 1. Síntese do $\text{FeSO}_4$ 2. Tensão superficial 3. Colóides 4. Preparo de soluções 5. Padronização de soluções 6. Determinação da acidez do vinagre /análise de “leite de magnésia” 7. Cinética I 8. Cinética II 9. Equilíbrio químico 10. Identificação de alguns ácidos e bases 11. Equilíbrio ácido/base 12. pH e Tampão 13. Equilíbrio de Complexação			
<b>Bibliografia básica:</b> 1) ATKINS, Peter e JONES, Loreta. Princípios da Química: Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente, 3ª.ed. São Paulo: Bookman Editora, 2006. 2) CRUZ, Roque. Experimentos de química em microescala, com materiais de baixo custo e do cotidiano. São Paulo: Scipione 2009. 3) BROWN, Theodore L., LeMAY Jr., H. Eugene e BURSTEN, Bruce. E. Química. A Ciência Central, 9ª ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.			
<b>Bibliografia complementar:</b> 1) URQUISA, Manuel .; Experimentos de Físico-Química. México: Editorial Limeira, 1974. 2) BUENO, W. A.; DEGRÉVE, L.; Manual de Laboratório de Físico-Química. McGraw-Hill, 1980. 3) KOTZ, John. C., TREICHEL, Paul M. e WEAVER, Gabriela C. Química Geral e Reações Químicas, 6ª.ed., São Paulo: CENGAGE Learning, 2009. vols. 1 e 2. 4) RUSSEL, John B. Química Geral, 2ª ed. São Paulo: Makron Books, 1994. vols.1 e 2. 5) BARROS, H. L. C. Química Inorgânica. – uma introdução. UFMG, 1992.			



Nome do Componente Curricular em português: <b>Psicologia da Educação</b>		Código: <b>EDU256</b>
Nome do Componente Curricular em inglês: Educational Psychology		
Nome e sigla do departamento: Departamento de Educação - DEEDU	Unidade acadêmica: Instituto de Ciências Humanas e Sociais - ICHS	
Carga horária semestral 60 horas	Carga horária semanal teórica 04 horas/aula	Carga horária semanal prática 00 hora/aula
<b>Ementa:</b> Visão histórico-conceitual da Psicologia como ciência e sua contribuição à área educacional. Psicologia Escolar e Educacional: definição, campo de estudos e aplicação. Principais Teorias Psicológicas e suas implicações nos processos de ensino e de aprendizagem. Temas contemporâneos associados à Psicologia Escolar e Educacional. Práticas educativas inclusivas.		
<b>Conteúdo programático:</b> 1. As Psicologias e suas contribuições com os contextos educativos; 2. O processo de ensino e de aprendizagem a partir da perspectiva psicológica e as escolas inclusivas; 3. Psicologia da Educação questões emergentes na contemporaneidade.		
<b>Bibliografia básica:</b> 1) BOCK, Ana Maria Bahia; FURTADO, Odair; TEIXEIRA, M. L. T. Psicologias: uma introdução ao estudo de psicologia. São Paulo: Saraiva, 2001. 2) COUTINHO, Maria Tereza; MOREIRA, Mércia. Psicologia da educação: um estudo dos processos psicológicos de desenvolvimento e aprendizagem humanos, voltado para a educação. Belo Horizonte: Formato Editorial, 2004. 3) COLL, César; Palacios, Jesus; Marchesi, Alvaro (org.). Desenvolvimento psicológico e educação. Transtorno de Desenvolvimento e Necessidades Educativas Especiais 2 ed. (v. 3). Porto Alegre: Artes Médicas, 2004.		
<b>Bibliografia complementar:</b> 1) ANDALÓ, Carmem Silvia de Arruda. O papel do psicólogo escolar. Psicologia: ciência e profissão, v.4, n.1,1984. (Disponível on-line) 2) GOULART, Iris B. Psicologia da Educação: Fundamentos teóricos e Aplicações à Prática Pedagógica. Petrópolis: Vozes, 2001. 3) MACIEL, Maria Regina. Sobre a relação entre Educação e Psicanálise no contexto das novas formas de Subjetivação. Interface - Comunic, Saúde, Educ, v.9, n.17, p.333-42, 2005. (Disponível on-line) 4) SOUZA, Marilene Proença Rebello de. Psicologia Escolar e Educacional em busca de novas perspectivas. Revista Semestral da Associação Brasileira de Psicologia Escolar e Educacional (ABRAPEE), v. 13, n. 1, p. 179-182, 2009. (Disponível on-line) 5) BRASIL. Ministério da Educação. Gênero e Diversidade na Escola. Formação de professores/as em Gênero, Sexualidade, Orientação Sexual e Relações Étnico-Raciais. Livro de conteúdo. Versão 2009. Rio de Janeiro: CEPESC; Brasília: SPM, 2009.		



Nome do Componente Curricular em português: <b>Física Teórica I</b>		Código: <b>FIS305</b>	
Nome do Componente Curricular em inglês: Theoretical Physics I			
Nome e sigla do departamento: Departamento de Física - DEFIS		Unidade acadêmica: Instituto de Ciências Exatas e Biológicas - ICEB	
Carga horária semestral 60 horas	Carga horária semanal teórica 04 horas/aula	Carga horária semanal prática 00 hora/aula	
<b>Ementa:</b> Cinemática, Leis de Newton da Mecânica. Energia. Momento linear. Rotação e Momento angular. Interação Gravitacional.			
<b>Conteúdo programático:</b> 1. Cinemática: espaço euclidiano, vetores, referencial, tempo, movimento, trajetória, velocidade, aceleração, exemplos. 2. Leis de Newton da Mecânica: domínios de validade, referenciais inerciais, transformações de Galileu, interações, princípios da independência das ações; forças fundamentais, campo de força, massa inercial, leis de Newton, exemplos. 3. Energia: energia cinética, trabalho, teorema da energia cinética, forças conservativas, energia potencial, energia mecânica, teorema da energia mecânica, a conservação da energia mecânica, exemplos. 4. Momento linear: forças internas e externas em sistemas de partículas, momento linear, teorema do momento linear, conservação do momento linear, colisões, exemplos. 5. Rotação e Momento angular: grandezas da rotação, momento de inércia, torque, torque interno e externo em sistemas de partículas, momento angular, teorema do momento angular, conservação do momento angular, exemplos. 6. Interação gravitacional: a lei da gravitação universal de Newton, campo de força gravitacional, massa gravitacional, princípio da equivalência, conservação da energia mecânica e do momento angular, análise qualitativa do movimento, as leis de Kepler, exemplos.			
<b>Bibliografia básica:</b> 1. Curso de Física Básica, vol.1: Mecânica, H. M. Nussenzveig. 2. Física, vol.1, D. Halliday, R. Resnick, K. S. Krane. 3. Física para Cientistas e Engenheiros, vol.1: Mecânica, Paul A. Tipler. 4. Física, Marcelo Alonso, Edward J. Finn. 5. Física: vol I Sears, Zemansky, Young e Freedma.			
<b>Bibliografia complementar:</b>			



Nome do Componente Curricular em português: <b>Físico-Química I</b>		Código: <b>QUI227</b>	
Nome do Componente Curricular em inglês: Physical-Chemistry I			
Nome e sigla do departamento: Departamento de Química - DEQUI		Unidade acadêmica: Instituto de Ciências Exatas e Biológicas - ICEB	
Carga horária semestral 60 horas	Carga horária semanal teórica 04 horas/aula	Carga horária semanal prática 00 hora/aula	
<b>Ementa:</b> Gases ideais. Gases reais. Fases condensadas. Termodinâmica. Funções de estado. Espontaneidade e equilíbrio.			
<b>Conteúdo programático:</b> 1. Gases ideais: introdução, leis experimentais para comportamento pressão-volume e pressão temperatura, equação de estado. Fator de compressibilidade. 2. Gases reais: modificação da equação dos gases ideais. Equação de van der Waals. Isotermas reais e de van der Waals. Princípio da continuidade dos estados. 3. Fases condensadas: introdução e propriedades. 4. Termodinâmica: introdução. Princípio da Conservação da Energia. Primeira lei e simplificações. Estudo de casos. Experiência de Joule. Termoquímica. 5. Termodinâmica: segunda e terceira leis. Entropia. Definições e diagramas. 6. Funções de estado: entalpia, energia livre de Gibbs e de Helmholtz. 7. Espontaneidade e equilíbrio. Equações de Maxwell.			
<b>Bibliografia básica:</b> 1) Castellan, G. W. Fundamentos de Físico-Química. Livros Técnicos e Científicos: Rio de Janeiro, 1986. 2) Atkins, P. W. Físico-Química. 7ª Edição. Editora LTC: Rio de Janeiro, 2003.			
<b>Bibliografia complementar:</b>			



Nome do Componente Curricular em português: <b>Físico-Química Experimental I</b>		Código: <b>QUI228</b>	
Nome do Componente Curricular em inglês: Experimental Physical-Chemistry I			
Nome e sigla do departamento: Departamento de Química - DEQUI		Unidade acadêmica: Instituto de Ciências Exatas e Biológicas - ICEB	
Carga horária semestral 30 horas	Carga horária semanal teórica 00 hora/aula	Carga horária semanal prática 02 horas/aula	
<b>Ementa:</b> Visão prática dos conceitos e do formalismo matemático dos sistemas de interesse físico-químico (comportamento dos gases ideais e reais, leis fundamentais da termodinâmica e fenômenos de equilíbrio e espontaneidade).			
<b>Conteúdo programático:</b> 1. Gases ideais 2. Gases reais 3. Primeira Lei da Termodinâmica 4. Termoquímica 5. Máquinas térmicas 6. Espontaneidade e equilíbrio			
<b>Bibliografia básica:</b> 1) Castellan, G. W. Fundamentos de Físico-Química. Livros Técnicos e Científicos: Rio de Janeiro, 1986. 2) Atkins, P. W. Físico-Química. 7ª Edição. Editora LTC: Rio de Janeiro, 2003.			
<b>Bibliografia complementar:</b>			



Nome do Componente Curricular em português: <b>Química Inorgânica Experimental I</b>		Código: <b>QUI241</b>
Nome do Componente Curricular em inglês: Experimental Inorganic Chemistry I		
Nome e sigla do departamento: Departamento de Química - DEQUI	Unidade acadêmica: Instituto de Ciências Exatas e Biológicas - ICEB	
Carga horária semestral 30 horas	Carga horária semanal teórica 00 hora/aula	Carga horária semanal prática 02 horas/aula
<b>Ementa:</b> Síntese de compostos inorgânicos, Síntese de Complexos de Metais de Transição, Geometria, Teoria do Campo Cristalino e Determinação da Energia correspondente a 10 Dq, Compostos de coordenação, Reações de Transferência de elétrons, Isômeros, Efeito quelato, Cinética de interconversão.		
<b>Conteúdo programático:</b> 1. Síntese de compostos inorgânicos: ácido clorídrico, peróxido de hidrogênio. 2. Síntese de Complexos de Metais de Transição: reações de complexação. 3. Geometria: preparo de isômeros de ligação. 4. Teoria do Campo Cristalino e Determinação da Energia correspondente a 10 Dq: preparo de complexos com mudança no número de ligante e utilização de espectrofotometria UV-Vis. 5. Compostos de coordenação: preparo de composto de coordenação. 6. Reações de Transferência de elétrons: preparo de compostos de coordenação e reações de óxido-redução. 7. Isômeros: síntese de isômeros cis e trans de cobalto. 8. Efeito quelato: influência do ligante etilenodiamin. 9. Cinética de interconversão: avaliação da interconversão cis-trans de compostos de cobalto.		
<b>Bibliografia básica:</b> 1) SHRIVER, D.F. et al. Química Inorgânica, 4ª edição, 2006. 2) HUHEEY, J. E.; KEITER, R. L. Inorganic Chemistry: Principles of Structure and Reactivity, 4a ed., 1993. 3) BARROS, H. L. C. Química Inorgânica - Uma Introdução, 2ª ed. Belo Horizonte: Ed. UFMG.		
<b>Bibliografia complementar:</b> 1) LEE, J. D. Química Inorgânica não tão concisa, 2ed., Ed. Edgard Blucher, 1996.		



Nome do Componente Curricular em português: <b>Química Inorgânica A</b>		Código: <b>QUI273</b>
Nome do Componente Curricular em inglês: Inorganic Chemistry A		
Nome e sigla do departamento: Departamento de Química - DEQUI	Unidade acadêmica: Instituto de Ciências Exatas e Biológicas - ICEB	
Carga horária semestral 60 horas	Carga horária semanal teórica 04 horas/aula	Carga horária semanal prática 00 hora/aula
<b>Ementa:</b> Teoria do Orbital Molecular (TOM): moléculas diatômicas, moléculas poliatômicas e teoria de bandas aplicada a sólidos condutores, semicondutores e isolantes. Introdução à simetria molecular e determinação dos grupos pontuais de compostos inorgânicos. Química dos compostos de coordenação dos elementos do bloco d, teorias de ligação aplicadas aos compostos de coordenação. Principais reações e mecanismos de compostos de coordenação.		
<b>Conteúdo programático:</b>		
1. Teoria do Orbital Molecular: 1.1 Moléculas diatômicas homonucleares e heteronucleares 1.2 Moléculas poliatômicas 1.3 Teoria de bandas aplicada a sólidos.	4. Teorias de ligação aplicadas a compostos de coordenação 4.1 Teoria de ligação dos elétrons de valência (TLV) 4.2 Teoria do campo cristalino (TCC) 4.3 Teoria do orbital molecular (TOM)	
2. Simetria e teoria de grupos aplicada a compostos inorgânicos: 2.1 Elementos e operações de simetria. 2.2 Simetria molecular e grupos pontuais.	5. Reatividade dos compostos de coordenação: 5.1 Equilíbrio de coordenação e constante de formação. 5.2 Mecanismos de substituição de ligantes: Dissociação e associação. 5.3 Estabilidade cinética dos complexos.	
3. Química de coordenação: 3.1 Histórico, constituição dos complexos e principais ligantes. 3.2 Números de coordenação e Geometria. 3.3 Efeito quelato e macrociclo. 3.4 Isomeria Ótica, Geométrica e de Ligação. 3.5 Nomenclatura.		
<b>Bibliografia básica:</b>		
1) Shriver, D. F.; Atkins, P. W. Química Inorgânica, 4a Ed. Porto Alegre: Bookman, 2008. 2) Barros, H. L. C. Química Inorgânica - Uma Introdução, Belo Horizonte, Editora UFMG, 1992. 3) Lee, J.D. Química Inorgânica não tão concisa, Editora Edgard Blucher: São Paulo, 2000.		
<b>Bibliografia complementar:</b>		
1) Housecroft, C. E., Sharpe, A. G. Química Inorgânica. Tradutores: Edilson C. da Silva, Júlio C. Afonso e Osvaldo E. Barcia, 4ed, Rio de Janeiro, LTC, 2013. Vol. 1 e 2. 2) Toma, H.E. Química de Coordenação, Organometálica e Catálise. 2ªed, , Blucher 2016. 3) Farias, R. F. (org.) Química de Coordenação Fundamentos e Atualidades, 2ª edição, Editora Átomo, 2009. 4) Huheey, J. E.; Keiter, E. A.; Keiter, R. L. Inorganic Chemistry: Principles of Structure and Reactivity, 4a. ed., New York, Harper Collins, 1993. 5) Cotton, F. A.; Wilkinson, G.; Gaus, P. L. Basic Inorganic Chemistry, 3rd edition, Wiley, 1994.		



Nome do Componente Curricular em português: <b>Estágio Supervisionado de Química I</b>		Código: <b>QUI274</b>
Nome do Componente Curricular em inglês: Supervised Chemistry Internship I		
Nome e sigla do departamento: Departamento de Química - DEQUI	Unidade acadêmica: Instituto de Ciências Exatas e Biológicas - ICEB	
Carga horária semestral 30 horas	Carga horária semanal teórica 02 horas/aula	Carga horária semanal prática 00 hora/aula
<b>Ementa:</b> Legislação da educação básica brasileira e documentos oficiais norteadores do Ensino de Química. Modelos de formação docente e identidade docente. Saberes docentes. A perspectiva crítico-reflexiva de formação docente.		
<b>Conteúdo programático:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Legislação da educação básica brasileira e documentos oficiais norteadores do Ensino de Química: objetivos da educação básica; objetivos da área de Ensino de Ciências e do Ensino de Química na educação básica; Parâmetros Curriculares Nacionais e Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino de Química no ensino médio e na educação de jovens e adultos; Base Nacional Curricular Comum para a área de Química no ensino médio.</li><li>- Modelos de formação docente e identidade docente: um breve histórico da formação de professores no Brasil; formação docente e os paradigmas da racionalidade técnica e racionalidade prática e suas implicações para a identidade docente.</li><li>- Saberes docentes: movimento de profissionalização da profissão docente e a busca de um repertório dos saberes docentes; epistemologia dos saberes docentes; os conhecimentos docentes e suas implicações para a formação de professores.</li><li>- A perspectiva crítico-reflexiva de formação docente: a relação teoria e prática como pilar da formação docente e suas implicações para o estágio supervisionado; a perspectiva crítico-reflexiva de formação docente (conhecimento na ação docente, reflexão sobre, na e para a ação docente) e suas implicações para o estágio supervisionado.</li></ul>		
<b>Bibliografia básica:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1) BARREIRO, I. M. F.; GEBRAN, R. A. Prática de ensino e estágio supervisionado na formação de professores. Avercamp: Campinas. 2006. 128p.</li><li>2) PIMENTA, S. G. O Estágio na Formação de Professores – unidade teoria e prática? Cortez: São Paulo. 2010. 210p.</li><li>3) BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. PCN+ Ensino Médio: Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. Brasília. 2000. Brasília. 139p. Disponível em <a href="http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/CienciasNatureza.pdf">http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/CienciasNatureza.pdf</a></li><li>4) BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. Orientações curriculares nacionais para o ensino médio. Brasília. 2006. 140p. Disponível em <a href="http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/book_volume_02_internet.pdf">http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/book_volume_02_internet.pdf</a></li><li>5) BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. Ciências Naturais na Educação de Jovens e Adultos. Brasília. 2000. 63p. Disponível em <a href="http://portal.mec.gov.br/secad/arquivos/pdf/eja/propostacurricular/segundosegmento/vol3_ciencias.pdf">http://portal.mec.gov.br/secad/arquivos/pdf/eja/propostacurricular/segundosegmento/vol3_ciencias.pdf</a></li><li>6) BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. Base Nacional Curricular Comum Ensino Médio. Brasília. 2017. 154p. Disponível em <a href="http://basenacionalcomum.mec.gov.br/wp-">http://basenacionalcomum.mec.gov.br/wp-</a></li></ol>		



[content/uploads/2018/04/BNCC\\_EnsinoMedio\\_embaixa\\_site.pdf](content/uploads/2018/04/BNCC_EnsinoMedio_embaixa_site.pdf)

**Bibliografia complementar:**

- 1) DINIZ-PEREIRA, J. E. A prática como componente curricular na formação de professores. Educação (UFSM), 36(2), (2011). p. 203-218. Disponível em <https://periodicos.ufsm.br/reeducacao/article/view/3184/2047>
- 2) DINIZ-PEREIRA, J. E. Da racionalidade técnica à racionalidade crítica: formação docente e transformação social. PERSPEC. DIAL.: REV. EDUC. SOC., Naviraí, v.01, n.01, p. 34-42, jan-jun.2014. Disponível em <http://www.seer.ufms.br/index.php/persdia/article/view/15/4>
- 3) TARDIF, M. Saberes profissionais dos professores e conhecimentos universitários: Elementos para uma epistemologia da prática profissional dos professores e suas consequências em relação à formação para o magistério. Revista brasileira de Educação, 13(5), p. 5 -24, 2000. Disponível em [http://www.joinville.udesc.br/portal/professores/jurema/materiais/RBDE13\\_05\\_MAURO\\_TARDIF.pdf](http://www.joinville.udesc.br/portal/professores/jurema/materiais/RBDE13_05_MAURO_TARDIF.pdf)
- 4) TEIXEIRA, M. P. Análise de uma experiência de estágio supervisionado no ensino de química. Trabalho de Conclusão de Curso. 2016. Universidade Federal de Ouro Preto. Ouro Preto. 92p. Disponível em [http://lapeq.ufop.br/img/servicos/TCC\\_Moises\\_vfinal.pdf](http://lapeq.ufop.br/img/servicos/TCC_Moises_vfinal.pdf)
- 5) LÔBO, S. F.; MORADILLO, E. F. Epistemologia e a formação docente em Química. Química Nova na Escola, n. 17, p. 39-41, maio, 2003. Disponível em <http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc17/a10.pdf>
- 6) ROSA, M. I. P.; MEDEIROS, A. G.; Shimabukuro, E. H. K. Tutoria na formação de professores de ciências: Um modelo pautado na racionalidade prática. Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, v. 1, n. 3, 2001. Disponível em <https://seer.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/2359>



Nome do Componente Curricular em português: <b>Política e Gestão Educacional</b>		Código: <b>EDU254</b>
Nome do Componente Curricular em inglês: Policy and Educational Regulation		
Nome e sigla do departamento: Departamento de Educação - DEEDU	Unidade acadêmica: Instituto de Ciências Humanas e Sociais - ICHS	
Carga horária semestral 60 horas	Carga horária semanal teórica 04 horas/aula	Carga horária semanal prática 00 hora/aula
<b>Ementa:</b> A organização dos sistemas da Educação Básica e a articulação entre os diferentes níveis, etapas e modalidades de ensino. Legislação, reformas e políticas educacionais. Planejamento, Gestão e Financiamento da Educação.		
<b>Conteúdo programático:</b> 1. Estado e Educação: 1.1. Apresentação sintética sobre a organização da educação brasileira; 1.2. O papel do Estado frente ao direito à educação; 1.3. Legislação Educacional: a) Constituição Federal; b) LDB. 2. Planejamento e Gestão da Educação: Plano Nacional de Educação e Conceito de Sistema. 3. Financiamento da Educação. 4. Políticas de Avaliação: o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica. 5. Políticas para os profissionais da educação. 6. Reformas Educacionais.		
<b>Bibliografia básica:</b> 1) OLIVEIRA, Dalila; Andrade.; DUARTE, Andrade. (org.) Políticas Públicas e educação: regulação e conhecimento. Belo Horizonte: Fino Traço, 2011 2) FERREIRA, Naura Syria Carapeto (Org.) Gestão da Educação: impasses, perspectivas e compromissos. São Paulo: Cortez, 2006. 3) OLIVEIRA, Romualdo Portela de. Política Educacional: impasses e alternativas. São Paulo: Editora Cortez, 1995.		
<b>Bibliografia complementar:</b> 1) CURY, Carlos Roberto Jamil. Legislação Educacional Brasileira. Rio de Janeiro: DP&A, 2002. 2) DOURADO, Luiz Fernandes. Plano Nacional de Educação (2011-2020): avaliação e perspectivas. Goiânia: Editora UFG, 2011. 3) PARO, Vitor Henrique. Gestão Escolar, Democracia e Qualidade de Ensino. São Paulo: Ática, 2008. 4) OLIVEIRA, Romualdo Portela de; ADRIÃO, Theresa. Gestão, financiamento e direito à educação: análise da LDB e da Constituição Federal. 5) SAVIANI, Demerval. Educação Brasileira: estrutura e Sistema. Campinas: Autores Associados., 2005. professores/as em Gênero, Sexualidade, Orientação Sexual e Relações Étnico-Raciais. Livro de conteúdo. Versão 2009. Rio de Janeiro: CEPESC; Brasília: SPM, 2009.		



Nome do Componente Curricular em português: <b>Química Orgânica I</b>		Código: <b>QUI225</b>
Nome do Componente Curricular em inglês: Organic Chemistry I		
Nome e sigla do departamento: Departamento de Química - DEQUI	Unidade acadêmica: Instituto de Ciências Exatas e Biológicas - ICEB	
Carga horária semestral 60 horas	Carga horária semanal teórica 04 horas/aula	Carga horária semanal prática 00 hora/aula
<b>Ementa:</b> Conceitos básicos de Química Orgânica. Ácidos e bases. Interações intermoleculares. Intermediários de reações orgânicas. Cinética e termodinâmica. Alcanos, cicloalcanos, alquenos, cicloalquenos e alquinos: estudo estrutural e propriedades. Hidrocarbonetos aromáticos: estudo estrutural e propriedades. Álcoois, éteres e haletos de alquila: estudo estrutural e propriedades. Estereoquímica. Reações orgânicas: radicalares, substituição aromática eletrofílica, adição a sistema $\square$ carbono-carbono, eliminação e substituição nucleofílica em carbono saturado.		
<b>Conteúdo programático:</b> 1- Conceitos básicos de Química Orgânica :Estudo do átomo de carbono; Estrutura de Lewis e carga formal. 2- Ácidos e bases: Teorias de ácido-base aplicadas a moléculas orgânicas; Aspectos físico-químicos das reações ácido-base; Efeito da estrutura na acidez e basicidade. 3- Interações intermoleculares: dispersões de London (forças de Van der Waals); dipolo-dipolo permanente; ligação de hidrogênio. 4- Estudo de intermediários de reações orgânicas: Principais intermediários de reações; Fatores que afetam a estabilidade de carbocátion, carbânion e carbono radical. 5- Cinética e termodinâmica: Energia livre de Gibbs; Energia Livre de Gibbs e a posição do equilíbrio; Velocidade de reações; Teoria das colisões e o estado de transição. 6- Alcanos: estudo estrutural de cadeias alifáticas; estudo estrutural e nomenclatura de compostos bicíclicos; propriedades físicas dos alcanos; análise conformacional dos alcanos. 7- Cicloalcanos: estabilidade relativa dos cicloalcanos; conformações do cicloexano e cicloexanos substituídos. 8- Alquenos, cicloalquenos e alquinos: sistema $\square$ e rigidez estrutural; sistema E,Z em alquenos; propriedades físicas; estabilidade relativa dos alquenos; acidez de alquinos. 9- Aromáticos: definição de aromaticidade pela regra do orbital molecular e pela regra de Hückel; critérios de aromaticidade e anti-aromaticidade; propriedades físicas. 10- Álcoois, éteres e haletos de alquila: estudo estrutural; propriedades físicas; acidez dos álcoois. 11- Estereoquímica: enantiomeria e quiralidade; centros estereogênicos; configuração x conformação; nomenclatura R e S; atividade óptica; rotação específica; entiomeros, diastereoisômeros e composto meso; pureza óptica e excesso enantiomérico; estereoisomerismo e propriedades físicas; resolução de misturas racêmicas. 12- Reações radicalares: fluoração, cloração, bromação e iodação de alcanos; reatividade relativa de halogenação; seletividade na reação de halogenação. 13- Reações de substituição aromática eletrofílica (S <sub>Ar</sub> E): mecanismo geral; aspectos cinéticos e termodinâmicos; principais reações S <sub>Ar</sub> E do benzeno; problemas das reações de alquilação; influencia do substituinte na orientação da reação de S <sub>Ar</sub> E. 14- Reações de adição ao sistema $\square$ carbono-carbono: adição eletrofílica de moléculas		



simétricas e assimétricas; aspectos cinéticos e termodinâmicos; adição a sistemas conjugados. □

15- Reações de eliminação: reações unimoleculares (E1); reações bimoleculares (E2); reações unimoleculares (E1) versus reações unimoleculares (E2).

16- Reações de substituição nucleofílica em carbono saturado: reações unimoleculares (S<sub>n</sub>1); reações bimoleculares (S<sub>n</sub>2); reações unimoleculares (S<sub>n</sub>1) versus reações bimoleculares (S<sub>n</sub>2); reações de eliminação versus substituição nucleofílica.

**Bibliografia básica:**

- 1) T.W.G. Solomons; Química Orgânica- vol. I, 6<sup>a</sup> e 7<sup>a</sup> ed.
- 2) P.Bruice; Química Orgânica – vol. I, 4a ed., 2006
- 3) N.L. Allinger et al. Química Orgânica, 2<sup>a</sup> ed. ,1978

**Bibliografia complementar:**

- 1) S.H. Pine, Organic Chemistry 5<sup>a</sup> Ed. ,1987
- 2) J. McMurry, Química Orgânica, 6<sup>a</sup> ed. ,2005
- 3) K. P. Vollhardt, Química orgânica, 4<sup>a</sup> ed. ,2004
- 4) Streitwieser, C.H. Heathcock; E.M. Kosower; Introduction to Organic Chemistry, 4<sup>a</sup> ed.; McMillan Publis. Comp., NY, 1992.
- 5) F.A. Carey; Organic Chemistry, 2<sup>a</sup> ed.; McGraw Hill, Inc., NY, 1992.
- 6) M.B. Smith; Organic Synthesis, 2<sup>a</sup> ed.; McGraw Hill, Inc., NY, 2002.
- 7) J. Clayden, N. Greeves, S. Warren, P. Wothers, Organic Chemistry Oxford University Press, 2001.



Nome do Componente Curricular em português: <b>Química Orgânica Experimental I</b>		Código: <b>QUI226</b>	
Nome do Componente Curricular em inglês: Experimental Organic Chemistry I			
Nome e sigla do departamento: Departamento de Química - DEQUI		Unidade acadêmica: Instituto de Ciências Exatas e Biológicas - ICEB	
Carga horária semestral 30 horas	Carga horária semanal teórica 00 hora/aula	Carga horária semanal prática 02 horas/aula	
<b>Ementa:</b> Técnicas básicas de uso em química orgânica. Síntese de compostos orgânicos envolvendo as funções hidrocarbonetos, álcoois, éteres e haletos de alquila.			
<b>Conteúdo programático:</b> 1- Análise elementar.  2- Testes de solubilidade.  3- Técnicas de determinação de ponto de fusão.  4- Cromatografia em camada delgada.  5- Métodos de destilação e extração líquido/líquido.  6- Síntese de composto orgânico sólido.  7- Síntese de composto orgânico líquido.			
<b>Bibliografia básica:</b> 1) L. M. Harwood, C. J. Moody, Experimental Organic Chemistry, Blackwell Scientific Publications, Oxford, 1989. 2) E. B. Mano, A. P. Seabra, Práticas de Química Orgânica, Ed. Edgard Blücher, 1987. 3) I. Vogel, Química Orgânica, Vol. I, II e III, Ao Livro Técnico-Edusp, São Paulo, 1985.			
<b>Bibliografia complementar:</b>			



Nome do Componente Curricular em português: <b>Físico-Química II</b>		Código: <b>QUI230</b>	
Nome do Componente Curricular em inglês: Physical-Chemistry II			
Nome e sigla do departamento: Departamento de Química - DEQUI		Unidade acadêmica: Instituto de Ciências Exatas e Biológicas - ICEB	
Carga horária semestral 60 horas	Carga horária semanal teórica 04 horas/aula	Carga horária semanal prática 00 hora/aula	
<b>Ementa:</b> Termodinâmica. Soluções. Equilíbrio de fases em sistemas binários e ternários. Eletroquímica. Cinética química. Fenômenos de superfície.			
<b>Conteúdo programático:</b> 1. Termodinâmica: aplicações a sistemas de composição variável. Potencial químico. A entropia do processo de mistura. Constante de equilíbrio. Equilíbrio em misturas simples. 2. Soluções. Solução ideal e as propriedades coligativas. Potencial químico na solução ideal. Equação de Gibbs-Duhem. Diagramas temperatura-composição. Destilação fracionada e azeotrópica. Lei de Henry e solubilidade dos gases. 3. Equilíbrio de fases em sistemas binários e ternários. Diagramas de fase. 4. Eletroquímica: aspectos termodinâmicos. Equações de Gibbs e Nernst. Processos eletroquímicos industriais. 5. Cinética química: introdução e estudo de equilíbrio. Leis de velocidade. Constantes de velocidade. Mecanismos. Catálise. 6. Fenômenos de superfície: energia e tensão superficial. Formulação termodinâmica. Bolhas, gotas e cavidades. Filmes. Adsorção em sólidos. Efeitos eletrocinéticos.			
<b>Bibliografia básica:</b> 1) Castellan, G. W. Fundamentos de Físico-Química. Livros Técnicos e Científicos: Rio de Janeiro, 1986. 2) Atkins, P. W. Físico-Química. 7ª Edição. Editora LTC: Rio de Janeiro, 2003.			
<b>Bibliografia complementar:</b>			



Nome do Componente Curricular em português: <b>Físico-Química Experimental II</b>		Código: <b>QUI231</b>	
Nome do Componente Curricular em inglês: Experimental Physical-Chemistry II			
Nome e sigla do departamento: Departamento de Química - DEQUI		Unidade acadêmica: Instituto de Ciências Exatas e Biológicas - ICEB	
Carga horária semestral 30 horas	Carga horária semanal teórica 00 hora/aula	Carga horária semanal prática 02 horas/aula	
<b>Ementa:</b> Aplicação experimental dos conhecimentos da termodinâmica, em particular os sistemas com mudanças de composição, soluções e análise de reações químicas. Estudar experimentalmente os diagramas de fase e os fenômenos de superfície.			
<b>Conteúdo programático:</b> 1. Sistemas de composição variável 2. Soluções ideais 3. Soluções reais 3. Diagramas de fase 4. Fenômenos de superfície			
<b>Bibliografia básica:</b> 1) Castellan, G. W. Fundamentos de Físico-Química. Livros Técnicos e Científicos: Rio de Janeiro, 1986. 2) Atkins, P. W. Físico-Química. 7ª Edição. Editora LTC: Rio de Janeiro, 2003.			
<b>Bibliografia complementar:</b>			



Nome do Componente Curricular em português: <b>História da Química</b>		Código: <b>QUI275</b>
Nome do Componente Curricular em inglês: History of Chemistry		
Nome e sigla do departamento: Departamento de Química - DEQUI	Unidade acadêmica: Instituto de Ciências Exatas e Biológicas - ICEB	
Carga horária semestral 60 horas	Carga horária semanal teórica 04 horas/aula	Carga horária semanal prática 00 hora/aula
<b>Ementa:</b> Pressupostos teórico-metodológicos da História da Química, as origens da Química Moderna por meio de alguns tópicos específicos da História da Química.		
<b>Conteúdo programático:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- História e historiografia da ciência.</li><li>- História da Química e o Ensino de Química</li><li>- Técnicas antigas: Perfumaria, Sabões, Corantes, Vidros e Cerâmicas.</li><li>- A metalurgia: ouro, cobre, bronze e ferro.</li><li>- A ciência grega – a teoria dos elementos e a teoria atômica.</li><li>- A alquimia.</li><li>- Visão geral da idade média e a Alquimia Europeia.</li><li>- Renascimento: química técnica, química das combustões e química experimental.</li><li>- A química nos séculos XVI e XVII.</li><li>- Lavoisier e a revolução química.</li><li>- História da Química no Brasil.</li><li>- Mulheres na ciência.</li><li>- Discussão de propostas para o ensino de ciências que apresentem aspectos históricos.</li><li>- Seleção de textos originais, ficções, vídeos, imagens e outras mídias que possam ser utilizados como fonte de apoio histórico para cursos de ciências.</li><li>- Elaboração de plano de ensino envolvendo abordagem de aspectos históricos na construção de conhecimentos.</li></ul>		
<b>Bibliografia básica:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1) ALFONSO-GOLDFARB, Ana Maria. O que é história da ciência? São Paulo: Brasiliense, 1994. 286p.</li><li>2) ALFONSO-GOLDFARB, A. M.et al. Percursos de História da Química. São Paulo: Editora</li></ol>		



Livraria da Física, 2016. 144p.

- 3) BELTRAN, M. H. R. et al. História da Ciência para formação de professores. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2014. 128p.
- 4) BENSUAUDE-VINCENT, Bernadette; STENGERS, Isabelle; GOUVEIA, Raquel. História da química. 1997. 345p.
- 5) CUNHA, M. B.; PERES, O. M. R.; GIORDAN, M.; BERTOLDO, R. R.; MARQUES, G. Q. M. DUNCKE, A. C. As mulheres na ciência: o interesse das estudantes brasileiras pela carreira científica. Disponível em: <<http://www.scielo.org.mx/pdf/eq/v25n4/v25n4a2.pdf>>
- 6) LETA, J. As mulheres na ciência brasileira: crescimento, contrastes e um perfil de sucesso. Estudos Avançados. 2003. v.17. n. 49. Disponível em: <<http://www.cbpf.br/~mulher/leta3.pdf>>
- 7) MATTHEWS, Michael R. História, filosofia e ensino de ciências: a tendência atual de reaproximação. Caderno Catarinense de Ensino de Física, v. 12, n. 3, p. 164–214, dez 1995. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/article/view/7084/6555>>
- 8) PORTO, Paulo Alves. História e Filosofia da Ciência no Ensino de Química: em busca dos objetivos educacionais da atualidade. Ensino de química em foco. Ijuí: Editora Unijuí, p. 159-180, 2010.

#### **Bibliografia complementar:**

- 1) ANDERY, Maria Amália; MICHELETTO, Nilza. Para compreender a ciência. Editora Garamond, 2007. 436p.
- 2) FILGUEIRAS, Carlos AL. Origens da ciência no Brasil. Química Nova, v. 13, n. 3, p. 222-229, 1990. Disponível em: <[http://quimicanova.sbgq.org.br/imagebank/pdf/Vol13No3\\_222\\_v13\\_n3\\_%2812%29.pdf](http://quimicanova.sbgq.org.br/imagebank/pdf/Vol13No3_222_v13_n3_%2812%29.pdf)>
- 3) FREZZATTI JR, W. A. Boyle: a introdução do mecanicismo na química. Varia Scientia, v. 5, n. 9, p. 139-156, 2005. Disponível em: <<http://e-revista.unioeste.br/index.php/variascientia/article/view/54/40>>
- 4) MARTINS, R. V. Como Becquerel não descobriu a radioatividade. Caderno Brasileiro de Ensino de Física, v. 7, p. 27-45, 1990. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/article/viewFile/10061/14903>>
- 5) PORTO, P. A. Os três princípios e as doenças: A visão de dois filósofos químicos. Química Nova, n. 20, v.5, p.569-571, 1997. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/qn/v20n5/4902>>
- 6) OKI, M. C. M. O conceito de elemento da antiguidade à modernidade. Química Nova na Escola, v. 16, p. 21-25, 2002. Disponível em: <[http://qnesc.sbgq.org.br/online/qnesc16/v16\\_A06.pdf](http://qnesc.sbgq.org.br/online/qnesc16/v16_A06.pdf)>
- 7) OKI, M. C. M. Controvérsias sobre o atomismo no século XIX. 2009. Disponível em: <[http://quimicanova.sbgq.org.br/imagebank/pdf/Vol32No4\\_1072\\_42-AG07597.pdf](http://quimicanova.sbgq.org.br/imagebank/pdf/Vol32No4_1072_42-AG07597.pdf)>



Nome do Componente Curricular em português: <b>Estágio Supervisionado de Química II</b>		Código: <b>QUI276</b>
Nome do Componente Curricular em inglês: Supervised Chemistry Internship II		
Nome e sigla do departamento: Departamento de Química - DEQUI	Unidade acadêmica: Instituto de Ciências Exatas e Biológicas - ICEB	
Carga horária semestral 60 horas	Carga horária semanal teórica 02 horas/aula	Carga horária semanal prática 02 horas/aula
<b>Ementa:</b> Projeto político pedagógico escolar. Ferramenta para planejar o ensino fundamentada na perspectiva sociocultural. Ensino de ciências por investigação. Experimentação no ensino de química. Planejamento de aula simulada. Aula simulada.		
<b>Conteúdo programático:</b> - Projeto político pedagógico escolar: concepção de PPP; pesquisa de campo: análise do PPP escolar – missão da escola, elaboração do PPP, sua relação com a comunidade, avaliação do PPP, atores do cenário escolar envolvidos na elaboração, gestão e avaliação do PPP. Trocas de experiências das pesquisas de campo. - Planejamento de ensino a partir de uma perspectiva sociocultural: abordagem comunicativa em sala de aula e padrões de interação em sala de aula (discurso dialógico interativo e não interativo e discurso de autoridade interativo e não interativo); relação entre o discurso de sala de aula e a produção de significados; as intenções e ações do professor no planejamento. - Ensino de ciências por investigação e experimentação no ensino de química: fundamentos de sequências didáticas investigativas; mitos sobre o uso da experimentação no ensino de química; atividade experimental tradicional; abordagem experimental investigativa e os níveis de abertura das atividades. - Planejamento de aula: produção de plano de aula fundamentado nos referenciais (ferramenta sociocultural para planejar o ensino e ensino de ciências por investigação) com objetivo de favorecer a articulação teoria e prática. Plano de aula envolvendo as ações e intenções do professor, os momentos da aula, os tipos de discurso, os conceitos trabalhados e os recursos didáticos utilizados. - Aula simulada: desenvolvimento do planejamento de aula para os pares e análise crítica da aula e do planejamento visando os movimentos de reflexão para e sobre a ação docente.		
<b>Bibliografia básica:</b> 1) VEIGA, I. P. A. Projeto Político Pedagógico da Escola: uma construção possível. Papirus: São Paulo. 2015. 192p. 2) DOS SANTOS, W.L.P.; MALDANER, O.A. Ensino de Química em Foco. Ijuí: Unijuí. 2010. 265 p. 3) CARVALHO, A. M. P. Ensino de Ciências por investigação: condições para implementação em sala de aula. Cengage Learning: São Paulo, 152 p.		
<b>Bibliografia complementar:</b> 1) MORTIMER, E. F.; SCOTT, P. Atividade discursiva nas salas de aula de ciências: uma ferramenta sociocultural para planejar e analisar o ensino. Investigações em Ensino de Ciências. v.7, n.3, 2002, 283-306. Disponível em: <a href="https://www.if.ufrgs.br/cref/ojs/index.php/ienci/article/view/562/355">https://www.if.ufrgs.br/cref/ojs/index.php/ienci/article/view/562/355</a> 2) AZEVEDO, M. C. P. S. Ensino por investigação: Problematizando as atividades em sala de aula. In: Ensino de Ciências: Unindo a pesquisa e a prática. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004. p. 19-33. 3) CAAMAÑO, A. ¿Cómo transformar los trabajos prácticos tradicionales en trabajos		



práticos investigativos? Aula de Innovación Educativa. [Versión electrónica]. Revista Aula de Innovación Educativa 113, 2002. Disponível em:

[http://www.cad.unam.mx/programas/actuales/cursos\\_diplo/cursos/Curso\\_Edison\\_2016\\_17/00/04\\_material\\_didactico/material\\_ponente/Caamano\\_como\\_transformar.pdf](http://www.cad.unam.mx/programas/actuales/cursos_diplo/cursos/Curso_Edison_2016_17/00/04_material_didactico/material_ponente/Caamano_como_transformar.pdf)

4) BARREIRO, I. M. F.; GEBRAN, R. A. Prática de ensino e estágio supervisionado na formação de professores. Avercamp: Campinas. 2006. 128p.

5) PIMENTA, S. G. O Estágio na Formação de Professores – unidade teoria e prática? Cortez: São Paulo. 2010. 210p.



Nome do Componente Curricular em português: <b>Química Analítica A</b>		Código: <b>QUI193</b>	
Nome do Componente Curricular em inglês: Analytical Chemistry A			
Nome e sigla do departamento: Departamento de Química - DEQUI		Unidade acadêmica: Instituto de Ciências Exatas e Biológicas - ICEB	
Carga horária semestral 45 horas	Carga horária semanal teórica 03 horas/aula	Carga horária semanal prática 00 hora/aula	
<b>Ementa:</b> Erros e análise estatística de dados analíticos; Fundamentos da gravimetria; Fundamentos da análise volumétrica; Equilíbrios ácido base; Titulações de soluções ácidas e básicas; Fundamentos de potenciometria.			
<b>Conteúdo programático:</b> Introdução à Química Analítica; Preparação de solução; Erros e análise estatística de dados analíticos; Fundamentos de gravimetria; Equilíbrio ácido base: equilíbrio químico e soluções aquosas, conceitos de ácidos e bases, determinação de pH – Eletrodos combinado de vidro, pH de soluções de ácidos, bases e sais, solução tampão; Volumetria de neutralização: classificação dos métodos volumétricos, solução padrão – padrão primário e secundário – ponto de equivalência, indicadores de ácidos e bases, curvas de titulação de soluções ácidas e básicas, método das derivadas e gráfico de Gran para determinação do ponto de inflexão da curva de titulação.			
<b>Bibliografia básica:</b> 1) Skoog, Douglas A.; West, Donald M.; Holler, F. James; Crouch, Stanley R. Fundamentos de Química Analítica. 8ª ed, Thomson Learning Ed., Philadelphia, Trad. Grassi, M.T., 2006. 2) Bacan, Nivaldo; de Andrade, João Carlos; Godinho, Osvaldo Espírito Santo; Barone, José Salvador. Química Analítica Quantitativa Elementar. 3ª ed, Ed. Unicamp, Campinas, 2001. 3) Harris, Daniel C. Análise Química Quantitativa. LTC Ed., 6ª ed., Rio de Janeiro, 2005.			
<b>Bibliografia complementar:</b> 1) Harvey, David. Modern Analytical Chemistry. McGraw Hill High Education, 1ª ed., Boston, 2000. 2) Bacan, N.; de Andrade, J.C.; Aleixo, L.M.; Stein, E. Introdução à Semimicroanálise Qualitativa. 1ª ed, Ed. Unicamp, Campinas, 1988. 3) Hage, David S.; Carr, James D. Química Analítica e Análise Quantitativa. 1ª ed, Ed. Pearson Prince Hall, São Paulo, 2012.			



Nome do Componente Curricular em português: <b>Química Orgânica II</b>		Código: <b>QUI229</b>
Nome do Componente Curricular em inglês: Organic Chemistry II		
Nome e sigla do departamento: Departamento de Química - DEQUI		Unidade acadêmica: Instituto de Ciências Exatas e Biológicas - ICEB
Carga horária semestral 60 horas	Carga horária semanal teórica 04 horas/aula	Carga horária semanal prática 00 hora/aula
<b>Ementa:</b> Compostos carbonilados: estudo estrutural, propriedades, reatividade e preparação. Reações do grupo carbonila: Adição nucleofílica à carbonila. Substituição $\alpha$ à carbonila. Reações do grupo carbonila: Substituição nucleofílica à carbonila. Fenóis haletos e aminas: estudo estrutural, propriedades, ocorrência, obtenção e reações. Introdução aos compostos heterocíclicos aromáticos.		
<b>Conteúdo programático:</b> 1. Aldeídos e Cetonas: Estrutura; Equilíbrio Ceto-Enólico; Propriedades físicas; Nomenclatura; Ocorrência Natural; Métodos de Obtenção: oxidação envolvendo reagentes de cromo, manganês e Bayer Villiger; redução envolvendo hidrogênio molecular, hidreto e orgnometálicos.  1.1- Reações de Adição em Compostos Carbonílicos: aldeídos, cetonas e cetonas $\alpha$ , $\beta$ -insaturados, envolvendo nucleófilos oxigenados, sulfurados, nitrogenados, adição de HCN, adição de reagentes de Grignard e alquinetos.  1.2- Substituição $\alpha$ à carbonila: acidez de hidrogênios $\alpha$ à carbonila, halogenação, alquilação, condensação aldólica; adição conjugada e anelação Robinson.  2- Ácidos Carboxílicos e seus Derivados Funcionais: Estrutura; Propriedades Físicas; Nomenclatura; Ocorrência Natural; Métodos de obtenção; reações de substituição nucleofílica à carbonila ; rearranjos de Hofmann e de Curtius.  3- Fenóis: Estrutura; Propriedades Físicas; Nomenclatura, Ocorrência Natural; Métodos de Obtenção; Reações de substituição eletrofílica aromática e ácido-base; Derivados Fenólicos Bioativos.  4- Haletos de Arila: Estrutura; Propriedades Físicas; Nomenclatura, Ocorrência Natural; Métodos de Obtenção; Reações de substituição nucleofílica aromática; Derivados Fenólicos Bioativos.  5- Aminas: Estrutura; Propriedades Físicas; Nomenclatura; Ocorrência Natural; Métodos de Obtenção; Reações de substituição nucleofílica em carbono saturado e reações de adição/substituição nucleofílica em compostos carbonílicos; Sais de Diazônio: Nomenclatura; Reações de Deslocamento e Acoplamento.  6- Introdução aos compostos heterocíclicos aromáticos: Nomenclatura, reatividade, preparação e reações de substituições nucleofílicas e eletrofílicas; heterocíclicos bioativos		
<b>Bibliografia básica:</b> 1- McMURRY J.; Química Orgânica, 6ª ed. (2005). 2- SOLOMONS; T.W.G. Química Orgânica- vol. I, 6a e 7a ed. 3- ALLINGER, N. L. Química orgânica. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC		



**Bibliografia complementar:**

1. STREITWIESER, C.H. Heathcock; E.M. Kosower; Introduction to Organic Chemistry, 4a ed.; McMillan Publis. Comp., NY, 1992.
2. CAREY ,F.A.; Organic Chemistry, 2a ed.; McGraw Hill, Inc., NY, 1992.
3. SMITH, M.B.; Organic Synthesis, 2a ed.; McGraw Hill, Inc., NY, 2002.
4. CLAYDEN, J.; GREEVES, N. S.; WARREN, P. Wothers, Organic Chemistry .Oxford University Press, 2001.
5. PILLI, R. et al. Substâncias Carboniladas e derivados, Bookman, 2003.
6. BRUICE ,P. Y.; Química Orgânica, 4ª edição, vol.2, 2006.



Nome do Componente Curricular em português: <b>Química Orgânica Experimental II</b>		Código: <b>QUI233</b>	
Nome do Componente Curricular em inglês: Experimental Organic Chemistry II			
Nome e sigla do departamento: Departamento de Química - DEQUI		Unidade acadêmica: Instituto de Ciências Exatas e Biológicas - ICEB	
Carga horária semestral 30 horas	Carga horária semanal teórica 00 hora/aula	Carga horária semanal prática 02 horas/aula	
<b>Ementa:</b> Síntese de compostos orgânicos envolvendo as funções hidrocarbonetos aromáticos, aldeídos, cetonas, ácidos carboxílicos e seus derivados, e aminas.			
<b>Conteúdo programático:</b> 1- Reações de condensação aldólica; 2- Síntese e hidrólise de: ésteres, amidas; 3- Síntese de precursores de corantes azo e reações de acoplamento; 4- Síntese de aminas.  As práticas serão desenvolvidas de acordo com a disponibilidade de reagentes para a síntese específica dos compostos.			
<b>Bibliografia básica:</b> 1) L. M. Harwood, C. J. Moody, Experimental Organic Chemistry, Blackwell Scientific Publications, Oxford, 1989. 2) E. B. Mano, A. P. Seabra, Práticas de Química Orgânica, Ed. Edgard Blücher, 1987. 3) I. Vogel, Química Orgânica, Vol. I, II e III, Ao Livro Técnico-Edusp, São Paulo, 1985. 4) Lampman, D.L.G.M.; Randall; G.S.K.; Engel, G. - Química Orgânica Experimental: Técnicas de escala pequena; 2ª, Bookman, 2009.			
<b>Bibliografia complementar:</b>			



Nome do Componente Curricular em português: <b>Química Analítica Experimental I</b>		Código: <b>QUI247</b>
Nome do Componente Curricular em inglês: Experimental Analytical Chemistry I		
Nome e sigla do departamento: Departamento de Química - DEQUI	Unidade acadêmica: Instituto de Ciências Exatas e Biológicas - ICEB	
Carga horária semestral 45 horas	Carga horária semanal teórica 00 hora/aula	Carga horária semanal prática 03 horas/aula
<b>Ementa:</b> Erros e Análise Estatística de Dados Analíticos; Gravimetria; Análise Volumétrica; Equilíbrios Ácido-Base; Títulações Ácido-Base; Potenciometria.		
<b>Conteúdo programático:</b> 1. Determinação gravimétrica; 2. Preparo de soluções-tampão; 3. Medições de Ph; 4. Titulação potenciométrica de ácido monoprótico; 5. Titulação potenciométrica de base monoequivalente; 6. Titulação potenciométrica de ácidos polipróticos; 7. Padronização de soluções de ácidos e bases; 8. Volumetria ácido-base de ácido monoprótico e base monoequivalente; 9. Análise quantitativa de mistura de ácidos; 10. Análise quantitativa de mistura de bases;		
<b>Bibliografia básica:</b> 1) Skoog, D.A.; West, D.M.; Holler, F.J.; Crouch, R.C. "Fundamentos de Química Analítica. 8ª ed, Thomson Learning Ed., Philadelphia, Trad. Grassi, M.T., 2006." 2) O hlweiler, O. A. Química Analítica Quantitativa. LTC - Livros Técnicos e Científicos Editora S. A., Rio de Janeiro, volume 1, 1981. 3) Ohlweiler, O. A. Química Analítica Quantitativa. LTC - Livros Técnicos e Científicos Editora S. A., Rio de Janeiro, volume 2, 1981.		
<b>Bibliografia complementar:</b> 1) Christian, G.D. Analytical Chemistry. 6ª ed, Ed. John Wiley & Sons, New York, 2004. 2) Baccan, N.; de Andrade, J.C.; Godinho, O.E.S.; Barone, J.S. Química Analítica Quantitativa Elementar. 3ª ed, Ed. Unicamp, Campinas, 2001.		



Nome do Componente Curricular em português: <b>Metodologia do Ensino de Química I</b>		Código: <b>QUI270</b>
Nome do Componente Curricular em inglês: Chemistry Teaching Methodology I		
Nome e sigla do departamento: Departamento de Química - DEQUI	Unidade acadêmica: Instituto de Ciências Exatas e Biológicas - ICEB	
Carga horária semestral 60 horas	Carga horária semanal teórica 04 horas/aula	Carga horária semanal prática 00 hora/aula
<b>Ementa:</b> Concepções de ensino e aprendizagem e o ensino de química. Dificuldades de aprendizagem em química. Concepções alternativas e obstáculos epistemológicos. Mudança conceitual e perfil conceitual. Modelos e analogias na ciência e no ensino de química. Modelagem e o ensino de química.		
<b>Conteúdo programático:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Concepções de Ensino e Aprendizagem e o ensino de química: perspectiva cognitivista (construtivismo) e perspectiva sociocultural.</li><li>- Dificuldades de aprendizagem em química: Níveis do conhecimento químico (submicroscópico, macroscópico, simbólico).</li><li>- Concepções alternativas em ensino de química e os obstáculos epistemológicos de Bachelard (animismo, experiência primeira, substancialismo, verbal) e o ensino de química.</li><li>- Modelos: Modelos na ciência e suas funções para o ensino de ciências. Tipologia de modelos. Modelos e suas relações com o ensino e a aprendizagem de química.</li><li>- Analogias: Tipos de comparações. Analogias na ciência e no ensino de ciências. Analogias com funções explicativa e criativa no ensino de ciências.</li><li>- Modelagem: Modelagem na ciência e no ensino de ciências. Ensino de química fundamentado em modelagem. Modelagem analógica. Representação e Habilidades de visualização.</li></ul>		
<b>Bibliografia básica:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1) CACHAPUZ et al. A Necessária Renovação do Ensino de Ciências. São Paulo: Cortez, 2005. 261 p.</li><li>2) DOS SANTOS, W.L.P.; MALDANER, O.A. Ensino de Química em Foco. Ijuí: Unijuí. 2010. 265 p.</li><li>3) MORTIMER, E. F. Linguagem e formação de conceitos no Ensino de Ciências. Belo Horizonte: UFMG. 383p.</li><li>4) Mozzer, N. B.; Justi, R. S. “Nem Tudo que Reluz é Ouro”: Uma discussão sobre analogias e outras similaridades e recursos utilizados no ensino de Ciências. Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciência, v. 15, n. 1, p. 123-147, 2014. Disponível em <a href="https://seer.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/2509">https://seer.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/2509</a>.</li><li>5) Mozzer, N. B.; Justi, R. Introdução ao tema dissolução através da elaboração de analogias pelos alunos fundamentada na modelagem. VII Encontro Nacional de Pesquisa em Ciências. Anais... Florianópolis, Brasil: ABRAPEC 2009. <a href="http://posgrad.fae.ufmg.br/posgrad/viienepec/pdfs/216.pdf">http://posgrad.fae.ufmg.br/posgrad/viienepec/pdfs/216.pdf</a></li><li>6) Lopes, A. R. C. Contribuições de Gaston Bachelard ao ensino de ciências. Enseñanza de las Ciencias, Barcelona, Universidade Autônoma de Barcelona, v. 11, n. 3, p. 324-330, 1993. Disponível em: <a href="http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:aJv7qOddN1QJ:www.raco.cat/index.php/Ensenanza/article/download/21303/93272+&amp;cd=1&amp;hl=en&amp;ct=clnk&amp;gl=br">http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:aJv7qOddN1QJ:www.raco.cat/index.php/Ensenanza/article/download/21303/93272+&amp;cd=1&amp;hl=en&amp;ct=clnk&amp;gl=br</a>.</li><li>7) Lopes, A. R. C. Livros didáticos: obstáculos ao aprendizado da ciência química I – obstáculos animistas e realistas. Química Nova, São Paulo, v. 15, n. 3, p. 254-261, 1992. Disponível em <a href="http://quimicanova.sbq.org.br/detalhe_artigo.asp?id=1597">http://quimicanova.sbq.org.br/detalhe_artigo.asp?id=1597</a>.</li></ol>		



8) Andrade, B. L.; Ferrari, N. As Analogias e Metáforas no Ensino de Ciências à Luz da Epistemologia de Gaston Bachelard. *Ensaio- Pesquisa em Educação em Ciências*, v. 2, n. 2, p. 1-11, dez. 2002. Disponível em [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1983-21172000000200182](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1983-21172000000200182).

9) Monteiro, I. G., Justi, R. Analogias em livros didáticos de química brasileiros destinados ao ensino médio. *Investigações em Ensino de Ciências*, 5, 67-91, 2000. Disponível em <https://www.if.ufrgs.br/cref/ojs/index.php/ienci/article/view/650/441>.

10) Souza, V. C. A., Justi, R., Ferreira, P. F. M. Analogias utilizadas no ensino dos modelos atômicos de Thomson e Bohr: uma análise crítica sobre o que os alunos pensam a partir delas. *Investigações em Ensino de Ciências*, 11(1), 7-28, 2006. Disponível em: <https://www.if.ufrgs.br/cref/ojs/index.php/ienci/article/view/500/300>.

#### **Bibliografia complementar:**

1) Eduardo F. Mortimer; Luciana C. Miranda. Concepções de estudantes sobre reações químicas. *Química Nova na Escola*, n. 6, 1995. Disponível em <http://qnesc.s bq.org.br/online/qnesc02/aluno.pdf>.

2) Rosa, M. T. P. S.; Schnetzler, R. P. Sobre a importância do conceito de transformação química no processo de aquisição do conhecimento químico. *Química Nova na Escola*, n.8, 1998. Disponível em [http://www.contagem.mg.gov.br/arquivos/comunicacao/femcitec\\_sobreoconceitodatransformacao09](http://www.contagem.mg.gov.br/arquivos/comunicacao/femcitec_sobreoconceitodatransformacao09).

3) Eduardo F. Mortimer; Gerson Mol; Lucienir P. Duarte. Regra do octeto e teoria da ligação química no ensino médio: dogma ou ciência? *Química Nova*, 1994. Disponível em [http://quimicanova.s bq.org.br/detalhe\\_artigo.asp?id=5481](http://quimicanova.s bq.org.br/detalhe_artigo.asp?id=5481)

4) Fernandez; Marcondes. Concepções dos estudantes sobre ligações químicas. *Química Nova na Escola*, 2006. Disponível em <http://qnesc.s bq.org.br/online/qnesc24/af1.pdf>

5) Echeverría, A. R. (1996). Como os estudantes concebem a formação de soluções. *Química Nova na Escola*, 3, 15-18. Disponível em <http://qnesc.s bq.org.br/online/qnesc03/aluno.pdf>.

6) Machado, A. H.; Aragão, R. M. R. Como os estudantes concebem o estado de equilíbrio químico. *Química Nova na Escola*, n. 4, nov. 1996. Disponível <http://qnesc.s bq.org.br/online/qnesc04/aluno.pdf>.

7) Carobin, C; Serrano, A. Uma revisão das concepções alternativas em Equilíbrio Químico dentro do enfoque dos diferentes níveis de representação. *Acta Scientiae*, v.9, n.2, jul./dez. 2007. Disponível em <http://www.periodicos.ulbra.br/index.php/acta/article/view/91>

8) Milagres, V. S. O.; Justi, R. S. Modelos de Ensino de Equilíbrio Químico – Algumas Considerações Sobre o que Tem Sido Apresentado em Livros Didáticos do Ensino Médio. *Química Nova na Escola*, n. 13, maio 2011. Disponível em <http://qnesc.s bq.org.br/online/qnesc13/v13a09.pdf>



Nome do Componente Curricular em português: <b>Estágio Supervisionado de Química III</b>		Código: <b>QUI278</b>
Nome do Componente Curricular em inglês: Supervised Chemistry Internship III		
Nome e sigla do departamento: Departamento de Química - DEQUI	Unidade acadêmica: Instituto de Ciências Exatas e Biológicas - ICEB	
Carga horária semestral 105 horas	Carga horária semanal teórica 02 horas/aula	Carga horária semanal prática 05 horas/aula
<b>Ementa:</b> Preparação para ida ao campo de estágio. Observação da escola. Observação da sala de aula de química. Planejamento de aulas. Regência de aulas. Relatório de estágio de observação e regência.		
<b>Conteúdo programático:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Preparação para ida ao campo de estágio: seleção dos campos de estágio; elaboração do plano de estágio; documentação do estágio e aspectos práticos e éticos sobre a observação, estágio e a prática profissional.</li><li>- Observação da escola: objetivos da observação da escola no estágio; fundamentação teórica para observação da escola; processo de observação da escola como um todo com o objetivo de analisar e compreender as características do espaço escolar interna (organização pedagógica, administrativa e relações interpessoais) e externamente (seu entorno e relações com a comunidade) e informar-se sobre seu funcionamento, deficiências e possibilidades. Trocas de experiências e compartilhamento de informações entre professor orientador e licenciandos.</li><li>- Observação da sala de aula de química: o que observar, como observar e como registrar: observação ativa a partir de uma perspectiva crítico-reflexiva sobre a prática e para a prática. Trocas de experiências e compartilhamento de informações entre professor orientador, professor supervisor e licenciandos. Diagnóstico da escola e das aulas de química para a atuação do licenciando na escola.</li><li>- Planejamento de aulas: planejamento de aulas fundamentado nos referencias teóricos e subsidiado pelo diagnóstico da escola; elaboração do planejamento de aulas a partir do trabalho colaborativo entre licenciando, professor orientador e professor supervisor. Movimento de reflexão para a prática docente.</li><li>- Regência de aulas: regências de aulas nos diferentes campos de estágio acompanhadas pelos professores supervisor e orientador. Compartilhamento de experiências com os pares. Movimento de reflexão sobre a prática docente.</li><li>- Relatório de estágio de observação e regência: sistematização das atividades, análises, avaliações, reflexões sobre o processo vivenciado pelo licenciando, bem como auto-reflexões sobre sua postura e atuação, na busca por favorecer o processo de construção consciente da identidade profissional.</li></ul>		
<b>Bibliografia básica:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1) BARREIRO, I. M. F.; GEBRAN, R. A. Prática de ensino e estágio supervisionado na formação de professores. Avercamp: Campinas. 2006. 128p.</li><li>2) PIMENTA, S. G. O Estágio na Formação de Professores – unidade teoria e prática? Cortez: São Paulo. 2010. 210p.</li></ol>		



3) ROSA, M. I. P. S.; ROSSI, A. V. Educação Química no Brasil: memórias, políticas e tendências. Átomo: Campinas. 2008. 288p.

4) MORTIMER, E. F.; SCOTT, P. Atividade discursiva nas salas de aula de ciências: uma ferramenta sociocultural para planejar e analisar o ensino. Investigações em Ensino de Ciências. v.7, n.3, 2002, 283-306. Disponível em:

<https://www.if.ufrgs.br/cref/ojs/index.php/ienci/article/view/562/355>

5) DINIZ-PEREIRA, J. E. O ovo ou a galinha: a crise da profissão docente e a aparente falta de perspectiva para a educação brasileira. Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos. v. 93, n. 230, 2011, 34-51. Disponível em: <http://rbep.inep.gov.br/index.php/rbep/article/view/541>

6) CARNOY, M. A vantagem acadêmica de Cuba: por que seus alunos vão melhor na escola. GOVE, A. K.; MARSHALL, J. H. Tradução SZLAK, C. São Paulo: Ediouro, 2009. 272p.

**Bibliografia complementar:**

1) GATTI, B.A. Formação inicial de professores para a educação básica: pesquisas e políticas educacionais. Estudos em Avaliação Educacional. v. 25, n. 57, 2014, p. 24–54. Disponível em:

<http://www.fcc.org.br/pesquisa/publicacoes/eae/arquivos/1899/1899.pdf>



Nome do Componente Curricular em português: <b>Análise Orgânica D</b>		Código: <b>QUI130</b>
Nome do Componente Curricular em inglês: Organic Analysis D		
Nome e sigla do departamento: Departamento de Química - DEQUI	Unidade acadêmica: Instituto de Ciências Exatas e Biológicas - ICEB	
Carga horária semestral 60 horas	Carga horária semanal teórica 02 horas/aula	Carga horária semanal prática 02 horas/aula
<b>Ementa:</b> Análise Química de uma Amostra Pura. Fracionamento e Purificação de uma Amostra Impura Propriedades físicas de amostras Puras e Impuras. Análise elementar qualitativa. Obtenção de derivados na análise química. Métodos físicos de análise (UV,IV, RMN) e massas.		
<b>Conteúdo programático</b> 1. Análise preliminar de uma amostra-estado físico, cor, cheiro, ensaio de pirólise. 2. Fracionamento e purificação e uma amostra: sublimação, recristalização, destilação, extração, cromatografia. 3. Determinação das propriedades físicas da amostra: faixa de fusão, ponto de ebulição, densidade relativa, índice de refração, rotação específica, solubilidade. 4. Análise elementar, carbono, hidrogênio, enxofre, nitrogênio, halogênio, etc. 5. Determinação de suas estruturas pelos métodos espectrométricos: Ultravioleta, infravermelho, Ressonância magnética nuclear de hidrogênio e de carbono 13. 6. Confirmação de suas estruturas.		
Parte Experimental: Identificação química espectral completa de três amostras diferentes, sendo que a primeira fornece duas opções estruturais, a segunda marca a função orgânica a qual a amostra fornece nenhuma informação sobre a amostra a ser analisada. 1. Entrega da primeira amostra aos alunos para identificação, contendo informações sobre duas possibilidades estruturais possíveis. 2. Entrega da segunda amostra aos alunos para identificação contendo informações sobre a função presente. 3. Entrega da terceira amostra aos alunos para identificação sem nenhuma informação. 4. Confecção do relatório final de identificação das amostras analisadas.		
<b>Bibliografia básica:</b> 1) The systematic identification of organic compounds. New York: John Wiley & Sons, 1998. 7th Edition. SHRINER, Ralph L.; HERMANN, Christine K.F.; MORRILL, Terence C.; CURTIN, David Y. and FUSON, Reynold C. 2) Spectrometric identification of organic compounds. New York: John Wiley & Sons, 1991. 5th edition. SILVERSTEIN, R.M.; BASSIER, G. Glayton and MORRIL, Terence C. 3) Spectroscopic methods in organic chemistry. London: McGraw-Hill Companies, 1995. 5th edition. WILLIAMS, Dudley H. and FLEMING, Ian.		
<b>Bibliografia complementar:</b>		



Nome do Componente Curricular em português: <b>Química Analítica II</b>		Código: <b>QUI248</b>							
Nome do Componente Curricular em inglês: Analytical Chemistry II									
Nome e sigla do departamento: Departamento de Química - DEQUI		Unidade acadêmica: Instituto de Ciências Exatas e Biológicas - ICEB							
Carga horária semestral 45 horas	Carga horária semanal teórica 03 horas/aula	Carga horária semanal prática 00 hora/aula							
<b>Ementa:</b> 4. Equilíbrio de solubilidade; 2. Titulações de precipitação; 3. Equilíbrio de complexação; 4. Titulações de complexação; 5. Equilíbrios de oxirredução; 6 Titulação de oxirredução.									
<b>Conteúdo programático:</b> <table><tr><td>1. Equilíbrio de Solubilidade 1.1 – Produto de solubilidade 1.2 – Efeito do íon comum 1.3 – Efeito do pH sobre o solubilidade</td><td>4. Titulações de Complexação 4.1 – Complexometria com EDTA 4.2 – Curvas de titulação 4.3 – Indicadores metalocromicos</td></tr><tr><td>2. Titulações de precipitação 2.1 – Curvas de titulação 2.2 – Titulação diferencial 2.3 – Indicadores</td><td>5. Equilíbrios de Oxirredução 5.1 – Oxidação e redução 5.2 – Equação de Nernst e o cálculo de equilíbrio</td></tr><tr><td>3. Equilíbrios de Complexação 3.1 – Reações de complexação 3.2 – Cálculo de concentração das espécies em solução 3.3 – Efeito do ph sobre o equilíbrio de complexação</td><td>6. Titulações de Oxirredução 6.1 – Curvas de titulação 6.2 – Teoria dos indicadores</td></tr></table>				1. Equilíbrio de Solubilidade 1.1 – Produto de solubilidade 1.2 – Efeito do íon comum 1.3 – Efeito do pH sobre o solubilidade	4. Titulações de Complexação 4.1 – Complexometria com EDTA 4.2 – Curvas de titulação 4.3 – Indicadores metalocromicos	2. Titulações de precipitação 2.1 – Curvas de titulação 2.2 – Titulação diferencial 2.3 – Indicadores	5. Equilíbrios de Oxirredução 5.1 – Oxidação e redução 5.2 – Equação de Nernst e o cálculo de equilíbrio	3. Equilíbrios de Complexação 3.1 – Reações de complexação 3.2 – Cálculo de concentração das espécies em solução 3.3 – Efeito do ph sobre o equilíbrio de complexação	6. Titulações de Oxirredução 6.1 – Curvas de titulação 6.2 – Teoria dos indicadores
1. Equilíbrio de Solubilidade 1.1 – Produto de solubilidade 1.2 – Efeito do íon comum 1.3 – Efeito do pH sobre o solubilidade	4. Titulações de Complexação 4.1 – Complexometria com EDTA 4.2 – Curvas de titulação 4.3 – Indicadores metalocromicos								
2. Titulações de precipitação 2.1 – Curvas de titulação 2.2 – Titulação diferencial 2.3 – Indicadores	5. Equilíbrios de Oxirredução 5.1 – Oxidação e redução 5.2 – Equação de Nernst e o cálculo de equilíbrio								
3. Equilíbrios de Complexação 3.1 – Reações de complexação 3.2 – Cálculo de concentração das espécies em solução 3.3 – Efeito do ph sobre o equilíbrio de complexação	6. Titulações de Oxirredução 6.1 – Curvas de titulação 6.2 – Teoria dos indicadores								
<b>Bibliografia básica:</b> 1) Harris, D. C. Exploring Chemical Analysis. New York. W.H. Freeman and Company 2) Hage, D.S.; Carr, J.D. Química analítica e análise quantitativa. 1ª ed, Pearson Prentice Hall, São Paulo, 2012 3) Christian, G. D. Analytical Chemistry. 5ª ed. New York. John Wiley & Sons.1992 4) Hargis, L.G. Analytical Chemistry. Principles and Techniques. New Jersey . Prentice Hall. 1988									
<b>Bibliografia complementar:</b>									



Nome do Componente Curricular em português: <b>Química Analítica Experimental II</b>		Código: <b>QUI249</b>
Nome do Componente Curricular em inglês: Experimental Analytical Chemistry II		
Nome e sigla do departamento: Departamento de Química - DEQUI	Unidade acadêmica: Instituto de Ciências Exatas e Biológicas	
Carga horária semestral 45 horas	Carga horária semanal teórica 00 hora/aula	Carga horária semanal prática 03 horas/aula
<b>Ementa:</b> 1. Equilíbrio de solubilidade; 2. Títulações de precipitação; 3. Equilíbrio de complexação; 4. Títulações de complexação; 5. Equilíbrios de oxirredução; 6. Títulação de oxirredução.		
<b>Conteúdo programático:</b> 1. Introdução à disciplina e técnicas de precipitação, complexação e oxirredução; 2. Práticas de equilíbrio e volumetria de precipitação; 3. Práticas de equilíbrio e volumetria de complexação; 4. Práticas de equilíbrio e volumetria de Oxirredução.		
<b>Bibliografia básica:</b> 1) Harris, D. C. Exploring Chemical Analysis. New York. W.H. Freeman and Company 2) Hage, D.S.; Carr, J.D. Química analítica e análise quantitativa. 1ª ed, Pearson Prentice Hall, São Paulo, 2012 3) Christian, G. D. Analytical Chemistry. 5ª ed. New York. John Wiley & Sons.1992 4) Hargis, L.G. Analytical Chemistry. Principles and Techniques. New Jersey . Prentice Hall. 1988.		
<b>Bibliografia complementar:</b>		



Nome do Componente Curricular em português: <b>Metodologia do Ensino de Química II</b>		Código: <b>QUI279</b>
Nome do Componente Curricular em inglês: Chemistry Teaching Methodology II		
Nome e sigla do departamento: Departamento de Química - DEQUI	Unidade acadêmica: Instituto de Ciências Exatas e Biológicas - ICEB	
Carga horária semestral 60 horas	Carga horária semanal teórica 04 horas/aula	Carga horária semanal prática 00 hora/aula
<b>Ementa:</b> Linguagem e cognição e o letramento científico. Natureza da ciência. Argumentação.		
<b>Conteúdo programático:</b>  - Linguagem e cognição e o letramento científico: o papel da linguagem na aprendizagem de química; leitura e escrita no ensino de química e a enculturação científica; o letramento científico como objetivo do ensino de química.  - Natureza da ciência: visões deformadas de natureza da ciência; visões de ciências em materiais didáticos e de divulgação científica; o método empírico-indutivista na ciência e sua relação com as visões deformadas sobre ciência, introdução às ideias de Popper, Lakatos e Thomas Kuhn e suas contribuições ao ensino de ciências; abordagem consensual de natureza da ciência, natureza da ciência e a perspectiva do letramento científico; abordagem de natureza da ciência no ensino de química: casos históricos, contemporâneos e atividades investigativas e o ensino integrado e explícito de natureza da ciência.  - Argumentação: componentes do argumento (afirmativa, evidência, justificativa); papel da argumentação no ensino de química: aprender ciência, aprender sobre ciência, aprender a aprender, desenvolver pensamento crítico; júris simulados e desempenho de papéis e o ensino explícito de argumentação e natureza da ciência.		
<b>Bibliografia básica:</b> 1) CACHAPUZ et al. <b>A Necessária Renovação do Ensino de Ciências</b> . São Paulo: Cortez, 2005. 261 p. 2) DOS SANTOS, W.L.P.; MALDANER, O.A. <b>Ensino de Química em Foco</b> . Ijuí: Unijuí. 2010. 265 p. 3) CHALMERS, A. F. <b>O que é ciência afinal?</b> . Editora Brasiliense, 2008. 210 p. 4) SANTANA, E.; SILVA, E.; <b>Tópicos em Ensino de Química</b> : Santana, E.; Silva (orgs.), E. Pedro e João Editora: São Carlos, 2014. 252 p.		
<b>Bibliografia complementar:</b> 1) MESQUITA, N. A. S; SOARES, M.H.B.F. (2008). Visões de ciência em desenhos animados: uma alternativa para o debate sobre o conhecimento científico em sala de aula. <b>Ciência &amp; Educação</b> , v. 14(3), p. 417-429. Disponível em <a href="http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1516-73132008000300004&amp;script=sci_abstract&amp;tlng=pt">http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1516-73132008000300004&amp;script=sci_abstract&amp;tlng=pt</a> 2) KOMINSKY, L., GIORDAN, M. (2002). Visões de ciência e sobre cientistas entre estudantes de ensino médio. <b>Química Nova na Escola</b> , v.15(3), p.11-18. Disponível em <a href="http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc15/v15a03.pdf">http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc15/v15a03.pdf</a> 3) JIMÉNEZ-ALEIXANDRE, M. P.; BROCCOS, P. Desafios metodológicos na pesquisa da argumentação no ensino de ciências. <b>Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências (Online)</b> , v.		



17, número especial, p. 139-159, 2015. Disponível em <http://www.scielo.br/pdf/epec/v17nspe/1983-2117-epec-17-0s-00139.pdf>

4) VIEIRA, R. D.; MELO, V. F. ; BERNARDO, J. R. R. O júri simulado como recurso didático para promover argumentações na formação de professores de física: o problema do gato. **Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências (Online)**, v. 16, p. 203-225, 2014. Disponível em <http://www.scielo.br/pdf/epec/v16n3/1983-2117-epec-16-03-00203.pdf>

5) FERNANDES, G. L. Portfólio e avaliação do conhecimento sobre natureza da ciência de uma licencianda em um curso de formação inicial. Mestrado em Educação. Universidade Federal de Ouro Preto. 2017. 141 p. Disponível em:

[http://www.repositorio.ufop.br/bitstream/123456789/7783/1/DISSERTA%C3%87%C3%83O\\_Portf%C3%B3lioAvalia%C3%A7%C3%A3oAprendizagem.pdf](http://www.repositorio.ufop.br/bitstream/123456789/7783/1/DISSERTA%C3%87%C3%83O_Portf%C3%B3lioAvalia%C3%A7%C3%A3oAprendizagem.pdf)



Nome do Componente Curricular em português: <b>Didática de Ensino de Química</b>		Código: <b>QUI280</b>
Nome do Componente Curricular em inglês: Didactic of Chemistry Teaching		
Nome e sigla do departamento: Departamento de Química - DEQUI	Unidade acadêmica: ICEB Instituto de Ciências Exatas e Biológicas - ICEB	
Carga horária semestral 60 horas	Carga horária semanal teórica 04 horas/aula	Carga horária semanal prática 00 hora/aula
<b>Ementa:</b> Estudos de currículo e o Currículo de Química na educação básica. Relação professor-aluno-conhecimento. Seleção e organização de conteúdo. Materiais didáticos. Métodos e técnicas pedagógicas. Planejamento de ensino e avaliação.		
<b>Conteúdo programático:</b> - A Didática e sua importância para o ensino de Química; - Teorias de currículo, história e eixos estruturadores do currículo; - O currículo de Química na Educação Básica, conversão do saber científico em saber escolar; - A prática docente do professor de Química; - Planejamento: seleção de conteúdo, a Química como componente curricular e a correspondência com a ciência Química; - Metodologias de ensino: o que ensinar, por que ensinar e como ensinar e suas relações com as concepções pedagógicas; - O livro didático de Química: seleção e avaliação do conteúdo; - Perspectivas teóricas da avaliação educacional e suas implicações no ensino de Química; - Perspectivas práticas da avaliação da aprendizagem e suas implicações em Química;		
<b>Bibliografia básica:</b> 1) LIMA, M. E. C. C.; SILVA, N. S. A química no ensino fundamental: uma proposta em ação. In: ZANON, L. B.; MALDANER, O. A. (Orgs.). Fundamentos e propostas de ensino de química para a educação básica. Ijuí: Ed. Unijuí, 2007. p. 89-107. 2) LOPES, Alice Casimiro. Discursos curriculares na disciplina escolar Química. <i>Ciênc. educ. (Bauru)</i> [online]. 2005, vol.11, n.2 [citado 2017-09-29], pp.263-278. Disponível em: < <a href="http://dx.doi.org/10.1590/S1516-73132005000200009">http://dx.doi.org/10.1590/S1516-73132005000200009</a> > 3) LUCKESI, Cipriano Carlos. Avaliação da aprendizagem: componente do ato pedagógico. 2011. 448p. 4) MORTIMER, Eduardo Fleury; MACHADO, Andréa Horta; ROMANELLI, Lilavate Izapovitz. A proposta curricular de química do Estado de Minas Gerais: fundamentos e pressupostos. <i>Quím. Nova</i> , São Paulo, v. 23, n. 2, p. 273-283, abr. 2000. Disponível em < <a href="http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&amp;pid=S0100-40422000000200022&amp;lng=pt&amp;nrm=iso">http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&amp;pid=S0100-40422000000200022&amp;lng=pt&amp;nrm=iso</a> >. 5) ROSENAU, Luciana dos Santos; FIALHO, Neusa Nogueira. Didática e avaliação da aprendizagem em química. Curitiba: Ibpe, 2008. 151p. 6) SANTANA, E. M. SILVA, E. L. (Orgs.) Tópicos em Ensino de Química. São Carlos: Pedro & João		



Editores, 2014. 252p.

**Bibliografia complementar:**

- 1) LEAL, M. C. Didática da Química – fundamentos e práticas para o Ensino Médio. Editora Dimensão: Belo Horizonte, 2010.
- 2) ZANON, Lenir Basso. Ensino de Química como Recontextualização de Conhecimentos com um Olhar às Avaliações Nacionais da Educação Básica. In: Brasil, INEP: Instituto Educacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Org.). Avaliações da Educação Básica em Debate: Ensino e Matrizes de Referência das Avaliações em Larga Escala. 1ªed. Brasília: Instituto Educacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, 2013, p.117-150



Nome do Componente Curricular em português: <b>Estágio Supervisionado de Química IV</b>		Código: <b>QUI281</b>
Nome do Componente Curricular em inglês: Supervised Chemistry Internship IV		
Nome e sigla do departamento: Departamento de Química - DEQUI	Unidade acadêmica: Instituto de Ciências Exatas e Biológicas - ICEB	
Carga horária semestral 105 horas	Carga horária semanal teórica 02 horas/aula	Carga horária semanal prática 05 horas/aula
<b>Ementa:</b> Análise crítica da regência. Aprendizagem em espaços não formais de Educação e o Ensino de Química. Projetos escolares e feiras de ciências e o plano de atuação do licenciando no ambiente escolar.		
<b>Conteúdo programático:</b> - Análise crítica da regência: Seleção de episódios de ensino. Análise dos episódios segundo o referencial sociocultural. Compartilhamento de experiências entre os pares. Movimento de reflexão sobre a prática docente e para a prática docente. - Aprendizagem em espaços informais e não formais de Educação e o Ensino de Química: Práticas e modelos de ensino informal e não formal; Análise de suportes de divulgação científica e de espaços de Educação não formal e suas possibilidades de uso para o ensino. Atividades dos licenciandos em espaços não formais e informais (museus, parques, <i>campus</i> aberto etc.). - Projetos escolares e feiras de ciências com plano de atuação do licenciando: Feiras de ciências como espaço de divulgação da ciência. Feiras multidisciplinares na escola. Feiras de ciências e multidisciplinares e a relação entre ensino, pesquisa e extensão. Projetos temáticos na escola. Plano de atuação do licenciando nessas diferentes atividades do ambiente escolar.		
<b>Bibliografia básica:</b> 1) BARREIRO, I. M. F.; GEBRAN, R. A. Prática de ensino e estágio supervisionado na formação de professores. Avercamp: Campinas. 2006. 128p. 2) PIMENTA, S. G. O Estágio na Formação de Professores – unidade teoria e prática? Cortez: São Paulo. 2010. 210p. 3) MORTIMER, E. F.; SCOTT, P. Atividade discursiva nas salas de aula de ciências: uma ferramenta sociocultural para planejar e analisar o ensino. Investigações em Ensino de Ciências. v.7, n.3, 2002, 283-306. Disponível em <a href="https://www.if.ufrgs.br/cref/ojs/index.php/ienci/article/view/562/355">https://www.if.ufrgs.br/cref/ojs/index.php/ienci/article/view/562/355</a> 4) NOGUEIRA, N. R. A pedagogia de projetos. Uma jornada interdisciplinar rumo ao desenvolvimento de múltiplas inteligências. Érica. 2009. 150p. 5) ANGOTTI, J. A. P.; AUTH, M. A. Ciência e tecnologia: implicações sociais e o papel da educação. Ciência & Educação, v.7, n.1, 2001. Disponível em: <a href="http://www.scielo.br/pdf/ciedu/v7n1/02.pdf">http://www.scielo.br/pdf/ciedu/v7n1/02.pdf</a> 6) CUNHA, M. B.; GIORDAN, M. A imagem da ciência no cinema. Revista Química Nova na Escola, v. 31 n 01, 2008. Disponível em <a href="http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc31_1/03-QS-1508.pdf">http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc31_1/03-QS-1508.pdf</a> 7) MEZZARI, S.; FROTA, P. R. O.; MARTINS, M. C. Feiras multidisciplinares e o ensino de ciências. Revista eletrônica de Investigación y docencia. 2011. número monográfico. p. 107-119. Disponível em <a href="http://revistaselectronicas.ujaen.es/index.php/reid/article/view/1142">http://revistaselectronicas.ujaen.es/index.php/reid/article/view/1142</a> 8) HARTMMAN, A. M. ; ZIMMERMANN, E. Feiras de Ciências: a interdisciplinaridade e a contextualização em produções de estudantes de ensino médio. VII Encontro Nacional de Ensino de Ciências. Florianópolis. 8 de novembro de 2009. Disponível em		



<http://posgrad.fae.ufmg.br/posgrad/viiienpec/pdfs/178.pdf>

**Bibliografia complementar:**

1) COSTA, L. S. O. ; ECHEVERRÍA, A. R. Conhecimento científico e cotidiano: Implicações na construção curricular para a educação de jovens e adultos. In: ECHEVERRÍA, A. R.; DIAS CASSIANO, K. F.; COSTA L. S. O.. (Org.). Ensino de Ciências e *Matemática – Repensando Currículo, Aprendizagem, Formação de Professores e Políticas Públicas*. 1. ed. Ijuí: Unijuí, 2014, v. 1, p. 75-94.



Nome do Componente Curricular em português: <b>Bioquímica</b>		Código: <b>CBI256</b>	
Nome do Componente Curricular em inglês: <b>Biochemistry</b>			
Nome e sigla do departamento: Departamento de Ciências Biológicas - DECBI		Unidade acadêmica: Instituto de Ciências Exatas e Biológicas - ICEB	
Carga horária semestral 60 horas	Carga horária semanal teórica 04 horas/aula	Carga horária semanal prática 00 hora/aula	
<b>Ementa:</b> A disciplina trata dos aspectos bioquímicos dos seguintes tópicos: Aminoácidos, peptídeos. Proteínas, enzimas, carboidratos, lipídeos, ácidos nucleicos, princípios de bioenergética, glicólise, ciclo do ácido cítrico, cadeia respiratória e fosforilação oxidativa.			
<b>Conteúdo programático:</b> Aminoácidos – classificação, propriedades ácido básicas, métodos bioquímicos de separação e caracterização e reações químicas dos aminoácidos. Peptídeos – definição, estrutura, propriedades químicas e ácido-básicas. Proteínas – classificação, níveis de organização, desnaturação, comportamento iônico, proteínas fibrosas, globulares, métodos bioquímicos de isolamento e caracterização. Estudo da hemoglobina. Enzimas – propriedades, mecanismo de ação, classificação e cinética enzimática. Enzimas reguladoras e isoenzimas. Carboidratos - monossacarídeos, monossacarídeos derivados, oligo e polissacarídeos. Identificação de carboidratos. Lipídeos – definição, classificação, os ácidos graxos, triacilgliceróis, fosfolipídeos, esfingolipídeos, ceras, terpenos, esteroides e prostaglandinas. Reações de identificação de lipídeos. Ácidos nucleicos – visão geral, nucleotídeos, polinucleotídeos, RNAs e DNA. Princípios de bioenergética – leis da termodinâmica, métodos de determinação de variação de energia livre, compostos ricos em energia e o ciclo do ATP. Glicólise – definição, fases da glicose, reações individuais da glicólise, balanço energético, rotas do piruvato e as fermentações. Ciclo do ácido cítrico – visão geral, descarboxilação oxidativa do piruvato, reações individuais do ciclo de Krebs, regulação do ciclo e as reações anapleróticas e de reposição dos intermediários do ciclo. Cadeia respiratória e fosforilação oxidativa – componentes da cadeia de transporte de elétrons, mecanismo do transporte de elétrons, rendimento, hipótese quimio-ossmótica de Mitchell, desacopladores e inibidores da cadeia, regulação da fosforilação oxidativa e o balanço global do transporte de elétrons a partir da glicose até CO <sub>2</sub> e H <sub>2</sub> O.  AULAS PRÁTICAS: Poderão ser realizadas por meio de aulas com animais do biotério; aulas com os alunos do próprio curso; aulas virtuais (simulações em computador), realização de seminários e/ou grupos de discussão (resolução de exercícios e/ou discussão de casos clínicos), a critério do professor e disponibilidade de condições do período de vigência			



**Bibliografia básica:**

- 1) LEHNINGER, A. L. Princípios de Bioquímica – Ed Sarvier – 4<sup>o</sup> edição – 2006.
- 2) STRYER, L. ET ALL. Bioquímica – Ed. Guanabara Koogan – 6<sup>o</sup> edição – 2008
- 3) DONALD VOET & JUDITH VOET. Bioquímica - Ed. Artmed - 3<sup>o</sup> edição -2006

**Bibliografia complementar:**

- 1) PÁMELA C. CHAMPE. Bioquímica Ilustrada. Ed. Artmed - 3<sup>o</sup> edição -2007
- 2) MARZZOCO A. & TORRES B. Bioquímica Básica. Ed. Guanabara Koogan - 3<sup>o</sup> edição - 2007



Nome do Componente Curricular em português: <b>Física Teórica III</b>		Código: <b>FIS307</b>	
Nome do Componente Curricular em inglês: Theoretical Physics III			
Nome e sigla do departamento: Departamento de Física - DEFIS		Unidade acadêmica: Instituto de Ciências Exatas e Biológicas - ICEB	
Carga horária semestral 60 horas	Carga horária semanal teórica 04 horas/aula	Carga horária semanal prática 00 hora/aula	
<b>Ementa:</b> A lei de Coulomb. Eletrostática. Corrente elétrica. Magnetostática. Lei da indução de Faraday. Circuitos. Propriedades Magnéticas da Matéria. Equações de Maxwell.			
<b>Conteúdo programático:</b> 1. A lei de Coulomb: conservação, quantização e invariância da carga elétrica, a carga das partículas elementares, a lei de Coulomb, domínio de validade, princípios da invariância das ações e da superposição, exemplos. 2. Eletrostática: campo elétrico, fluxo e lei de Gauss, divergência de um campo vetorial, rotacional de um campo vetorial, campos conservativos, potencial escalar, dipolos elétricos, forma local das equações da eletrostática, equações de Poisson e de Gauss, energia eletrostática, materiais condutores e dielétricos, capacitores, capacitância, energia armazenada, exemplos. 3. Corrente elétrica; intensidade e densidade de corrente, conservação da carga e equação da continuidade, lei de Ohm e condutividade, efeito Joule, força eletromotriz, exemplos. 4. Magnetostática: definição do campo magnético, força de Lorentz, movimento de partículas em campos magnéticos, força magnética sobre uma corrente elétrica, efeito Hall, a lei de Ampère, a lei de Biot e Savart, forças magnéticas entre correntes, exemplos. 5. A lei da Indução de Faraday: a lei da indução de Faraday, a lei de Lenz, geradores e motores, indutância mútua e auto-indutância, energia magnética, exemplos. 6. Circuitos: elementos de circuito, as leis de Kirchhoff, circuitos RC, RL, RLC, CA, ressonância em um circuito RLC, transformadores, filtros, exemplos. 7. Propriedades magnéticas da matéria: paramagnetismo, diamagnetismo, ferromagnetismo. 8. Equações de Maxwell: a descoberta de Maxwell da corrente de deslocamento, as equações de Maxwell do eletromagnetismo, forma local das equações de Maxwell.			
<b>Bibliografia básica:</b> 1) Curso de Física Básica, vol.3: Eletromagnetismo, H. M. Nussenzweig. 2) Física, vol.3, D. Halliday, R. Resnick, K. S. Krane. 3) Física para Cientistas e Engenheiros, vol.3: Eletricidade e Magnetismo, Paul A. Tipler.			
<b>Bibliografia complementar:</b> 1) Física, Marcelo Alonso, Edward J. Finn. 2) Física vol.III, Sears, Zemansky, Young e Freedman. 3) Eletricidade e Magnetismo Edward M. Purcell.			



Nome do Componente Curricular em português: <b>Metodologia do Ensino de Química III</b>		Código: <b>QUI282</b>
Nome do Componente Curricular em inglês: Chemistry Teaching Methodology III		
Nome e sigla do departamento: Departamento de Química - DEQUI	Unidade acadêmica: Instituto de Ciências Exatas e Biológicas - ICEB	
Carga horária semestral 60 horas	Carga horária semanal teórica 04 horas/aula	Carga horária semanal prática 00 hora/aula
<b>Ementa:</b> Contextualização e interdisciplinaridade; CTS (ciência, tecnologia e sociedade) e a Educação Ambiental no Ensino de Química; Questões sociocientíficas no Ensino de Química; Atividades investigativas e experimentação.		
<b>Conteúdo programático:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Contextualização e interdisciplinaridade: Cotidiano e contextualização no Ensino de Química. Concepções de interdisciplinaridade. A relação entre contextualização e interdisciplinaridade e o currículo de Química. A química escolar na inter-relação com outros tipos de saberes.</li><li>- CTS (ciência, tecnologia e sociedade) e a Educação Ambiental no Ensino de Química: o surgimento da abordagem CTS; princípios e enfoques da abordagem CTS; Educação Ambiental e o movimento CTS.</li><li>- Questões sociocientíficas no Ensino de Química: o que são questões sociocientíficas e qual sua relação com a abordagem CTS; questões sociocientíficas e aprendizagem de ciência e sobre ciência; questões sociocientíficas e argumentação; questões sociocientíficas e tomadas de decisão.</li><li>- Atividades investigativas e experimentação: Função da experimentação na ciência; função da experimentação no ensino de ciências; usos de experimentos investigativos e e a abordagem CTS; produção e descarte de resíduos experimentais e educação ambiental.</li></ul>		
<b>Bibliografia básica:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1) ZANON, Lenir Basso. Tendências Curriculares no Ensino de Ciências/Química: um olhar para a contextualização e a interdisciplinaridade como princípios da formação escolar. In: Maria Inês Petrucci Rosa; Adriana Vitorino Rossi (Org.). Educação Química no Brasil: memórias, políticas e tendências. Campinas, SP: Átomo, 2008.</li><li>2) CONRADO, D. M.; NUNES-NETO, N. Questões Sociocientíficas: Fundamentos, propostas de ensino e perspectivas para ações sociopolíticas. EDUFBA: Salvador, 2018. 516p.</li><li>3) DOS SANTOS, W.L.P.; MALDANER, O.A. Ensino de Química em Foco. Ijuí: Unijuí. 2010. 265 p.</li><li>4) CARVALHO, A. M. P. Ensino de Ciências por investigação: condições para implementação em sala de aula. Cengage Learning: São Paulo, 152 p.</li></ol>		
<b>Bibliografia complementar:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1) WARTHA, E. J. , Silva, E. L , Bejarano, N. R. . Cotidiano e contextualização no Ensino de Química. Química Nova na Escola (Impresso), v. 35, p. 84-91, n. 2013. Disponível em <a href="http://www.qnesc.sbg.org.br/online/qnesc35_2/04-CCD-151-12.pdf">www.qnesc.sbg.org.br/online/qnesc35_2/04-CCD-151-12.pdf</a></li><li>2) KATO, D. S; KAWASAKI, C. S.. As concepções de contextualização do ensino em</li></ol>		



- documentos curriculares oficiais e de professores de ciências. Ciênc. educ. (Bauru), Bauru, v. 17, n. 1, p. 35-50, 2011. Disponível em <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1516-73132011000100003&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-73132011000100003&lng=pt&nrm=iso)>. acessos em 29 set. 2017. <http://dx.doi.org/10.1590/S1516-73132011000100003>.
- 3) MORTIMER, Eduardo Fleury; MACHADO, Andréa Horta; ROMANELLI, Lilavate Izapovitz. A proposta curricular de química do Estado de Minas Gerais: fundamentos e pressupostos. Quím. Nova, São Paulo, v. 23, n. 2, p. 273-283, abr. 2000. Disponível em <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0100-40422000000200022&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-40422000000200022&lng=pt&nrm=iso)>. acessos em 29 set. 2017. <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-40422000000200022>.
- 4) SANTOS, Wildson Luiz Pereira dos; MORTIMER, Eduardo Fleury. Uma análise de pressupostos teóricos da abordagem C-T-S (Ciência - Tecnologia - Sociedade) no contexto da educação brasileira. Ens. Pesqui. Educ. Ciênc. (Belo Horizonte), Belo Horizonte, v. 2, n. 2, p. 110-132, dez. 2000. Disponível em <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1983-21172000000200110&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1983-21172000000200110&lng=pt&nrm=iso)>. acessos em 29 set. 2017. <http://dx.doi.org/10.1590/1983-21172000020202>
- 5) DE ABREU, Teo Bueno; FERNANDES, João Paulo; MARTINS, Isabel. Levantamento Sobre a Produção CTS no Brasil no Período de 1980-2008 no Campo de Ensino de Ciências. **Alexandria: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, Florianópolis, v. 6, n. 2, p. 3-32, jun. 2013. ISSN 1982-5153. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/alexandria/article/view/37953>>. Acesso em: 29 set. 2017. doi:<http://dx.doi.org/10.5007/%x>.
- 6) SILVA, A. F. ; SOARES, T. S. S.; AFONSO, J. C. Gestão de resíduos em laboratório. Química Nova na Escola. v.32, n.1. 2010. p. 37-42. Disponível em [http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc32\\_1/08-PE-9208.pdf](http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc32_1/08-PE-9208.pdf)
- 7) GIORDAN, M. O papel da experimentação no ensino de ciências. Química Nova na Escola. v.50, n. 1999. p.42 a 49. Disponível em <http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc10/pesquisa.pdf>
- 8) HODSON, D. Experimentos na ciência e no ensino de ciências. (Publicado em: Educational Philosophy and Theory, 20, 53 - 66, 1988. Tradução, para estudo, de Paulo A. Porto.) disponível em <http://www.iq.usp.br/palporto/TextoHodsonExperimentacao.pdf>



Nome do Componente Curricular em português: <b>Estágio Supervisionado de Química V</b>		Código: <b>QUI283</b>	
Nome do Componente Curricular em inglês: Supervised Chemistry Internship V			
Nome e sigla do departamento: Departamento de Química - DEQUI		Unidade acadêmica: Instituto de Ciências Exatas e Biológicas - ICEB	
Carga horária semestral 105 horas	Carga horária semanal teórica 02 horas/aula	Carga horária semanal prática 05 horas/aula	
<b>Ementa:</b> Processo de (Re)criação no estágio. Preparação para um novo campo de estágio ou realidade de ensino. Observação da nova escola e/ou da nova realidade de ensino. Observação da sala de aula. Planejar considerado a interpretação crítica do planejamento anterior (estágio III). Atuar: nova regência de aulas considerando a análise crítica da regência anterior (estágio IV). Relatório de estágio de observação e regência.			
<b>Conteúdo programático:</b> - Processo de (Re)criação no estágio: O modelo de raciocínio pedagógico para formação de professores; a articulação teoria e prática e sua relação com os estágios supervisionados. - Preparação para um novo campo de estágio ou realidade de ensino: seleção dos campos de estágio; elaboração do plano de estágio; documentação do estágio e aspectos práticos e éticos sobre a observação, o estágio e a prática profissional. - Observação da nova escola e/ou da nova realidade escolar: objetivos da observação da escola no estágio; fundamentação teórica para observação da escola; processo de observação da escola como um todo com o objetivo de analisar e compreender as características do espaço escolar interna (organização pedagógica, administrativa e relações interpessoais) e externamente (seu entorno e relações com a comunidade) e informar-se sobre seu funcionamento, deficiências e possibilidades. Trocas de experiências e compartilhamento de informações entre professor orientador, professor supervisor e licenciandos. - Observação da sala de aula: o que observar, como observar e como registrar: observação ativa de perspectiva investigativa da realidade buscando reflexões sobre a prática e para a prática. Trocas de experiências e compartilhamento de informações entre professor orientador e licenciandos. Diagnóstico da escola e das aulas de química para a atuação do licenciando na escola. - Planejar considerado a interpretação crítica do planejamento anterior: planejamento de aulas fundamentado nos referencias teóricos, buscando articulação entre teoria e prática; planejamento de aulas subsidiado pelo diagnóstico da escola; elaboração do planejamento de aulas a partir do trabalho colaborativo entre licenciando, professor orientador e professor supervisor. Movimento de reflexão para a prática docente. - Atuar: nova regência de aulas considerando a análise crítica da regência anterior: regências de aulas nos campos de estágio acompanhadas pelos professores supervisor e orientador. Compartilhamento de experiências entre os pares. Movimento de reflexão sobre a prática docente. - Relatório de estágio de observação e regência: sistematização das atividades, análises, avaliações, reflexões sobre o processo vivido pelo licenciando, bem como auto-reflexões sobre sua postura e atuação, na busca por favorecer o processo de construção consciente da			



identidade profissional.

**Bibliografia básica:**

- 1) BARREIRO, I. M. F.; GEBRAN, R. A. Prática de ensino e estágio supervisionado na formação de professores. Avercamp: Campinas. 2006. 128p.
- 2) PIMENTA, S. G. O Estágio na Formação de Professores – unidade teoria e prática? Cortez: São Paulo. 2010. 210p.
- 3) MORTIMER, E. F.; SCOTT, P. Atividade discursiva nas salas de aula de ciências: uma ferramenta sociocultural para planejar e analisar o ensino. Investigações em Ensino de Ciências. v.7, n.3, 2002, 283-306. Disponível em <https://www.if.ufrgs.br/cref/ojs/index.php/ienci/article/view/562/355>
- 4) OLIVEIRA, T. M. A.; MOZZER, N. B., ANDRADE, G. M. P. Modelo de Conhecimento profissional de professores em formação. Enseñanza de las ciencias, volume extra, p. 2805-2810, 2017. disponível em [https://ddd.uab.cat/pub/edlc/edlc\\_a2017nEXTRA/11\\_-\\_Modelo\\_de\\_Conhecimento\\_Profissional\\_de\\_Professores\\_em\\_Formacao.pdf](https://ddd.uab.cat/pub/edlc/edlc_a2017nEXTRA/11_-_Modelo_de_Conhecimento_Profissional_de_Professores_em_Formacao.pdf)

**Bibliografia complementar:**

- 1) ROSA, M. I. P. S.; ROSSI, A. V. Educação Química no Brasil: memórias, políticas e tendências. Átomo: Campinas. 2008. 288p.
- 2) OLIVEIRA, T. M. A., MOZZER, N. B. Conhecimentos Profissionais de Professores de Ciências em Formação: um modelo centrado na articulação entre teoria e prática. Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, p. 1-8, 2017. Disponível em <http://www.abrapecnet.org.br/enpec/xi-enpec/anais/resumos/R0697-1.pdf>



Nome do Componente Curricular em português: <b>Química Analítica Instrumental</b>		Código: <b>QUI346</b>	
Nome do Componente Curricular em inglês: Instrumental Analytical Chemistry			
Nome e sigla do departamento: Departamento de Química - DEQUI		Unidade acadêmica: Instituto de Ciências Exatas e Biológicas - ICEB	
Carga horária semestral 60 horas	Carga horária semanal teórica 02 horas/aula	Carga horária semanal prática 02 horas/aula	
<b>Ementa:</b> Potenciometria e condutimetria; espectrofotometria UV/Visível, infravermelho; fotometria de chama; espectrofotometria de absorção atômica; métodos térmicos de análise (TGA, DTA, DSC); cromatografia.			
<b>Conteúdo programático:</b> <b>Parte Teórica</b> 1. Potenciometria e Condutimetria: Potenciais redox e eletrodos de referência, potenciometria direta, titulações potenciométricas; Leis da condutividade, titulações condutimétricas. 2. Espectrofotometria UV/VIS: Radiação eletromagnética, espectro UV/VIS; Lei de Beer; Instrumentação; Análise química quantitativa; Avaliação da qualidade das medições, tratamento de dados analíticos. 3. Espectroscopia no Infravermelho: Espectros no infravermelho, identificação de funções, análises quantitativas no infravermelho próximo e médio. 4. Espectrofotometria de Absorção Atômica: Espectro Atômico; Instrumentação; Interferências; Análise química quantitativa. 5. Fotometria de Chama: Instrumentação; Interferências; Análise química quantitativa. 6. Métodos Térmicos de Análise Análise Termogravimétrica; Análise Termodiferencial e Calorimetria Diferencial Exploratória. 7. Cromatografia: Princípios da cromatografia, Cromatografia de Fase Gasosa e Cromatografia de Fase Líquida de Alta Eficiência – Instrumentação, detectores, análises qualitativas e quantitativas, teoria.			
<b>Parte Prática</b> 1. Determinação potenciométrica dos valores de $K_a$ e $K_b$ de ácidos e bases; 2. Titulação condutimétrica de ácidos e bases; 3. Limitações da Lei de Beer; 4. Determinação espectrofotométrica de paracetamol; 5. Determinação espectrofotométrica de ácido ascórbico; 6. Determinação simultânea Cr e Mn; 7. Determinação de rotina por EAA; 8. Determinação de LD e LQ para EAA; 9. Determinação de Na e K por fotometria de chama; 10. Utilização de FTIR na comparação de medicamentos; 11. Calorimetria diferencial exploratória de aspirina; 12. Análise termogravimétrica de aspirina;			



13. Extração Líquido/líquido – Teoria coeficientes de partição;
14. Cromatografia de fase gasosa - Separação e determinação qualitativa em CG;
15. Cromatografia de fase gasosa - Determinação quantitativa em CG;
16. Cromatografia de fase Líquida HPLC - Determinação quantitativa em HPLC;

**Bibliografia básica:**

- 1) Skoog, D.A.; Holler, F.J.; Crouch, R.C. Princípio de Análise Instrumental. 6a ed, Thomson Learning Ed., Philadelphia, Trad. Pasquine, M.T., 2009.
- 2) Bacan, N.; de Andrade, J.C.; Godinho, O.E.S.; Barone, J.S. Química Analítica Quantitativa Elementar. 3ª ed, Ed. Unicamp, Campinas, 2001.
- 3) Skoog, D.A.; West, D.M.; Holler, F.J.; Crouch, R.C. Fundamentos de Química Analítica. 8a ed, Thomson Learning Ed., Philadelphia, Trad. Grassi, M.T., 2006.
- 4) Harris, D.C. Análise Química Quantitativa. LTC Ed., 6ª ed., Rio de Janeiro, 2005. Mendham, J. *et al.* Vogel: Análise Química Quantitativa. 6ª ed., LTC – Livros Técnicos e Científicos, Rio de Janeiro, 2002.

**Bibliografia complementar:**



Nome do Componente Curricular em português: <b>Física Teórica IV</b>		Código: <b>FIS308</b>	
Nome do Componente Curricular em inglês: Theoretical Physics IV			
Nome e sigla do departamento: Departamento de Física - DEFIS		Unidade acadêmica: Instituto de Ciências Exatas e Biológicas - ICEB	
Carga horária semestral 60 horas	Carga horária semanal teórica 04 horas/aula	Carga horária semanal prática 00 hora/aula	
<b>Ementa:</b> Ondas Eletromagnéticas. A Luz. Ótica Geométrica. Polarização. Interferência e Difração. Quantização. Mecânica Quântica; fundamentos e aplicações. Introdução à relatividade.			
<b>Conteúdo programático:</b> 1. Ondas eletromagnéticas: a equação da onda, ondas planas, balanço de energia e o vetor de Poynting, equação da onda não homogênea, o espectro eletromagnético, a luz é uma onda eletromagnética, a velocidade da luz no vácuo é uma constante universal. 2. Ótica Geométrica: propagação retilínea da luz, reflexão e refração, princípio de Fermat, reflexão total, superfícies refletoras e refratoras: planas e esféricas, instrumentos óticos, exemplos. Polarização. 3. Interferência e Difração: interferência em lâminas delgadas, franjas de interferência, interferômetros, coerência, difração, difração de Fraunhofer por uma fenda, abertura circular, poder separador, par de fendas e redes de difração, dispersão e poder separador de uma rede, exemplos. 4. Primórdios da Mecânica Quântica: a hipótese de Planck, o efeito fotoelétrico, o efeito Compton, Rutherford e a descoberta do núcleo, espectros atômicos, modelo atômico de Bohr, exemplos. 5. Mecânica Quântica - Fundamentos e Aplicações: ondas de matéria, partículas e pacotes de ondas, difração de partículas por cristais, princípio da incerteza, função de onda e densidade de probabilidade, estados estacionários, equação de Schrödinger, partícula livre, tunelamento, átomo de hidrogênio, números quânticos, exemplos. 6. Condução de eletricidade em sólidos: estrutura de um sólido, bandas de energia, condutividade, semicondutores, dopagem, diodo, supercondutividade. 7. Noções de Física Nuclear: Propriedades do núcleo, estabilidade nuclear, radioatividade, decaimento radioativo, reações nucleares, fissão e fusão nuclear. 8. Introdução à Relatividade: Bases da mecânica clássica e os postulados da relatividade restrita, transformada de Lorentz, relatividade do tempo, do espaço e da simultaneidade, cinemática relativística, momento e energia relativística.			
<b>Bibliografia básica:</b> 1) Curso de Física Básica, vol.4: Ótica, Relatividade, Física Quântica, H. M. Nussenzweig 2) Física, vol.4, D. Halliday, R. Resnick, K. S. Krane 3) Física para Cientistas e Engenheiros, vol.4: Ótica e Física Moderna, Paul A. Tipler			
<b>Bibliografia complementar:</b> 1) Física : Um Curso Universitário: Campos e Ondas, Marcelo Alonso, Edward J. Finn 2) Física: vol IV, Sears, Zemansky, Young e Freedman			



Nome do Componente Curricular em português: <b>Introdução a Mineralogia</b>		Código: <b>GEO200</b>
Nome do Componente Curricular em inglês: Introduction to Mineralogy		
Nome e sigla do departamento: Departamento de Geologia - DEGEO		Unidade acadêmica: Escola de Minas - EM
Carga horária semestral 60 horas	Carga horária semanal teórica 02 horas/aula	Carga horária semanal prática 02 horas/aula
<b>Ementa:</b> Introdução a cristalografia, classificação e identificação macroscópica de minerais com base em suas propriedades físicas e químicas e técnicas analíticas aplicadas a mineralogia.		
<b>Conteúdo programático:</b> - Cristalografia: introdução à simetria, elementos de simetria e operações de simetria; sistemas cristalinos, relação entre direções cristalográficas e eixos de simetria; grupos pontuais, combinações de elementos de simetria; formas cristalográficas; índices de Miller; cristalquímica. - Minerais: conceito e propriedades físicas (hábito cristalino; agregado cristalino; macla ou geminação; densidade relativa; dureza relativa; clivagem; partição; fratura; tenacidade; cor; traço; brilho; dupla refração; acatassolamento; asterísmo; pleocroísmo; diafanidade; luminescência; radioatividade; propriedades elétricas, magnéticas e de superfície). - Classificação dos principais minerais petrográficos, em ambientes magmáticos, metamórficos e sedimentares, e de interesse econômico, descrição teórica quanto a estrutura cristalina, quimismo e propriedades físicas diagnósticas. Mineralogia descritiva: classificação química dos minerais: elementos nativos; sulfetos; haletos; óxidos; hidróxidos; carbonatos; boratos; nitratos; fosfatos; arsenatos; vanadatos; sulfatos; cromatos; tungstos; molibdatos e silicatos: nesossilicatos; sorossilicatos; ciclossilicatos; inossilicatos; filossilicatos e tectossilicatos. - Técnicas analíticas aplicadas à mineralogia.		
<b>Bibliografia básica:</b> 1) DEER, W.A.; HOWIE, R.A.; ZUSSMAN J. An Introduction to the Rock-Forming Minerals. 2. ed. Halow, England: Pearson Education Limited, 1992. 696p. 2) KLEIN, C.; DUTROW, B. Manual de Ciências dos Minerais. 23. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012. 716 p. 3) NESSE, W.D. Introduction to Mineralogy. 2. ed. New York: Oxford University Press, 2011. 480 pp.		
<b>Bibliografia complementar:</b> 1) CORNEJO, C.; BARTORELLI, A. Minerais e Pedras Preciosas do Brasil. São Paulo: Solaris Edições Culturais, 2010. 704 pp. 2) GAINES, R. V.; SKINNER, H. C. W.; FOORD, E. E.; MASON, B.; ROSENZWEIG, A. Dana's New Mineralogy. 8. ed. New York: John Wiley & Sons, 1997. 1819 pp. 3) PUTNIS, A. Introduction to Mineral Sciences. Cambridge: University Press, 1992. 457 p		



Nome do Componente Curricular em português: <b>Química Ambiental A</b>		Código: <b>QUI169</b>
Nome do Componente Curricular em inglês: Environmental Chemistry A		
Nome e sigla do departamento: Departamento de Química - DEQUI		Unidade acadêmica: Instituto de Ciências Exatas e Biológicas - ICEB
Carga horária semestral 60 horas	Carga horária semanal teórica 04 horas/aula	Carga horária semanal prática 00 hora/aula
Ementa: Química do meio ambiente dos principais elementos: Atmosfera, solo, hidrosfera. 1- Introdução. 2-Ciclos Biogeoquímicos. 3- Processos químicos de interesse na atmosfera. 4- A química do solo. 5- Substâncias tóxicas. 6- Processos químicos de interesse nos sistemas aquáticos. 7- Fontes energéticas e impacto ambiental.		
<b>Conteúdo programático:</b> 1. Introdução: 2- Ciclos biogeoquímicos: 2.1 - Ciclo da água; 2.2 - Ciclo do carbono; 2.3 - Outros ciclos importantes (Nitrogênio, fósforo). 3- Processos químicos de interesse na Atmosfera: 3.1 – Introdução; 3.2 - Química da estratosfera: A camada de ozônio; 3.3 - Química da troposfera: - smog fotoquímico – chuva ácida; 3.4 - Efeito estufa. 4- A química do solo: 4.1 Introdução 4.2 Composição e propriedades (minerais, matéria orgânica) 4.3 Poluição de solos. 5- Substâncias tóxicas: 5.1 – Substâncias orgânicas tóxicas; 5.2 – Metais pesados tóxicos 6- Processos químicos de interesse nos sistemas aquáticos: 6.1 Introdução; 6.2 Acidez da água e o CO <sub>2</sub> ; 6.3 Basicidade da água; 6.4 O cálcio e outros metais na água; 6.5 Química de oxido-redução nas águas naturais; 6.6 Enxofre e nitrogênio nas águas naturais. 7. Fontes energéticas e impacto ambiental: 7.1 Combustíveis convencionais; 7.2 Energia Nuclear; 7.3 Combustíveis alternativos (hidrogênio, energia solar). 8. Apresentação dos trabalhos.		
<b>Bibliografia básica:</b> 1) Manahan, S. E. Environmental Chemistry. Willard Grant Press, 1984, 4th edition. 2) Hobbs, P.V. Introduction to Atmospheric Chemistry. Cambridge University Press, 2000. 3) Baird, C. Environmental Chemistry. Freeman, 1999, 2 ed. 4) Graedel, T.E.; Crutzen, P.J. Atmosphere, Climate, and Change. Scientific American Library, 1997.		
<b>Bibliografia complementar:</b> 1) McBride; M.B. Environmental Chemistry of Soils. Oxford University Press, 1994. 2) O'Neill; P. Environmental Chemistry. Blackie Academic & Professional, 1998. 3) Andrews, J.E.; Brimblecombe, P.; Jickells, T.D.; Liss, P.S. A Introduction to Environmental Chemistry. Blackwell Science, 1996.		



Nome do Componente Curricular em português: <b>Metodologia do Ensino de Química IV</b>		Código: <b>QUI284</b>
Nome do Componente Curricular em inglês: Chemistry Teaching Methodology IV		
Nome e sigla do departamento: Departamento de Química - DEQUI	Unidade acadêmica: Instituto de Ciências Exatas e Biológicas - ICEB	
Carga horária semestral 60 horas	Carga horária semanal teórica 04 horas/aula	Carga horária semanal prática 00 hora/aula
<b>Ementa:</b> Tecnologias da informação e comunicação e o Ensino de Química. Direitos Humanos e o Ensino de Química. Educação Étnico-racial e o Ensino de Química. Educação inclusiva e o Ensino de Química. Elaboração de unidades didáticas.		
<b>Conteúdo programático:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Tecnologias da informação e comunicação e o Ensino de Química: O uso de tecnologia da informação e comunicação (TIC) na Educação. Suportes para o ensino: <i>softwares</i>, animações, simuladores, vídeos, <i>games</i>, dentre outros. Interações entre sujeitos e TICs: mediação e perspectivas histórico-culturais. Elaboração de</li><li>- Direitos Humanos e o Ensino de Química: Educação para a diversidade e multiculturalidade; cidadania, ética, questões de gênero e sexualidade, racismo e suas relações com o Ensino de Química e a formação do professor de Química.</li><li>- Educação Étnico-racial e o Ensino de Química: O Ensino de Química pela Lei N° 10.639/03; A história e cultura africana e afro-brasileira no Ensino de Química. Ensino de Química e a Ciência de Matriz Africana: Uma discussão de propostas didáticas.</li><li>- Educação Inclusiva e o Ensino de Química: Perspectivas e terminologias sobre pessoa com Deficiência e o Ensino de Química para a diversidade multicultural; Relações entre linguagem, representações e aprendizagens especiais. Especificidades do Ensino de Química para alunos surdos e cegos: os casos da experimentação assistiva e do ensino fundamentado em modelagem; relações entre o professor e o intérprete de libras.</li><li>- Elaboração de unidades didáticas integralizando as diferentes metodologias e perspectivas para o ensino de química.</li></ul>		
<b>Bibliografia básica:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1) OLIVEIRA, R. D. V. L.; QUEIROZ, G. P. C. (ORG). Tecendo diálogos sobre direitos humanos na educação em ciências. Livraria da física, São Paulo, 2016, 456p.</li><li>2) OLIVEIRA, R. D. V. L.; QUEIROZ, G. P. C. (ORG). Olhares sobre a (in)diferença: Formar-se professor de ciências a partir de uma perspectiva de educação em direitos humanos. Livraria da física, São Paulo, 2016, 150p.</li><li>3) VIVEIRO, A. A. ; BEGO, A. V. (Org.). O Ensino de Ciências no Contexto da Educação Inclusiva: Diferentes matizes de um mesmo desafio. 1ed.Jundiá: Paco Editorial, 2015, 168p.</li><li>4) OLIVEIRA, W. D. ; BENITE, A. M. C. Ensino de Ciências: Reflexões sobre a Inclusão Escolar de Surdos. 1. ed. Saarbrucken: Novas Edições Acadêmicas, 2013. 69p.</li><li>5) DOS SANTOS, W.L.P.; MALDANER, O.A. Ensino de Química em Foco. Ijuí: Unijuí. 2010. 265 p.</li><li>6) ROSA, M. I. P; ROSSI, A. V. Educação Química no Brasil: memórias, políticas e</li></ol>		



tendências. Campinas: Átomo, 2008. 288p.

7) MATEUS, A. L. (org). Ensino de química mediado pelas TICs. UFMG: Belo Horizonte, 2015, 1970p.

**Bibliografia complementar:**

1) BENITE, A. M. C.; SILVA, J. P.; ALVINO, A. C. B.. Ferro, Ferreiros e Forja: O Ensino de Química pela Lei Nº 10.639/03. Educação em Foco (Juiz de Fora), v. 21, p. 735, 2017. Disponível em <https://educacaoemfoco.ufjf.emnuvens.com.br/edufoco/article/view/3197/102>

2) SILVA, J. P.; ALVINO, A. C. B.; SANTOS, M. A.; SANTOS, V. L. L.; BENITE, A. M. C. TEM DENDÊ, TEM AXÉ, TEM QUÍMICA: Sobre história e cultura africana e afro-brasileira no ensino de química. Química Nova na Escola, v. 39, p. 19-26, 2017. Disponível em [http://qnesc.s bq.org.br/online/qnesc39\\_1/05-EA-73-15.pdf](http://qnesc.s bq.org.br/online/qnesc39_1/05-EA-73-15.pdf)

3) BENITE, A. B. C.; BASTOS, M. A.; CAMARGO, M. J. R.; VARGAS, R. N.; LIMA, G. L. M.; BENITE, C. R. M.. Ensino de Química e a Ciência de Matriz Africana: Uma Discussão Sobre as Propriedades Metálicas. Química Nova na Escola, v. 2, p. 131-141, 2017. Disponível em [http://qnesc.s bq.org.br/online/qnesc39\\_2/05-QS-72-15.pdf](http://qnesc.s bq.org.br/online/qnesc39_2/05-QS-72-15.pdf)

4) BENITE, C. R. M.; BENITE, A. M. C.; BONOMO, F. A. F.; VARGAS, G. N.; ARAUJO, R. J. S.; ALVES, D. R.. Observação inclusiva: o uso da tecnologia assistiva na experimentação no ensino de química. Experiências em Ensino de Ciências, v. 12, p. 94-103, 2017. Disponível em [http://if.ufmt.br/eenci/artigos/Artigo\\_ID350/v12\\_n2\\_a2017.pdf](http://if.ufmt.br/eenci/artigos/Artigo_ID350/v12_n2_a2017.pdf)

5) VILELA-RIBEIRO, E.B.; BENITE, A. M. C. A crise de eficiência da escola para além de seus muros: a influência dos capitais social, cultural e econômico no desempenho escolar em ciências. Ciência & Educação, v. 23, p. 403-418, 2017. Disponível em [http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1516-73132017000200403&script=sci\\_abstract&t lng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1516-73132017000200403&script=sci_abstract&t lng=pt)

6) OLIVEIRA, W. D.; BENITE, A. M. C. Aulas de ciências para surdos: estudos sobre a produção do discurso de intérpretes de LIBRAS e professores de ciências. Ciência & Educação, v. 21, p. 457-472, 2015. Disponível em <http://www.scielo.br/pdf/ciedu/v21n2/1516-7313-ciedu-21-02-0457.pdf>

7) MARTINHO, T.; POMBO, L. Potencialidades da TIC no ensino das Ciências Naturais – um estudo de caso. Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias, v. 8, n 2. 2009. Disponível em [http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen8/ART8\\_Vol8\\_N2.pdf](http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen8/ART8_Vol8_N2.pdf)



Nome do Componente Curricular em português: <b>Trabalho de Conclusão de Curso I</b>		Código: <b>QUI285</b>	
Nome do Componente Curricular em inglês: Monography I			
Nome e sigla do departamento: Departamento de Química - DEQUI		Unidade acadêmica: Instituto de Ciências Exatas e Biológicas - ICEB	
Carga horária semestral 60 horas	Carga horária semanal teórica 02 horas/aula	Carga horária semanal prática 02 horas/aula	
<b>Ementa:</b> Fundamentos teóricos da pesquisa em Ensino/Educação. Diretrizes para elaboração de projeto de pesquisa de trabalho de conclusão de curso na área de licenciatura.			
<b>Conteúdo programático:</b> Tipos de trabalho de conclusão de curso na área de licenciatura - Metodologias de pesquisa em Educação; - Ética na pesquisa; - Proposição, apresentação e aprovação de projeto de Trabalho de Conclusão de Curso na área de licenciatura.			
<b>Bibliografia básica:</b> 1) NARDI, Roberto et al. <b>A pesquisa em Ensino de Ciências no Brasil</b> . Escrituras Editora, 2007. 470p. 2) SANTOS, Flávia Maria Teixeira dos; GRECA, Ileana Maria. A pesquisa em ensino de ciências no Brasil e suas metodologias. <b>Ijuí: Unijuí</b> , 2006. 440p. 3) LUDKE, M. ; André, Marli. <b>Pesquisa em Educação: abordagens qualitativas</b> . 2a. ed. Rio de Janeiro: GEN, 2013. v. 1. 112p .			
<b>Bibliografia complementar:</b> 1) ANDRÉ, M. Pesquisa em educação: Buscando rigor e qualidade. <b>Cadernos de Pesquisa</b> . n. 13. p. 51-64, julho/2001. Disponível em: <a href="http://nead.uesc.br/arquivos/Biologia/modulo_7_bloco_1/tcc/texto_2_pesquisa_em_educacao_buscando_rigor_e_qualidade.pdf">http://nead.uesc.br/arquivos/Biologia/modulo_7_bloco_1/tcc/texto_2_pesquisa_em_educacao_buscando_rigor_e_qualidade.pdf</a>			



Nome do Componente Curricular em português: <b>Trabalho de Conclusão de Curso II</b>		Código: <b>QUI286</b>	
Nome do Componente Curricular em inglês: Monography II			
Nome e sigla do departamento: Departamento de Química - DEQUI		Unidade acadêmica: Instituto de Ciências Exatas e Biológicas - ICEB	
Carga horária semestral 60 horas	Carga horária semanal teórica 02 horas/aula	Carga horária semanal prática 02 horas/aula	
<b>Ementa:</b> Elaboração, apresentação e aprovação de trabalho de conclusão de curso.			
<b>Conteúdo programático:</b> Desenvolvimento do projeto de pesquisa: elaboração de instrumentos de coleta de dados; aplicação de instrumentos de coleta de dados; proposição de metodologia de análise dos dados; análise dos dados; síntese dos resultados e proposição de conclusões e implicações para o Ensino/Educação. - Desenvolvimento de projetos do tipo materiais didáticos à luz dos referenciais teóricos. - Principais tipos de metodologias de análise de dados em Ensino/Educação. - Elaboração de trabalho de conclusão de curso (trabalho colaborativo envolvendo professor orientador, supervisor e licenciando). - Defesa de TCC: apresentação e aprovação pública. - Elaboração da versão final do TCC a partir da análise dos especialistas. - - Depósito do TCC no sítio LaPEQ (Laboratório de Pesquisa em Educação Química).			
<b>Bibliografia básica:</b> 1) FRANÇA, Júnia Lessa; VASCONCELLOS, Ana Cristina de. Colaboração: Maria Helena de Andrade Magalhães e Stella Maris Borges. Manual para normalização de publicações técnico-científicas, v. 7, p. 242. 2) NARDI, Roberto et al. A pesquisa em Ensino de Ciências no Brasil. Escrituras Editora, 2007. 470p. 3) SANTOS, Flávia Maria Teixeira dos; GRECA, Ileana Maria. A pesquisa em ensino de ciências no Brasil e suas metodologias. Ijuí: Unijuí, 2006. 440p.			
<b>Bibliografia complementar:</b> 1) LUDKE, M. ; André, Marli. Pesquisa em Educação: abordagens qualitativas. 2a. ed. Rio de Janeiro: GEN, 2013. v. 1. 112p .			

**ANEXO VI - Programas de disciplinas eletivas**

Nome do Componente Curricular em português: <b>Bromatologia</b>		Código: <b>ALI239</b>
Nome do Componente Curricular em inglês: Bromatology		
Nome e sigla do departamento: Departamento de Alimentos - DEALI		Unidade acadêmica: Escola de Nutrição - ENUT
Carga horária semestral 75 horas	Carga horária semanal teórica 03 horas/aula	Carga horária semanal prática 02 horas/aula
<b>Ementa:</b> Bromatologia: Conceito, Importância, Legislação Bromatológica Nacional e Internacional. Grupos de Alimentos. Fraudes que ocorrem nos alimentos. Normas Técnicas Gerais para Amostragem. Causas das alterações dos alimentos. Estudo dos Aditivos. Métodos especiais de análises. Cuidados técnicos na execução das análises. Fundamentos químicos, bioquímicos, físicos e físico-químicos dos métodos de análise de alimentos. Noções básicas sobre análise microscópica dos alimentos. Bromatologia: Conceito, Importância, Legislação Bromatológica Nacional e Internacional. Grupos de Alimentos. Fraudes que ocorrem nos alimentos. Normas Técnicas Gerais para Amostragem. Causas das alterações dos alimentos. Estudo dos Aditivos. Métodos especiais de análises. Cuidados técnicos na execução das análises. Fundamentos químicos, bioquímicos, físicos e físico-químicos dos métodos de análise de alimentos. Noções básicas sobre análise microscópica dos alimentos.		
<b>Conteúdo programático:</b> 1 – Bromatologia: Histórico, Conceito e Importância do Estudo da disciplina de Bromatologia 2 – Legislação Bromatológica Brasileira e Internacional. 3 – Normas técnicas gerais para amostragem. 4 – Composição centesimal: determinação de umidade, lipídeos, proteínas, carboidratos, fibras e cinzas. 5 – Composição de alimentos: carne, leite, ovos e pescado, cereais, leguminosas, raízes e tubérculos, frutas e hortaliças. 6 – Fraudes que ocorrem nos alimentos: por Alteração, por Adulteração, por Falsificação, por Sofisticação e Fraudes Grosseiras. 7 – Mecanismo das reações de deterioração de carboidratos, lipídeos, proteínas e pigmentos: introdução, reações químicas não enzimáticas, escurecimento enzimático. Métodos para prevenir o escurecimento. 8 – Estudo Geral dos Aditivos Alimentares 9 – Noções básicas sobre Microscopia de Alimentos  Aulas Práticas. 1 – Princípios gerais de técnica. Cuidados no laboratório. Preparo de solução de NaOH padronizada. 2 – Padrão de Identidade e Qualidade de Alimentos. 3 – Determinação de acidez em alimentos. Determinação de iodo em sal de cozinha. 4 – Pesquisa de fraudes em leite. 5 – Determinação de umidade em alimentos. Determinação de lipídeos. 6 – Determinação de proteínas. 7 – Determinação de carboidratos. Determinação de cinzas. 8 – Determinação de fósforo. Determinação de sódio em cloretos.		



- 9 – Avaliação do estado de conservação dos alimentos: Reação de Éber – determinação de gás sulfídrico (H<sub>2</sub>S) e Determinação do índice de acidez de óleos e gorduras. Teste de Kreis.
- 10 – Determinação de Vitamina C.
- 11 – Reação de Maillard.
- 12 – Avaliação da estabilidade de pigmentos naturais.
- 13 – Pesquisa de corantes em alimentos.
- 14 – Pesquisa de aditivos em alimentos.
- 15 – Seminários: apresentação de trabalhos científicos.

**Bibliografia básica:**

- 1) Química de Alimentos. 3ª ed., Viçosa: Editora UFV, 2004. Araújo, J.M.A. Introdução à química dos alimentos. 3ª ed. São Paulo: Varela, 2003. Bobbio, F.O., Bobbio, P.A.
- 2) Química de los alimentos. Zaragoza: Acribia, 1993. Fennema, O.R.
- 3) F.O. Química do processamento de alimentos. 2ª ed. São Paulo: Varela, 1995.
- 4) Bobbio, P.A., Introdução à Ciência de Alimentos, Santa Catarina: Editora UFSC, 2002.
- 5) Moretto, E., Fett, R., Gonzaga, L.V., Kuskoski, E.M. Tabela de composição química dos alimentos. 4ª ed. Rio de Janeiro: Atheneu, 2005.
- 6) Franco, G. Tópicos da Tecnologia de Alimentos. São Paulo: Varela, 2000.
- 7) Silva, J.A.S. Alimentos, propriedades físico-químicas. 2ª ed. Rio de Janeiro: Cultura Médica, 2001.
- 8) Souza, T.C. Fundamentos de Tecnologia de Alimentos. São Paulo: Atheneu, 1998. Baruffaldi, R., Oliveira, M.N. Food Science. New York: An avi Book, 1995.
- 9) Potter, N.N. Tecnologia de Alimentos. 2.ed. Rio de Janeiro: Livraria Atheneu, 2001.
- 10) Evangelista, J. Princípios de Tecnologia de Alimentos. São Paulo: Nobel, 2002.
- 11) Gava, A.J. Métodos físico-químicos para análise de alimentos. 4.ed. São Paulo: Instituto Adolfo Lutz, 2005.
- 12) Instituto Adolfo Lutz. Alimentos e nutrição: introdução à bromatologia. 3.ed. Porto Alegre: ArtMed, 2002. Salinas, R.D.
- 13) Fundamentos teóricos e práticos em análise de alimentos. 2.ed. Campinas: Editora UNICAMP, 2003. Cecchi, H.M.
- 14) Alimentos: Métodos Físicos e Químicos de Análise. Porto Alegre: Editora UFRS, 2002. Carvalho, H.C., de Jong, E.V.
- 15) Noções de Microscopia Alimentar: pesquisa de matérias estranhas e identificação de elementos histológicos. Sériedidática2. Curitiba: CEPPA. 1992.
- 16) Beux, M.R. Química de Alimentos. 3ª ed., Viçosa: Editora UFV, 2004.
- 17) Araújo, J.M.A. Introdução à química dos alimentos. 3ª ed. São Paulo: Varela, 2003. Bobbio, F.O., Bobbio, P.A.
- 18) Química de los alimentos. Zaragoza: Acribia, 1993.
- 19) Fennema, O.R. F.O. Química do processamento de alimentos. 2ª ed. São Paulo: Varela, 1995.
- 20) Bobbio, P.A., Bobbio, Introdução à Ciência de Alimentos, Santa Catarina: Editora UFSC, 2002.
- 21) Moretto, E., Fett, R., Gonzaga, L.V., Kuskoski, E.M. Tabela de composição química dos alimentos. 4ª ed. Rio de Janeiro: Atheneu, 2005.
- 22) Franco, G. Tópicos da Tecnologia de Alimentos. São Paulo: Varela, 2000.
- 23) Silva, J.A.S. Alimentos, propriedades físico-químicas. 2ª ed. Rio de Janeiro: Cultura Médica, 2001.
- 24) Souza, T.C. Fundamentos de Tecnologia de Alimentos. São Paulo: Atheneu, 1998.
- 25) Baruffaldi, R., Oliveira, M.N. Food Science. New York: An avi Book, 1995.



- 26) Potter, N.N. Tecnologia de Alimentos. 2.ed. Rio de Janeiro: Livraria Atheneu, 2001.
- 27) Evangelista, J. Princípios de Tecnologia de Alimentos. São Paulo: Nobel, 2002.
- 28) Gava, A.J. Métodos físico-químicos para análise de alimentos. 4.ed. São Paulo: Instituto Adolfo Lutz, 2005.
- 29) Instituto Adolfo Lutz. Alimentos e nutrição: introdução à bromatologia. 3.ed. Porto Alegre: ArtMed, 2002.
- 30) Salinas, R.D. Fundamentos teóricos e práticos em análise de alimentos. 2.ed. Campinas: Editora UNICAMP, 2003.
- 31) Cecchi, H.M. Alimentos: Métodos Físicos e Químicos de Análise. Porto Alegre: Editora UFRS, 2002.
- 32) Carvalho, H.C., de Jong, E.V. Noções de Microscopia Alimentar: pesquisa de matérias estranhas e identificação de elementos histológicos. Sériedidática2. Curitiba:CEPPA.1992 Beux, M.R.

**Bibliografia complementar:**



Nome do Componente Curricular em português: <b>Programação de Computadores I</b>		Código: <b>BCC701</b>																					
Nome do Componente Curricular em inglês: Computer Programming I																							
Nome e sigla do departamento: Departamento de Computação - DECOM		Unidade acadêmica: Instituto de Ciências Exatas e Biológicas - ICEB																					
Carga horária semestral 60 horas	Carga horária semanal teórica 02 horas/aula	Carga horária semanal prática 02 horas/aula																					
<b>Ementa:</b> Conceitos básicos de organização de computadores, sistemas operacionais e ambientes de programação. Conceito de algoritmo. Conceitos básicos de programação: valores e expressões de tipos primitivos, variáveis, comando de atribuição, comandos de controle de fluxo, entrada e saída padrão, procedimentos e funções, tipos de dados compostos.																							
<b>Conteúdo programático:</b> <table><tr><td>1. Organização de Computadores</td><td>3. Conceitos básicos de programação</td></tr><tr><td>1.1. Arquitetura básica de um sistema de computação</td><td>3.1. Valores, tipos e expressões</td></tr><tr><td>1.2. Sistema operacional</td><td>3.2. Variáveis e comando de atribuição</td></tr><tr><td>1.3. Compilação e interpretação de programas</td><td>3.3. Comandos de entrada e saída</td></tr><tr><td>1.4. Representação de dados</td><td>3.4. Comandos de controle de fluxo</td></tr><tr><td>    Sistema binário</td><td>3.5. Procedimentos e funções</td></tr><tr><td>    Codificação de caracteres</td><td>3.6. Recursividade</td></tr><tr><td>2. Conceitos e representação de algoritmos</td><td>3.7. Estruturas de dados homogêneas</td></tr><tr><td></td><td>3.8. Estruturas de dados heterogêneas</td></tr><tr><td></td><td>Avaliações</td></tr></table>				1. Organização de Computadores	3. Conceitos básicos de programação	1.1. Arquitetura básica de um sistema de computação	3.1. Valores, tipos e expressões	1.2. Sistema operacional	3.2. Variáveis e comando de atribuição	1.3. Compilação e interpretação de programas	3.3. Comandos de entrada e saída	1.4. Representação de dados	3.4. Comandos de controle de fluxo	Sistema binário	3.5. Procedimentos e funções	Codificação de caracteres	3.6. Recursividade	2. Conceitos e representação de algoritmos	3.7. Estruturas de dados homogêneas		3.8. Estruturas de dados heterogêneas		Avaliações
1. Organização de Computadores	3. Conceitos básicos de programação																						
1.1. Arquitetura básica de um sistema de computação	3.1. Valores, tipos e expressões																						
1.2. Sistema operacional	3.2. Variáveis e comando de atribuição																						
1.3. Compilação e interpretação de programas	3.3. Comandos de entrada e saída																						
1.4. Representação de dados	3.4. Comandos de controle de fluxo																						
Sistema binário	3.5. Procedimentos e funções																						
Codificação de caracteres	3.6. Recursividade																						
2. Conceitos e representação de algoritmos	3.7. Estruturas de dados homogêneas																						
	3.8. Estruturas de dados heterogêneas																						
	Avaliações																						
<b>Bibliografia básica:</b> 1) LEITE, M. SciLab - Uma Abordagem Prática e Didática - 1ª Ed. Editora Ciência Moderna. Rio de Janeiro, 2009. 2) ASCENCIO, A. F. G.; CAMPOS, E. A. V. de. Fundamentos da Programação de Computadores: algoritmos, Pascal, C/C++ e Java. Pearson Education do Brasil Ltda. São Paulo, 2007. 3) SOUZA, M. A. F. de; et. al. Algoritmos e Lógica de Programação. Cengage Learning. São Paulo, 2005.																							
<b>Bibliografia complementar:</b> 1) CHAPMAN, S. J. Programação em MATLAB para Engenheiros – 2ª Edição. Cengage Learning. São Paulo, 2011. 2) GILAT, A. MATLAB com Aplicações em Engenharia – 4ª Edição. Grupo A Educação. 2012. 3) FARRER, H. et. al. Algoritmos Estruturados – 3ª Edição. LTC - Livros Técnicos e Científicos. Rio de Janeiro, 1999. 4) GUIMARÃES, A. de M.; LAGES, N. A. de C. Introdução a Ciência da Computação. LTC – Livros Técnicos e Científicos. Rio de Janeiro, 1984. 5) MOKARZEL, F.; SOMA, N. Introdução à Ciência da Computação. Elsevier Editora Ltda. Rio de Janeiro, 2008.																							



Nome do Componente Curricular em português: <b>Ciências da Natureza: Conteúdos e Metodologia</b>		Código: <b>BEV500</b>
Nome do Componente Curricular em inglês: Natural Sciences: Content And Methodology		
Nome e sigla do departamento: Departamento de Biodiversidade, Evolução e Meio Ambiente - DEBIO	Unidade acadêmica: Instituto de Ciências Exatas e Biológicas - ICEB	
Carga horária semestral 60 horas	Carga horária semanal teórica 04 horas/aula	Carga horária semanal prática 00 hora/aula
<b>Ementa:</b> Conteúdos e metodologias para o ensino das ciências da natureza para a Educação Infantil e anos Iniciais do Ensino Fundamental: ciência: conceito e evolução da educação científica na sociedade atual; tendências, fundamentos teóricos e metodológicos do ensino das ciências da natureza. Conteúdos das ciências da natureza na Educação Infantil e nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Ensino reflexivo de ciências da natureza. Relação do sujeito com o ambiente na perspectiva sócio-ambiental. Avaliação no ensino de ciências da natureza.		
<b>Conteúdo programático:</b> 1. O que é ciências. 2. Ensino de ciências no Ensino Fundamental. 3. O ensino de ciências e a Pedagogia. 4. Parâmetros Curriculares Nacionais para o ensino de ciências nas séries iniciais. 5. Referências Curriculares Nacionais para o ensino de ciências na Ed. Infantil. 6. Os estudos de Vygotsky e as pesquisas em educação em ciências. 7. A linguagem e as interações discursivas na formação de conceitos. 8. Conteúdos e Metodologias utilizadas no ensino de Ciências		
<b>Bibliografia básica:</b> 1. BRASIL. SECRETARIA DE EDUCAÇÃO FUNDAMENTAL (1997). Parâmetros Curriculares Nacionais- Ciências Naturais. Brasília: SEF/MEC. 2. CARVALHO, A-M. P. et al. (1998). Ciências no Ensino Fundamental: o conhecimento Físico. São Paulo: Scipione. 3. CHASSOT, A. I. (1995). Para que(m) é útil o ensino de ciências. Presença Pedagógica. 4. DELIZOICIV, D. e ANGITTI, J-A. (1991). Metodologia do Ensino de Ciências. São Paulo: Cortez. 5. DRIVER, R., GUESNE, E., TIBERGHIE, A. (1985). Ideas científicas en la infancia y la adolescencia. Madrid: Morata.		
<b>Bibliografia complementar:</b> 1. GIORDAN, A. E G. de Vecchi. As origens do Saber: das concepções dos aprendentes aos conceitos científicos. Porto Alegre, Artes Médicas, 2ª edição (1996) 2. HARLEN, W. Enseñanza y Aprendizaje de las Ciencias. Madrid, MEC/Morata (1989) 3. KAMI, C. e DREVIES, R. (1985). O conhecimento físico na educação pré-escolar: implicações da teoria de Piaget. Porto Alegre: Artes Médicas. 4. LIMA, C. e CARVALHO, A.M. (1998). O falar, o escrever e o desenhar na construção de conceitos científicos. In: ALMEIDA, M.J. e SILVA, H. (Orgs.) Linguagens, leituras e ensino da ciência. Campinas: Mercado de Letras 5. LORENZETTI, Leonir. Alfabetização científica no contexto das séries iniciais. Florianópolis: Centro de Educação da UFSC, 2000. Dissertação de mestrado. 6. MEC/SEF. Referências Curriculares Nacionais - educação infantil (1998). 7. OLIVEIRA, M. K. (1993). Vygotsky. Aprendizado e desenvolvimento - um processo sócio-		



histórico. São Paulo: Scipione.

13. PIAGET, J. (1991). Seis Estudos de Psicologia. Trad. Maria A.M. D'Amorim e Paulo S.L. Silva.;19a ed. Rio de Janeiro: Forense. (original publicado em 1964).

8. SHERWOOD, E.A. et al. (1997). Mais ciências para crianças. Lisboa: Horizontes Pedagógicos.

9. VYGOTSKY, L. S. (1984). A formação social da mente. São Paulo: Martins Fontes.

10. WEISSMANN, Hilda (Org.). Didática das ciências naturais: contribuições e reflexões, Porto Alegre: ArtMed, 1998

11. Revistas Ciência Hoje da Crianças Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (Números a definir)

12. BRASIL. SECRETARIA DE EDUCAÇÃO FUNDAMENTAL (2010). Critérios para avaliação do livro didático no Ensino Fundamental- Ciências Naturais. Brasília: SEF/MEC



Nome do Componente Curricular em português: <b>Saneamento Ambiental</b>		Código: <b>CIV228</b>
Nome do Componente Curricular em inglês: Environmental Sanitation		
Nome e sigla do departamento: Departamento de Engenharia Civil - DECIV		Unidade acadêmica: Escola de Minas - EM
Carga horária semestral 60 horas	Carga horária semanal teórica 02 horas/aula	Carga horária semanal prática 02 horas/aula
<b>Ementa:</b> Saneamento e Meio Ambiente. Saneamento e Saúde Pública no Brasil. Qualidade de Água. Consumo de Água. Noções de Tratamento de Água para Abastecimento Público e Industrial. Aspecto Biológicos e Ecológicos do Tratamento de Esgotos. Aspectos Ambientais da Disposição e Tratamento dos Resíduos Sólidos.		
<b>Conteúdo programático:</b> 1. Apresentação do curso. Saneamento e Meio Ambiente. <b>AULAS PRÁTICAS</b> 2. Saneamento e Saúde Pública. 3. Saneamento no Brasil. 4. A água na natureza. Ciclo hidrológico. 5. A água e o homem. Usos da água. 6. Impurezas encontradas nas águas. 7. Qualidade da água. Parâmetros de qualidade: parâmetros físicos, químicos e biológicos. 8. Requisitos e padrões de qualidade da água. 9. Consumo de água: para uso doméstico e para uso industrial. 10. Poluição de Recursos Hídricos. 10.1 - Conceitos, fontes de poluição, conseqüências da poluição. 10.2 - Controle da poluição. 10.3 - A auto-depuração dos cursos d'água. 11. Sistemas de Abastecimento d'água. 11.1 - Noções sobre tratamento de água de abastecimento. 12. Sistemas de Esgotos 12.1 – Noções sobre tratamento de esgotos 13. Resíduos sólidos 13.1 – Noções sobre tratamento e disposição final de resíduos sólidos 1. Cálculo de consumo de água: doméstico e industrial. 2. Quantificação de cargas poluidoras. 3. Cálculo utilizando modelos de auto-depuração de curvas d'água. 4. Dimensionamentos básicos de unidades de tratamento de água. 5. Dimensionamentos básicos de unidades de tratamento de esgotos. 6. Dimensionamentos básicos de unidades de tratamento e disposição final de resíduos sólidos. 7. Visitas técnicas a Estações de Tratamento de Água e de Esgotos e a Sistemas de Coleta, tratamento e disposição final de resíduos sólidos.		
<b>Bibliografia básica:</b> LIMA, Luiz Mário Queiroz. Tratamento de Lixo DACAHA, Nelson Gandur. Saneamento Básico DACAHA, Nelson Gandur. Saneamento Ambiental ALMEIDA NETO, Cícero Onofre de. Sistemas Simples para Tratamento de Esgotos Sanitários		



ABES. Catálogo Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental  
PINTO, Mário da Silva. A Coleta e Disposição de Lixo no Brasil.

**Bibliografia complementar:**

SPERLING, Marcos von. Introdução à Qualidade das Águas e ao Tratamento de Esgotos.

BRANCO, Samuel Murgel. Hidrologia Aplicada à Engenharia Sanitária

Cetesb - Técnica de Abastecimento e Tratamento de Água – Volumes 1 e 2.

SPERLING, Marcos von. Princípios Básicos do Tratamento de Esgotos

MOTA, Suetônio. Preservação e Conservação de Recursos Hídricos.



Nome do Componente Curricular em português: <b>Neuropsicologia do Desenvolvimento e Educação</b>		Código: <b>EDU400</b>
Nome do Componente Curricular em inglês: Education and Development Neuropsychology		
Nome e sigla do departamento: Departamento de Educação - DEEDU	Unidade acadêmica: Instituto de Ciências Humanas e Sociais - ICHS	
Carga horária semestral 60 horas	Carga horária semanal teórica 04 horas/aula	Carga horária semanal prática 00 hora/aula
<b>Ementa:</b> Conceitos e concepções em educação continuada e suas relações com a educação inicial e com a educação formal/ não-formal. Interfaces da educação continuada com as diversas modalidades de ensino (Educação de Jovens e Adultos, Educação à distância, educação profissional). Educação continuada e formação dos profissionais da educação. Educação continuada dos professores e a gestão.		
<b>Conteúdo programático:</b> ( A ser construído pelo professor)		
<b>Bibliografia básica:</b>		
<b>Bibliografia complementar:</b>		



Nome do Componente Curricular em português: <b>Concepções de Educação Continuada</b>		Código: <b>EDU402</b>
Nome do Componente Curricular em inglês: Concepts of Continued Education		
Nome e sigla do departamento: Departamento de Educação - DEEDU	Unidade acadêmica: Instituto de Ciências Humanas e Sociais - ICHS	
Carga horária semestral 60 horas	Carga horária semanal teórica 04 horas/aula	Carga horária semanal prática 00 hora/aula
<b>Ementa:</b> Conceitos e concepções em educação continuada e suas relações com a educação inicial e com a educação formal/ não-formal. Interfaces da educação continuada com as diversas modalidades de ensino (Educação de Jovens e Adultos, Educação à distância, educação profissional). Educação continuada e formação dos profissionais da educação. Educação continuada dos professores e a gestão.		
<b>Conteúdo programático:</b> ( A ser construído pelo professor)		
<b>Bibliografia básica:</b> CANDAUI, Vera Maria. Formação continuada de professores. In: CANDAUI, Vera Maria (Org.). Magistério: construção cotidiana. Petrópolis: Vozes, 1997. p. 51-68. DEMO, Pedro. Formação permanente de formadores: educar pela pesquisa. In: MENEZES, Luis Carlos de. Professores: formação e profissão. Campinas: Autores Associados; São Paulo: NUPES, 1996. p. 2065-297. FUSARI, José Cerchi e RIOS, Terezinha A. Formação continuada dos profissionais do ensino. In: Caderno Cedes, Campinas, nº 36, p.37-46, 1995. MARIN, Alda J. Educação continuada: introdução a uma análise de termos e concepções. In: Caderno Cedes, Campinas, nº 36, p.13-20, 1995.		
<b>Bibliografia complementar:</b> DESTRO, Martha R. P. Educação continuada: visão histórica e tentativa de conceitualização. Caderno Cedes, Campinas, nº 36, p.21-28, 1995. FREIRE, Paulo. Carta de Paulo Freire aos professores. Est. Avanc., São Paulo, v. 15, n. 42, 2001. Disponível em: < <a href="http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&amp;pid=S0103-401420010002000138&amp;Ing=en&amp;nrm=iso">http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&amp;pid=S0103-401420010002000138&amp;Ing=en&amp;nrm=iso</a> >. Acesso em: 29 Jun 2007. Pré-publicação. FREITAS, Helena Costa Lopes de. Formação de professores no Brasil: 10 anos de embate entre projetos de formação. Educ. Soc. Campinas, vo. 283, n. 80, 2002. Disponível em: < <a href="http://www.scielo.br/pdf/es/v23n80/12928.pdf">http://www.scielo.br/pdf/es/v23n80/12928.pdf</a> > Acesso em 25 de nov de 2006. NASCIMENTO, Maria das Graças. A formação continuada dos professores: modelos, dimensões e problemática. In: CANDAUI, Vera Maria (Org.). Magistério: construção cotidiana. Petrópolis: Vozes, 1997. p. 69- 90. NÓVOA, Antonio. Os professores e sua formação. Lisboa: Dom Quixote, 1992. NUNES, Cely do S. C. Os sentidos da formação contínua de professores - O mundo do trabalho e a formação de professores no Brasil. 2000. 162p. Tese (Doutorado em Educação) — Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2000.		



Nome do Componente Curricular em português: <b>Práticas Educativas em Ambientes Não-Escolares</b>		Código: <b>EDU409</b>
Nome do Componente Curricular em inglês: Non-School Environments Educational Practices		
Nome e sigla do departamento: Departamento de Educação - DEEDU	Unidade acadêmica: Instituto de Ciências Humanas e Sociais - ICHS	
Carga horária semestral 60 horas	Carga horária semanal teórica 04 horas/aula	Carga horária semanal prática 00 hora/aula
<b>Ementa:</b> Levantamento das instituições educativas não-formais, analisando sua relevância no contexto da sociedade global. Globalização e identidade social. Cultura global e resistência cultural. Políticas sociais. ONGs e seu papel social. A pedagogia empresarial e aprendizagem organizacional. Problemas sociais na sociedade contemporânea.		
<b>Conteúdo programático:</b>		
<b>Bibliografia básica:</b>		
<b>Bibliografia complementar:</b>		



Nome do Componente Curricular em português: <b>Livro Didático e Prática Educativa</b>		Código: <b>EDU413</b>
Nome do Componente Curricular em inglês: Didactic Book and Education Practice		
Nome e sigla do departamento: Departamento de Educação - DEEDU	Unidade acadêmica: Instituto de Ciências Humanas e Sociais - ICHS	
Carga horária semestral 60 horas	Carga horária semanal teórica 02 horas/aula	Carga horária semanal prática 02 horas/aula
<b>Ementa:</b> O livro didático: reflexões sobre o discurso pedagógico – suas dimensões e ideologia. Análise dos aspectos linguísticos, literários e ideológicos em livros didáticos adotados nas práticas educativas em escolas da região.		
<b>Conteúdo programático:</b> <u>UNIDADE 1. - O ato comunicativo e a norma culta da língua nos textos didáticos e científicos</u> 1.1 Comunicação verbal e não verbal 1.2. Linguagem oral e linguagem escrita 1.3. A norma culta escrita do português: conceito e análise 1.4 Aspectos linguísticos do padrão culto da língua.  <u>UNIDADE 2. - Tipologia e processamento textual para análises de textos didáticos e científicos</u> 2.1 Diferença entre tipos e gêneros textuais. 2.2 Diferença entre textos técnico-científicos, literários, jornalísticos e publicitários. 2.3 O texto como produto de interação 2.4 Mecanismos descritivos, narrativos, dissertativos e argumentativos. 2.5 Estudo do parágrafo.  <u>UNIDADE 3. A produção de sentido nos textos didáticos e científicos</u> 3.1. Os conceitos de coerência. 3.2 O conhecimento de mundo e a produção da coerência: a intertextualidade. 3.3 A coesão textual. 3.4 Análise de elementos coesivos. 3.5 As características dos textos: resumo, resenha, relatório, fichamento, artigo.		
<b>Bibliografia básica:</b> DIONÍSIO, Ângela Paiva; BEZERRA, Maria Auxiliadora; MACHADO, Anna Rachel. Gêneros Textuais e Ensino. 2 ed. Rio de Janeiro: Lucerna, 2003. 229 p. FARACO, Carlos Alberto; TEZZA, Cristóvão. Oficina de Texto. 3 ed. Petrópolis: Vozes, 2004. FIORIN, José Luiz; SAVIOLI, Francisco Platão. Para entender o texto: leitura e redação. 17 ed. São Paulo: Ática, 2010, 431 p. ISBN 9788508108664 FRANÇA, Júnia Lessa; VASCONCELOS, Ana Cristina de. Manual para normalização de publicações técnico-científicas. 8 ed. rev. e ampl. Belo Horizonte: UFMG, 255 p. MAINAYO, Maria Cecília de. Pesquisa Social: teoria, método e criatividade. 29 ed. Petrópolis: Vozes, 2010. 80 p.		
<b>Bibliografia complementar:</b> BOAVENTURA, Edivaldo. Como ordenar as ideias. São Paulo: Ática, 2007. BOENTE, Alfredo; BRAGA, Gláucia. Metodologia Científica Contemporânea para universitários e pesquisadores. Rio de Janeiro: Brasport, 2004. 175 p. CARNEIRO, Agostinho Dias. Redação em construção: a escritura do texto. 2 ed. São Paulo:		



Moderna, 2001.

CITELLI, Adilson. Linguagem e persuasão. São Paulo: Ática, 2007

EMEDIATO, Wander. A fórmula do texto. São Paulo: Geração Editorial, 2004.

FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda; ANJOS, Margarida dos; FERREIRA, Marina Baird. Dicionário Aurélio da língua portuguesa. 5 ed. Curitiba: Positivo, 2010, L 2222 p. ISBN 9788538541981

GARCEZ, Lucília H. do Carmo. Técnica de Redação: o que é preciso saber para escrever bem. 2 ed. São Paulo: Martins Fontes, 2004.

PLATÃO & FIORIN. Lições de texto: leitura e redação. São Paulo: Ática, 2008.

SEVERINO, Antônio Joaquim. Metodologia do Trabalho Científico. 22 ed. São Paulo: Cortez, 2004. 335 p.

SOUZA, Luiz Marques de; CARVALHO, Sérgio Waldeck de. Compreensão e produção de textos. 6 ed. Petrópolis: Vozes, 2001, 164 p. ISBN 8532614906

WEISS, Pierre. O corpo fala: a linguagem silenciosa da comunicação não-verbal. Petrópolis: Vozes. 2004.



Nome do Componente Curricular em português: <b>Estudos Filosóficos sobre Educação</b>		Código: <b>EDU502</b>
Nome do Componente Curricular em inglês: Philosophical Studies about Education		
Nome e sigla do departamento: Departamento de Educação - DEEDU	Unidade acadêmica: Instituto de Ciências Humanas e Sociais - ICHS	
Carga horária semestral 60 horas	Carga horária semanal teórica 04 horas/aula	Carga horária semanal prática 00 hora/aula
<b>Ementa:</b> A crise do conhecimento e o processo de organização do currículo escolar. e os saberes necessários à prática docente. A formação dos educadores na teoria progressista e conservadora. A relação entre educação e política no pensamento filosófico contemporâneo. A crise de autoridade e a educação.		
<b>Conteúdo programático:</b> UNIDADE I – A filosofia da educação e suas relações com o conhecimento 1.1. O conhecimento como um problema filosófico. 1.2. Crise da racionalidade científica e sua relação com a educação. 1.3. Dimensões éticas da crise educacional contemporânea. 1.4. Os saberes necessários à prática educativa: Edgar Morin e Paulo Freire.  UNIDADE II - Filosofia da educação e sua relações com a política 2.1. Os pressupostos políticos da ação educativa. 2.2. Cidadania moderna e a instituição da escola pública. 2.3. A crise na educação e a crise de autoridade. 2.4. Dilemas políticos da educação contemporânea: Hannah Arendt, Teodor Adorno e John Dewey.		
<b>Bibliografia básica:</b> ADORNO, Theodor W. Educação e Emancipação. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1995. ALMEIDA, Vanessa Sievers de. Educação em Hannah Arendt. São Paulo, Ed Cortez, 2011 ARENDRT, Hannah. A Condição Humana. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 4º ed., 1989. ARENDRT, Hannah. Entre o passado e o futuro. São Paulo: Brasiliense, 1997. ARENDRT, Hannah. Reflexões sobre Little Rock. In: Cadernos de história e filosofia da educação, Vol. V, n. 07. SP: Fe/USP, 2002. CANIVEZ, Patrice. Educar o cidadão? Campinas/SP: Ed. Papyrus, 1991		
<b>Bibliografia complementar:</b> CUNHA, Marcus Vinícius. John Dewey: uma filosofia para educadores em sala de aula. Petrópolis: Vozes, 1999. DEWEY, John. Os pensadores. São Paulo: Abril Cultural, 1980. FOUCUALT, Michel. Vigiar e punir. Petrópolis: Ed Vozes, 2005. GADOTTI, Moacyr. Convite à leitura de Paulo Freire. SP: Ed. Scipione, 1989. GHIRALDELLI, Paulo (org.). O que é filosofia da educação? RJ: DP&A Ed., 2000. HALL, Stuart. Identidades Culturais na pós-modernidade. RJ: DP&A, 1997.  MORIN, Edgar. Os sete saberes necessários a educação do futuro. SP: Ed. Cortez; Brasília: UNESCO, 2001. SILVA, Tomaz Tadeu. Documentos de identidade: uma introdução as teorias do currículo. BH: Ed. Autêntica, 1999. Freire, Paulo. Pedagogia da autonomia: saberes necessários a prática educativa. SP: Paz e terra, 2002. FREIRE, Paulo. Pedagogia do oprimido. São Paulo: Paz e Terra, 34ª Ed., 2002. PETRAGLIA, Izabel Cristina. Edgar Morin: a educação e a complexidade do ser e do saber. Petrópolis/RJ: Vozes, 1995. VEIGA-NETO, Alfredo. Foucault e a educação. Belo Horizonte: Autêntica, 2007. GA-NETO, Alfredo. Foucault e a educação. Belo Horizonte: Autêntica, 2007. PLATÃO & FIORIN. Lições de texto: leitura e redação. São Paulo: Ática, 2008. SEVERINO, Antônio Joaquim. Metodologia do Trabalho Científico. 22 ed. São Paulo: Cortez, 2004. 335 p.		



SOUZA, Luiz Marques de; CARVALHO, Sérgio Waldeck de. Compreensão e produção de textos. 6 ed. Petrópolis: Vozes, 2001, 164 p. ISBN 8532614906  
WEISS, Pierre. O corpo fala: a linguagem silenciosa da comunicação não-verbal. Petrópolis: Vozes. 2004.



Nome do Componente Curricular em português: <b>Bases Pedagógicas do Trabalho Escolar</b>		Código: <b>EDU511</b>
Nome do Componente Curricular em inglês: Work School Pedagogical Bases		
Nome e sigla do departamento: Departamento de Educação - DEEDU	Unidade acadêmica: Instituto de Ciências Humanas e Sociais - ICHS	
Carga horária semestral 60 horas	Carga horária semanal teórica 04 horas/aula	Carga horária semanal prática 00 hora/aula
<b>Ementa:</b> Teorias pedagógicas e o processo didático no cotidiano da escola. O fenômeno educativo no contexto sócio-cultural. Sala de aula: conhecimento, diversidade e organização espaço-temporal. Concepções de processos de aprendizagem. Didática na construção e apropriação do conhecimento. Trabalho pedagógico: princípios, organização e recursos didáticos. Avaliação na construção individual e coletiva do conhecimento. Prática educativa transformadora na Educação Infantil e nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental.		
<b>Conteúdo programático:</b> UNIDADE I – Educação e escolarização: a centralidade da instituição escolar no mundo atual - Educação X escolarização - A pedagogia e a educação das massas - A relação pedagógica e seus condicionantes gerais: saber, poder, tempo, espaço, atividades, avaliação, etc.  UNIDADE II – A organização do trabalho pedagógico/didático no contexto de algumas tendências pedagógicas - A Pedagogia Tradicional - A Pedagogia Nova - A Pedagogia Tecnicista - A Pedagogia Freiriana - A Pedagogia Construtivista.  UNIDADE 3 - Trabalho pedagógico: princípios, organização e recursos didáticos. - O planejamento do trabalho pedagógico - A avaliação do trabalho pedagógico - A organização do trabalho pedagógico e o uso dos recursos didáticos - Os métodos e as técnicas de ensino		
<b>Bibliografia básica:</b> BRESSOUX, P. As pesquisas sobre o efeito-escola e o efeito-professor. Educação em Revista, nº 38, dez./2003 (somente p. 25-88). ESTRELA, Maria Teresa. Relação Pedagógica, Disciplina e Indisciplina na aula. Portugal: Porto Editora, 1992. (Coleção Ciências da Educação). FAZENDA, L. (org.). Interdisciplinaridade: história, teoria e pesquisa. São Paulo: Papirus, 2000. FELDMAN, D. Ajudar a ensinar: Relações entre Didática e Ensino. Porto Alegre: Artmed, 2001 FREIRE, P. Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996. MIZUKAMI, M. da G. N. Ensino: as abordagens do processo. São Paulo: EPU, 1986. MORAIS, R. (org.). Sala de Aula - que espaço é esse? Campinas: Papirus 1994 PIMENTA, S.G. Saberes pedagógicos e atividade docente. São Paulo: Cortez, 1999. SAVIANI, DERMEVAL. Escola e Democracia. Campinas: Autores Associados, 2008. (Edição comemorativa). VEIGA, Ilma Passos Alencastro. Técnicas de ensino: porque não? Campinas: Papirus. 2005.		
<b>Bibliografia complementar:</b> CANDAUI, V. M. (org.) Reinventar a escola. Petrópolis, RJ: Vozes, 2000. ESTEBAN, M. T. (org.) Escola. Currículo e Avaliação. São Paulo: Cortez, 2003. LIBÂNEO, J. C. Didática. São Paulo: Cortez. 1990. MOREIRA, A. F. B; PACHECO, J. A. e GARCIA, R. L. (oras.) Currículo: pensar, sentir e diferir. Rio de Janeiro: DP&A, 2004 NOVOA, A. (org.). Os professores e a sua formação. Lisboa: Dom Quixote, 1997. OLIVEIRA, M. R.(org.) Didática: ruptura. Compromisso e pesquisa. Campinas: Papirus, 2003 PAQUAY, L; PERRENOUD, P, ALTET, M; CHARLIER, E (orgs). Formando professores profissionais. Quais		



estratégias? Quais competências? , Porto Alegre: Artmed, 2001  
PARO, V. H. Escritos sobre educação. São Paulo: Xamã, 2002.  
PERRENOUD, P. Ofício de aluno e sentido do trabalho escolar. Porto: Porto Editora, 1995.  
PERRENOUD, P. Construir as competências desde a escola. Porto Alegre: Artmed, 1999.  
PERRENOUD, P.. Práticas pedagógicas, profissão docente e formação: Perspectivas sociológicas. Lisboa: Dom Quixote, 1993  
SACRISTÁN, J. G. & GÓMEZ, A. L. Compreender e transformar o ensino. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.  
TARDIF, M. Saberes docentes e formação Profissional. Petrópolis, RJ: Vozes, 2002  
TARDIF, M & LESSARD, C. O Trabalho docente: elementos para uma teoria da docência como profissão de interações humanas. Petrópolis, RJ: Vozes, 2005  
VEIGA, L P. A.; FONSECA, M. (oras.). As dimensões do projeto político-pedagógico: novos desafios para a escola. Campinas, SP: Papirus, 2001.  
VEIGA, I.P.A. (org) Desmistificando a profissionalização do magistério. Campinas: Papirus, 1999.  
ZABALA, A. A Prática Educativa Porto Alegre, Artmed, 1998



Nome do Componente Curricular em português: <b>Avaliação Escolar</b>		Código: <b>EDU512</b>
Nome do Componente Curricular em inglês: School Evaluation		
Nome e sigla do departamento: Departamento de Educação - DEEDU	Unidade acadêmica: Instituto de Ciências Humanas e Sociais - ICHS	
Carga horária semestral 30 horas	Carga horária semanal teórica 02 horas/aula	Carga horária semanal prática 00 hora/aula
<b>Ementa:</b> A relação entre o processo de ensino e aprendizagem e o processo de avaliação. Relação entre avaliação e medida. As implicações do processo de avaliação na dinâmica didático-pedagógica. Sistema nacional de avaliação, implicações na prática pedagógica e na qualidade do ensino.		
<b>Conteúdo programático:</b> <b>UNIDADE 1:</b> Introdução à avaliação educacional 1.1- Avaliação: conceitos e princípios 1.2- Relação entre avaliação e medida 1.3 -Tipos e funções da avaliação 1.4- A avaliação como regulação da aprendizagem <b>UNIDADE 2:</b> Avaliação de sala de aula 2.1- Elaboração de itens, questões objetivas e dissertativas 2.2- Avaliação processual: instrumentos de avaliação <b>UNIDADE 3:</b> Avaliação na Educação Infantil 3.1- Avaliação e desenvolvimento infantil 3.2 - Pareceres descritivos e relatórios de avaliação 3.3 - Análise crítica das diferentes formas de avaliação na Educação Infantil <b>UNIDADE 4:</b> Avaliação de Sistemas Educacionais 4.1 - Os sistemas de avaliação nacional (SAEB, Prova Brasil, Provinha Brasil), seus usos e críticas.		
<b>Bibliografia básica:</b> HAYDT, R. C. <i>Avaliação do processo ensino-aprendizagem</i> . São Paulo: Editora Ática, 2008. HOFFMANN, J. <i>Avaliação na pré-escola: um olhar sensível e reflexivo sobre a criança</i> . Porto alegre: Mediação, 2000. MORETTO, V. P. <i>Prova: um momento privilegiado de estudo, não um acerto de contas</i> . Rio de Janeiro: Lamparina, 2007		
<b>Bibliografia complementar:</b> BALLESTER, M. (Org.) <i>Avaliação como apoio à aprendizagem</i> . Porto Alegre: Artmed, 2003. GOULART, I. B. Piaget. <i>Experiências básicas para utilização pelo professor</i> . Petrópolis: Vozes, 1999. SOUZA, A. M. <i>Dimensões da avaliação educacional (org.)</i> . Petrópolis: RJ: Vozes, 2005.		



Nome do Componente Curricular em português: <b>Educação e Tecnologia</b>		Código: <b>EDU516</b>
Nome do Componente Curricular em inglês: Education and Technology		
Nome e sigla do departamento: Departamento de Educação - DEEDU	Unidade acadêmica: Instituto de Ciências Humanas e Sociais - ICHS	
Carga horária semestral 60 horas	Carga horária semanal teórica 02 horas/aula	Carga horária semanal prática 02 horas/aula
<b>Ementa:</b> Teorias da sociedade da informação. Fenômeno informacional na estrutura e organização da sociedade contemporânea. Contexto midiático, subjetividade e sociedade do conhecimento. Constituição e distribuição da informação nos processos educativos. Prática pedagógica e novas tecnologias.		
<b>Conteúdo programático:</b> Unidade 1: Teorias da sociedade da Informação Unidade 2: Fenômeno informacional na estrutura e organização da sociedade contemporânea. Unidade 3: Contexto midiático, subjetividade e sociedade do conhecimento. Unidade 4: Constituição e distribuição da informação nos processos educativos.		
<b>Bibliografia básica:</b> CASTELLS, Manuel. A sociedade em rede. São Paulo: Paz e Terra, 2002. (p. 39 – 62). Prólogo: a Rede e o ser. CASTELLS, Manuel. A sociedade em rede. São Paulo: Paz e Terra, 2002. (p. 67 – 113). A Revolução da Tecnologia da Informação. Capítulo 1. SANCHO, Juana. A tecnologia: um modo de transformar o mundo carregado de ambivalência. In: SANCHO, Juana Maria (org). Para Uma tecnologia Educacional. Porto Alegre: Artmed, 1998. (p. 23 – PONS, Juan Pablo. Visões e conceitos sobre a tecnologia educacional. In: SANCHO, Juana Maria (org). Para Uma tecnologia Educacional. Porto Alegre: Artmed, 1998. PEDROSO, Leda Aparecida. Indústria cultural: algumas determinações políticas, culturais e sociais na educação. Cad. CEDES, Campinas, v. 21, n. 54, ago. 2001. OLIVEIRA, Maria Rita Neto Sales. Do mito da tecnologia ao paradigma tecnológico: a mediação tecnológica nas práticas didático-pedagógicas. Rev. Bras. Educ., Rio de Janeiro, n. 18, dez. 2001. Takahashi, Tadao (org). Sociedade da informação no Brasil: livro verde. Brasília: Ministério da Ciência e Tecnologia, 2000. xxv, 195p. ZUIN, Antonio A. S. O Plano nacional de educação e as tecnologias da informação e comunicação. Educ. Soc., Campinas, v. 31, n. 112, set. 2010.		
<b>Bibliografia complementar:</b>		



Nome do Componente Curricular em português: <b>Praticas Educativas: Brinquedoteca</b>		Código: <b>EDU520</b>
Nome do Componente Curricular em inglês: Education Practice: Playroom		
Nome e sigla do departamento: Departamento de Educação - DEEDU	Unidade acadêmica: Instituto de Ciências Humanas e Sociais - ICHS	
Carga horária semestral 30 horas	Carga horária semanal teórica 01 hora/aula	Carga horária semanal prática 01 hora/aula
<b>Ementa:</b> A organização da brinquedoteca. Estudo sobre as dinâmicas lúdicas na Educação Infantil e nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Papel do brinquedo e do jogo no desenvolvimento da criança. A função docente na brinquedoteca. Utilização do material lúdico no planejamento de atividades docentes. Jogos e brincadeiras. Seleção de atividades para utilização em tarefas escolares.		
<b>Conteúdo programático:</b> 1- Conceituação e considerações históricas sobre o brincar 1.1: Definição de recreação, jogo, brinquedo e brincadeira. 1.2: História da recreação, dos jogos, brinquedos e brincadeiras. 2- O papel do brincar no desenvolvimento e aprendizagem da criança 2.1 Por que as crianças brincam? 2.2 Brincar como facilitador da saúde, construção da cidadania. 2.3 A função pedagógica do brincar: jogo, brincadeira e brinquedo. 2.4 A utilização do jogo no processo de mediação de aprendizagem: estimulação cognitiva e psicossocial 2.5 Diferentes formas de brincar ao longo do desenvolvimento infantil 2.6 Diferentes tipos de brinquedo 2.7 Exemplos de atividades que possam ser utilizadas no contexto escolar. 3- A brinquedoteca 3.1 Definição e histórico 3.2 Objetivos 3.3 A organização da brinquedoteca 3.3.1 Mobiliário padrão e equipamentos diversos 3.3.2 Brinquedos com material de baixo custo 4- Atividades Lúdicas 4.1 Jogos tradicionais da cultura infantil: construção de brinquedos e resgate de brincadeiras 4.2 Brinquedos cantados 4.3 O jogo simbólico 4.4 Jogos para sala de aula 4.5 Sucatas 4.6 Teatro, música, folclore 4.7 A criança e o computador: novas formas de pensar		
<b>Bibliografia básica:</b> BROUGÈRE, Gilles. Brinquedo e cultura. 4º ed. São Paulo: Cortez, 2001 CAVALARI, R.V. Trabalhando com recreação. 5 ed São Paulo.: Ícone, 2000. CUNHA, Nylse Helena da Silva, Brinquedoteca: um mergulho no brincar. São Paulo: Vetor, 2001. FRIEDMAN, Adriana. Brincar: crescer e aprender – o resgate do jogo infantil. São Paulo: Moderna, 1996. FRIEDMANN, Adriana.[et al] O direito de brincar: a brinquedoteca. São Paulo: Scritta,1992. KISHIMOTO, Tizuko Morchida. O jogo e a educação infantil. São Paulo. Pioneira, 2002.		



KISHIMOTO, Tizuko Morchida (org.). O brincar e suas teorias. São Paulo: Pioneira,1998.

KISHIMOTO, Tizuko Morchida (org.). Jogo brinquedo, brincadeira e a educação. São Paulo: Cortez,1997.

LEBOVICI,S. & DIATKINE,R O significado e função do brinquedo na criança. Porto Alegre: Artes Médicas, 2002.

MARCELLINO, N. C. Pedagogia da animação. Campinas: Papyrus, 2002.

OLIVEIRA, Vera Barros. O símbolo e o brinquedo. Vozes, 1998.

SANTOS, Santa Marli Pires dos (org.). Brinquedoteca: o lúdico em diferentes contextos. Petrópolis, RJ.: Vozes, 2002.

SANTOS, Santa Marli Pires dos. Brinquedoteca: sucata vira brinquedo. Porto Alegre: Artes médicas, 2002.

WAJSKOP, Gisela. Brincar na pré-escola. 2.ed. São Paulo: Cortez, 1999.

**Bibliografia complementar:**



Nome do Componente Curricular em português: <b>Educação de Jovens e Adultos</b>		Código: <b>EDU530</b>
Nome do Componente Curricular em inglês: Youth and Adults Education		
Nome e sigla do departamento: Departamento de Educação - DEEDU	Unidade acadêmica: Instituto de Ciências Humanas e Sociais - ICHS	
Carga horária semestral 30 horas	Carga horária semanal teórica 02 horas/aula	Carga horária semanal prática 00 hora/aula
<b>Ementa:</b> A educação de pessoas jovens e adultas no contexto da educação brasileira. O legado da educação popular e os movimentos da década de 60. O atendimento à população analfabeta durante o regime militar. As conquistas da Educação de Jovens e Adultos (EJA) na atual legislação educacional. A EJA no âmbito do ensino fundamental compreendida como educação ao longo da vida. Especificidades da formação dos educadores e da prática pedagógica na EJA.		
<b>Conteúdo programático:</b> Resgatar e aprofundar aspectos referentes aos seguintes conteúdos: - História da EJA; - Legislação que ampara a Educação de Jovens e Adultos; - Concepções teórico-metodológicas da Educação de Jovens e Adultos; - Programas de EJA oferecidos no Brasil.		
<b>Bibliografia básica:</b> BRANDÃO, Carlos R. O que é método Paulo Freire. São Paulo: Brasiliense, 2004 – (Coleção primeiros passos; 38). FEITOSA, Sônia Couto e Souza. Método Paulo Freire: a reinvenção de um legado. Brasília: Liber Livro Editora, 2008. GADOTTI, Moacir & ROMÃO, José E. Educação de jovens e adultos: teoria, prática e propostas. 9ª Ed. São Paulo: Cortez: Instituto Paulo Freire, 2007. GADOTTI, Moacir. Escola Cidadã. 3ª Ed. São Paulo: Cortez, 1994 – (Coleção questões da nossa época; v.24). RIVERO, José & FÁVERO, Osmar. Educação de Jovens e Adultos na América Latina: direito e desafio de todos. São Paulo: Editora Moderna; Brasília: UNESCO, 2009		
<b>Bibliografia complementar:</b> FREIRE, Paulo & SHOR, Ira. Medo e ousadia: o cotidiano do professor. 12ª Ed. São Paulo: Paz e Terra, 2008. FREIRE, Paulo & NOGUEIRA, Adriano. Que fazer: teoria e prática em educação popular. 9ª Ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2007. FREIRE, Paulo. Política e educação. 8ª Ed. Indaiatuba, SP: Villa das Letras, 2007 – (Coleção Dizer a Palavra). FREIRE, Paulo & GUIMARÃES, Sérgio. Sobre educação: diálogos. 3ª Ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1982. FREIRE, Paulo. Educação como prática da liberdade. 7ª Ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1977. FREIRE, Paulo. Pedagogia do compromisso. Indaiatuba, SP: Villa das Letras, 2008 – (Coleção Dizer a Palavra). FREIRE, Paulo, FREIRE, Nita & OLIVEIRA, W. F. de. Pedagogia da solidariedade. Indaiatuba, SP: Villa das Letras, 2009 – (Coleção Dizer a Palavra). LEAL, T.F.; ALBUQUERQUE, E. B.C. Desafios da educação de jovens e adultos: construindo práticas de alfabetização. Belo Horizonte: Autêntica, 2007. MACHADO, Nílson José. Ensaio transversais: cidadania e educação. São Paulo: Escrituras		



Editora, 1997.

SOARES, L.; GIOVANETTI, M. A. & GOMES, N. L. (Orgs.) Diálogos na educação de jovens e adultos. 2ª Ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2006.

Referências complementares:

FUNDAÇÃO ROQUETE PINTO. Programa Um Salto para o Futuro – Série Educação de Jovens e Adultos. (1995-2006).



Nome do Componente Curricular em português: <b>Relações Étnico-Raciais e Educação</b>		Código: <b>EDU534</b>
Nome do Componente Curricular em inglês: Ethnic-Racial Relationship and Education		
Nome e sigla do departamento: Departamento de Educação - DEEDU	Unidade acadêmica: Instituto de Ciências Humanas e Sociais - ICHS	
Carga horária semestral 30 horas	Carga horária semanal teórica 02 horas/aula	Carga horária semanal prática 00 hora/aula
<b>Ementa:</b> Discussão de temas contemporâneos em educação. Análise de resultados de pesquisas desenvolvidas. Reflexão teórica de perspectivas atualizadas nas diferentes áreas do conhecimento relacionadas à educação. Especificidade da disciplina: Analisar o processo de incorporação dos negros à sociedade brasileira. Problematizar as diferentes formas de relação entre os negros e a educação nos séculos XIX e XX. Políticas públicas e a educação dos negros no Brasil.		
<b>Conteúdo programático:</b> <b>UNIDADE I</b> – Aspectos históricos da educação da população negra no Brasil 1.1 Abolição da escravidão e os debates sobre a educação da população negra 1.2 Experiências educacionais envolvendo a população negra no século XIX 1.3 O processo de incorporação dos negros à sociedade brasileira 1.4 Experiências educacionais dos negros na primeira metade do século XX  <b>UNIDADE II</b> - As transformações na representação dos negros na educação brasileira contemporânea 2.1 Desigualdades raciais e suas relações com a educação 2.2 Políticas públicas e a educação da população negra no debate contemporâneo 2.2.1 As políticas de ação afirmativas no Brasil 2.3 A Lei 10.639/2003 e seu impacto nas escolas brasileiras  <b>UNIDADE III</b> – Experiências pedagógicas a partir da implementação da Lei 10.639/2003 3.1 Educação das relações etnicorraciais na escola 3.2 As diversas possibilidades do trabalho pedagógico 3.3 Análise de pesquisas realizadas		
<b>Bibliografia básica:</b> AGUIAR, Márcia Angela da S. et. all. <i>Educação e diversidade: estudos e pesquisas</i> . (Volume 1). Recife: UFPE – MEC/SECAD: Gráfica J. Luiz Vasconcelos Ed., 2009. Disponível em: < <a href="http://www.ufpe.br/cead/estudosepesquisa/textos/artigos_vol_1.pdf">http://www.ufpe.br/cead/estudosepesquisa/textos/artigos_vol_1.pdf</a> >. Acesso em: 09 mai. 2013. AGUIAR, Márcia Angela da S. et. all. <i>Educação e diversidade: estudos e pesquisas</i> . (Volume 2). Recife: UFPE – MEC/SECAD: Gráfica J. Luiz Vasconcelos Ed., 2009. Disponível em: < <a href="http://www.ufpe.br/cead/estudosepesquisa/textos/artigos_vol_2.pdf">http://www.ufpe.br/cead/estudosepesquisa/textos/artigos_vol_2.pdf</a> >. Acesso em: 09 mai. 2013. BRASIL. _____. <i>Lei nº 10639</i> , de 9 de janeiro de 2003. Altera a 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. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil. Brasília, DF, 9 jan. 2003. Disponível em:  
< [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/2003/L10.639.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/L10.639.htm) >. Acesso em: 12 dez. 2012.

CARVALHO, Marília. Quem é negro, quem é branco no Brasil: desempenho escolar e classificação racial de alunos. In: *Revista Brasileira de Educação*. RJ: Anped, n. 28, jan/abr. 2005. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-24782005000100007](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-24782005000100007)>. Acesso em: 15 nov. 2012.

GONÇALVES, Luiz Alberto Oliveira. Negros e educação no Brasil. In: LOPES, Eliana Marta Teixeira, FARIA FILHO, Luciano Mendes VEIGA, Cynthia Greive. (Orgs.). *500 anos de educação no Brasil*. 2. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2000. 606 p.

LAIA, Maria Aparecida de; Maria Lucia da Silveira (Orgs.). *A universidade e a formação para o ensino de história e cultura africana e indígena*. São Paulo:

Quilombhoje/Summus/Global/Selo Negro, s/d. Disponível em:

<<http://www.feirapreta.com.br/?p=1138>>. Acesso em: 18 nov. 2012.

MACÊDO, Marluce de Lima. Tradição Oral Afro-brasileira e Escola: diálogos possíveis para a implantação da Lei 10.639/2003. In: AGUIAR, Márcia Angela da S. et. all. *Educação e diversidade: estudos e pesquisas*. (Volume 2). Recife: UFPE – MEC/SECAD: Gráfica J. Luiz Vasconcelos Ed., 2009. Disponível em:

<[http://www.ufpe.br/cead/estudosepesquisa/textos/artigos\\_vol\\_2.pdf](http://www.ufpe.br/cead/estudosepesquisa/textos/artigos_vol_2.pdf)>. Acesso em: 09 mai. 2013.

MUNANGA, KABENGELE (Org.). *Superando o racismo na escola*. Brasília: MEC/SECAD, 2005.

RAMOS, Marise Nogueira; ADÃO, Jorge Manoel; BARROS, Graciete Maria Nascimento (Coord.). *Diversidade na educação: reflexões e experiências*. Brasília: Secretaria de Educação Média e Tecnológica, 2003.

PEREIRA, Amauri Mendes. *Escola – espaço privilegiado para a construção da cultura de consciência negra*. In: ROMÃO, Jeruse. *História da Educação do Negro e outras histórias*. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade. 2005. Disponível em:

<<http://unesdoc.unesco.org/images/0014/001432/143242POR.pdf>>. Acesso em: 09 mai. 2013.

RAMOS, Marise Nogueira; ADÃO, Jorge Manoel; BARROS, Graciete Maria Nascimento (Coord.). *Diversidade na educação: reflexões e experiências*. Brasília: Secretaria de Educação Média e Tecnológica, 2003.

SANTOS, Sales Augusto (org.). *Ações afirmativas e combate ao racismo nas Américas*. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade, 2005. Disponível em:

<<http://www.dominiopublico.gov.br/download/texto/me000377.pdf>>. Acesso em: 15 nov. 2012.

#### **Bibliografia complementar:**

ASSIS, Machado de. Pai contra filho. In: *Obra Completa de Machado de Assis*, vol. II. RJ: Nova Aguilar, 1994.

BERNARDINO, Joaze; GALDINO, Daniela. *Levando a raça a sério: ação afirmativa e universidade*. RJ: DP&A, 2004.

BOWEN, William G., BOK, Derek. *O curso do rio: um estudo sobre a ação afirmativa no acesso a universidade*. RJ: Garamond, 2004.



- BRASIL. Plano Nacional de implementação das diretrizes curriculares nacionais para a educação das relações etnicorraciais e para o ensino de história e cultura afrobrasileira e africana. Disponível em: <[http://www.ifrj.edu.br/webfm\\_send/271](http://www.ifrj.edu.br/webfm_send/271)>. Acesso em: 15 nov. 2012.
- \_\_\_\_\_. Resolução n.º 1, de 17 de junho de 2004. Institui as *Diretrizes curriculares nacionais para a educação das relações étnico-raciais e para o ensino de história e cultura afro-brasileira e africana*. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/res012004.pdf>>. Acesso em: 15 nov. 2012.
- CARRARA, Sérgio; HEILBORN, Maria Luiza; ARAÚJO, Leila. et. all. (Orgs.). *Gênero e diversidade na escola: formação de professores em gênero, orientação sexual e relações étnico-raciais*. Rio de Janeiro: CEPESC; Brasília: SPM, 2009.
- CHALHOUB, S. *Visões de Liberdade: uma história das últimas décadas da escravidão na corte*. São Paulo: Companhia das Letras, 1990.
- DOMINGUES, PETRÔNIO. O recinto do sagrado: racismo e antiracismo no Brasil. In: *Caderno de Pesquisa*. São Paulo: Fundação Carlos Chagas, v. 39, 138, 2009.
- \_\_\_\_\_. Um “templo de luz”: Frente Negra Brasileira (1931-1937) e a questão da educação. In: *Revista Brasileira de Educação*. Rio de Janeiro: Anped, V. 38, n. 39, 2008.
- ELIAS, Norbert. *Os estabelecidos e os outsiders: sociologia das relações de poder a partir de uma pequena comunidade*. RJ: Jorfe Zahar Ed., 2000.
- FONSECA, Marcus. Educação e escravidão. In: *Revista Brasileira de História da Educação*, v. 2, n. 2. SP: Sociedade Brasileira História da Educação. jul/dez/2002. Disponível em: <<http://www.rbhe.sbhe.org.br/index.php/rbhe/article/view/249/256>>. Acesso em: 15 nov. 2012.
- \_\_\_\_\_. A arte de construir o invisível: o negro na historiografia educacional brasileira. In: *Revista Brasileira de História da Educação*, n.13. SP: Sociedade Brasileira História da Educação. 2007. Disponível em: <<http://www.rbhe.sbhe.org.br/index.php/rbhe/article/view/138/148>>. Acesso em: 15 nov. 2012.
- \_\_\_\_\_. *Pretos, pardos, crioulos e cabras nas escolas mineiras do século XIX*. SP: Tese de doutorado FE-USP, 2007. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/48/48134/tde-08112007-143618/pt-br.php>>. Acesso em: 15 nov. 2012.
- \_\_\_\_\_. Civilização e branqueamento como dispositivos das escolas de Minas Gerais no século XIX. In: AGUIAR, Márcia Angela da S. et. all. *Educação e diversidade: estudos e pesquisas*. (Volume 1). Recife: UFPE – MEC/SECAD: Gráfica J. Luiz Vasconcelos Ed., 2009. Disponível em: <[http://www.ufpe.br/cead/estudosepesquisa/textos/artigos\\_vol\\_1.pdf](http://www.ufpe.br/cead/estudosepesquisa/textos/artigos_vol_1.pdf)>. Acesso em: 09 mai. 2013.
- GENOVESE, Eugene D. *A Terra Prometida: o mundo que os escravos criaram*. Rio de Janeiro, Brasília: Paz e Terra/CNPQ, 1988.
- GOMES, Ana Paula dos Santos. A educação para as relações étnico-raciais a partir do patrimônio cultural negro: educação patrimonial da cultura afro-brasileira e os(as) intelectuais negros (as). In: AGUIAR, Márcia Angela da S. et. all. *Educação e diversidade: estudos e pesquisas*. (Volume 1). Recife: UFPE – MEC/SECAD: Gráfica J. Luiz Vasconcelos Ed., 2009. Disponível em: <[http://www.ufpe.br/cead/estudosepesquisa/textos/artigos\\_vol\\_1.pdf](http://www.ufpe.br/cead/estudosepesquisa/textos/artigos_vol_1.pdf)>. Acesso em: 09 mai. 2013.
- GOMES, Nilma Lino (org.). *Tempos de lutas: as ações afirmativas no contexto brasileiro*. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade, 2006.
- GUIMARÃES, Antonio Sergio A. *Racismo e Anti-racismo no Brasil*. SP: Ed. 34, 1999.
- HENRIQUES, Ricardo. *Desigualdade Racial no Brasil: evolução das condições de vida na*



década de 90. Rio de Janeiro: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, 2001.

MOEHLECKE, Sabrina. Ação afirmativa: história e debates no Brasil. In: *Revista Cadernos de Pesquisa*. SP: Fundação Carlos Chagas, n. 117, 2002. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/cp/n117/15559.pdf>>. Acesso em: 15 nov. 2012.

MUNANGA, Kabengele. Algumas considerações sobre a diversidade e a identidade negra no Brasil. In: RAMOS, Marise Nogueira; ADÃO, Jorge Manoel; BARROS, Graciete Maria Nascimento (Coord.). *Diversidade na educação: reflexões e experiências*. Brasília: Secretaria de Educação Média e Tecnológica, 2003.

NASCIMENTO, Abdias. Abdias Nascimento: *O griot e as muralhas*. Rio de Janeiro: Pallas, 2006.

PARENTE, Regina Marques. As Contribuições do Parecer CNE/CP 3/2004 para a Educação das Relações Étnico-raciais. In: AGUIAR, Márcia Angela da S. et. all. *Educação e diversidade: estudos e pesquisas*. (Volume 2). Recife: UFPE – MEC/SECAD: Gráfica J. Luiz Vasconcelos Ed., 2009. Disponível em: <[http://www.ufpe.br/cead/estudosepesquisa/textos/artigos\\_vol\\_2.pdf](http://www.ufpe.br/cead/estudosepesquisa/textos/artigos_vol_2.pdf)>. Acesso em: 09 mai. 2013.

RAMOS, Marise Nogueira; ADÃO, Jorge Manoel; BARROS, Graciete Maria Nascimento (Coord.). *Diversidade na educação: reflexões e experiências*. Brasília: Secretaria de Educação Média e Tecnológica, 2003.

ROMÃO, Jeruse (org). *História da educação do negro e outras histórias*. Brasília: Ministério da Educação-Secad, 2005.

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO CONTINUADA, ALFABETIZAÇÃO E DIVERSIDADE. *Educação anti-racista: caminhos abertos pela Lei Federal nº 10. 639/03*. Brasília: Ministério da Educação-Secad, 2005. Disponível em:

<<http://unesdoc.unesco.org/images/0014/001432/143283por.pdf>>. Acesso em: 15 nov. 2012.



Nome do Componente Curricular em português: <b>Qualidade de Águas</b>		Código: <b>FAR363</b>
Nome do Componente Curricular em inglês: Water Quality		
Nome e sigla do departamento: Departamento de Farmácia - DEFAR		Unidade acadêmica: Escola de Farmácia - EF
Carga horária semestral 60 horas	Carga horária semanal teórica 02 horas/aula	Carga horária semanal prática 02 horas/aula
<b>Ementa:</b> São estudados aspectos relacionados aos diferentes tipos de águas e sua destinação. Impurezas comumente encontradas nas águas e seus efeitos. Principais técnicas utilizadas para obtenção de água destinada a diferentes tipos de aplicação, científica ou industrial. Principais características da água tratada. Métodos usuais de análise físico-química e microbiológica adotados para controle de qualidade da água. Legislação sobre águas.		
<b>Conteúdo programático:</b> <b>Parte teórica</b> I. Aspectos relacionados à questão da água no mundo II. Estação de tratamento de água (ETA) III. Tratamento de água de piscinas IV. Tratamento de água de poço raso e de cisterna V. Troca iônica utilizada para depuração de águas VI. Análise físico-química de águas VII. Análise microbiológica de águas  <b>Parte prática</b> VIII. Exame microbiológico de água IX. Análise físico-química de água X. Tratamento de água XI. Visita técnica a estação de tratamento de água (ETA)		
<b>Bibliografia básica:</b> Davino F. Santos Filho. Tecnologia de tratamento de água. CETESB. Técnica de Abastecimento e Tratamento de água. Jorge Antonio B. Macedo. Águas e Águas. Mauro F. de Freitas Leitão. Tratamento de Microbiologia. Cristovão D. de Almeida. Bacteriologia da Água - Seu exame e controle microbiológico. Lélio J. da Costa. Análise Bacteriológica da água.		
<b>Bibliografia complementar:</b> Edwin C. Geldreich. Handbook for evaluating water bacteriological laboratories. Merck. The testing of water. Ministério da Saúde. Normas e padrões do CONAMA. Anésio R. Carvalho e Maria. Princípios básicos do saneamento do meio. Ed. SENAC. 2002. São Paulo. Vendramini C. Oliveira. Recurso da água. Editora Manole. 2003. Pedro Caetano. S. Mancuso e Hilton F. Santos. Artigos publicados em periódicos científicos, publicações em diários e revistas, vídeos e outros.		



Nome do Componente Curricular em português: <b>Filosofia das Ciências: Século XX</b>		Código: <b>FIL136</b>
Nome do Componente Curricular em inglês: Philosophy of Sciences: XX Century		
Nome e sigla do departamento: Departamento de Filosofia - DEFIL		Unidade acadêmica: Instituto de Filosofia, Arte e Cultura – IFAC
Carga horária semestral 60 horas	Carga horária semanal teórica 04 horas/aula	Carga horária semanal prática 00 hora/aula
<b>Ementa:</b> O curso consiste numa apresentação da Ciência Moderna a partir de pontos de vista ou perspectivas de acesso provenientes da Filosofia. Seu eixo teórico é o debate sobre o que é, afinal, o conhecimento científico.		
<b>Conteúdo programático:</b> I. Preâmbulo: o saber científico como produto teórico: - Em torno do problema da indução: um estatuto para a objetividade. II. Unidade 1: O saber científico como resultado de postulações teóricas meta-científicas. 1.O nascimento da Ciência Moderna. 2.Duas concepções a propósito da cientificidade da ciência; a)Karl Popper e o racionalismo crítico b)Thomas Kuhn, paradigmas e revoluções. III, Unidade 2: O saber científico como efeito de proposições valorativas extra-científicas. 1.Anarquismo e humanitarismo: Feyerabend e a ciência 2.Epistemologia e hermenêutica: Rorty e a ciência 3.Conhecimento, argumentação, decisão: Perelman e a ciência IV. Adendo: A situação da ciência no contexto da evolução do ideal ocidental de verdade ou: Nietzsche e a ciência.		
<b>Bibliografia básica:</b> CHALMERS, A. O que é Ciência, afinal? São Paulo: Brasiliense, 1993 CHALMERS, A. A fabricação da ciência. São Paulo: UNESP, 1994. ALBERT, H. Tratado da razão crítica. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1976 ALVES, R. Filosofia da Ciência. São Paulo: Brasiliense, 1981. BURTT, J. Os fundamentos metafísicos da Ciência moderna. Brasília: UnB, 1997 BRONOWSKY, J. O senso comum da ciência. Belo Horizonte: Itatiaia, 1977. GLEISER, M. A dança do universo. São Paulo: Schwarcz, 1997. HENRY, J. A revolução científica. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1997. KOESTLER, A. Os sonâmbulos. São Paulo: Ibrasa, 1961. KOYRE, A. Estudos de história do pensamento científico. Rio de Janeiro; Forense, 1982. KOYRE, A. Estudos de história do pensamento filosófico. Rio de Janeiro: Forense, 1991. KUHN, T. A estrutura das revoluções científicas. São Paulo: Perspectiva, 1982. LOSEE, J. Introdução histórica à filosofia da ciência. Belo Horizonte: Itatiaia, 1979. MORGENBESSER, S. (org.). Filosofia da ciência. São Paulo: Cultrix, 1975 OLIVEIRA, B. J. Francis Bacon e a fundamentação da ciência como tecnologia. Belo Horizonte, ED. UFMG, 2002. POPPER, K. Conjecturas e refutações. Brasília: UnB, 1979		
<b>Bibliografia complementar:</b>		



Nome do Componente Curricular em português: <b>Física Conceitual</b>		Código: <b>FIS118</b>
Nome do Componente Curricular em inglês: Conceptual Physics		
Nome e sigla do departamento: Departamento de Física - DEFIS		Unidade acadêmica: Instituto de Ciências Exatas e Biológicas - ICEB
Carga horária semestral 60 horas	Carga horária semanal teórica 02 horas/aula	Carga horária semanal prática 02 horas/aula
<b>Ementa:</b> Abordagem qualitativa dos fenômenos Físicos: sistemas referenciais e movimento relativo, movimento de rotação, hidráulica, gravitação, transferência de calor, vibrações e ondas, indução eletromagnética, fenômenos óticos, aplicações e relações desses conceitos físicos com outras ciências.		
<b>Conteúdo programático:</b> 01. Referenciais inerciais e não inerciais; 02. Movimento relativo; 03. Transmissão de movimento (polias, engrenagens, discos); 04. Hidráulica; 05. Lei da gravitação, marés, campos gravitacionais; 06. Transferência de calor; 07. Ondas e som; 08. Cor, reflexo e refração; 09. Lei de Faraday, lei de Lenz, geradores, transformadores, auto-indução; 10. Relações da Física com a Química, Biologia, Geologia.		
<b>Bibliografia básica:</b> HEWITT, Paul G. Física Conceitual. 9a Edição. Ed. Bookman, 2002 (reimpressão 2008). FEYNMAN, R. P., LEIGHTON, R. B., SANDS, M. Lições de Física de Feynman. Vol 1. Ed. Bookman, 2008. FEYNMAN, R. P., LEIGHTON, R. B., SANDS, M. Lições de Física de Feynman. Vol 2. Ed. Bookman, 2008.		
<b>Bibliografia complementar:</b> GREF. Física 1: Mecânica. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2001. GREF. Física 2: Física Térmica/Óptica. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2005. GREF. Física 3: Eletromagnetismo. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2005. Link da biblioteca: <a href="http://200.239.128.190/pergamum/biblioteca/index.php">http://200.239.128.190/pergamum/biblioteca/index.php</a> MCDERMONT, L. C., SHAFFER, P. S. Tutorials in Introductory Physics. Prentice Hall, Upper Saddle River, New Jersey, 2002, NUSSENZVEIG, H. M. Curso de Física Básica, Vol 1, 2a Edição. Ed. Edgard Blücher Ltda, 2000.		



Nome do Componente Curricular em português: <b>A Física no Mundo Moderno</b>		Código: <b>FIS119</b>
Nome do Componente Curricular em inglês: Physics in the Modern World		
Nome e sigla do departamento: Departamento de Física - DEFIS	Unidade acadêmica: Instituto de Ciências Exatas e Biológicas - ICEB	
Carga horária semestral 60 horas	Carga horária semanal teórica 04 horas/aula	Carga horária semanal prática 00 hora/aula
<b>Ementa:</b> “O mundo natural; Os desafios da Física Moderna: Introdução à física quântica; Bases físicas da moderna tecnologia; Fenômenos coletivos; Introdução à relatividade restrita; Introdução à cosmologia.”		
<b>Conteúdo programático:</b> 1. Que é a Física e o que é fazer Física? Os desafios da Física no Mundo Atual: o muito grande, o muito pequeno e o muito complexo 2. Uma introdução à História da Física Moderna: Da Física Aristotélica à revolução Newtoniana 3. A natureza da Luz (ondas ou partículas): De Newton a Einstein, passando por Maxwell; decomposição da luz, interferência e difração, ondas eletromagnéticas, efeito fotoelétrico 4. A descoberta do átomo: radiação do corpo negro, a hipótese de Planck; o experimento de Rutherford, espectro do Hidrogênio, átomo de Bohr, a quantização da energia. 5. Estrutura da matéria: números quânticos, orbitais, ligações químicas, estruturas cristalinas, propriedades elétricas e magnéticas dos materiais 6. Metais, cerâmicas e polímeros: propriedades e características básicas, emprego dos materiais 7. Sistemas Complexos: Fractais; Caos, modelos de redes neurais 8. A teoria da relatividade 9. O Surgimento do Universo; Modelos cosmológicos; formação e evolução das estrelas		
<b>Bibliografia básica:</b> <b>Livros textos:</b> The New Physics. Paul Davies Origens Históricas da Física Moderna. Armando Gilbert O Nascimento de uma Nova Física. David Cohen Física Básica, Vol. 4. Moysés Nussenzveig Estrutura Quântica da Matéria. José Leite Lopes Princípios de Ciência e Tecnologia dos Materiais. Lawrence Van Vlack Caos: a criação de uma nova Ciência. James Gleick Objetos Fractais. Benoit Mandelbrot A dança do universo. Marcelo Gleiser O Big Bang. J. Silk		
<b>Bibliografia complementar:</b> Caos: a criação de uma nova Ciência. James Gleick Objetos Fractais. Benoit Mandelbrot A dança do universo. Marcelo Gleiser O Big Bang. J. Silk		



Nome do Componente Curricular em português: <b>Estrutura da Matéria I</b>		Código: <b>FIS302</b>
Nome do Componente Curricular em inglês: Structure of Matter I		
Nome e sigla do departamento: Departamento de Física - DEFIS	Unidade acadêmica: Instituto de Ciências Exatas e Biológicas - ICEB	
Carga horária semestral 60 horas	Carga horária semanal teórica 04 horas/aula	Carga horária semanal prática 00 hora/aula
<b>Ementa:</b> “Radiação térmica. Fótons. Postulado de Broglie. Modelos Atômicos. Equação de Schrödinger. Átomos de um elétron. Orbitais atômicos. Teoria da relatividade restrita”.		
<b>Conteúdo programático:</b> 1. Radiação térmica e o postulado de Planck. Propriedades corpusculares da radiação. Propriedades ondulatórias de partículas. 2. Mecânica quântica: modelos atômicos. 3. Teoria de Schrödinger da Mecânica Quântica e soluções da equação de Schrödinger independente do tempo. 4. Átomos de um elétron; autofunções e autovalores; números quânticos; degenerescência; densidade de probabilidade; momento angular orbital. Orbitais atômicos. 5. Teoria da relatividade restrita.		
<b>Bibliografia básica:</b> 1- Física Quântica de Átomos, Moléculas e Partículas – 1979-86-88, R. Eisberg, R. Resnick 2- A Estrutura Quântica da Matéria – 1992-93, José Leite Lopes 3- Curso de Física Básica, vol.4: Ótica, Relatividade, Física Quântica – 1997, H . M. Nussenzveig.		
<b>Bibliografia complementar:</b>		



Nome do Componente Curricular em português: <b>Tecnologias da Informação e Comunicação na Educação</b>		Código: <b>FIS402</b>
Nome do Componente Curricular em inglês: Information and Communication Technologies in Education		
Nome e sigla do departamento: Departamento de Física - DEFIS	Unidade acadêmica: Instituto de Ciências Exatas e Biológicas - ICEB	
Carga horária semestral 90 horas	Carga horária semanal teórica 04 horas/aula	Carga horária semanal prática 02 horas/aula
<b>Ementa:</b> O uso de tecnologia da informação e comunicação (TIC) na Educação. Suportes para o ensino: <i>softwares</i> , animações, simuladores, vídeos, <i>games</i> , dentre outros. Técnicas de ensino: para além do tecnicismo pedagógico. Interações entre sujeitos e TICs: mediação e perspectivas histórico-culturais.		
<b>Conteúdo programático:</b> 01. Mediação: perspectivas socioculturais e histórico-culturais; 02. O uso de tecnologia da informação e comunicação (TIC) no ensino; 03. Técnicas de ensino: exposição, estudo de texto, estudo dirigido, discussão e debate, dentre outros. 04. A Narrativa em sala de aula: abordagens e padrões comunicativos; 05. Multimodalidade e representações no ensino; 06. Análise de <i>software</i> , simuladores, animações e outras ferramentas das tecnologias da informação e comunicação (TIC); 07. Produção e análise de planejamentos de ensino que façam uso de TIC para o ensino.		
<b>Bibliografia básica:</b> ALAVA, S. Ciberespaço e formações abertas: Rumo a novas práticas educacionais. Porto Alegre: Artmed, 2002. BRANDÃO, R. V.; ARAÚJO, I. S.; VEIT, E. A. A modelagem científica vista como um campo conceitual. Caderno Brasileiro de Ensino de Física, v. 28, n. 3, 2011. GIORDAN, M. Computadores e linguagens nas aulas de ciências. Ijuí: Editora Unijui. 2008. LABURU, C. E.; SILVA, O. H. M. Multimodos e múltiplas representações: fundamentos e perspectivas semióticas para a aprendizagem de conceitos científicos. Investigações em Ensino de Ciências, v. 16, n. 1, 2011. Disponível em: < <a href="http://www.if.ufrgs.br/ienci/artigos/Artigo_ID252/v16_n1_a2011.pdf">http://www.if.ufrgs.br/ienci/artigos/Artigo_ID252/v16_n1_a2011.pdf</a> > LABURU, C. E.; ZOMPERO, A. F.; BARROS, M. A. Vygotski e múltiplas representações: leituras convergentes para o ensino de ciências. Caderno Brasileiro de Ensino de Física, v. 30, n. 1, 2013. Disponível em: < <a href="https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/article/view/2175-7941.2013v30n1p7">https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/article/view/2175-7941.2013v30n1p7</a> > MORTIMER, E. F.; SCOTT, P. Atividade discursiva nas salas de aula: uma ferramenta sociocultural para analisar e planejar o ensino. Investigações em Ensino de Ciências, v.7, n. 3. Publicação eletrônica, 2002. Disponível em: < <a href="http://www.if.ufrgs.br/ienci/artigos/Artigo_ID94/v7_n3_a2002">http://www.if.ufrgs.br/ienci/artigos/Artigo_ID94/v7_n3_a2002</a> > MORAN, J. M. A educação que desejamos: novos desafios e como chegar lá. Campinas: Papyrus. 2007 PEREIRA, A. P.; OSTERMANN, F. A aproximação sociocultural à mente de James V. Wertch,		



e implicações para a educação em ciências. *Ciência & Educação*, v. 18, n. 1, 2012. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ciedu/v18n1/02.pdf>>

PIETROCOLOA, M. Construção e realidade: o realismo científico de Mario Bunge e o ensino de ciências através de modelos. *Investigações em Ensino de Ciências*, v. 4, n. 3, 1999.

SANTOS, C. A. B.; CURI, E. Registros de representação semiótica e suas contribuições para o ensino de física. *Revista Ensaio*, v.14 n. 03, 2012. Disponível em:

<<http://www.portal.fae.ufmg.br/seer/index.php/ensaio/article/viewFile/639/1050>>

SMOLKA, A. L. B. O (im)próprio e o (im)pertinente na apropriação das práticas sociais.

*Cadernos Cedes*, ano XX, nº 50, Campinas, 2000. Disponível em:

<http://www.scielo.br/pdf/ccedes/v20n50/a03v2050.pdf>

VIGOTSKI, L. A construção do pensamento e da linguagem. 2ª ed. São Paulo: Martins fontes, 2009.

VEIGA, I. P. A. *Técnicas de Ensino: por que não?* Campinas: Papirus. 2011.

ZABALA, A. 1998. *A prática educativa: como ensinar*. Porto Alegre: Artmed, 1998.

**Bibliografia complementar:**

MARTINHO, T.; POMBO, L. Potencialidades da TIC no ensino das Ciências Naturais – um estudo de caso. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, V. 8, N 2. 2009.

PINO, A. S. O sócio e o cultural na obra de Vigotski. *Educação & Sociedade*, ano XXI, nº 71, Campinas. 2000.

RANGEL, F. O.; SANTOS, L. S. F.; RIBEIRO, C. E. Ensino de física mediado por tecnologias digitais de informação e comunicação e a literacia científica. *Caderno Brasileiro de Ensino de Física*, V. 29, N. especial 1. 2012.

WERTSCH, J. *La Mente en Acción*. Buenos Aires: Aique, 1999.



Nome do Componente Curricular em português: <b>Educação Não-Formal e Informal em Ciências Naturais</b>		Código: <b>FIS404</b>
Nome do Componente Curricular em inglês: Non-Formal and Informal Education an Natural Science		
Nome e sigla do departamento: Departamento de Física - DEFIS	Unidade acadêmica: Instituto de Ciências Exatas e Biológicas - ICEB	
Carga horária semestral 90 horas	Carga horária semanal teórica 04 horas/aula	Carga horária semanal prática 02 horas/aula
<b>Ementa:</b> Educação não-formal e informal em Ciências Naturais: espaços, objetos, propósitos e interações. Cultura e Linguagens: Ciências Naturais como produção cultural e formas simbólicas, discursos da Ciência. Sujeitos representantes, produtores e comunicadores da/na cultura científica.		
<b>Conteúdo programático:</b> 1.A Ciência enquanto forma simbólica; 2.A Ciência enquanto produto cultural: políticas e práticas de socialização do conhecimento; 3.Discurso da Ciência, discurso da escola e discurso da divulgação científica; 4.Práticas e modelos de ensino não formal; 5.O papel da Ciência e do cientista na sociedade contemporânea; 6.Análise de suportes de divulgação científica e de espaços de Educação não formal e suas possibilidades de uso para o ensino; 7.Produção e análise de planejamentos de ensino que contemplem o uso de suportes de DC e/ou espaços não formais de ensino para o ensino.		
<b>Bibliografia básica:</b> ALMEIDA, M. J. P. M. Discurso da Ciência e da Escola: Ideologia e Leituras possíveis. Campinas: Mercado das Letras, 2004. GIORDAN, M.; CUNHA, M. B.. (Org.). Divulgação Científica na Sala de Aula. 1ed.Ijuí: Editora Unijuí, 2015 MARANDINO, M.; CONTIER, D.; NAVAS, A. M.; BIZERRA, A.; NEVES, A. L. C. Controvérsias em museus de ciências: reflexões e propostas para educadores. São Paulo: FEUSP, 2016. MARANDINO, M.; CONTIER, D. Educação Não Formal e Divulgação em Ciência: da produção do conhecimento a ações de formação. São Paulo: Faculdade de Educação da USP, 2015. MASSARANI, L.; MOREIRA, I. C.; BRITO, F. (Org.) Ciência e Público: caminhos da divulgação científica no Brasil. Rio de Janeiro: Casa da Ciência, 2002		
<b>Bibliografia complementar:</b> AIBAR, E.; QUINTANILLA, M. A. (Orgs.). Enciclopedia Ibero Americana de Filosofía. v. 32: Ciencia, tecnología y sociedad. Madrid: Trotta, 2012. BRAKE, M. L.; HOOK, N. Different engines: How Science Drives Fiction and Fiction Drives Science. New York: Macmillan, 2008. BUCCHI, M.; TRENCH, B. Routledge Handbook of Public Communication of Science and technology. 2o Ed. New York: Routledge, 2014. MASSARANI, L. Jornalismo e ciência: uma perspectiva ibero-americana. Rio de Janeiro:		



Fiocruz / COC / Museu da Vida, 2010.

TAVARES, D.; REZENDE, R. Mídias e Divulgação Científica. 1ed. Rio de Janeiro: Ciências e Cognição, 2014.

PATINO, M. L.; PADILLA, Jorge ; MASSARANI, Luisa . Diagnóstico de la Divulgación de la Ciencia en América Latina: Una mirada a la práctica en el campo. 1. ed. Ciudad de México: Fibonacci e RedPOP, 2017. v. 1.

EAGLETON, Terry. A ideia de cultura. São Paulo: Ed. Unesp, 2005.



Nome do Componente Curricular em português: <b>Introdução à Informação Quântica</b>		Código: <b>FIS827</b>
Nome do Componente Curricular em inglês: Introduction to Quantum Information		
Nome e sigla do departamento: Departamento de Física - DEFIS	Unidade acadêmica: Instituto de Ciências Exatas e Biológicas - ICEB	
Carga horária semestral 60 horas	Carga horária semanal teórica 04 horas/aula	Carga horária semanal prática 00 hora/aula
<b>Ementa:</b> “Conceitos fundamentais de Mecânica Quântica, medida e evolução e emaranhamento ou entrelaçamento quântico. Introdução e informação clássica quântica. Objetivo: Esse curso pretende ser uma introdução aos conceitos básicos da informação Quântica para alunos dos cursos de Física e Computação da UFOP, com ênfase em recentes resultados obtidos em computação quântica pra sistemas discretos e contínuos.”		
<b>Conteúdo programático:</b> 1. Conceitos Fundamentais: O experimento de Stern-Gerlach. Axiomas e formalismo da MQ. O q-bit. Combinação de sistemas quânticos: O produto tensorial. Matriz densidade. Teorema de Gleason, entrelaçamento quântico e de composição de Schmidt. Interpretação de “Ensemble”. Teorema GHJW. Medida e evolução: Medidas ortogonais e generalizadas. Superoperadores. Representação de Kraus. Equação-mestre. Emaranhamento ou entrelaçamento quântico: Localidade de Einstein e “variáveis escondidas”. Desigualdades de Bell. Codificação densa, teorema de não-clonagem” e teleporte quântico. 2. Computação Quântica: Circuitos clássicos. Circuitos quânticos. Exemplos de algoritmos quânticos. Algoritmo de Deutsch-Josza, algoritmo de Shor e algoritmo de busca de Grover. 3. Informação clássica e quântica: Entropia de Shannon e compreensão de dados. Informação mútua e o teorema do canal com ruído. Entropia de Von-Neumann. Compreensão de dados quânticos. Codificação de estados misturados. Informação de Holevo. Teoremas de acessibilidade de informação. Noções sobre correção de erros quânticos.		
<b>Bibliografia básica:</b> Modern quantum Mechanics.SAKURAI, J. J. Quantum Information and Computation.PRESKILL, J. Quantum Computation and Quantum Information. NIESEN,M.A.;CHUANG,I.L.		
<b>Bibliografia complementar:</b>		



Nome do Componente Curricular em português: <b>Geologia Geral</b>		Código: <b>GEO110</b>
Nome do Componente Curricular em inglês: General Geology		
Nome e sigla do departamento: Departamento de Geologia - DEGEO		Unidade acadêmica: Escola de Minas - EM
Carga horária semestral 45 horas	Carga horária semanal teórica 03 horas/aula	Carga horária semanal prática 00 hora/aula
<b>Ementa:</b> O planeta Terra, suas características, propriedades e constituição interna. Processos geológicos exógenos e endógenos. Introdução à geodinâmica. O planeta Terra, suas características, propriedades e constituição interna. Processos geológicos exógenos e endógenos. Introdução à geodinâmica.		
<b>Conteúdo programático:</b> I. Introdução. I.1. Geologia e as geociências.  II. Minerais e rochas. II.1. Os minerais. II.2. As rochas.  III. O planeta Terra. III.1. A Terra e o sistema solar. III.2. A atmosfera terrestre. III.3. A hidrosfera. III.4. A superfície da Terra. III.5. Constituição interna da Terra. III.6. O campo magnético da Terra e as rochas. III.7. O campo gravitacional e isostasia. III.8. A estrutura térmica da Terra. III.9. A idade da Terra e o tempo em geologia.  IV. Processos Exógenos. IV.1. Intemperismo, erosão e transporte. IV.2. A água em sub – superfície. IV.3. Os rios. IV.4. As geleiras. IV.5. Ação eólica. IV.6. Ondas, marés e correntes marinhas. IV.7. Fluxos gravitacionais.  V. Processos Endógenos. V.1. Magnetismo. V.2. Atividade tectônica e a arquitetura crustal.  VI. Geodinâmica. VI.1) A teoria da tectônica e a arquitetura crustal.  VII. O Brasil sob a Ótica Geológica. VIII. Recursos Minerais da Terra. VIII.1. Os minérios e as fontes minerais de energia e materiais. I. Introdução.		
<b>Bibliografia básica:</b> 1. Geologia Geral, 1980, SP. Leinz, V & Amaral, S. E. 2. Dana's Manual of Mineralogy, 18th ed., John Wiley Horlbut, C. S. & Sons, New York, 578 pp, 1971. 3. * Superfície da Terra. Edgard Blucher Ltda, 1970, Bloom, A. L. SP, 184 pp. 4. Earth: then and Now Wm. C. Brown Publishers, Montgomery, C. W. & Dathe, D. Dubuque, US, 620 pp, 1991. 5. The earth system – An introduction to Earth Laing, D. Science. Wm. C. Brown Publishers, Dubuque, US, 590 pp., 1991. 6. The earth – An introduction to Physical Geology. Tarbut, E. & Lutgens, F. Merrill Publishing Company, Melbourne, 590 pp,		



1987.

7. Geologia Física. Editorial Rueda, Madrid, 317 pp, 1980. Holmes, A . & Holmes, D. L.

8. \* Modern Physical Geology, 1991. Tompson, G. R. & Turq, S.

9. A Terra. Uma Nova Teoria Global. Ed. Gallonste Wyllie, P. Galbeukion, Lisboa, 273 pp, 1975.

10. \* Tempo Geológico. Edgard Blucher Ltda, 150 pp, SP.

**Bibliografia complementar:**

1. Geologia do Brasil. Ministério das minas e energia, Brasília, 672 pp., 1984. Schobbenhans, C. et al.1. Geologia Geral, 1980, SP. Leinz, V & Amaral, S. E.

2. Danais Manual of Mineralogy, 18th ed., John Wiley Horlbut, C. S. & Sons, New York, 578 pp, 1971.

3. \* Superfície da Terra. Edgard Blucher Ltda, 1970, Bloom, A . L. SP, 184 pp.

4. Earth: then and Now Wm. C. Brown Publishers, Montgomery, C. W. & Dathe, D. Dubuque, US, 620 pp, 1991.

5. The earth system – An introduction to Earth Laing, D. Science. Wm. C. Brown Publishers, Dubuque, US, 590 pp., 1991.

6. The earth – An introduction to Physical Geology. Tarbut, E. & Lutgens, F. Merril Publishing Company, Melbourne, 590 pp, 1987.

7. Geologia Física. Editorial Rueda, Madrid, 317 pp, 1980. Holmes, A . & Holmes, D. L.

8. \* Modern Physical Geology, 1991. Tompson, G. R. & Turq, S.

9. A Terra. Uma Nova Teoria Global. Ed. Gallonste Wyllie, P. Galbeukion, Lisboa, 273 pp, 1975.

10. \* Tempo Geológico. Edgard Blucher Ltda, 150 pp, SP.

11. Geologia do Brasil. Ministério das minas e energia, Brasília, 672 pp., 1984. Schobbenhans, C. et al.



Nome do Componente Curricular em português: <b>Origem e Caracterização do Petróleo e Derivados</b>		Código: <b>QUI175</b>
Nome do Componente Curricular em inglês: Origin and Characterization of Oil and Derivatives		
Nome e sigla do departamento: Departamento de Química - DEQUI	Unidade acadêmica: Instituto de Ciências Exatas e Biológicas - ICEB	
Carga horária semestral 45 horas	Carga horária semanal teórica 02 horas/aula	Carga horária semanal prática 01 hora/aula
<b>Ementa:</b> Produção, preservação e concentração da matéria orgânica. Evolução da matéria orgânica sedimentar. Composição do petróleo. Classificação dos óleos crus. Gás natural. Petróleo e seus derivados. Migração e acumulação de petróleo. Métodos analíticos de determinação das características físicas e químicas de óleo e derivados.		
<b>Conteúdo programático:</b> 1. Produção, preservação e concentração da matéria orgânica. 1.1. a fotossíntese como processo básico de produção de matéria orgânica. 1.2. a evolução dos organismos na escala geológica do tempo. 1.3. Bactérias, algas e vegetais superiores. Fatores que afetam a produtividade biológica. 1.4. Composição química da biomassa. 1.5. Ambiente de deposição da matéria orgânica. 2. Evolução da matéria orgânica sedimentar. 2.1. Diagênese. 2.1.1. Atividade microbiana na transformação da matéria orgânica. 2.1.2. Composição das matérias orgânicas disseminadas nos sedimentos: querogênio e betume. 2.1.3. Classificação dos querogênios. 2.1.4. Biomarcadores. 2.2. Catagênese. 2.2.1. Degradação térmica do querogênio: geração de petróleo. 2.3. Matagênese: geração de metano 3. Migração e acumulação de Petróleo 3.1. Rochas geradoras, rochas careadoras, rochas selantes, rochas reservatório. 3.2. Traps 4. Principais eras geológicas de formação de petróleo. 5. Composto do petróleo. 5.1. Hidrocarbonetos saturados e hidrocarbonetos aromáticos: principais tipos. 5.2. Teor de enxofre. 5.3. Compostos sulfurados, oxigenados e nitrogenados.. 5.4. Composto organo metálicos. 5.5. Resinas e asfaltenos. 6. Classificação de óleos crus. 6.1. Óleo parafino, óleo parafino naftênico, óleo aromático intermediário. 6.2. Processos de alteração de óleos: biodegradação, carreamento por água, alteração térmica, desasfaltenização.		



6.3. Óleos pesados.

6.4. Gás natural.

6.4.1. Gás gerado na diagênese.

6.4.2. Gás gerado na catagênese e metagênese

7. Petróleo e seus derivados: Gás natural, gás liquefeito de petróleo, gasolina de aviação, gasolina automotiva, querosene, solventes de petróleo, querosene de aviação, óleo diesel, óleo combustível, asfaltenos.

8. Métodos analíticos de determinação das características físicas e químicas de óleo e derivados.

8.1. Cromatografia; viscosidade; densidade (grau API); teor de enxofre total e H<sub>2</sub>S; teor de nitrogênio; determinação de metais; índice de acidez; ponto de fluidez; teor de sal; água por destilação; fator de caracterização; curva de destilação; cinzas; método pesquisa (RON e MON); ponto de anilina; pressão de vapor; determinação de goma; estabilidade ao ácido sulfúrico; calorímetro Saybolt. Ponto de fulgor.

#### PROGRAMA ANALÍTICO DAS AULAS PRÁTICAS

1. Visitas técnicas

1.1. Linhas de produção

1.2. Controle de qualidade

2. Relatório

#### **Bibliografia básica:**

1. Petroleum formation and occurrence. New York: Springer-Verlag, 1984. 699 p. TISSOT, B. P. ; WELTE, D. H.

2. An introduction to organic geochemistry. Longman Scientific & Technical, Essex, 1993. 265 p. KILLOPS, S. D.; KILLOPS, V. J.

3. Caracterização do petróleo e seus produtos. Petrobrás - Centro de desenvolvimento de recursos humanos, sudeste, 2000. FARAH, M. A.

#### **Bibliografia complementar:**



Nome do Componente Curricular em português: <b>Quimiometria</b>		Código: <b>QUI181</b>
Nome do Componente Curricular em inglês: Chemometrics		
Nome e sigla do departamento: Departamento de Química - DEQUI	Unidade acadêmica: Instituto de Ciências Exatas e Biológicas - ICEB	
Carga horária semestral 30 horas	Carga horária semanal teórica 02 horas/aula	Carga horária semanal prática 00 hora/aula
<b>Ementa:</b> 1) Qualidade em Laboratório 2) Parâmetros Estatísticos 3) Testes de Significância 4) Princípios de Medição 5) Calibração 6) Validação 7) Registro de Dados Analíticos		
<b>Conteúdo programático:</b> Qualidade de Laboratório – ISO 17025 Manual da Qualidade Procedimento Operacional Padrão  Parâmetros Estatísticos Média ( $\bar{x}$ ), Desvio padrão (s), Desvio padrão da Média (Sm) Incerteza de medição  Teste de Significância Comparação de médias (teste t) Comparação de média com valor verdadeiro Comparação de precisões (teste F) Rejeição de valores – outliers (teste de Grubbs, teste Q)  Princípios de Medição Exatidão e Precisão Reprodutibilidade e Repetibilidade Cartas de controle Limite de detecção e quantificação Faixa de trabalho Sensibilidade e Seletividade Robustez de uma Metodologia  Calibração Regressão e Correlação Tabela ANOVA Incerteza de Calibração e Medição  Validação Princípios Rastreabilidade Materiais de Referência  Registro de Dados Analíticos Algarismos Significativos Limitação dos Dados Limites de Incerteza dos Dados Registro de Dados de Baixo Valor		



Planejamento de experimentos  
Princípios básicos (graus de liberdade, análise de variância, e comparação de erros, matrizes e modelamentos, significância e confiança em modelos)  
Planejamentos fatoriais  
Método Uniplex.  
Planejamento de misturas  
Um fator de cada vez. Sem interação e com interação entre factores.  
Método do gradiente máximo. Exemplo.  
Método Simplex e método Simplex modificado.  
Método Simplex modificado. Exemplo.  
Referência aos métodos Super Modificado e Centróide Pesado.  
Superfícies de resposta e modelos.  
Modelos lineares e não-lineares.

Calibração Multivariada  
Introdução.  
Redução de dimensionalidade dos resultados experimentais. Combinação linear.  
Componentes principais como vetores próprios da matriz de variância-covariância  
Regressão de componentes principais (PCR)  
Mínimos Quadrados Parciais (PLS)  
Modelos de validação – autopredição, validação cruzada e testes de conjuntos independentes

Classificação e análises de clusters de dados químicos  
Análise de agrupamentos. Introdução. Dendogramas.  
Análise de componentes principais  
Análises de clusters  
Medidas de distância: Quarteirão, Euclidiana, Mahalanobis.  
Comparação entre a correlação e a métrica da distância como critério de semelhança em análise de agrupamentos

**Bibliografia básica:**

- 1) CHEMOMETRICS: Data analysis for the laboratory and chemical plant.  
Autor: Brereton, Richard G.  
John Wley & Sons Ltd (2003)
- 2) CHEMOMETRIC: Techniques for quantitative analysis.  
Autor: Dramer, Richard  
Marcel Dekker, Inc. (1998)
- 3) MULTIVARIATE CALIBRATION  
Autor: Martens, Harald.  
John Wley & Sons Ltd (2001)
- 4) INTRODUCTION TO MULTIVARIATE ANALYSIS  
Autor: Chatfield, Christopher and Collins, Alexander J.  
Chapman & Hall (1996)

**Bibliografia complementar:**



Nome do Componente Curricular em português: <b>Tendências em Ensino de Química</b>		Código: <b>QUI500</b>
Nome do Componente Curricular em inglês: Trend in Chemistry Teaching		
Nome e sigla do departamento: Departamento de Química - DEQUI	Unidade acadêmica: Instituto de Ciências Exatas e Biológicas - ICEB	
Carga horária semestral 60 horas	Carga horária semanal teórica 04 horas/aula	Carga horária semanal prática 00 hora/aula
<b>Ementa:</b> Natureza do conhecimento científico; Construtivismo, mudança conceitual e perfil conceitual; Concepções alternativas em química; Gêneros textuais: dissertativo, descritivo, narrativo, argumentativo; Análise do discurso textual.		
<b>Conteúdo programático:</b> 1. Natureza do conhecimento científico: 1.1. Relações entre as visões de natureza da ciência (positivismo, racionalismo clássico e moderno) e o ensino de química: leitura e interpretação de textos da área de ensino de ciências; 1.2. Implicações da visão de natureza da ciência de professores no ensino de química: produção de textos dissertativos, narrativos e argumentativos e análise textual dos mesmos.  2. Construtivismo, mudança conceitual e perfil conceitual 2.1. As bases do construtivismo e a ideia de mudança conceitual: leitura e interpretação de textos da área de ensino de ciências; 2.2. A evolução das teorias sobre mudança conceitual: leitura e interpretação de textos da área de ensino de ciências; 2.3. Da ideia de mudança conceitual para a ideia de perfil conceitual com base no perfil epistemológico de Bachelard: leitura e interpretação de textos da área de ensino de ciências; 2.4. Implicações do construtivismo, mudança conceitual e perfil conceitual para o ensino-aprendizagem de química: produção de textos descritivos, dissertativos e argumentativos. Análise textual dos textos produzidos pelos alunos.  3. Concepções alternativas em química: 3.1. Leitura das concepções alternativas presentes no ensino de química com relação ao tema “ligações químicas”; 3.2. Produção de artigos científicos de revisão sobre as concepções alternativas no tema “ligações químicas – implicações para o ensino de química e para a formação de professores de química”		
<b>Bibliografia básica:</b> 1. Chalmers, A. F. O que é ciência afinal? São Paulo: Brasiliense, 2000. 2. Latour, B. Ciência em ação. São Paulo: UNESP, 2000. 3. Collins, H. & Pinch, T. O Golem: o que você deveria saber sobre ciência. São Paulo: UNESP, 2001. 4. Cachapuz, A. Gil-Perez, D., Carvalho, A.M.P., Praia, J. e Vilches, A. A necessária renovação do ensino das ciências. São Paulo: Cortez, 2005. 5. Mortimer, E. F. Linguagem e formação de conceitos no ensino de ciências, belo Horizonte: UFMG, 2006. 6. Mozzer, N. B. Concepções de alunos do ensino médio a respeito da analogia do “mar de eletros” utilizada no ensino de ligação metálica. Monografia de Licenciatura. Departamento de		



Química, Belo Horizonte, Universidade Federal de Minas Gerais, 2004.

7. Mortimer, E. F., Mol, G., Duarte, L.P. (1994). Regra do octeto e teoria da ligação química no ensino médio: dogma ou ciência? Química Nova, 17(3), 243-252.

8. Taber, K. S. (1994). Misunderstanding the ionic bond. Education in chemistry, 31,100-103.

9. Furió, C. catalayud, M. L. (1996). Difficulties with geometry and polarity of molecules: beyond misconceptions. Journal of de chemical education, 73, 36-41.

10. Peterson, R. F. e Treagust, D. (1989). Grade 12 students` misconceptions of covalent bonding and structure. Juonal of chemical education, 66, 459-460, 1989.

11. Toulmin, S. (1958). The uses of argument. Cambridge Univesity Press.

12. Bronckart, J. P. trad. Anna Rachel Machado, Péricles Cunha. Atividade de linguagem, textos e discursos: por um interacionismo sócio-discusivo. São Paulo: Educ., 1999.

13. Charaudeau, P. e maingueneau, D. Trad. Fabiana Komenesu. Dicionário de Análise do Discurso. São Paulo: Contexto, 2005.

**Bibliografia complementar:**



Nome do Componente Curricular em português: <b>Introdução à Química de Carboidratos</b>		Código: <b>QUI501</b>
Nome do Componente Curricular em inglês: <b>Introduction to Chemistry of Carbohydrates</b>		
Nome e sigla do departamento: Departamento de Química - DEQUI		Unidade acadêmica: Instituto de Ciências Exatas e Biológicas - ICEB
Carga horária semestral 30 horas	Carga horária semanal teórica 02 horas/aula	Carga horária semanal prática 00 hora/aula
<b>Ementa:</b> Estudo da influência da estrutura química, análise conformacional e transformações químicas em monossacarídeos. Introdução de conceitos específicos da química de carboidratos e compreensão de intervenção em processos naturais pela utilização de derivados e análogos desses compostos.		
<b>Conteúdo programático:</b> I. Histórico da química de carboidratos; II. Estrutura, nomenclatura e propriedades químicas de carboidratos; III. Análise conformacional, mutarrotação e introdução de termos específicos da química de carboidratos; IV. Grupos protetores (ésteres, éteres, acetais, tioacetais e aminas); V. Reações de monossacarídeos (halogenação, formação de alquenos, desoxigenação, reação de Wittig, reação de Mitsunobu, metátese de olefinas); VI. Formação de ligações glicosídicas (influência do solvente, conceito de armado-desarmado, halletos de glicosila, tricloroacetamido, tioglicosídeos, glicais); VII. Introdução à glicobiologia (grupos sanguíneos, lectinas, interações com proteínas, adesão de patógenos, glicodendrimeros, aplicações da química de carboidratos no desenvolvimento de vacinas.		
<b>Bibliografia básica:</b> 1. Carbohydrates, The Sweets Molecules of Life, Robert Stick, 2001, Editora Academic Press, ISBN 0-12-670960-2. 2. The Organic Chemistry of Sugar, Daniel E. Levy e Peter Fügedi, 2006, Editora Taylor & Francis Group, ISBN 0-8247-5355-0.		
<b>Bibliografia complementar:</b> 1. Essentials of Carbohydrate Chemistry and Biochemistry, Thisbe Lindhorst, 2003, Editora Wiley-VCH, ISBN 3-527-30664-1. 2. Química Orgânica, Paula Bruice, 2006, v.2, 4a edição, Editora Pearson Education, ISBN 85-7605-068-4		



Nome do Componente Curricular em português: <b>Tendências na Educação Química: Pesquisa e Ensino</b>		Código: <b>QUI502</b>
Nome do Componente Curricular em inglês: Trends in Chemistry Education: Research and Teaching		
Nome e sigla do departamento: Departamento de Química - DEQUI	Unidade acadêmica: Instituto de Ciências Exatas e Biológicas - ICEB	
Carga horária semestral 30 horas	Carga horária semanal teórica 01 hora/aula	Carga horária semanal prática 01 hora/aula
<b>Ementa:</b> Tendências de Pesquisas na área de Educação Química; Perspectivas e cenário atual da Educação Básica e da Formação de Professores no Brasil; Introdução a Atividades Investigativas no Ensino de Química.		
<b>Conteúdo programático:</b> Tendências de Pesquisas na área de Educação Química no Brasil. A questão do método científico. A ética na pesquisa. Pesquisa e produção de trabalhos acadêmicos. Modalidades de pesquisa. Etapas de uma pesquisa. Análise de artigos.  Compreensão questões relacionadas à pesquisa em ensino de Química, análise de artigos na área, noções de metodologia e técnicas de elaboração de um projeto de pesquisa.		
<b>Bibliografia básica:</b> MOHR, Adriana; MAESTRELLI Sylvia R. P. Comunicar e conhecer trabalhos científicos na área da pesquisa em ensino de ciências: o importante papel dos periódicos científicos. In: ARAÚJO, Magnólia F. F.; MOHR, Adriana; SILVA, Marcia G. L. (Orgs); <i>Temas de ensino e formação de professores de ciências</i> . Natal, RN : EDUFRN, 2012.  SCHNETZLER, R. P. e ARAGÃO, R. M. R. Importância, sentido e contribuições de pesquisa para o ensino de Química. <i>Química Nova na Escola</i> , n. 1, maio1995.  SEVERINO, Antônio Joaquim. Dimensão ética da investigação científica. <i>Práxis Educativa</i> , Ponta Grossa, v. 9, n. 1, p. 199-208, jan./jun. 2014 Disponível em:		
<b>Bibliografia complementar:</b>		



Nome do Componente Curricular em português: <b>Elaboração de Unidades Didáticas para o Ensino de Química na Educação Básica</b>		Código: <b>QUI503</b>
Nome do Componente Curricular em inglês: Creation of Teaching Materials for Chemistry Education in Elementary Education		
Nome e sigla do departamento: Departamento de Química - DEQUI	Unidade acadêmica: Instituto de Ciências Exatas e Biológicas - ICEB	
Carga horária semestral 60 horas	Carga horária semanal teórica 02 hora/aula	Carga horária semanal prática 02 horas/aula
<b>Ementa:</b> Conhecimentos Docentes (de conteúdo e pedagógico de conteúdo); Elaboração de Unidades Didáticas (conteúdos e atividades) para o Ensino de Química na Educação Básica.		
<b>Conteúdo programático:</b> Desenvolvimento do conhecimento de conteúdo científico dos professores em formação inicial sobre os temas químicos selecionados por eles para elaboração das unidades didáticas.  Desenvolvimento do conhecimento pedagógico de conteúdos dos professores em formação inicial sobre os temas químicos selecionados.		
<b>Bibliografia básica:</b> Revistas de ensino e pesquisa em educação química		
<b>Bibliografia complementar:</b> 1. Mendonça, P. C. C.; Justi, R. Favorecendo o aprendizado do modelo eletrostático: Análise de um processo de ensino de ligação iônica fundamentado em modelagem - Parte I, Educación química, 20 (número especial), 282-293, 2009.  2. Mendonça, P.C.C.; Justi, R. Favorecendo o aprendizado do modelo eletrostático: Análise de um processo de ensino de ligação iônica fundamentado em modelagem - Parte II, Educación química, 20(3), 373-382, 2009.  3. Barros, H. L. C. (2009). Processos endotérmicos e exotérmicos: uma visão atômico-molecular. <i>Química Nova na Escola</i> , 31(4), 241-245.  4. Mortimer, E. F., Amaral, L. O. (1998). Quanto mais quente melhor: calor e temperatura no ensino de Termoquímica. <i>Química Nova na Escola</i> , 7, 30-34.		



Nome do Componente Curricular em português: <b>Tecnologias Verdes para Indústrias Químicas</b>		Código: <b>QUI504</b>
Nome do Componente Curricular em inglês: Green Technologies for Chemical Industries		
Nome e sigla do departamento: Departamento de Química - DEQUI	Unidade acadêmica: Instituto de Ciências Exatas e Biológicas - ICEB	
Carga horária semestral 45 horas	Carga horária semanal teórica 03 horas/aula	Carga horária semanal prática 00 horas/aula
<b>Ementa:</b> Introdução à Química Verde e Aplicação da Química Verde para as indústrias Químicas.		
<b>Conteúdo programático:</b> Introdução à Química Verde; Síntese Limpa; Condições de Reação Alternativas; Síntese de triagem em larga escala e Reações Multicomponentes; Dimensionamento e Aplicação Industriais de Síntese Limpa; Recursos Renováveis e Energia Limpa; Eficiência Energética e Tecnologias Emergentes; Química e Tecnologia Limpa; O Conceito da Biorefinaria: Tecnologias e Produtos; O Futuro Verde: Sustentabilidade, Energia e Fontes Químicas; Resíduos: Problema ou Oportunidade.		
<b>Bibliografia básica:</b> LANCASTER M. Green Chemistry: An Introductory Text, RSC Paperbacks, 2002. ISBN: 0-85404-620-8. LENARDÃO E. J. & et al. "Green Chemistry": os 12 princípios da química verde e sua inserção nas atividades de ensino e pesquisa. Química Novas [on line]. 2003, vol.26, n.1, pp. 123-129. ANASTAS P. T. & WILLIAMSON T. C. Green Chemistry – frontiers in benign chemical synthesis and processes, Oxford University Press (1998). TUNDO P. , PEROSA A. , ZECCHINI F. Methods and Reagents for Green Chemistry: An Introduction, Wiley&Sons, 2007. ISBN: 978-0—471-75400-8. National Research Council, The Environment: Challenges for the Chemical Sciences in the 21st Century, The National Academies Press, USA. ISBN: 0-309-52666-3. D. J. C. MacKay, Sustainable energy – without the hot air, UIT Cambridge Ltd (2009).		
<b>Bibliografia complementar:</b>		



Nome do Componente Curricular em português: <b>Introdução à Físico-Química de Superfícies</b>		Código: <b>QUI506</b>
Nome do Componente Curricular em inglês: Introduction to Physical Chemistry of Surfaces		
Nome e sigla do departamento: Departamento de Química - DEQUI	Unidade acadêmica: Instituto de Ciências Exatas e Biológicas - ICEB	
Carga horária semestral 30 horas	Carga horária semanal teórica 02 horas/aula	Carga horária semanal prática 00 horas/aula
<b>Ementa:</b> Introdução aos sistemas coloidais. Interfaces: Líquido-gás; Líquido-líquido; Líquido-sólido; Adsorção; Interfaces com cargas elétricas. Estabilidade dos colóides.		
<b>Conteúdo programático:</b>		
1- Sistemas coloidais 1.1- Introdução 1.2- Classificação dos sistemas coloidais 1.3- Características gerais 1.4- Propriedades cinéticas e ópticas 1.5- Emulsão 1.6- Espuma	2.2.3- Adsorção e orientação em interfaces 2.2.4- Colóides de associação 2.2.5- Espalhamento (Adesão e coesão) 2.2.6- Filmes monomoleculares	2.3- Líquido-sólido 2.3.1- Ângulos de contato 2.3.2- Adsorção em solução: adsorção química e física, adsorção de gases em sólidos, Isoterma de Langmuir, e Isoterma de Freundlich. 2.4- Interfaces com cargas elétricas 2.4.1- A dupla camada elétrica 2.4.2- Fenômenos eletrocinéticos
2- Interfaces 2.1. Líquido-gás 2.1.2 Natureza das superfícies 2.1.3 Tensão interfacial 2.1.4 Equação de Young-Laplace 2.1.5 Ângulo de contato 2.1.6 Capilaridade 2.2. Líquido-líquido 2.2.1- Surfactantes 2.2.2- Tipos de surfactantes	3- Estabilidade dos colóides 3.1- Sólis liófilos 3.2- Sistemas contendo materiais liófilos	
<b>Bibliografia básica:</b> Shaw, D. Introdução à química dos colóides e de superfícies. 2. Ed. São Paulo: Editora Edgard Bluncher, 1975.		
<b>Bibliografia complementar:</b> Adamson, A. W. Physical chemistry of surfaces. 5. Ed. New York: John Wiley & Sons, 1990 Davies, J.T. e Rideal, E. K. Interfacial phenomena. 2. Ed. New York: Academic Press, 1963.		



Nome do Componente Curricular em português: <b>Introdução á Química de Fármacos</b>		Código: <b>QUI511</b>
Nome do Componente Curricular em inglês: Introduction to Chemistry of Drugs		
Nome e sigla do departamento: Departamento de Química - DEQUI	Unidade acadêmica: Instituto de Ciências Exatas e Biológicas - ICEB	
Carga horária semestral 30 horas	Carga horária semanal teórica 02 horas/aula	Carga horária semanal prática 00 hora/aula
<b>Ementa:</b> Estudo da influência da estrutura química nos processos que regem a ação de fármacos. Influência de grupos funcionais específicos nas etapas de absorção, distribuição e eliminação. Previsão da natureza de metabólitos pela análise estrutural do fármaco. Estudo dos fatores estereoquímicos que modulam a interação fármaco-alvo de ação. Discussão das relações estrutura-atividade de classes de fármacos mais representativas.		
<b>Conteúdo programático:</b> I- Histórico da origem dos fármacos e visão geral das principais estratégias de obtenção de fármacos; II- Obtenção de fármacos de fontes naturais, ao acaso, por triagem empírica, por estudo de reações adversas e do metabolismo. III- Descoberta de fármacos por modificação molecular: métodos gerais (simplificação, adição, replicação e hibridação) IV- Descoberta de fármacos por modificação molecular: métodos especiais (anelação, introdução de ligações insaturadas, bioisosterismo, mudança de posição de grupos específicos, introdução de grupos volumosos). V- Ácidos carboxílicos e aminas: propriedades, síntese, reações principais e aplicação no estudo da ionização de fármacos ácidos e básicos no organismo. VI- Interações químicas (ligação iônica, íon-dipolo, dipolo-dipolo, de hidrogênio, van der Waals e hidrofóbica) e formação do complexo fármaco-alvo de ação. VII- Estereoquímica (atividade ótica, enantiomerismo, diastereoisomerismo, sistema R,S de nomenclatura de isômeros, previsão do número de isômeros, resolução de misturas racêmicas, isomeria geométrica, sistemas cis, trans e E,Z de nomenclatura de isômeros). Influência da estereoquímica na atividade farmacológica. VIII- Solubilidade de fármacos: influência de grupos funcionais, propriedades de lipossolubilidade e hidrossolubilidade, coeficiente de partição, constantes hidrofóbicas. IX- Biotransformação de fármacos: conceitos, fundamentos das principais reações orgânicas ligadas ao metabolismo (oxidação, redução, hidrólise, substituição nucleofílica etc.). Reações metabólicas de fase I. Reações metabólicas de fase II. Pró-fármacos.		
<b>Bibliografia básica:</b> 1. BARREIRO, Eliezer J. Química Medicinal: As bases moleculares das ações de fármacos-2a ed. Artmed. 2. GRAHAM L. Patrich. An Introduction to Medicinal Chemistry. Oxford university press- 1995		
<b>Bibliografia complementar:</b>		



Nome do Componente Curricular em português: <b>Tecnologia em Fragrâncias e Flavorizantes</b>		Código: <b>QUI512</b>
Nome do Componente Curricular em inglês: Technology in Fragrances and Flavorings		
Nome e sigla do departamento: Departamento de Química - DEQUI	Unidade acadêmica: Instituto de Ciências Exatas e Biológicas - ICEB	
Carga horária semestral 30 horas	Carga horária semanal teórica 02 horas/aula	Carga horária semanal prática 00 hora/aula
<b>Ementa:</b> O objetivo do curso é: apresentar ao aluno uma visão atualizada dos principais aspectos da produção industrial de tecnologias nas áreas de flavorizantes e fragrâncias (F&F). Serão abordados ainda os conceitos científicos, tecnológicos, artísticos, históricos e econômicos da cadeia produtiva envolvendo substâncias sintéticas e naturais, óleos essenciais e outros insumos de interesse pela indústria F&F.		
<b>Conteúdo programático:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Histórico do uso de óleos essenciais, fragrâncias e perfumes;<ul style="list-style-type: none"><li>- cronologia das aplicações de substâncias odoríferas, evolução das matérias primas, prêmios Nobel;</li></ul></li><li>• Perfumes, fragrâncias, grupos olfativos, música e a criação de um perfume;<ul style="list-style-type: none"><li>- a profissão do perfumista, do artista e do químico; escolas de perfumistas e profissões não usuais para químicos;</li></ul></li><li>• O sentido do olfato e os avanços da ciência na compreensão da percepção do cheiro;<ul style="list-style-type: none"><li>- a escola clássica de desenvolvimento de F&amp;F, baseado na teoria da forma molecular e teorias da percepção do cheiro, baseadas na vibração molecular e tunelamento;</li></ul></li><li>• Composição química de F&amp;F;<ul style="list-style-type: none"><li>- Métodos de isolamento de componentes de F&amp;F: extração por solvente, destilação, headspace, técnicas sortivas, enflourage, expressão, etc.;</li><li>- Métodos de identificação de componentes de F&amp;F: cromatografia gasosa – olfatometria, ressonância magnética nuclear, infravermelho, espectrometria de massas, etc.;</li></ul></li><li>• Síntese e rotas de obtenção de matérias primas e insumos; design racional de novos odorantes;<ul style="list-style-type: none"><li>- rotas sintéticas da química orgânica clássica, rotas catalíticas e economia atômica; desterpenação e desmentolação de óleos essenciais; diferenciação de insumos naturais e sintéticos;</li></ul></li><li>• A indústria de F&amp;F;</li><li>• Segredos industriais, propriedade industrial;</li><li>• Métodos de negociação, geração de valor, química fina e química de especialidades.</li></ul>		
<b>Bibliografia básica:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. K. Bauer, D. Garber, H. Commom Fragrances and Flavor Materials, preparation, properties and uses, 4th edition New York 2001</li><li>2. Surburg; D. H. Pybus; C. S. Sell; The Chemistry of Fragrances; Ed. RSC Paperbacks; Cambridge 1999</li><li>3. Material distribuído em aula ou disponível no site do professor: <a href="http://www.professor.ufop.br/speziali">www.professor.ufop.br/speziali</a></li><li>4. Artigos e informações não técnicas sobre o assunto</li></ol>		
<b>Bibliografia complementar:</b>		



Nome do Componente Curricular em português: <b>Prática de Proteção à Propriedade Intelectual</b>		Código: <b>QUI513</b>
Nome do Componente Curricular em inglês: Practice of Protecting Intellectual Property-Patents		
Nome e sigla do departamento: Departamento de Química - DEQUI		Unidade acadêmica: Instituto de Ciências Exatas e Biológicas - ICEB
Carga horária semestral 60 horas	Carga horária semanal teórica 04 horas/aula	Carga horária semanal prática 00 hora/aula
<b>Ementa:</b> O objetivo do curso é: apresentar ao aluno uma visão atualizada do arcabouço legal que embasa o sistema de propriedade industrial; da importância da patente no processo de decisão empresarial e acadêmico; das formas de proteção das criações técnicas; da estrutura dos documentos de patente, escrita e sua tramitação, bem como utilização das patentes como fonte de informação científica e tecnológica. Todo o conteúdo ministrado focará exclusivamente as áreas de química, biotecnologia e farmacêutica.		
<b>Conteúdo programático:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Tipos de proteção intelectual: patentes; marcas; desenhos industriais; cultivares; indicações geográficas; segredos de negócio; etc.</li><li>• Da bancada à prateleira – a trajetória de uma invenção: Invenções VS Descobertas.</li><li>• Proteger ou divulgar: Publicações científicas – Know-how e patentes, segredos de negócio.</li><li>• Critérios de patenteabilidade: novidade; atividade inventiva; aplicação industrial; suficiência Descritiva.</li><li>• Elaboração do relatório descritivo: estado da técnica; reivindicações; resumo; desenhos.</li><li>• A vida de uma patente: a trajetória da patente - do depósito à concessão; apresentação do pedido; exame formal preliminar e depósito; publicação do pedido; solicitação de exame; relatório de busca e parecer técnico; modificações do pedido de patente.</li><li>• Valorando e valorizando uma tecnologia: custos básicos e royalties.</li><li>• Depósitos internacionais e sistema PCT</li></ul> Estudo de casos		
<b>Bibliografia básica:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Programa da OMPI de treinamento em redação de patentes.</li><li>2. Lei 9279/96.</li><li>3. Ato normativo 127/97.</li><li>4. Sinisterra, R. D. Quím. Nova; 2013; 36, 10.</li><li>5. Speziali, M.G. Quim. Nova; 2012; 35, 8.</li><li>6. Outros artigos de interesse</li></ol>		
<b>Bibliografia complementar:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Técnicos, I.-I.D.S.d.E.J. e. Comentários à Lei de Propriedade Industrial. 3 ed. 2013, Rio de Janeiro: Renovar.</li><li>2. Gordon T.T., et al. Patent Fundamentals for Scientists and Engineers, Third Edition. 2012: Taylor &amp; Francis.</li><li>3. Attorney, D.P. Nolo's Patents for Beginners. 2012: NOLO.</li><li>4. Grubb, P.W., P.L. Thomsen, e P.R. Thomsen Patents for Chemicals, Pharmaceuticals, and Biotechnology: Fundamentals of Global Law, Practice, and Strategy. 2010: Oxford University Press, Incorporated.</li><li>5. Miller, C.P. e M.J. Evans, The Chemist's Companion Guide to Patent Law. 2010: Wiley.</li><li>6. Waller, F.J., Writing Chemistry Patents and Intellectual Property: A Practical Guide. 2011: Wiley.</li><li>7. Junghans, C., et al., Intellectual Property Management: A Guide for Scientists, Engineers, Financiers, and Managers. 2008: Wiley.</li></ol>		



Nome do Componente Curricular em português: <b>Argumentação no Ensino de Química</b>		Código: <b>QUI514</b>
Nome do Componente Curricular em inglês: Argumentation in Chemistry Teaching		
Nome e sigla do departamento: Departamento de Química - DEQUI	Unidade acadêmica: Instituto de Ciências Exatas e Biológicas - ICEB	
Carga horária semestral 60 horas	Carga horária semanal teórica 04 horas/aula	Carga horária semanal prática 00 hora/aula
<b>Ementa:</b> Estudo das habilidades argumentativas; Desenvolvimento das habilidades argumentativas dos licenciandos em química a partir das estratégias de ensino: júri simulado e desempenho de papéis; Questões sócio-científicas, casos históricos e experimentação como possibilidades para fomentar ambientes argumentativos no ensino de química.		
<b>Conteúdo programático:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Habilidades argumentativas: argumentar, contra-argumentar, refutar e produzir teoria alternativa.</li><li>- Análise de atividades que trabalhem com as habilidades argumentativas no ensino de química.</li><li>- Argumentação e o desenvolvimento do pensamento crítico.</li><li>- Questões sócio-científicas e júri simulado como estratégia de ensino para o desenvolvimento das habilidades argumentativas.</li><li>- Argumentação e casos históricos: desempenho de papéis como estratégia de ensino para o desenvolvimento das habilidades argumentativas.</li><li>- Produção de atividades envolvendo casos sócio-científicos e históricos para o ensino de química.</li><li>- Experimentação e argumentação no ensino de química.</li><li>- Aulas simuladas sobre a temática experimentação e argumentação no ensino de química.</li></ul>		
<b>Bibliografia básica:</b> <p>JIMÉNEZ-ALEIXANDRE, M. P. 10 ideas clave: competencias en argumentación y uso de pruebas. Graó. Barcelona. 2010. 200p.</p> <p>CORREA, H. L. S. Análise das capacidades argumentativas de professores de química recém formados na Universidade Federal de Minas Gerais. Mestrado. Faculdade de Educação UFMG, 2011. Disponível em <a href="http://hdl.handle.net/1843/BUOS-8RWQX4">http://hdl.handle.net/1843/BUOS-8RWQX4</a>.</p>		
<b>Bibliografia complementar:</b> <p>MENDONÇA, P. C. C. Influência de atividades de modelagem na qualidade dos argumentos de estudantes de química do ensino médio. Doutorado. Faculdade de Educação UFMG, 2011. Disponível em <a href="http://hdl.handle.net/1843/FAEC-8M7JCC">http://hdl.handle.net/1843/FAEC-8M7JCC</a></p>		



Nome do Componente Curricular em português: <b>Educação Química com Enfoque CTS</b>		Código: <b>QUI515</b>
Nome do Componente Curricular em inglês: Chemical Education Focusing CTS		
Nome e sigla do departamento: Departamento de Química - DEQUI	Unidade acadêmica: Instituto de Ciências Exatas e Biológicas - ICEB	
Carga horária semestral 60 horas	Carga horária semanal teórica 04 horas/aula	Carga horária semanal prática 00 hora/aula
<b>Ementa:</b> Compreensões sobre as interações entre Ciência, Tecnologia e Sociedade. Educação química com enfoque em Ciência-Tecnologia-Sociedade (CTS) Possibilidades e limites para configurações curriculares mediante o enfoque CTS.		
<b>Conteúdo programático:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Concepções de letramento científico e tecnológico (LCT): histórico, concepções e objetivos.</li><li>- Considerações históricas do movimento CTS;</li><li>- Considerações históricas da abordagem CTS no ensino de ciências;</li><li>- Caracterização das diferentes perspectivas da abordagem CTS no ensino de ciências;</li><li>- Configurações curriculares mediante o enfoque CTS.</li><li>- Educação científica e o estudo de questões sociocientíficas.</li></ul>		
<b>Bibliografia básica:</b> <p>AULER, D. Alfabetização científico-tecnológica. Ensaio: pesquisa em educação em ciências, Belo Horizonte, v. 5, n. 1, p. 1-16, 2003. Disponível em: &lt;<a href="http://www.fae.ufmg.br/ensaio">www.fae.ufmg.br/ensaio</a>&gt;. Acesso em: 9 dezembro. 2015.</p> <p>AULER, D.; FENALTI, V. S.; DALMOLIN, A. M. T. Abordagem temática: temas em Freire no enfoque CTS. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM ENSINO DECIÊNCIAS, 6., 2007, Florianópolis. Anais... Florianópolis: ABRAPEC, 2007. Disponível em: &lt;<a href="http://www.fae.ufmg.br/abrapec/cdrom/entrar.html">http://www.fae.ufmg.br/abrapec/cdrom/entrar.html</a><a href="http://www.saum.uvigo.es/reec/volumenes/volumen2/">http://www.saum.uvigo.es/reec/volumenes/volumen2/</a>&gt;. Acesso em: 9 dezembro. 2015.</p> <p>AULER, D. Enfoques Ciência-Tecnologia-Sociedade: pressupostos para o contexto brasileiro. <i>Ciência e Ensino</i>, Novembro 2007.</p> <p>SANTOS, W. L. P.; MORTIMER, E. F. Uma análise dos pressupostos teóricos da abordagem C-T-S (Ciência-Tecnologia-Sociedade) no contexto da educação brasileira. Ensaio- Pesquisa em educação em ciências, v2,n2, 2002.</p> <p>SANTOS, W. L. P. Contextualização no ensino de ciências por meio de temas CTS em uma perspectiva crítica. <i>Ciência e Ensino</i>.</p> <p>SILVA, Erivanildo Lopes da; MARCONDES, Maria Eunice Ribeiro. Materiais didáticos elaborados por professores de química na perspectiva CTS: uma análise das unidades produzidas e das reflexões dos autores. <i>Ciênc. educ. (Bauru)</i>, Bauru, v. 21, n. 1, p. 65-83, mar. 2015. Disponível em &lt;<a href="http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&amp;pid=S1516-73132015000100005&amp;lng=pt&amp;nrm=iso">http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&amp;pid=S1516-73132015000100005&amp;lng=pt&amp;nrm=iso</a>&gt;. acessos em 09 dez. 2015. <a href="http://dx.doi.org/10.1590/1516-731320150010005">http://dx.doi.org/10.1590/1516-731320150010005</a>.</p>		
<b>Bibliografia complementar:</b> <p>CARVALHO, L. e CARVALHO, W. (Orgs.). Formação de professores e questões sócio-científicas no ensino de ciências. São Paulo: Escrituras, 2012.</p> <p>LUTFI, M. Os ferrados e cromados: produção social e apropriação privada do conhecimento químico. Ijuí: Ed. UNIJUÍ, 1992.</p>		



Nome do Componente Curricular em português: <b>Analogias e o Ensino de Química</b>		Código: <b>QUI516</b>
Nome do Componente Curricular em inglês: Analogies and the Teaching of Chemistry		
Nome e sigla do departamento: Departamento de Química - DEQUI	Unidade acadêmica: Instituto de Ciências Exatas e Biológicas - ICEB	
Carga horária semestral 60 horas	Carga horária semanal teórica 04 horas/aula	Carga horária semanal prática 00 hora/aula
<b>Ementa:</b> Estudo dos fundamentos teóricos do processo de raciocínio analógico, das analogias e demais tipos de comparações. Estudo dos fundamentos teóricos do processo de modelagem e de sequências de ensino fundamentadas nesse processo e destinadas à Educação Básica. Estudo dos temas químicos para elaboração das unidades didáticas. Estudo das concepções prévias de alunos sobre os temas químicos selecionados e de estratégias destinadas ao ensino desses temas na Educação Básica. Proposição de unidades didáticas para trabalhar os diferentes temas químicos na Educação Básica, a partir da elaboração e refino de analogias fundamentadas na Modelagem.		
<b>Conteúdo programático:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Sub-processos do raciocínio analógico</li><li>- Os diferentes tipos de comparações</li><li>- Ensino de Química fundamentado em Modelagem</li><li>- Exemplos de Sequências de Ensino Fundamentadas na Modelagem e que conjugam Analogias e Modelagem</li><li>- Estudo dos diferentes temas químicos selecionados para a elaboração das Unidades Didáticas.</li><li>- Estudo das concepções prévias de alunos sobre os temas químicos selecionados</li><li>- Estudo de estratégias de ensino sobre os temas químicos</li><li>- Proposição e apresentação das unidades didáticas que conjugam Analogia e Modelagem no ensino dos temas químicos.</li></ul>		
<b>Bibliografia básica:</b> <p>MOZZER, N. B. O ato criativo de comparar: um estudo das analogias elaboradas por alunos e professores de ciências. (Dissertação de Mestrado), Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2008. Capítulo 2.</p> <p>MOZZER, N. B.; JUSTI, R. S. “Nem Tudo que Reluz é Ouro”: Uma discussão sobre analogias e outras similaridades e recursos utilizados no ensino de Ciências. <i>Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciência</i>, v. 15, n. 1, p. 123-147, 2014</p> <p>JUSTI, R. Modelos e modelagem no ensino de química: Um olhar sobre aspectos essenciais pouco discutidos. In: DOS SANTOS, W.L.P.; MALDANER, O.A. (Orgs.). <i>Ensino de Química em Foco</i>. Ijuí: Unijuí. 2010.</p> <p>MAIA, P. F. <i>Modelagem e suas contribuições para o ensino de ciências: Uma análise no estudo de equilíbrio químico</i>. 2006. 155 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Departamento de Química, Universidade Federal de Minas Gerais, Minas Gerais. 2006.</p> <p>SILVA, T. A. <i>Proposta de sequência didática que conjuga analogia e modelagem no ensino de equilíbrio químico</i>. 2014. 50 f. Trabalho de Conclusão de Curso – Departamento de Química, Universidade Federal de Ouro Preto, Minas Gerais. 2015.</p>		
<b>Bibliografia complementar:</b> <p>MOZZER, N. B., &amp; JUSTI, R. (2009). Introdução ao tema dissolução através da elaboração de analogias pelos alunos fundamentada na modelagem. Paper presented at the VII Encontro Nacional de Pesquisa em Ciências, Florianópolis, Brasil.</p>		



**ANEXO VII - Regulamentação das normas de Estágio Supervisionado para o curso de Química Licenciatura**



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
Universidade Federal de Ouro Preto  
Instituto de Ciências Exatas e Biológicas - ICEB  
Colegiado do Curso de Química Licenciatura (COQLI)



**Decisão COQLI N.º 02/2019**

Atualiza a Regulamentação das Normas de Estágio para curso de Química Licenciatura da UFOP, substituindo a Decisão COQLI N.º 02/2012.

**REGULAMENTAÇÃO DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO DE QUÍMICA**

**PRINCÍPIOS LEGAIS DO ESTÁGIO**

O Estágio será realizado em instituição pública ou privada ou em instituição da sociedade civil organizada que desenvolva atividade propícia ao aprendizado do graduando, conceituada nesta regulamentação como Campo de Estágio.

Os alunos com graduação já concluída em Licenciatura, que exerçam ou tenham exercido atividade docente na educação básica poderão ter redução da carga horária do estágio curricular supervisionado em até 100 (cem) horas, desde que comprovado por documentação e aprovado pelo colegiado do curso. Essa regra de dispensa foi estabelecida em cumprimento ao disposto no § 7º do artigo 15, do Parecer CNE/CP n. 2/2015, que consta no Anexo I desta regulamentação.

Nenhum outro tipo de atividade realizada pelo aluno pode acarretar diminuição da carga horária do estágio supervisionado, além do especificado neste documento. Assim, o PIBID (Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência) não é caracterizado como estágio, podendo ser contabilizado como atividades acadêmico-científico-culturais (AACC).

O estágio, como ato educativo escolar supervisionado, deverá ter acompanhamento efetivo pelo professor orientador da instituição de ensino superior e pelo supervisor da parte concedente (Campo de Estágio).

O início das atividades de Estágio pelo estudante no Campo de Estágio será precedido de Termo de Compromisso (ver Anexos II e III), a ser celebrado entre o Estagiário e o Campo de Estágio, com a interveniência da UFOP, de modo a



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
Universidade Federal de Ouro Preto  
Instituto de Ciências Exatas e Biológicas - ICEB  
Colegiado do Curso de Química Licenciatura (COQLI)



*configurar inexistência de vínculo empregatício entre as partes, conforme determina a Lei n. 11.788, de 25 de setembro de 2008 e Portaria 08/2001.*

*O Termo de Compromisso fará referência ao instrumento jurídico ao qual se vincula, firmado entre a UFOP e o Campo de Estágio, salvo quando o Campo de Estágio for realizado na própria UFOP, bem como informará o número da apólice de seguros contra acidentes pessoais que protege o Estagiário (ver Anexo II e III).*

Sempre que o estágio contemplar atividades no Campo de Estágio, ele **não** poderá ser iniciado sem que a documentação (Termo de Compromisso) seja entregue à Central (PROGRAD – UFOP) e ao Campo de Estágio (escola da educação básica), para resguardar a Universidade, o Campo de Estágio e o estagiário. O Professor Orientador somente liberará o aluno para o Campo de Estágio após esse procedimento.

O preenchimento correto do Termo de Compromisso (que se configura como um contrato tripartite) é a garantia da descaracterização de vínculo empregatício e da cobertura do seguro contra acidentes pessoais ao estagiário. O Campo de Estágio, que recebe os alunos, será resguardado de acordo com os termos constantes do Protocolo de Estágio desde que tenha estabelecido convênio com a UFOP.

A data do início das atividades no Campo de Estágio é de extrema importância, visto que o seguro dará cobertura àquele período em que o aluno estiver fora da Instituição de Ensino Superior, cumprindo com as atividades no Campo de Estágio.

Caso o aluno realize as atividades de estágio em mais de uma escola, o Termo de Compromisso (Anexos II e III) e o Plano de Estágio (Anexo IV) deverão ser providenciados para cada uma das diferentes instituições. Em razão da cobertura do seguro contra acidentes pessoais para o aluno, nos Termos de Compromisso e Planos de Estágio deverão constar a carga horária e a data do início das atividades em cada um dos Campos de Estágio.

*Paula*



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
Universidade Federal de Ouro Preto  
Instituto de Ciências Exatas e Biológicas - ICEB  
Colegiado do Curso de Química Licenciatura (COQLI)



## PRINCÍPIOS PEDAGÓGICOS DO ESTÁGIO

De modo geral, os estágios têm se constituído de forma burocrática, com preenchimento de fichas que envolvem observação, participação e regência, desprovidos de uma meta investigativa. Assim, reforça-se a imitação de modelos e práticas institucionais não reflexivas presentes nas escolas.

Na concepção adotada para o curso de Química Licenciatura da UFOP, o estágio deve ser um momento de integração entre teoria e prática, deve efetivar a articulação do curso de Licenciatura com a Educação Básica, deve contribuir para a formação docente a partir de uma perspectiva crítico-reflexiva, fazendo com que o professor em formação se aprimore e, assim, possa contribuir para uma educação de qualidade. A nosso ver, isso pressupõe os princípios norteadores do estágio supervisionado, propostos por Barreiro e Gebran (2006)<sup>1</sup>:

- ✓ "A docência é a base da identidade dos cursos de formação;
- ✓ O estágio é um momento da integração entre teoria e prática;
- ✓ O estágio não se resume à aplicação imediata, mecânica e instrumental de técnicas, rituais, princípios e normas aprendidas na teoria;
- ✓ O estágio é o ponto de convergência e equilíbrio entre o aluno e o professor." (p. 90).

E acrescentamos:

- ✓ a pesquisa como princípio científico, educativo e metodológico para a formação docente.

Entretanto, o pensamento crítico e reflexivo e a capacidade investigativa não se desenvolvem espontaneamente. Eles precisam estar interligados na proposta de formação docente e, para tal, requerem ações e condições favoráveis para o seu fomento, de forma a justificar a escolha das cinco fases que compreendem os estágios do curso de Química Licenciatura da UFOP, descritos a seguir.

<sup>1</sup> BARREIRO, I. M. F.; GEBRAN, R. A. *Prática de ensino e estágio supervisionado na formação de professores*. São Paulo: Avercamp Editora, 2006.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
Universidade Federal de Ouro Preto  
Instituto de Ciências Exatas e Biológicas - ICEB  
Colegiado do Curso de Química Licenciatura (COQLI)



Segundo a Política Institucional de Formação de Professores da UFOP<sup>2</sup>, o estágio como componente curricular deve estar disposto nas matrizes de licenciatura ao longo de toda formação. No caso do curso de Química Licenciatura isto ocorre do 3º ao 7º períodos do curso. Tal disposição é coerente com a visão de que a vivência dos espaços escolares é importante para a constituição da identidade docente e contrária à concepção aplicacionista de formação docente, na qual o estágio é o momento de aplicar todo conhecimento teórico na prática.

#### ESTÁGIO SUPERVISIONADO DE QUÍMICA I (QUI274)

No Estágio Supervisionado de Química I ocorre o primeiro exercício dos licenciandos de olhar para a escola e a profissão docente não mais como aluno, mas como futuro profissional. A relação teoria e prática mediada pela reflexão é o elemento fundamental para subsidiar o novo mergulho na realidade escolar. Nesse sentido, os estágios I e II do curso são momentos nos quais os licenciandos serão capacitados com os saberes que permitem apurar o olhar para os fenômenos educativos/escolares de forma mais crítica e em uma nova posição. Isto implica que a ida ao Campo de Estágio para as atividades de observação, planejamento e regência deve ser bem fundamentada para evitar a prática improvisada e o julgamento da prática docente/escolar de forma pouco fundamentada.

A disciplina Estágio Supervisionado de Química I (QUI274) é cursada pelos estudantes do 3o período do curso de Química Licenciatura, tem carga horária semestral de 30 h, sendo realizado um encontro semanal presencial na Universidade no semestre letivo.

A disciplina visa a proporcionar uma visão dos suportes legais da educação básica a partir de uma discussão profunda sobre os objetivos da educação básica brasileira e o papel do ensino de química e do professor de química segundo tais perspectivas. Assim ocorre uma discussão crítica da legislação da educação básica

<sup>2</sup> PROGRAD. Política Institucional de Formação de Professores da UFOP Universidade Federal de Ouro Preto. Prograd, Universidade Federal de Ouro Preto, Resolução CEPE 7488. 2018

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
Universidade Federal de Ouro Preto  
Instituto de Ciências Exatas e Biológicas - ICEB  
Colegiado do Curso de Química Licenciatura (COQLI)

brasileira e dos documentos oficiais norteadores do ensino de química tais como os Parâmetros Curriculares Nacionais e Diretrizes Curriculares Nacionais para o ensino de química no ensino médio e na educação de jovens e adultos e Base Nacional Curricular Comum para a área de Química no ensino médio.

Nesta disciplina também se discute sobre o histórico e a epistemologia da formação docente apresentando a perspectiva crítica-reflexiva como balizadora da formação de professores do curso. Isto inclui os paradigmas da racionalidade técnica e racionalidade prática e suas implicações para a identidade docente; os saberes docentes e movimento de profissionalização da profissão docente e a busca de um repertório dos saberes docentes; a epistemologia dos saberes docentes; os conhecimentos docentes e suas implicações para a formação de professores. A perspectiva crítico-reflexiva de formação docente é apresentada destacando-se a centralidade da relação entre teoria e prática como pilar da formação docente e suas implicações para o estágio supervisionado.

A discussão de tais fundamentos é realizada pensando-se na prática e para a prática docente/escolar e visa a capacitar um olhar mais crítico dos futuros professores sobre o papel deles nas escolas e nos estágios.

A disciplina é avaliada a partir da participação e presença dos licenciandos nas atividades como seminários, discussões de textos, elaboração de trabalhos acadêmicos escritos, etc. previstas no plano semestral. Além disso, são previstas pesquisas de campo associadas as temáticas abordadas na disciplina. Tanto neste momento quanto no do próximo estágio não há um período prolongado de inserção no Campo de Estágio, pensando-se na precocidade desta inserção. Essa imersão de uma forma mais profunda e fundamentada será possibilitada pelos estágios III, IV e V.

#### **ESTÁGIO SUPERVISIONADO DE QUÍMICA II (QUI276)**

A disciplina Estágio Supervisionado de Química II (QUI276) é cursada pelos estudantes do 4º período do curso de Química Licenciatura, tem carga horária semestral de 60 h, sendo realizado dois encontros semanais presenciais na



2.

2.1



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
Universidade Federal de Ouro Preto  
Instituto de Ciências Exatas e Biológicas - ICEB  
Colegiado do Curso de Química Licenciatura (COQLI)



Universidade ao longo do semestre letivo contemplando os seguintes temas e principais atividades:

- ✓ Projeto político pedagógico escolar (PPP): concepção de PPP; pesquisa de campo: análise do PPP escolar – missão da escola, elaboração do PPP, sua relação com a comunidade, avaliação do PPP, atores do cenário escolar envolvidos na elaboração, gestão e avaliação do PPP. Trocas de experiências das pesquisas de campo.
- ✓ Planejamento de ensino a partir de uma perspectiva sociocultural: abordagem comunicativa em sala de aula e padrões de interação em sala de aula (discurso dialógico interativo e não interativo e discurso de autoridade interativo e não interativo); relação entre o discurso de sala de aula e a produção de significados; as intenções e ações do professor no planejamento.
- ✓ Ensino de ciências por investigação e experimentação no ensino de química: fundamentos de sequências didáticas investigativas; mitos sobre o uso da experimentação no ensino de química; atividade experimental tradicional; abordagem experimental investigativa e os níveis de abertura das atividades.
- ✓ Planejamento de aula: produção de plano de aula fundamentado nos referenciais (ferramenta sociocultural para planejar o ensino e ensino de ciências por investigação) com objetivo de favorecer a articulação teoria e prática. Plano de aula envolvendo as ações e intenções do professor, os momentos da aula, os tipos de discurso, os conceitos trabalhados e os recursos didáticos utilizados.
- ✓ Aula simulada: desenvolvimento do planejamento de aula para os pares e análise crítica da aula e do planejamento visando os movimentos de reflexão para e sobre a ação docente.

Consideramos que os momentos de planejamento e aula simulada fundamentado em referenciais teóricos da área fornecem suportes para os momentos reais de vivência da prática pelos licenciandos a partir de suas imersões nos campos de atuação nos estágios III, IV e V.

*Nota*



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
Universidade Federal de Ouro Preto  
Instituto de Ciências Exatas e Biológicas - ICEB  
Colegiado do Curso de Química Licenciatura (COQLI)



### ESTÁGIO SUPERVISIONADO DE QUÍMICA III (QUI278)

O Estágio Supervisionado III se configura como um momento em que o licenciando emerge no local de atuação (espaço escolar) de uma forma crítica, de modo a refletir sobre seus saberes e (re)construí-los na dialética entre teoria e prática a partir da vivência das atividades de observação, planejamento e regência.

A disciplina Estágio Supervisionado III (QUI278) é cursada pelos alunos do 5º período do curso de Química Licenciatura e tem carga horária semestral de 105 h. Das 7 h/aula semanais, 2 são presenciais e de caráter teórico e prático, sendo realizado um encontro semanal presencial na Universidade ao longo do semestre letivo, e 5 são não presenciais, de caráter teórico e prático, sendo realizadas no Campo de Estágio, englobando atividades de observação, planejamento e regência e com o devido acompanhamento do professor orientador da Universidade e do professor supervisor do Campo de Estágio.

As principais atividades realizadas no estágio supervisionado de Química III incluem:

- ✓ Preparação para ida ao Campo de Estágio: seleção dos Campos de Estágio; elaboração do plano de estágio; documentação do estágio (Anexos II, III, IV e V, XII e XIII) e aspectos práticos e éticos sobre a observação, estágio e a prática profissional.
- ✓ Observação da escola: objetivos da observação da escola no estágio; fundamentação teórica para observação da escola; processo de observação da escola como um todo com o objetivo de analisar e compreender as características do espaço escolar interna (organização pedagógica, administrativa e relações interpessoais) e externamente (seu entorno e relações com a comunidade) e informar-se sobre seu funcionamento, deficiências e possibilidades. Trocas de experiências e compartilhamento de informações entre professor orientador e licenciandos.
- ✓ Observação da sala de aula de química: o que observar, como observar e como registrar: observação ativa a partir de uma perspectiva crítico-reflexiva sobre a prática e para a prática. Trocas de experiências e compartilhamento de

*Paulo*



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
Universidade Federal de Ouro Preto  
Instituto de Ciências Exatas e Biológicas - ICEB  
Colegiado do Curso de Química Licenciatura (COQLI)



informações entre professor orientador, professor supervisor e licenciandos. Diagnóstico da escola e das aulas de química para a atuação do licenciando na escola.

- ✓ Planejamento de aulas: planejamento de aulas fundamentado nos referencias teóricos e subsidiado pelo diagnóstico da escola; elaboração do planejamento de aulas a partir do trabalho colaborativo entre licenciando, professor orientador e professor supervisor. Movimento de reflexão para a prática docente.
- ✓ Regência de aulas: regências de aulas nos diferentes Campos de Estágio acompanhadas pelos professores supervisor e orientador. Compartilhamento de experiências com os pares. Movimento de reflexão sobre a prática docente.
- ✓ Relatório de estágio de observação e regência: sistematização das atividades, análises, avaliações, reflexões sobre o processo vivenciado pelo licenciando, bem como auto-reflexões sobre sua postura e atuação, na busca por favorecer o processo de construção consciente da identidade profissional.

Os estagiários são avaliados pelo professor supervisor e pelo responsável pelo Campo de Estágio no que diz respeito às atividades de observação e regência de acordo com os documentos apresentados nos anexos VI, VIII e IX. Eles são avaliados pelo professor orientador a partir de fichas de avaliação referentes às atividades de observação e regência (anexos X e XI) e conforme os critérios e produtos previstos na avaliação no plano da disciplina semestral. Tais atividades consistem em caderno de campo (descritivo e reflexivo), relatório de estágio de observação e planejamento de aula. A ficha de frequência (ver Anexo VI) é utilizada pelo professor orientador para atestar presença no que diz respeito às 5 h/aulas semanais não presenciais na Universidade.

#### ESTÁGIO SUPERVISIONADO DE QUÍMICA IV (QUI281)

A disciplina Estágio Supervisionado III (QUI278) é cursada pelos alunos do 6º período do curso de Química Licenciatura e tem carga horária semestral de 105 h. Das 7 h/aula semanais, 2 são presenciais e de caráter teórico e prático, sendo realizado um encontro semanal presencial na Universidade ao longo do semestre

*Rute.*



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
Universidade Federal de Ouro Preto  
Instituto de Ciências Exatas e Biológicas - ICEB  
Colegiado do Curso de Química Licenciatura (COQLI)



letivo, e 5 são não presenciais, de caráter teórico e prático, sendo realizadas no Campo de Estágio, englobando atividades em espaços não formais de Educação, de projetos escolares e feiras de ciências.

Buscando proporcionar uma vivência mais ampla da docência, para além dos espaços tradicionais da escola, como a sala de aula de química, o estágio IV tem como proposta contemplar outros espaços de atuação do licenciando em que acontecem práticas educativas (como nos museus) e outros espaços e momentos da escola (como em feiras abertas à comunidade). Assim, as principais atividades do estágio supervisionado de química IV incluem:

- ✓ Preparação para ida ao Campo de Estágio: seleção dos Campos de Estágio; elaboração do plano de estágio; documentação do estágio (Anexos II, III, IV e V, XIV e XV) e aspectos práticos e éticos sobre a observação, estágio e a prática profissional.
- ✓ Análise crítica da regência vivenciada no estágio supervisionado de química III: Seleção de episódios de ensino. Análise dos episódios segundo o referencial sociocultural. Compartilhamento de experiências entre os pares. Movimento de reflexão sobre a prática docente e para a prática docente.
- ✓ Aprendizagem em espaços não formais de Educação: Práticas de ensino em espaços não formais. Análise de suportes de divulgação científica e de espaços de Educação não formal e suas possibilidades de uso para o ensino. Atividades dos licenciandos em espaços não formais (museus, parques, *campus* aberto etc.).
- ✓ Projetos escolares e feiras de ciências com plano de atuação do licenciando: Feiras de ciências como espaço de divulgação da ciência. Feiras multidisciplinares na escola. Feiras de ciências e multidisciplinares e a relação entre ensino, pesquisa e extensão. Projetos temáticos na escola. Plano de atuação do licenciando nessas diferentes atividades do ambiente escolar.
- ✓ Relatório de estágio referente à descrição e reflexão sobre as diversas atividades de docência em espaços não escolares e de divulgação científica relacionadas à docência realizadas no Campo de Estágio.

*Prato.*



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
Universidade Federal de Ouro Preto  
Instituto de Ciências Exatas e Biológicas - ICEB  
Colegiado do Curso de Química Licenciatura (COQLI)



Os estagiários são avaliados pelo responsável pelo Campo de Estágio no que diz respeito às atividades de docência relacionadas com divulgação científica em espaços escolares e não escolares conforme anexo XV. Eles são avaliados pelo professor orientador a partir de fichas de avaliação referentes às atividades contidas no plano de estágio (Anexo XIV) e conforme os critérios e produtos previstos na avaliação no plano da disciplina semestral. Tais atividades consistem em relato de experiência do desenvolvimento das atividades e relatório de estágio. A ficha de frequência (ver Anexo VI) é utilizada pelo professor orientador para atestar presença no que diz respeito às 5 aulas semanais não presenciais na Universidade.

#### ESTÁGIO SUPERVISIONADO DE QUÍMICA V (QUI283)

Diniz-Pereira (2016)<sup>3</sup> nos diz que o estágio supervisionado é o *lócus* em que a articulação teoria e prática é privilegiada no currículo, em função de se pensar na prática para revisitar a teoria e a partir deste olhar revisitar novamente a prática (Pimenta, 2012)<sup>4</sup>. Nesse sentido, o estágio V configura-se como uma nova oportunidade de o licenciando atuar no espaço escolar em um outro contexto de ensino (educação de jovens e adultos, por exemplo) ou realidade educativa (escola do campo, por exemplo).

A disciplina Estágio Supervisionado V (QUI283) é cursada pelos alunos do 7º período do curso de Química Licenciatura e tem carga horária semestral de 105 h. Das 7 h/aula semanais, 2 são presenciais e de caráter teórico e prático, sendo realizado um encontro semanal presencial na Universidade ao longo do semestre letivo, e 5 são não presenciais, de caráter teórico e prático, envolvendo atividades de observação, planejamento e regência em um novo contexto ou realidade escolar e com o devido acompanhamento do professor orientador da Universidade e do professor supervisor do Campo de Estágio. As principais atividades do estágio supervisionado de química V incluem:

<sup>3</sup> DINIZ-PEREIRA, J. E. DCN's para formação inicial e continuada de professores em nível superior: concepções e desafios. Comunicação oral, Prograd 2016.

<sup>4</sup> PIMENTA, S. G. Formação de professores: identidade e saberes da docência. In: PIMENTA, S. G. (Ed.). Saberes pedagógicos e atividade docente. São Paulo: Cortez, 2012. p.15-37.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
Universidade Federal de Ouro Preto  
Instituto de Ciências Exatas e Biológicas - ICEB  
Colegiado do Curso de Química Licenciatura (COQLI)



- ✓ Processo de (Re)criação no estágio: O modelo de raciocínio pedagógico para formação de professores; a articulação teoria e prática e sua relação com os estágios supervisionados.
- ✓ Preparação para um novo Campo de Estágio ou realidade de ensino: seleção dos Campos de Estágio; elaboração do plano de estágio; documentação do estágio (Anexos II, III, IV e V, XII e XIII) e aspectos práticos e éticos sobre a observação, o estágio e a prática profissional.
- ✓ Observação da nova escola e/ou da nova realidade escolar: objetivos da observação da escola no estágio; fundamentação teórica para observação da escola; processo de observação da escola como um todo com o objetivo de analisar e compreender as características do espaço escolar interna (organização pedagógica, administrativa e relações interpessoais) e externamente (seu entorno e relações com a comunidade) e informar-se sobre seu funcionamento, deficiências e possibilidades. Trocas de experiências e compartilhamento de informações entre professor orientador, professor supervisor e licenciandos.
- ✓ Observação da sala de aula: o que observar, como observar e como registrar: observação ativa de perspectiva investigativa da realidade buscando reflexões sobre a prática e para a prática. Trocas de experiências e compartilhamento de informações entre professor orientador e licenciandos. Diagnóstico da escola e das aulas de química para a atuação do licenciando na escola.
- ✓ Planejar considerando a interpretação crítica do planejamento anterior: planejamento de aulas fundamentado nos referencias teóricos, buscando articulação entre teoria e prática; planejamento de aulas subsidiado pelo diagnóstico da escola; elaboração do planejamento de aulas a partir do trabalho colaborativo entre licenciando, professor orientador e professor supervisor. Movimento de reflexão para a prática docente.
- ✓ Atuar: nova regência de aulas considerando a análise crítica da regência anterior: regências de aulas nos Campos de Estágio acompanhadas pelos professores supervisor e orientador. Compartilhamento de experiências entre os pares. Movimento de reflexão sobre a prática docente.

*Dute.*



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
Universidade Federal de Ouro Preto  
Instituto de Ciências Exatas e Biológicas - ICEB  
Colegiado do Curso de Química Licenciatura (COQLI)



- ✓ Relatório de estágio de observação e regência: sistematização das atividades, análises, avaliações, reflexões sobre o processo vivido pelo licenciando, bem como autorreflexões sobre sua postura e atuação, na busca por favorecer o processo de construção consciente da identidade profissional.

Os estagiários são avaliados pelo professor supervisor e pelo responsável pelo Campo de Estágio no que diz respeito às atividades de observação e regência de acordo com os documentos apresentados nos anexos VI, VIII e IX. Eles são avaliados pelo professor orientador a partir de fichas de avaliação referentes às atividades de observação e regência (X e XI) e conforme os critérios e produtos previstos na avaliação no plano da disciplina semestral. Tais atividades consistem em caderno de campo (descritivo e reflexivo), relatório de estágio de observação e planejamento de aula. A ficha de frequência (ver Anexo VI) é utilizada pelo professor orientador para atestar presença no que diz respeito às 05 aulas semanais não presenciais na Universidade.

Em função do caráter dos estágios III, IV e V, nos quais ocorre um período prolongado de inserção do estagiário nos Campos de Estágio e dos tipos de atividades previstas em tais ambientes, não admite-se exame especial nessas disciplinas, devido ao foco avaliativo do *processo* pelos professores e/ou responsáveis da Universidade e dos Campos de Estágio. Ou seja, avalia-se o processo de preparação para a prática vivenciado nos Campos de Estágio, não sendo plausível avaliá-las de outra forma, como por meio de um exame especial.

  
Prof. Dr. Rute Cunha Figueiredo  
Presidente do Colegiado  
Curso de Química Licenciatura





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
Universidade Federal de Ouro Preto  
Instituto de Ciências Exatas e Biológicas - ICEB  
Colegiado do Curso de Química Licenciatura (COQLI)



### ANEXO I - LEGISLAÇÃO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO

De acordo com o *Parecer CNE/CP n. 2, de 1º de julho de 2015*, que define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada, fica estabelecido:

**Art. 13.** Os cursos de formação inicial de professores para a educação básica em nível superior, em cursos de licenciatura, organizados em áreas especializadas, por componente curricular ou por campo de conhecimento e/ou interdisciplinar, considerando-se a complexidade e multirreferencialidade dos estudos que os englobam, bem como a formação para o exercício integrado e indissociável da docência na educação básica, incluindo o ensino e a gestão educacional, e dos processos educativos escolares e não escolares, da produção e difusão do conhecimento científico, tecnológico e educacional, estruturam-se por meio da garantia de base comum nacional das orientações curriculares.

§ 1º Os cursos de que trata o caput terão, no mínimo, 3.200 (três mil e duzentas) horas de efetivo trabalho acadêmico, em cursos com duração de, no mínimo, 8 (oito) semestres ou 4 (quatro) anos, compreendendo:

- I - 400 (quatrocentas) horas de prática como componente curricular, distribuídas ao longo do processo formativo;
- II - 400 (quatrocentas) horas dedicadas ao estágio supervisionado, na área de formação e atuação na educação básica, contemplando também outras áreas específicas, se for o caso, conforme o projeto de curso da instituição;
- III - pelo menos 2.200 (duas mil e duzentas) horas dedicadas às atividades formativas estruturadas pelos núcleos definidos nos incisos I e II do artigo 12 desta Resolução, conforme o projeto de curso da instituição;
- IV - 200 (duzentas) horas de atividades teórico-práticas de aprofundamento em áreas específicas de interesse dos estudantes, conforme núcleo definido no inciso III do artigo 12 desta Resolução, por

*Parte.*



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
Universidade Federal de Ouro Preto  
Instituto de Ciências Exatas e Biológicas - ICEB  
Colegiado do Curso de Química Licenciatura (COQLI)



meio da iniciação científica, da iniciação à docência, da extensão e da monitoria, entre outras, consoante o projeto de curso da instituição.

§ 3º Deverá ser garantida, ao longo do processo, efetiva e concomitante relação entre teoria e prática, ambas fornecendo elementos básicos para o desenvolvimento dos conhecimentos e habilidades necessários à docência.

§ 6º O estágio curricular supervisionado é **componente obrigatório** da organização curricular das licenciaturas, sendo uma atividade específica intrinsecamente articulada com a prática e com as demais atividades de trabalho acadêmico.

Art. 15. Os cursos de segunda licenciatura terão carga horária mínima variável de 800 (oitocentas) a 1.200 (mil e duzentas) horas, dependendo da equivalência entre a formação original e a nova licenciatura.

§ 7º Os portadores de diploma de licenciatura com exercício comprovado no magistério e exercendo atividade docente regular na educação básica poderão ter redução da carga horária do estágio curricular supervisionado até o máximo de 100 (cem) horas.

A partir desse Parecer fica claro que o aluno só poderá pedir dispensa do estágio supervisionado caso seja portador de um diploma de licenciatura e atue (ou tenha atuado) como professor na Educação Básica (ensino fundamental ou médio<sup>5</sup>). Assim, atividades de iniciação científica, mesmo na área de ensino de química e atividades relativas ao PIBID da CAPES (Programa Institucional de Bolsas de Incentivo a Docência) não são válidas para pedir dispensa das disciplinas de estágio.

Para o pedido de dispensa de estágio o aluno deverá entregar junto ao requerimento de dispensa junto à seção de ensino do ICEB e anexar os documentos comprobatórios da graduação em licenciatura e da atividade docente

<sup>5</sup> Não inclui cursinhos preparatórios (vestibular, concursos etc.) aulas particulares e disciplinas ministradas em cursos técnicos.

*Rute.*



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
Universidade Federal de Ouro Preto  
Instituto de Ciências Exatas e Biológicas - ICEB  
Colegiado do Curso de Química Licenciatura (COQLI)



(declaração da direção de ensino onde atua ou atuou, tempo de exercício no magistério, horas/aulas ministradas na educação básica).

Conforme estabelecido nas das ementas do curso de Química Licenciatura, os principais objetivos das disciplinas de Estágio Supervisionado<sup>6</sup> são:

- ✓ Estágio 1 (QUI274): Suportes legais para atuação do professor – Legislação da educação básica brasileira e o papel do ensino de química e do professor de química; epistemologia da prática docente e o papel do estágio supervisionado na formação docente.
- ✓ Estágio 2 (QUI276): Pesquisas de campo sobre o projeto político pedagógico escolar e a atuação dos atores do cenário escolar; Ferramentas para o planejamento – Perspectiva sociocultural para planejar e analisar o ensino; ensino de ciências por investigação; planejamento e desenvolvido de aulas simuladas.
- ✓ Estágio 3 (QUI278): Observação do contexto escolar e da sala de aula de Química), planejamento de plano de aula e regência.
- ✓ Estágio 4 (QUI281): Análise de episódios de ensino (regência), atuação em espaços de educação não formais e em projetos diversos de divulgação científica no contexto escolar (feiras, clubes de ciências etc.).
- ✓ Estágio 5 (QUI283): Observação do contexto escolar e da sala de aula de Química) e planejamento de plano de aula e regência em novo contexto ou realidade de ensino.

A partir dessa estruturação, a dispensa do aluno no estágio será realizada mediante comprovação da graduação em curso de licenciatura e documentação que ateste uma experiência mínima de 1 (um) ano como professor da Educação Básica, aprovadas pelo colegiado do curso. Tal dispensa refere-se ao estágio V, visto que o mesmo está associado a uma experiência adicional de observação, planejamento e regência em um novo contexto de ensino ou realidade escolar.

<sup>6</sup> O curso de Química Licenciatura da UFOP é composto por cinco disciplinas de estágio, que totalizam 405 horas. As disciplinas têm início no terceiro período do curso de graduação. O estágio supervisionado I é pré-requisito para o estágio supervisionado II e assim sucessivamente. Cada um dos estágios será ofertado anualmente.

*Dante*



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
 MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
 UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO  
 PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
 Universidade Federal de Ouro Preto  
 Coordenadoria de Estágio (GEST)



**ANEXO II - TERMO DE COMPROMISSO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO DE LICENCIATURA**

Firmam o presente Termo de Compromisso, para realização de Estágio Supervisionado Obrigatório, o **ESTAGIÁRIO**, o **CAMPO DE ESTÁGIO** e a **INSTITUIÇÃO DE ENSINO**, todos abaixo identificados, ficando estabelecido nos termos da Lei 11.788 de 25 de setembro de 2008:

INSTITUIÇÃO DE ENSINO	
Nome: Universidade Federal de Ouro Preto	CNPJ: 23.070.659/0001-10
Representante legal:	Cargo: Reitor(a)
Email: coordenadoriaestagio@prograd.ufop.br	Telefone: (31) 3559-1322
Endereço: Rua Diogo de Vasconcelos 122	
Bairro: Pilar	CEP: 35400-000
Cidade: Ouro Preto	Estado: MG
Professor Orientador de Estágio:	

ESTAGIÁRIO(A)	
Nome:	
Curso:	
Matrícula:	CPF:
Email:	Telefone:
Endereço:	
Bairro:	CEP:
Cidade:	Estado:

CAMPO DE ESTÁGIO	
Nome:	CNPJ:
Representante Legal:	Cargo:
Email:	Telefone:
Endereço:	
Bairro:	CEP:
Cidade:	Estado:
Supervisor de Estágio:	

*Parti*



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
Universidade Federal de Ouro Preto  
Coordenadoria de Estágio (CEST)

- O(A) ESTAGIÁRIO(A) se compromete a desenvolver as atividades do seu Plano de Atividades no CAMPO DE ESTÁGIO, com o acompanhamento da INSTITUIÇÃO DE ENSINO, por intermédio do(a) professor(a) orientador(a), e do(a) professor(a) supervisor(a) do CAMPO DE ESTÁGIO.
- O estágio será realizado no período de \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ a \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_, com o cumprimento da carga horária de \_\_\_ horas, respeitados o projeto pedagógico e os procedimentos administrativos do CAMPO DE ESTÁGIO e as orientações pedagógicas da INSTITUIÇÃO DE ENSINO.
- A realização do estágio não cria vínculo empregatício entre o(a) ESTAGIÁRIO(A), o CAMPO DE ESTÁGIO e a INSTITUIÇÃO DE ENSINO, conforme determina a Lei 11.788 de 25 de setembro de 2008.
- Em conformidade com o Decreto 2080 de 26 de novembro de 1996, cabe à INSTITUIÇÃO DE ENSINO o pagamento do Seguro contra Acidentes Pessoais, em favor do estagiário, através da apólice de seguro nº 2000193 da seguradora ROYAL & SUNALLIANCE SEGUROS (BRASIL) S/A (Obs. Para utilização dos Serviços de Assistência, esteja com o seu CPF em mãos e ligue para Central de Atendimento ao Segurado 0800 728 9521 ou 0800 704 2474 - atendimento para deficientes auditivos).
- São responsabilidades do(a) ESTAGIÁRIO: cumprir as atividades programadas; manter conduta ética compatível com as normas internas da INSTITUIÇÃO DE ENSINO e do CAMPO DE ESTÁGIO; elaborar, assinar e entregar o Plano de Estágio nos prazos estabelecidos; entregar relatório de estágio e comunicar de imediato e por escrito qualquer fato relevante à realização do estágio.

Por estarem justos e compromissados, assinam o presente Termo, conforme delegação de competências previstas no art. 5º da Resolução SEE n 686/2005, em três vias de igual teor e para o mesmo efeito.

ESTAGIÁRIO(A)

Diretor(a) do Campo de Estágio

Universidade Federal de Ouro Preto  
Reitor(a)

TESTEMUNHAS

Nome  
CPF

Nome  
CPF

Ouro Preto, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

*Duta.*

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
Universidade Federal de Ouro Preto  
Coordenadoria de Estágio (CEST)**ANEXO III. TERMO DE COMPROMISSO DESTINADO AOS DEMAIS CAMPOS DE ESTÁGIO****TERMO DE COMPROMISSO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO DE LICENCIATURA**

Firmam o presente Termo de Compromisso, para realização de Estágio Supervisionado Obrigatório, o **ESTAGIÁRIO**, o **CAMPO DE ESTÁGIO** e a **INSTITUIÇÃO DE ENSINO**, todos abaixo identificados, ficando estabelecido:

INSTITUIÇÃO DE ENSINO	
Nome: Universidade Federal de Ouro Preto	CNPJ: 23.070.659/0001-10
Representante legal:	Cargo: Reitor(a)
Email: coordenadoriaestagio@prograd.ufop.br	Telefone: (31) 3559-1322
Endereço: Rua Diogo de Vasconcelos 122	
Bairro: Pilar	CEP: 35400-000
Cidade: Ouro Preto	Estado: MG
Professor Orientador de Estágio:	

ESTAGIÁRIO(A)	
Nome:	
Curso:	
Matrícula:	CPF:
Email:	Telefone:
Endereço:	
Bairro:	CEP:
Cidade:	Estado:

CAMPO DE ESTÁGIO	
Nome:	CNPJ:
Representante Legal:	Cargo:
Email:	Telefone:
Endereço:	
Bairro:	CEP:
Cidade:	Estado:
Supervisor de Estágio:	



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
Universidade Federal de Ouro Preto  
Coordenadoria de Estágio (CEST)



**CLÁUSULA PRIMEIRA:**

O objetivo do presente compromisso é possibilitar ao estudante universitário, na qualidade de ESTAGIÁRIO(A), o aprendizado de competências próprias da atividade profissional e à contextualização curricular, experiência prática na linha de formação nas dependências do CAMPO DE ESTÁGIO, nos termos da Lei 11788/2008.

**CLÁUSULA SEGUNDA:**

O(A) ESTAGIÁRIO(A) se compromete a desenvolver as atividades do seu Plano de Atividades no CAMPO DE ESTÁGIO, com o acompanhamento da INSTITUIÇÃO DE ENSINO, por intermédio do(a) professor(a) orientador(a), e do(a) professor(a) supervisor(a) do CAMPO DE ESTÁGIO.

**CLÁUSULA TERCEIRA:**

Fica compromissado entre as partes que:

- a) O estágio será realizado no período de \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ a \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_, com o cumprimento da carga horária de \_\_\_ horas, respeitados o projeto pedagógico e os procedimentos administrativos do CAMPO DE ESTÁGIO e as orientações pedagógicas da UFOP.
- b) A jornada de atividade de estágio deverá compatibilizar-se com o horário escolar do(a) ESTAGIÁRIO(A) e com o horário do CAMPO DE ESTÁGIO;

**CLÁUSULA QUARTA:**

No desenvolvimento do estágio ora compromissado, caberá à concedente do CAMPO DE ESTÁGIO:

- a) Indicar professor supervisor, para acompanhar e supervisionar as atividades executadas no decorrer do estágio e a avaliação final do(a) ESTAGIÁRIO(A).
- b) Garantir ao(à) ESTAGIÁRIO(A) o cumprimento das exigências escolares, inclusive no que se refere ao horário escolar;
- c) Proporcionar ao(à) ESTAGIÁRIO(A) atividade de aprendizagem social, profissional e cultural compatíveis com sua formação profissional;
- d) Proporcionar ao(à) ESTAGIÁRIO(A) condições de treinamento prático e de relacionamento humano;
- e) Proporcionar à INSTITUIÇÃO DE ENSINO, subsídios que possibilitem o acompanhamento, a supervisão e a avaliação do estágio;

*Parte*



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
Universidade Federal de Ouro Preto  
Coordenadoria de Estágio (CEST)



**CLÁUSULA QUINTA:**

No desenvolvimento do estágio caberá ao(à) ESTAGIÁRIO(A):

- a) Cumprir a programação estabelecida para seu estágio;
- b) Manter conduta ética compatível com as normas internas da INSTITUIÇÃO DE ENSINO e do CAMPO DE ESTÁGIO;
- c) Elaborar, assinar e entregar o Plano de Estágio nos prazos estabelecidos;
- d) Entregar relatório de estágio e comunicar de imediato e por escrito qualquer fato relevante à realização do estágio

**CLÁUSULA SEXTA:**

No desenvolvimento do estágio caberá à INSTITUIÇÃO DE ENSINO:

- a) Indicar professor orientador, para acompanhar e supervisionar às atividades executadas no decorrer do estágio e a avaliação final do ESTAGIÁRIO(A);
- b) Estabelecer as normas de regulamentação do estágio, bem como o plano de estágio e demais procedimentos estabelecidos nas normas aplicáveis;
- c) Atender às determinações da Lei 11788/2008;

**CLÁUSULA SÉTIMA:**

Nos termos do artigo 12 da Lei 11.788/2008, o presente estágio não será remunerado e não gerará a necessidade de concessão de auxílio transporte, por se tratar de estágio obrigatório.

**CLÁUSULA OITAVA:**

Na vigência regular do presente Termo de Compromisso, o(a) ESTAGIÁRIO(A) estará incluído(a) na cobertura de seguro contra acidentes pessoais proporcionada pela **apólice nº 2000193 da Companhia ROYAL & SUNALLIANCE SEGUROS (BRASIL) S/A**, às expensas da Universidade Federal de Ouro Preto. . (Obs. Para utilização dos Serviços de Assistência, esteja com o seu CPF em mãos e ligue para Central de Atendimento ao Segurado **0800 728 9521** ou **0800 704 2474** - atendimento para deficientes auditivos).

**CLÁUSULA NONA:**

Constituem-se motivo para a interrupção automática do presente Termo de Compromisso de Estágio:

- a) A conclusão ou abandono do curso e o trancamento da matrícula;
- b) O não cumprimento do convencionado neste Termo de Compromisso.

*Parte.*



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
Universidade Federal de Ouro Preto  
Coordenadoria de Estágio (CEST)



**CLÁUSULA DÉCIMA:**

O presente estágio não acarretará vínculo empregatício de qualquer natureza entre o(a) ESTAGIÁRIO(A), o CAMPO DE ESTÁGIO e a INSTITUIÇÃO DE ENSINO, nos termos do que dispõe o § 1º do art. 12 da Lei nº 11.788/ 2008.

**CLÁUSULA DÉCIMA PRIMEIRA:**

De comum acordo, as partes elegem o Foro da Justiça Federal, Seção Judiciária de Minas Gerais, em Belo Horizonte, para resolver questões oriundas do presente instrumento.

Por estarem assim ajustadas e compromissadas, firmam as partes o presente instrumento em 3 (três) vias, que vão assinadas pelas testemunhas abaixo, que a todo ato assistiram.

\_\_\_\_\_  
ESTAGIÁRIO(A)

\_\_\_\_\_  
Diretor(a) do Campo de Estágio

\_\_\_\_\_  
Universidade Federal de Ouro Preto  
Reitor(a)

TESTEMUNHAS

\_\_\_\_\_  
Nome  
CPF

\_\_\_\_\_  
Nome  
CPF

Ouro Preto, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

*Parte.*

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
Universidade Federal de Ouro Preto  
Coordenadoria de Estágio (CEST)

## ANEXO IV - PLANO DE ATIVIDADES DE ESTÁGIO

DADOS DO ALUNO		
Nome:		Matrícula:
Curso:		Email:
DADOS DO CAMPO DE ESTÁGIO		
Campo de Estágio:		
Nome do Professor Supervisor:		
Email:		
DADOS DO PROFESSOR ORIENTADOR DA UFOP		
Nome:		
Departamento: DEQUI		Email:
INFORMAÇÕES DO ESTÁGIO		
<input type="checkbox"/> Estágio Obrigatório Definido no projeto pedagógico do curso, cuja carga horária é requisito para aprovação e obtenção de diploma.		<input type="checkbox"/> Estágio Não-obrigatório Desenvolvido como atividade opcional, acrescida à carga horária regular e obrigatória.
Vigência	Início: ___/___/___	Término: ___/___/___
Carga Horária	Diária: _____ horas	Semanal: _____ horas
OBJETIVOS DO ESTÁGIO		
DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES		
CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO		

ESTAGIÁRIO(A)

Diretor(a) do Campo de Estágio

Universidade Federal de Ouro Preto  
Reitor(a)

Ouro Preto, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

Dute.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
Universidade Federal de Ouro Preto  
Coordenadoria de Estágio (CEST)



**ANEXO V - CARTA DE APRESENTAÇÃO DO ESTAGIÁRIO**

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

Prezada Sr(a). \_\_\_\_\_.

Apresentamos-lhe o(a) aluno(a) \_\_\_\_\_,  
do curso de Química Licenciatura da UFOP, matrícula \_\_\_\_\_,  
que deseja realizar o estágio supervisionado no nível médio, nesse Campo de Estágio.

Para sua efetivação, o aluno cumprirá o *Plano de Estágio*, que deverá ser previamente acordado entre ele(a), seu professor(a) orientador(a) da UFOP e um(a) professor(a) supervisor(a) desse Campo de Estágio.

Solicitamos que, ao finalizar-se o período de estágio, seja emitida uma AVALIAÇÃO, conforme o modelo em anexo. Será solicitada ainda sua ciência nos seguintes documentos, que deverão estar previamente assinados pelo(a) professor(a) supervisor(a): FREQUÊNCIA do estagiário e DECLARAÇÃO de realização de estágio.

A aceitação de nossa solicitação por sua parte e por parte do corpo docente e administrativo desse Campo de Estágio contribuirá para uma melhor realização do trabalho de formação de professores para Educação Básica brasileira.

Desde já, agradecemos sua colaboração e me coloco a sua disposição para quaisquer esclarecimentos que se fizerem necessários.

Atenciosamente,

\_\_\_\_\_  
Professor(a) Orientador(a) do Estágio Supervisionado  
Universidade Federal de Ouro Preto  
Departamento de Química  
*e-mail*  
(31)3559-1707

*Dute.*



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
Universidade Federal de Ouro Preto  
Coordenadoria de Estágio (CEST)



**ANEXO VI. FICHA DE CONTROLE DE FREQUÊNCIA E ATIVIDADES DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO**

Campo de Estágio: \_\_\_\_\_

Estágio Supervisionado de Licenciatura em Química (QUI \_\_\_\_)

Início: \_\_\_\_\_ Término: \_\_\_\_\_

DATA	HORA (início – fim)	Nº. HORAS	ATIVIDADE	LUGAR (ex. sala de aula, lab., quadra)	VISTO SUPERV.

\_\_\_\_\_  
Estagiário(a)

\_\_\_\_\_  
Professor(a) supervisor(a) do Campo de Estágio

Ciente,

\_\_\_\_\_  
Responsável do Campo de Estágio (assinatura e carimbo)

*Dute.*



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
Universidade Federal de Ouro Preto  
Coordenadoria de Estágio (CEST)



**ANEXO VII. FICHA DE AVALIAÇÃO DO ESTAGIÁRIO PELO PROFESSOR SUPERVISOR RELATIVO À ATIVIDADE DE OBSERVAÇÃO**

**AVALIAÇÃO DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO  
REALIZADA PELO(A) PROFESSOR(A) SUPERVISOR(A) DO CAMPO DE  
ESTÁGIO**

Campo de Estágio: \_\_\_\_\_

Série/turma: \_\_\_\_\_

Estagiário(a): \_\_\_\_\_

Professor(a) supervisor(a) no Campo de Estágio: \_\_\_\_\_

**Excelente** = desempenho excedeu as expectativas / **Ótimo** = desempenho plenamente satisfatório / **Bom** = desempenho satisfatório / **Regular** = desempenho aquém das expectativas / **Insuficiente** = desempenho insatisfatório

- a) Quanto à consecução do *Plano de Estágio*:  
( ) excelente ( ) ótimo ( ) bom ( ) regular ( ) insuficiente
- b) Quanto à iniciativa apresentada pelo(a) estagiário(a):  
( ) excelente ( ) ótimo ( ) bom ( ) regular ( ) insuficiente
- c) Quanto à assiduidade e pontualidade do(a) estagiário(a):  
( ) excelente ( ) ótimo ( ) bom ( ) regular ( ) insuficiente
- d) Quanto ao espírito de colaboração apresentado pelo(a) estagiário(a):  
( ) excelente ( ) ótimo ( ) bom ( ) regular ( ) insuficiente
- e) Sobre a relação estagiário(a)-professor(a) supervisor(a).  
( ) excelente ( ) ótimo ( ) bom ( ) regular ( ) insuficiente
- f) Sobre a relação do estagiário(a) com os alunos.  
( ) excelente ( ) ótimo ( ) bom ( ) regular ( ) insuficiente
- g) Sobre a relação do(a) estagiário(a) com outros membros da equipe escolar.  
( ) excelente ( ) ótimo ( ) bom ( ) regular ( ) insuficiente
- h) Observações. Todas as observações que venha a fazer serão de grande importância para o aprimoramento das atividades de estágio supervisionado da UFOP.

*Paula*



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
Universidade Federal de Ouro Preto  
Coordenadoria de Estágio (CEST)



---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Tendo em vista o desempenho alcançado pelo(a) estagiário(a), indico

- ( ) Reprovação do(a) estagiário(a)
- ( ) Novo estágio em outro estabelecimento
- ( ) Aprovação do(a) estagiário(a)

DATA: \_\_\_ / \_\_\_ / \_\_\_ Professor(a) supervisor(a): \_\_\_\_\_

*Reitor*



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
Universidade Federal de Ouro Preto  
Coordenadoria de Estágio (GEST)



**ANEXO VIII. FICHA DE AVALIAÇÃO DO ESTAGIÁRIO PELO PROFESSOR SUPERVISOR RELATIVO À ATIVIDADE DE REGÊNCIA**

**AVALIAÇÃO DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO  
REALIZADA PELO(A) PROFESSOR(A) SUPERVISOR(A) DO CAMPO DE ESTÁGIO**

Campo de Estágio: \_\_\_\_\_

Série/turma: \_\_\_\_\_

Estagiário(a): \_\_\_\_\_

Professor(a) supervisor(a) no Campo de Estágio: \_\_\_\_\_

**Excelente** = desempenho excedeu as expectativas / **Ótimo** = desempenho plenamente satisfatório / **Bom** = desempenho satisfatório / **Regular** = desempenho aquém das expectativas / **Insuficiente** = desempenho insatisfatório

- a) Quanto à consecução do *Plano de Estágio*:  
( ) excelente ( ) ótimo ( ) bom ( ) regular ( ) insuficiente
- b) Quanto à iniciativa apresentada pelo(a) estagiário(a):  
( ) excelente ( ) ótimo ( ) bom ( ) regular ( ) insuficiente
- c) Quanto à assiduidade e pontualidade do(a) estagiário(a):  
( ) excelente ( ) ótimo ( ) bom ( ) regular ( ) insuficiente
- d) Quanto ao espírito de colaboração apresentado pelo(a) estagiário(a):  
( ) excelente ( ) ótimo ( ) bom ( ) regular ( ) insuficiente
- e) Sobre a relação estagiário(a)-professor(a) supervisor(a).  
( ) excelente ( ) ótimo ( ) bom ( ) regular ( ) insuficiente
- f) Sobre a relação do estagiário(a) com os alunos.  
( ) excelente ( ) ótimo ( ) bom ( ) regular ( ) insuficiente
- g) Sobre a relação do(a) estagiário(a) com outros membros da equipe escolar.  
( ) excelente ( ) ótimo ( ) bom ( ) regular ( ) insuficiente
- h) Em relação às aulas ministradas pelo(a) estagiário(a) – interação aluno-professor.  
( ) excelente ( ) ótimo ( ) bom ( ) regular ( ) insuficiente
- i) Em relação às aulas ministradas pelo(a) estagiário(a) – entonação de voz, posicionamento na sala de aula, domínio da turma.  
( ) excelente ( ) ótimo ( ) bom ( ) regular ( ) insuficiente

*Deite*



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
Universidade Federal de Ouro Preto  
Coordenadoria de Estágio (CEST)



- j) Em relação às aulas ministradas pelo(a) estagiário(a) - opção metodológica adotada.  
( ) excelente ( ) ótimo ( ) bom ( ) regular ( ) insuficiente
- k) Em relação às aulas ministradas pelo(a) estagiário(a) - desempenho didático alcançado.  
( ) excelente ( ) ótimo ( ) bom ( ) regular ( ) insuficiente
- l) Em relação às aulas ministradas pelo(a) estagiário(a) - domínio da temática e do conteúdo abordado.  
( ) excelente ( ) ótimo ( ) bom ( ) regular ( ) insuficiente
- m) Em relação às aulas ministradas pelo(a) estagiário(a) - estabelecimento de relações entre áreas de conhecimento.  
( ) excelente ( ) ótimo ( ) bom ( ) regular ( ) insuficiente
- n) Observações. Todas as observações que venha a fazer serão de grande importância para o aprimoramento das atividades de estágio supervisionado da UFOP.

---

---

---

---

---

---

---

---

Tendo em vista o desempenho alcançado pelo(a) estagiário(a), indico

- ( ) Reprovação do(a) estagiário(a)  
( ) Novo estágio em outro estabelecimento  
( ) Aprovação do(a) estagiário(a)

DATA: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ Professor(a) supervisor(a): \_\_\_\_\_  
(assinatura e carimbo)

*Auto.*



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
Universidade Federal de Ouro Preto  
Coordenadoria de Estágio (CEST)



**ANEXO IX. FICHA DE AVALIAÇÃO DO ESTAGIÁRIO PELO RESPONSÁVEL PELO CAMPO DE ESTÁGIO**

**AVALIAÇÃO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO  
REALIZADA PELO RESPONSÁVEL DO CAMPO DE ESTÁGIO**

Campo de Estágio: \_\_\_\_\_  
Série/turma: \_\_\_\_\_  
Estagiário(a): \_\_\_\_\_  
Professor(a) orientador(a) da UFOP: \_\_\_\_\_  
Professor(a) supervisor(a) no Campo de Estágio: \_\_\_\_\_

**Excelente** = desempenho excedeu as expectativas / **Ótimo** = desempenho plenamente satisfatório / **Bom** = desempenho satisfatório / **Regular** = desempenho aquém das expectativas / **Insuficiente** = desempenho insatisfatório

- a) Sobre a consecução do *Plano de Trabalho* do(a) estagiário(a):  
( ) excelente ( ) ótimo ( ) bom ( ) regular ( ) insuficiente
- b) Sobre a relação do(a) estagiário(a) com o(a) professor(a) supervisor(a):  
( ) excelente ( ) ótimo ( ) bom ( ) regular ( ) insuficiente
- c) Sobre a postura do(a) estagiário(a) com relação aos alunos do Campo de Estágio:  
( ) excelente ( ) ótimo ( ) bom ( ) regular ( ) insuficiente
- d) Sobre a contribuição do(a) estagiário(a) para o Campo de Estágio:  
( ) excelente ( ) ótimo ( ) bom ( ) regular ( ) insuficiente

Observações:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

DATA: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ Responsável pelo Campo de Estágio: \_\_\_\_\_  
(assinatura e carimbo)

*Parte.*



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
Universidade Federal de Ouro Preto  
Coordenadoria de Estágio (CEST)



**ANEXO X. FICHA DE AVALIAÇÃO DO ESTAGIÁRIO PELO PROFESSOR ORIENTADOR RELATIVO À ATIVIDADE DE OBSERVAÇÃO**

**AVALIAÇÃO DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO  
REALIZADA PELO(A) PROFESSOR(A) ORIENTADOR(A) DA UFOP**

Campo de Estágio: \_\_\_\_\_

Série/turma \_\_\_\_\_

Estagiário(a): \_\_\_\_\_

**Excelente** = desempenho excedeu as expectativas / **Ótimo** = desempenho plenamente satisfatório /  
**Bom** = desempenho satisfatório / **Regular** = desempenho aquém das expectativas / **Insuficiente** = desempenho insatisfatório

- a) Participação nos encontros de orientação e nas aulas na UFOP.  
( ) excelente ( ) ótimo ( ) bom ( ) regular ( ) insuficiente
- b) Efetivação das leituras recomendadas e realização das tarefas propostas nos encontros de orientação e nas aulas na UFOP.  
( ) excelente ( ) ótimo ( ) bom ( ) regular ( ) insuficiente
- c) Assiduidade e pontualidade nos encontros de orientação e nas aulas na UFOP.  
( ) excelente ( ) ótimo ( ) bom ( ) regular ( ) insuficiente
- d) Quanto à documentação - Cumprimento de prazos na entrega de documentos e demais expedientes acadêmico-administrativos.  
( ) excelente ( ) ótimo ( ) bom ( ) regular ( ) insuficiente
- e) Quanto à elaboração da proposta de ensino - Capacidade de adequação e articulação com as necessidades do professor supervisor e do Campo de Estágio.  
( ) excelente ( ) ótimo ( ) bom ( ) regular ( ) insuficiente
- f) Quanto à elaboração da proposta de ensino - Conhecimentos teórico-práticos demonstrados.  
( ) excelente ( ) ótimo ( ) bom ( ) regular ( ) insuficiente

*Paula*





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
Universidade Federal de Ouro Preto  
Coordenadoria de Estágio (CEST)



**ANEXO XI. FICHA DE AVALIAÇÃO DO ESTAGIÁRIO PELO PROFESSOR ORIENTADOR RELATIVO À ATIVIDADE DE REGÊNCIA**

**AVALIAÇÃO DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO  
REALIZADA PELO(A) PROFESSOR(A) ORIENTADOR(A) DA UFOP**

Campo de Estágio: \_\_\_\_\_

Série/turma \_\_\_\_\_

Estagiário(a): \_\_\_\_\_

**Excelente** = desempenho excedeu as expectativas / **Ótimo** = desempenho plenamente satisfatório /  
**Bom** = desempenho satisfatório / **Regular** = desempenho aquém das expectativas / **Insuficiente** = desempenho insatisfatório

- a) Participação nos encontros de orientação e nas aulas na UFOP.  
( ) excelente ( ) ótimo ( ) bom ( ) regular ( ) insuficiente
- b) Efetivação das leituras recomendadas e realização das tarefas propostas nos encontros de orientação e nas aulas na UFOP.  
( ) excelente ( ) ótimo ( ) bom ( ) regular ( ) insuficiente
- c) Assiduidade e pontualidade nos encontros de orientação e nas aulas na UFOP.  
( ) excelente ( ) ótimo ( ) bom ( ) regular ( ) insuficiente
- d) Quanto à documentação - Cumprimento de prazos na entrega de documentos e demais expedientes acadêmico-administrativos.  
( ) excelente ( ) ótimo ( ) bom ( ) regular ( ) insuficiente
- e) Quanto à aplicação da proposta de ensino - Capacidade de adequação e articulação com as necessidades do professor supervisor e do Campo de Estágio.  
( ) excelente ( ) ótimo ( ) bom ( ) regular ( ) insuficiente
- f) Quanto à aplicação da proposta de ensino - Conhecimentos teórico-práticos demonstrados.  
( ) excelente ( ) ótimo ( ) bom ( ) regular ( ) insuficiente
- g) Quanto à aplicação da proposta de ensino – Criatividade e capacidade de buscar materiais de diversas naturezas para auxiliar na realização de atividades e intervenções no Campo do Estágio.  
( ) excelente ( ) ótimo ( ) bom ( ) regular ( ) insuficiente
- h) Quanto à aplicação da proposta de ensino – Interação aluno-professor.  
( ) excelente ( ) ótimo ( ) bom ( ) regular ( ) insuficiente

*Dutra*



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
Universidade Federal de Ouro Preto  
Coordenadoria de Estágio (CEST)



i) Quanto à aplicação da proposta de ensino – Entonação de voz, postura em sala de aula e domínio da turma.

( ) excelente ( ) ótimo ( ) bom ( ) regular ( ) insuficiente

j) Sobre a atuação observada no Campo de Estágio - Interação com professor(a) supervisor(a) e demais profissionais do Campo de Estágio.

( ) excelente ( ) ótimo ( ) bom ( ) regular ( ) insuficiente

k) Observações

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

DATA: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

Professor(a) orientador(a): \_\_\_\_\_

*Dout.*



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
Universidade Federal de Ouro Preto  
Coordenadoria de Estágio (CEST)



**ANEXO XII. DECLARAÇÃO DE CONCLUSÃO DE ESTÁGIO DE OBSERVAÇÃO  
EMITIDO PELO CAMPO DE ESTÁGIO**

**DECLARAÇÃO**

Declaro, para fins de comprovação de **realização de Estágio Supervisionado de Licenciatura** junto ao Departamento de Química da Universidade Federal de Ouro Preto, que o (a) estagiário (a) \_\_\_\_\_ cumpriu o Plano de Estágio referente à observação do campo de estágio e de salas de aula da Educação Básica, no Campo de Estágio \_\_\_\_\_ sob minha supervisão.

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

\_\_\_\_\_  
Professor(a) supervisor(a) do Campo de Estágio

Ciente,

\_\_\_\_\_  
Responsável pelo Campo de Estágio (assinatura e carimbo)



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
Universidade Federal de Ouro Preto  
Coordenadoria de Estágio (CEST)



**ANEXO XIII. DECLARAÇÃO DE CONCLUSÃO DE ESTÁGIO DE OBSERVAÇÃO E REGÊNCIA EMITIDO PELO CAMPO DE ESTÁGIO**

**DECLARAÇÃO**

Declaro, para fins de comprovação de **realização de Estágio Supervisionado de Licenciatura** junto ao Departamento de Química da Universidade Federal de Ouro Preto, que o (a) estagiário (a) \_\_\_\_\_ cumpriu o Plano de Estágio referente à observação e regência na Educação Básica, no Campo de Estágio \_\_\_\_\_ sob minha supervisão.

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

\_\_\_\_\_  
Professor(a) supervisor(a) do Campo de Estágio

Ciente,

\_\_\_\_\_  
Responsável pelo Campo de Estágio (assinatura e carimbo)



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
Universidade Federal de Ouro Preto  
Coordenadoria de Estágio (CEST)



**ANEXO XIV. FICHA DE AVALIAÇÃO DO ESTAGIÁRIO PELO PROFESSOR ORIENTADOR RELATIVO ÀS ATIVIDADES DO ESTAGIÁRIOS EM ESPAÇOS DE EDUCAÇÃO NÃO FORMAL E ATIVIDADES DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA NA ESCOLA**

**AVALIAÇÃO DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO  
REALIZADA PELO(A) PROFESSOR(A) ORIENTADOR(A) DA UFOP**

Campo de Estágio: \_\_\_\_\_

Série/turma \_\_\_\_\_

Estagiário(a): \_\_\_\_\_

**Excelente** = desempenho excedeu as expectativas / **Ótimo** = desempenho plenamente satisfatório /  
**Bom** = desempenho satisfatório / **Regular** = desempenho aquém das expectativas / **Insuficiente** = desempenho insatisfatório

- a) Participação nos encontros de orientação e nas aulas na UFOP.  
( ) excelente ( ) ótimo ( ) bom ( ) regular ( ) insuficiente
- b) Efetivação das leituras recomendadas e realização das tarefas propostas nos encontros de orientação e nas aulas na UFOP.  
( ) excelente ( ) ótimo ( ) bom ( ) regular ( ) insuficiente
- c) Assiduidade e pontualidade nos encontros de orientação e nas aulas na UFOP.  
( ) excelente ( ) ótimo ( ) bom ( ) regular ( ) insuficiente
- d) Quanto à documentação - Cumprimento de prazos na entrega de documentos e demais expedientes acadêmico-administrativos.  
( ) excelente ( ) ótimo ( ) bom ( ) regular ( ) insuficiente
- e) Quanto à elaboração do plano de trabalho - Capacidade de adequação e articulação com as necessidades do campo de estágio.  
( ) excelente ( ) ótimo ( ) bom ( ) regular ( ) insuficiente
- f) Quanto à elaboração do plano de trabalho - Conhecimentos teórico-práticos demonstrados.  
( ) excelente ( ) ótimo ( ) bom ( ) regular ( ) insuficiente

*Dute.*



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
Universidade Federal de Ouro Preto  
Coordenadoria de Estágio (CEST)



g) Quanto à elaboração do plano de trabalho – Criatividade e capacidade de buscar materiais de diversas naturezas para auxiliar na realização de atividades e intervenções no Campo do Estágio.

( ) excelente ( ) ótimo ( ) bom ( ) regular ( ) insuficiente

h) Sobre a atuação observada no Campo de Estágio - Interação com o público alvo e os demais profissionais do Campo de Estágio.

( ) excelente ( ) ótimo ( ) bom ( ) regular ( ) insuficiente

j) Observações

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

DATA: \_\_\_ / \_\_\_ / \_\_\_ Professor(a) orientador(a): \_\_\_\_\_

*Paula*



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
Universidade Federal de Ouro Preto  
Coordenadoria de Estágio (CEST)



**ANEXO XV. FICHA DE AVALIAÇÃO DO ESTAGIÁRIO PELO RESPONSÁVEL PELO CAMPO DE ESTÁGIO EM ESPAÇOS DE EDUCAÇÃO NÃO FORMAL E ATIVIDADES DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA NA ESCOLA**

**AVALIAÇÃO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO  
REALIZADA PELO RESPONSÁVEL DO CAMPO DE ESTÁGIO**

Campo de Estágio: \_\_\_\_\_

Estagiário(a): \_\_\_\_\_

Professor(a) orientador(a) da UFOP: \_\_\_\_\_

**Excelente** = desempenho excedeu as expectativas / **Ótimo** = desempenho plenamente satisfatório / **Bom** = desempenho satisfatório / **Regular** = desempenho aquém das expectativas / **Insuficiente** = desempenho insatisfatório

- a. Sobre a consecução do Plano de Trabalho do(a) estagiário(a):  
( ) excelente ( ) ótimo ( ) bom ( ) regular ( ) insuficiente
- b. Sobre a relação do(a) estagiário(a) com os profissionais do campo de estágio:  
( ) excelente ( ) ótimo ( ) bom ( ) regular ( ) insuficiente
- c. Sobre a relação do(a) estagiário(a) com o público alvo e comunidade atendida pelo campo de estágio:  
( ) excelente ( ) ótimo ( ) bom ( ) regular ( ) insuficiente
- d. Sobre a postura do(a) estagiário(a) com relação as atividades desempenhadas no campo de estágio:  
( ) excelente ( ) ótimo ( ) bom ( ) regular ( ) insuficiente
- e. Sobre a contribuição do(a) estagiário(a) para o Campo de Estágio:  
( ) excelente ( ) ótimo ( ) bom ( ) regular ( ) insuficiente

Observações:

---

---

---

---

---



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
Universidade Federal de Ouro Preto  
Coordenadoria de Estágio (CEST)



DATA: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ Responsável pelo Campo de Estágio:

\_\_\_\_\_  
(assinatura e carimbo)

*Prate.*



14  
15  
16



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
Universidade Federal de Ouro Preto  
Coordenadoria de Estágio (GEST)



**ANEXO XVI. DECLARAÇÃO DE CONCLUSÃO DE ESTÁGIO EMITIDO PELO CAMPO DE ESTÁGIO**

**DECLARAÇÃO**

Declaro, para fins de comprovação de **realização de Estágio Supervisionado de Licenciatura** junto ao Departamento de Química da Universidade Federal de Ouro Preto, que o (a) estagiário (a) \_\_\_\_\_ cumpriu o Plano de Estágio referente as atividades de docência relacionadas à divulgação científica no Campo de Estágio \_\_\_\_\_.

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

Responsável pelo Campo de Estágio (assinatura e carimbo)