

RESOLUÇÃO Nº 63/2023 - SCS

Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO

Rio de Janeiro, 20 de Dezembro de 2023.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO RIO DE JANEIRO - IFRJ

RESOLUÇÃO CONSUP/IFRJ Nº 151, DE 20 DE DEZEMBRO DE 2023

Aprova a criação do Curso de Bacharelado em Química a ser ofertado no *campus* Duque de Caxias, modalidade presencial, no âmbito do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro - IFRJ.

O **PRESIDENTE DO CONSELHO SUPERIOR E REITOR DO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO RIO DE JANEIRO**, nomeado nos termos do Decreto Presidencial de 25 de maio de 2022, no uso de suas atribuições legais e regimentais, e tendo em vista os autos do Processo Eletrônico 23271.000511/2022-85:

Art. 1º Aprovar, *ad referendum*, a criação do Curso de Bacharelado em Química a ser ofertado no *campus* Duque de Caxias, modalidade presencial, no âmbito do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro - IFRJ, conforme anexo a esta resolução.

Art. 2º Esta Resolução entra em vigor na data de sua assinatura.

(Autenticado em 21/12/2023 17:19)  
**RAFAEL BARRETO ALMADA**  
PRESIDENTE DO CONSELHO  
2566347

Para verificar a autenticidade deste documento entre em <https://sipac.ifrj.edu.br/documentos/> informando seu número: **63**, ano: **2023**, tipo: **RESOLUÇÃO**, data de emissão: **20/12/2023** e o código de verificação: **3b5c16026c**



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DO RIO DE JANEIRO

# PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE BACHARELADO EM QUÍMICA

Anexo à Resolução ConSup/IFRJ nº 151, de 20 de dezembro de 2023.



INSTITUTO FEDERAL  
DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
Rio de Janeiro



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA

### DADOS DA IES:

CNPJ	10.862.307/0001-68
Nome da IES:	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro – campus Duque de Caxias
Sigla da IES	IFRJ
Endereço	Avenida República do Paraguai, 120 - Sarapuí
Cidade – UF – CEP	Duque de Caxias – RJ – 25050-100
Telefones	(21) 3774-6616
E-mail de contato	<a href="mailto:gr@ifrj.edu.br">gr@ifrj.edu.br</a>   <a href="mailto:proen@ifrj.edu.br">proen@ifrj.edu.br</a>   <a href="mailto:dg.educ@ifrj.edu.br">dg.educ@ifrj.edu.br</a>
Site Institucional	<a href="http://portal.ifrj.edu.br">portal.ifrj.edu.br</a>

### EQUIPE GESTORA DA IES:

<b>Reitor:</b>	Rafael Barreto Almada
<b>Pró-Reitor(a) de Ensino Básico, Técnico e Tecnológico:</b>	Alessandra Ciambarella Paulon
<b>Pró-Reitoria de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação:</b>	Marcos Vinicius da Silva Pereira
<b>Pró-Reitoria de Extensão:</b>	Ana Luísa Soares da Silva
<b>Pró-Reitoria de Planejamento E Administração:</b>	Igor da Silva Valpassos
<b>Pró-Reitoria De Desenvolvimento Institucional, Valorização De Pessoas E Sustentabilidade:</b>	Bruno Campos dos Santos
<b>Diretor(a) Geral do campus de oferta:</b>	Maria Celiana Pinheiro Lima
<b>Diretor(a) de Ensino do Campus de oferta:</b>	Rafael Berrelho Bernini
<b>Coordenador(a) de Curso:</b>	Nome completo do coordenador do curso

## SUMÁRIO

1. DADOS DO CURSO.....	5
2. INTRODUÇÃO.....	6
3. HISTÓRICO DA INSTITUIÇÃO .....	7
4. CONTEXTUALIZAÇÃO DO CAMPUS .....	10

5. JUSTIFICATIVA DE OFERTA DO CURSO .....	12
6. FUNDAMENTAÇÃO LEGAL .....	24
7. OBJETIVOS DO CURSO .....	25
8. ÁREAS DE ATUAÇÃO.....	25
9. PERFIL PROFISSIONAL DO EGRESSO .....	26
10. REQUISITOS E FORMAS DE INGRESSO .....	29
11. PRINCÍPIOS NORTEADORES DO CURRÍCULO (FILOSÓFICOS E METODOLÓGICOS)	29
12. ESTRUTURA DO CURSO.....	31
12.1 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR .....	32
12.2 ESTRUTURA CURRICULAR .....	34
12.3 REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DO PERFIL DE FORMAÇÃO (FLUXOGRAMA) .....	46
12.4 ESTÁGIO SUPERVISIONADO.....	47
12.5 ATIVIDADES COMPLEMENTARES.....	48
12.6 TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO .....	49
12.7 EXTENSÃO NO CURRÍCULO DO CURSO .....	50
13. CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DOS COMPONENTES CURRICULARES.....	52
13.1 APROVEITAMENTO DE ESTUDOS .....	53
13.2 RECONHECIMENTO DE COMPETÊNCIAS .....	53
14. AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM.....	53
14.1 CRITÉRIOS DE APROVAÇÃO E REPROVAÇÃO .....	53
15. DIPLOMAÇÃO.....	54
16. APOIO AO DISCENTE .....	54
17. INFRAESTRUTURA .....	59
17.1 ESPAÇO FÍSICO.....	59
17.2 LABORATÓRIO(S) DE INFORMÁTICA.....	60
17.3 LABORATÓRIO(S) ESPECÍFICO(S).....	61
17.4 BIBLIOTECA.....	66
17.5 OUTROS AMBIENTES .....	66
18. SERVIDORES ENVOLVIDOS NO CURSO .....	67
18.1 CORPO DOCENTE.....	67
18.2 CORPO TÉCNICO-ADMINISTRATIVO.....	77
19. GESTÃO DO CURSO.....	78
19.1 COORDENAÇÃO DE CURSO .....	78
19.2 NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE (NDE) .....	80
19.3 COLEGIADO DO CURSO .....	82
19.4 AVALIAÇÃO DO PROJETO DO CURSO.....	82
20. POLÍTICAS INSTITUCIONAIS NO ÂMBITO DO CURSO.....	83
22. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	84
23. ANEXOS (EMENTÁRIO DAS UNIDADES CURRICULARES OBRIGATÓRIAS E OPTATIVAS).....	89

## 1. DADOS DO CURSO

<b>Denominação do Curso</b>	Bacharelado em Química
<b>Título Acadêmico conferido</b>	Bacharel em Química
<b>Modalidade de Oferta</b>	Presencial
<b>Regime de Matrícula</b>	Semestral
<b>Tempo de Integralização</b>	Mínimo: 9 semestres Máximo: 17 semestres
<b>Carga Horária Total do curso</b>	3186 h
<b>Vagas Ofertadas Anualmente:</b>	60 vagas
<b>Turno de Funcionamento</b>	Integral
<b>Formas de Ingresso</b>	Edital próprio, SiSU, Transferência Interna, Transferência Externa, Reingresso e Manutenção de Vínculo
<b>Endereço de Funcionamento do Curso:</b>	Avenida República do Paraguai, 120, Vila Sarapuí - Duque de Caxias/RJ CEP: 25050-100
<b>Ato autorizativo de criação</b>	Resolução CONSUP nº
<b>Reconhecimento do Curso</b>	Portaria nº xxxxx (caso o curso já tenha sido reconhecido)
<b>Renovação de Reconhecimento do Curso</b>	Portaria nº xxxxx (caso se aplique / colocar sempre a mais recente caso haja mais de uma)

## 2. INTRODUÇÃO

O município de Duque de Caxias é conhecido por possuir o maior parque industrial do estado do Rio de Janeiro, sendo os principais segmentos industriais: o químico, petroquímico, metalúrgico, gás, plástico, mobiliário, têxtil e vestuário. Além disso, na Baixada Fluminense, se destaca como a terceira cidade mais populosa, sendo o município com mais habitantes na faixa de 20 a 24 anos (8%),

sendo somente 3% com nível superior. Estes fatos mostram que a cidade de Duque de Caxias demanda de mão de obra qualificada.

Diante deste contexto, a oferta do curso de Graduação em Bacharelado em Química pelo IFRJ no *campus* Duque de Caxias pode contribuir para o avanço tecnológico e produtivo da região, bem como proporcionar melhores condições de vida, por meio da formação de profissionais qualificados para atender a demanda do setor industrial da região de forma gratuita e de qualidade.

O IFRJ *campus* Duque de Caxias possui professores com titulações inerentes ao curso, com experiência docente nas unidades curriculares do núcleo tecnológico. As instalações do campus, como laboratórios, biblioteca e setores técnicos-administrativos são compatíveis com a demanda requerida para o Curso de Graduação em Bacharelado em Química, visto que também possui o Curso de Graduação em Licenciatura em Química, que apresenta uma base comum consolidada (69%) e Cursos Técnicos em Química, Petróleo & Gás e Plásticos.

A demanda pelo Curso de Graduação em Bacharelado em Química veio dos próprios alunos, que após concluírem a graduação em Licenciatura em Química ou Curso Técnico ou alunos que evadiram a graduação ingressaram Bacharelado em Química em outras Instituições de Ensino Superior.

Assim, este documento apresenta o Projeto Pedagógico do Curso (PPC) de Graduação do Bacharelado em Química, ofertado pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro (IFRJ), no *campus* Duque de Caxias.

Nossos cursos de graduação são norteados pelo Projeto Pedagógico de Curso (PPC), pois este é um instrumento que garante a organização gestacional dos cursos, garantindo o processo formativo.

A construção de um projeto pedagógico de curso requer, prioritariamente, uma análise da realidade social e do momento histórico, além de considerar as competências e as habilidades necessárias à prática do profissional. Partindo desses pressupostos, a neutralidade política torna-se impossível, na medida em que o planejamento educacional é direcionado às demandas sociais. Mais que levar em conta os aspectos delineadores do Plano Nacional de Educação, das Diretrizes Curriculares Nacionais e legislação educacional vigente, tal construção implica a definição de uma visão de mundo para a qual se educa.

Todos os Projetos Pedagógicos de Curso do IFRJ são construídos de forma coletiva e democrática, tendo como base estrutural a legislação educacional vigente (o Plano Nacional de Educação, as Diretrizes Curriculares Nacionais, os documentos norteadores para a Educação Profissional e Tecnológica, as normativas para o Ensino Superior), bem como o Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) e o Projeto Pedagógico Institucional (PPI) do IFRJ.

Nesse PPC iremos encontrar os principais parâmetros para a ação educativa, concepção educacional, organização curricular, práticas pedagógicas e diretrizes metodológicas para o funcionamento do Curso de Bacharelado em Química.

### **3. HISTÓRICO DA INSTITUIÇÃO**

Conforme descrito em documento norteador do IFRJ, o Projeto de Desenvolvimento Institucional (PDI), o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro (IFRJ) teve como origem o Curso Técnico de Química Industrial (CTQI). Em fevereiro de 1942, com o Decreto-Lei nº. 4.127, houve a criação da Escola Técnica de Química, cujo funcionamento somente se efetivou em 6 de dezembro de 1945, com a instituição do curso Técnico de Química Industrial, pelo Decreto-Lei nº. 8.300.

De 1945 a 1946, o curso Técnico em Química Industrial funcionou como uma unidade de educação profissional, fisicamente instalado nas dependências da Escola Nacional de Química da Universidade do Brasil, hoje denominada de Universidade Federal do Rio de Janeiro. Em 1946, houve



a transferência para as dependências da Escola Técnica Nacional (ETN), onde atualmente funciona o Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca (CEFET-RJ).

Em 16 de fevereiro de 1956, foi promulgada a Lei nº. 3.552, segunda Lei Orgânica do Ensino Industrial, e o Curso Técnico em Química Industrial adquiriu a condição de autarquia federal, passando a ser denominado Escola Técnica de Química (ETQ), conforme previsto em 1942. Posteriormente, houve alteração da denominação, passando à Escola Técnica Federal de Química (ETFQ).

Durante quatro décadas a ETFQ funcionou em dependências de outras instituições, com espaço físico reduzido; mas, com um quadro de servidores altamente qualificado e comprometido com a formação de profissionais Técnicos em Química. Apesar das limitações, em 1981, a instituição, confirmando sua vocação de vanguarda e de acompanhamento permanente do processo de desenvolvimento industrial e tecnológico nacional, lançou a primeira atualização e expansão de seus cursos, criando o curso Técnico de Alimentos.

Em 1985, a ETFQ conquistou espaço físico próprio e passou à denominação de Escola Técnica Federal de Química do Rio de Janeiro (ETFQ-RJ), localizada no bairro Maracanã, onde hoje está instalado o campus Rio de Janeiro, apesar de socialmente ser reconhecido como campus Maracanã. Em 1988, o espírito vanguardista da instituição novamente se revelou na criação do curso Técnico em Biotecnologia, visando ao oferecimento de técnicos qualificados para uma nova e crescente área científica, tecnológica e profissional.

Na década de 1990, a ETFQ-RJ foi novamente ampliada com a criação da Unidade de Ensino Descentralizada de Nilópolis (UNED), onde foram instalados os cursos Técnico em Química e Técnico em Saneamento.

Em dezembro de 1994, a Lei nº 8.948 criou o Sistema Nacional de Educação Tecnológica e a previsão de transformação das escolas técnicas federais em Centros Federais de Educação Tecnológica (CEFET), além de abrir a possibilidade de que as escolas agrotécnicas federais também fossem alçadas à nova condição.

Em 1999, a ETFQ-RJ foi transformada em Centro Federal de Educação Tecnológica de Química de Nilópolis (CEFETQ), tendo suas finalidades ampliadas e mudança de sede para o município de Nilópolis, Região Metropolitana do Rio de Janeiro.

Em decorrência da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, Lei nº 9394 de 1996, do Decreto nº 2208 de 1997 e da Portaria MEC nº 646/97, as Instituições Federais de Educação Tecnológica foram autorizadas a manter Ensino Médio desde que suas matrículas fossem independentes da Educação Profissional, encerrando os cursos denominados integrados. A situação somente foi revertida em 2005, quando o CEFETQ voltou a oferecer o Ensino Médio integrado ao Técnico, respaldado pelo Decreto nº 5.154.

Em 2001, a instituição inicia um novo ciclo de expansão com a criação de novos cursos Técnicos. Os novos cursos de Nível Médio foram o de Técnico em Meio Ambiente e Técnico em Laboratório de Farmácia (atualmente denominado Técnico em Farmácia), ambos na Unidade Maracanã (atualmente campus Rio de Janeiro); e, de Técnico em Metrologia, na Unidade Nilópolis (atualmente campus Nilópolis), posteriormente descontinuado naquela unidade.

Em 2002, a instituição ingressa na Educação Superior, restrita à oferta de Cursos Superiores de Tecnologia e Licenciaturas, sendo autorizados os cursos de Tecnologia em Processos Químicos (Maracanã) e Tecnologia em Produção Cultural (Nilópolis). No ano seguinte, foram autorizados novos cursos para a unidade Nilópolis, então sede da instituição: Tecnologia em Química dos Produtos Naturais (em extinção), Licenciatura em Física e Licenciatura em Química.

Em outubro de 2004, a publicação dos Decretos nº 5.225 e nº 5.224 define os CEFET's como Instituições Federais de Ensino Superior, autorizando-os a oferecer cursos de graduação e estimulando-os a participar ativamente no cenário da pesquisa e da pós-graduação. O ingresso da instituição, então

sob a denominação CEFETQ, na Educação Superior pautada na tríade ensino-pesquisa-extensão foi marcada pelos cinco cursos existentes e pela criação dos cursos de Tecnologia em Gestão da Produção e Metrologia (2005, Nilópolis – atualmente denominado Tecnologia em Gestão da Produção Industrial), Licenciatura em Matemática (2006, Nilópolis) e Bacharelado em Farmácia (2006, Nilópolis).

Nesta mesma fase do desenvolvimento institucional, projetos de pesquisa que aconteciam na informalidade passaram a ser formalizados, proporcionando a formação de grupos de pesquisas, cadastrados na instituição e no CNPq, e com isso abrindo a possibilidade de captação de fomento externo. Também, foi criado o primeiro curso de pós-graduação *lato sensu*, na Unidade Maracanã, denominado Especialização em Segurança Alimentar e Qualidade Nutricional. Na sequência, em 2005, foi criado o segundo curso de pós-graduação *lato sensu*, na Unidade Maracanã, denominado Especialização em Ensino de Ciências.

Em 2005, com o Decreto nº 5.478, de 24 de junho, o Ministério da Educação criou o Programa de Integração da Educação Profissional ao Ensino Médio na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos (PROEJA) que induziu a criação de cursos profissionalizantes de Nível Médio para qualificar e elevar a escolaridade de jovens e adultos. Assim, em 2006, com a publicação do Decreto 5.840, de 13 de julho, a instituição ingressa em uma nova área de formação profissional e modalidade de escolarização, criando o curso Técnico de Instalação e Manutenção de Computadores, na modalidade Educação de Jovens e Adultos. Atualmente, o PROEJA é desenvolvido em cinco *campi* e abrange o curso Técnico em Manutenção e Suporte em Informática e Técnico em Agroindústria.

Em 2006, os CEFET's foram confirmados como instituições de Educação Profissional e de Educação Superior, com oferta de cursos em todos os níveis, através do Decreto nº. 5773, de 9 de maio. Neste ano, a instituição, então CEFETEQ, ofertava Ensino Médio integrado ao Técnico, Ensino Técnico para portadores de diploma de Ensino Médio, graduação e pós-graduação *lato sensu*, além de desenvolver ações de pesquisa e de extensão.

No período de 2005 a 2008, o CEFETEQ vivenciou a segunda fase de expansão na perspectiva de implantação de novas unidades: Núcleo Avançado de Arraial do Cabo (2005) com a oferta do curso Técnico de Logística Ambiental; Núcleo Avançado de Duque de Caxias (2006) com a oferta do curso Técnico de Operação de Processos Industriais em Polímeros; Unidade Paracambi (2007) com a oferta dos cursos Técnico em Eletrotécnica e Técnico em Gases e Combustíveis; Unidade São Gonçalo (2008) com a oferta do curso Técnico em Segurança do Trabalho; e Unidade Volta Redonda (2008) com a oferta dos cursos Técnico em Metrologia, Técnico em Automação Industrial, Licenciatura em Matemática e Licenciatura em Física. Ainda, a instituição criou o primeiro programa de pós-graduação *stricto sensu*, com a oferta do curso de Mestrado Profissional em Ensino de Ciências, em 2007, no campus Nilópolis.

Em 29 de dezembro de 2008, o Centro Federal de Educação Tecnológica de Química de Nilópolis (CEFETQ), através da Lei nº 11.892, é transformado em Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro (IFRJ). Neste ato de transformação de CEFETQ em IFRJ, foi incorporado o Colégio Agrícola Nilo Peçanha, então vinculado à Universidade Federal Fluminense, passando a ser o campus Nilo Peçanha – Pinheiral. Para além de uma nova denominação, a transformação significou uma nova identidade, implicou a mudança de sede para o município do Rio de Janeiro e levou a uma rápida expansão na perspectiva de novos *campi*, áreas de atuação, cursos, infraestrutura e quadros de servidores.

O ano de 2009 inicia com uma nova institucionalidade e, agora, com *campi* instalados nos municípios de Duque de Caxias, Nilópolis, Paracambi, Pinheiral, Rio de Janeiro, São Gonçalo e Volta Redonda, além da unidade de Arraial do Cabo, posteriormente transformada em campus. Neste mesmo ano, o IFRJ instala o primeiro campus destinado à área de Ciências e Tecnologia da Saúde no âmbito

da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, o campus Realengo (Zona Oeste do Rio de Janeiro), inovando com a oferta dos cursos de Bacharelado em Farmácia (implantado em 2007, provisoriamente no campus Nilópolis), Bacharelado em Fisioterapia e Bacharelado em Terapia Ocupacional, o primeiro em instituição pública no Estado do Rio de Janeiro. Também, ainda no ano de 2009, foram implantados diversos outros cursos, em diferentes níveis de escolarização, ampliando a atuação e inserção da instituição, chegando a outros municípios nos anos seguintes, como Engenheiro Paulo de Frontin e Mesquita.

Atualmente, o IFRJ é constituído pela Reitoria (Rio de Janeiro) e por 15 *campi*: nos municípios de Arraial do Cabo, Belford Roxo, Duque de Caxias, Engenheiro Paulo de Frontin, Mesquita, Nilópolis, Niterói, Paracambi, Pinheiral, Realengo, Resende, Rio de Janeiro, São Gonçalo, São João de Meriti e Volta Redonda.

As finalidades dos Institutos Federais estão definidas na Lei nº 11.892 e são elas: ofertar educação profissional e tecnológica, em todos os seus níveis e modalidades, formando e qualificando cidadãos com vistas à atuação profissional nos diversos setores da economia, com ênfase no desenvolvimento socioeconômico local, regional e nacional; desenvolver a educação profissional e tecnológica como processo educativo e investigativo de geração e adaptação de soluções técnicas e tecnológicas às demandas sociais e peculiaridades regionais; promover a integração e a verticalização da educação básica à educação profissional e educação superior, otimizando a infraestrutura física, os quadros de pessoal e os recursos de gestão; orientar sua oferta formativa em benefício da consolidação e fortalecimento dos arranjos produtivos, sociais e culturais locais, identificados com base no mapeamento das potencialidades de desenvolvimento socioeconômico e cultural no âmbito de atuação do Instituto Federal; constituir-se em centro de excelência na oferta do ensino de ciências, em geral, e de ciências aplicadas, em particular, estimulando o desenvolvimento de espírito crítico, voltado à investigação empírica; qualificar-se como centro de referência no apoio à oferta do ensino de ciências nas instituições públicas de ensino, oferecendo capacitação técnica e atualização pedagógica aos docentes das redes públicas de ensino; desenvolver programas de extensão e de divulgação científica e tecnológica; realizar e estimular a pesquisa aplicada, a produção cultural, o empreendedorismo, o cooperativismo e o desenvolvimento científico e tecnológico; promover a produção, o desenvolvimento e a transferência de tecnologias sociais, notadamente as voltadas à preservação do meio ambiente.

Conforme as finalidades acima descritas, o IFRJ prioriza a oferta de cursos de forma verticalizada, desde a Formação Inicial e Continuada, passando pelo ensino Técnico de Nível Médio e Graduação até a Pós-Graduação *lato e stricto sensu*.

Legitimado nos princípios de excelência acadêmica e de compromisso social, o IFRJ estabelece em seu Plano de Desenvolvimento Institucional como missão “Promover uma formação humana, ética e profissional, por meio de uma educação inclusiva e de qualidade, contribuindo para o desenvolvimento regional e do país, em consonância com as mudanças do mundo do trabalho” e como visão “Ser uma instituição de referência em educação profissional, científica e tecnológica, integrando ensino, pesquisa, extensão e inovação, em consonância com as demandas da sociedade e com excelência da gestão.

#### **4. CONTEXTUALIZAÇÃO DO CAMPUS**

Em 2006, foi instaurado no Bairro Sarapuí – Duque de Caxias – RJ, um Núcleo Avançado de Ensino do CEFET Química de Nilópolis – RJ, a partir de uma parceria estabelecida com a Prefeitura Municipal de Duque de Caxias. Suas atividades educacionais iniciaram em 12 de setembro de 2006. Em 05/03/2009 houve transformação do Núcleo Avançado para Instituto Federal de Educação, Ciência

e Tecnologia do Rio de Janeiro (IFRJ) – *campus* Duque de Caxias, em atendimento à Lei 11.892 de 29/12/2008.

Duque de Caxias é um município brasileiro integrante da Região Metropolitana do Rio de Janeiro, situado na Baixada Fluminense. O município se divide em quatro distritos: Duque de Caxias, Campos Elíseos, Imbarrá e Xerém. Possui uma população estimada em 924.624 habitantes (IBGE/2020) em seus 467 km<sup>2</sup>, isto significa uma densidade demográfica em torno de 1.979 habitantes/km<sup>2</sup>. Duque de Caxias apresenta um significativo parque industrial, onde se destacam a segunda maior refinaria de petróleo do país (REDUC), indústrias produtoras de polímeros e um Pólo Gás-Químico (QUATOR), além disso, diversas empresas de vários segmentos têm se instalado, enfatizando o grande crescimento nos últimos anos.

Dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) em 2018, indicou o Produto Interno Bruto (PIB) de Duque de Caxias em R\$ 42.061.709.780,00 com a 18ª posição entre os maiores PIBs do Brasil. Com isso, Duque de Caxias tem consolidada sua posição não apenas como uma das maiores economias do Estado (2ª), como também se firma entre as principais do Brasil.

Apesar de possuir um dos maiores PIB's do Brasil, o município de Duque de Caxias apresenta um dos maiores índices de desigualdade social. Milhares de pessoas, residentes na cidade e na região da Baixada Fluminense, estão excluídos de processos de inserção no mercado industrial da região.

Um outro ponto em destaque é a qualidade de vida da população da Baixada Fluminense, historicamente prejudicada pela falta de condições básicas para desenvolvimento sustentável. Os dados do IBGE e Programa das Nações Unidas para o desenvolvimento (PNUD) refletem situações mais precárias na Baixada Fluminense em comparação com o município do Rio de Janeiro. Em média, os índices de desenvolvimento humano-municipal (IDH-M 2010) dos doze municípios da Baixada Fluminense é 0,709, porém o IDH-M ano 2010 do Rio de Janeiro é 0,799, ocupando assim a 45ª posição nacional. Nesse mesmo índice, o município de Duque de Caxias é o 1574º com o valor de 0,711. Um outro índice publicado pelo PNUD é o IDH-M Educação. Nesse índice, o município de Duque de Caxias fica com 0,624 e o município do Rio de Janeiro com 0,719.

Em relação ao Produto Interno Bruto per capita (2018), estes 13 municípios da baixada fluminense apresentam uma média de R\$ 25.838,05, versus R\$ 54.426,08 do município do Rio de Janeiro. Vale destacar que existe uma discrepância entre os PIBs da Baixada Fluminense, onde Itaguaí tem um PIB per capita de R\$ 63.968,12. Em especial, observa-se o PIB per capita em Duque de Caxias é R\$ 45.490,61 com IDH-M 2010 de 0,711, sendo o sexto pior índice de IDH-M entre os municípios da Baixada Fluminense. Provavelmente esta riqueza não está sendo distribuída entre a população caxiense, comprometendo as melhorias na qualidade de vida nesta população. Arelado a este fato, a maioria da mão de obra qualificada nas indústrias de Petróleo & Gás e Polímeros são importados de outros municípios, por conta de existir poucos profissionais qualificados em Duque de Caxias.

Dentro desta premissa, o IFRJ *campus* Duque de Caxias por meio dos cursos técnicos em Manutenção e Suporte à Informática, Petróleo e Gás, Plásticos, Química e Segurança do Trabalho estão capacitando profissionais para atuarem nestes nichos indústrias e tecnológicos, com intuito de reverter em parte à mão de obra utilizada na região e influenciar no IDH-M do município de Duque de Caxias. Antes da instalação do *campus* Duque de Caxias, a oferta de cursos técnicos praticamente não existia, salvo em alguns cursos de curta duração, ministrados de forma descontinuada pela rede privada.

Este *campus* procura acompanhar as vocações do município, que abriga indústrias de refino de petróleo & gás, pequenas e médias indústrias de calçados, um pólo moveleiro, um parque de ferramentaria de plástico, além do pólo Gás Químico – Atividades típicas das indústrias da região – no sentido de formar profissionais para atender a demanda e fixá-los no município de Duque de Caxias,

tendo como público alvo milhares de estudantes da região que necessitam de formação técnica de nível médio e superior de excelência.

Em 9 de fevereiro de 2009, o Curso de Graduação em Licenciatura em Química foi implementado no *campus*. Inicialmente, o curso apresentava o mesmo perfil adotado no IFRJ campus Nilópolis. Esta opção estava relacionada à experiência adquirida pelas coordenações do curso de origem, devido sua implantação ter ocorrido em 15 de março de 2004. Qualquer mudança seria precipitada, pois a Licenciatura em Química do campus Nilópolis seria avaliada pelo Ministério da Educação em 2010.

A visita de avaliação do reconhecimento do curso de Licenciatura em Química no *campus* Nilópolis acontece no período de 28 de novembro a 1 de dezembro de 2010. Após leitura e reflexão do relatório de avaliação do *e-mec* descrito pelos avaliadores ad-hoc, a Pró Reitoria de Graduação determinou que os Núcleos Docentes Estruturantes dos *campi* Duque de Caxias e Nilópolis definissem proposta de melhorias no curso vigente. Em 2011, a PROGRAD orientou através de um documento norteador, Proposta de Flexibilização da Estrutura Curricular dos Cursos de Licenciatura, como poderia ser feito sem causar muito impacto nas licenciaturas implementadas. Após diversas reuniões de NDE, Colegiado de Curso, Conselho de *campus* e Conselho Acadêmico de Graduação, um novo PPC foi aprovado e entrado em vigor em 2012.1.

Em 2019.1, a matriz curricular foi alterada e aprovada nas instâncias pertinentes e vigora até o momento. A consolidação desse curso mais a experiência profissional dos servidores do *campus*, levou a construção da matriz curricular do Curso de Graduação em Bacharelado em Química em cima dessa base amplamente avaliada.

Em 2023.1, o Curso de Graduação em Licenciatura em Química no campus Duque de Caxias possuía 325 alunos com matrícula ativa.

Além disso, no *campus* Duque de Caxias existem os seguintes cursos técnicos em nível médio: Técnico em Plásticos (integrado e concomitante/subseqüente), Técnico em Petróleo e Gás (integrado e concomitante/subseqüente), Técnico em Química (integrado), Técnico Segurança do Trabalho (subseqüente), Manutenção e Suporte à Informática (integrado com modalidade de Educação de Jovens e Adultos (EJA)).

## 5. JUSTIFICATIVA DE OFERTA DO CURSO

O curso de Licenciatura em Química começou a ser ofertado no primeiro semestre de 2009 no turno da manhã no IFRJ *campus* Duque de Caxias. Nesse momento, o curso adotou o mesmo PPC utilizado no curso em andamento no IFRJ *campus* Nilópolis. No primeiro semestre de 2012, uma nova grade curricular foi adotada no curso. Nesse momento, uma flexibilização nas licenciaturas possibilitou que os PPCs pudessem ter autonomia parcial entre os *campi*. Isso foi importante para fazer as devidas adequações pedagógicas inerentes ao pensamento do corpo docente. No segundo semestre de 2012, o curso foi avaliado *in loco* para obter o reconhecimento do curso dentro dos parâmetros definidos pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira/MEC. O conceito obtido foi 4 numa escala de 1 a 5. Alguns membros dessa comissão participaram desse processo de reconhecimento de curso, inclusive na Coordenação do Curso e no Núcleo Docente Estruturante. Essa auditoria trouxe uma experiência aos docentes e técnico-administrativos e assim enfrentar de forma segura um desafio de implementação de um novo curso de graduação. O Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes também é um parâmetro externo de avaliação do curso. Em 2014, o resultado do ENaDE ficou com conceito 3 e em 2017, esse conceito subiu para 4. O debate nas reuniões de colegiado de curso são cruciais para um bom andamento do curso, propiciando resultados mais satisfatórios de forma orgânica.

O Projeto Pedagógico do Curso (PPC) foi construído de acordo com as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN), com o Projeto Pedagógico Institucional (PPI) e demais documentos norteadores da profissão, procurando atender, por meio de princípios metodológicos, às necessidades de formação do discente.

Segundo dados do IBGE do último censo em 2010, uma pequena parcela da população possui Ensino Superior no Brasil. Esses dados são muito baixos comparados com países desenvolvidos onde a educação é um dos principais setores de investimentos.

De acordo com esse censo, a população brasileira é de 190.755.799 habitantes, onde 110.586.512 habitantes estão com 25 ou mais anos. Destes, 9.609.907 habitantes possuem Ensino Superior, significando uma parcela de 8,7%. Cerca de 17.240.864 (9,0%) habitantes estão situados na faixa de 20 a 24 anos, isso demonstra o quanto tem de pessoas na faixa principal de inserção no Ensino Superior. Existem mais pessoas nessa faixa do que o quantitativo de pessoas no Brasil com Ensino Superior.

O estado do Rio de Janeiro possui 15.989.929 habitantes, onde 10.030.080 habitantes estão com 25 ou mais anos. Destes, 1.115.485 habitantes possuem Ensino Superior, significando uma parcela de 11,1%. Esse valor é superior à média nacional e é compreensível por questões históricas e econômicas. Na principal faixa etária de inserção no Ensino Superior, o estado do Rio de Janeiro tem cerca de 1.302.527 (8,1%) habitantes. Esse número é superior aos habitantes que detem o diploma de Ensino Superior.

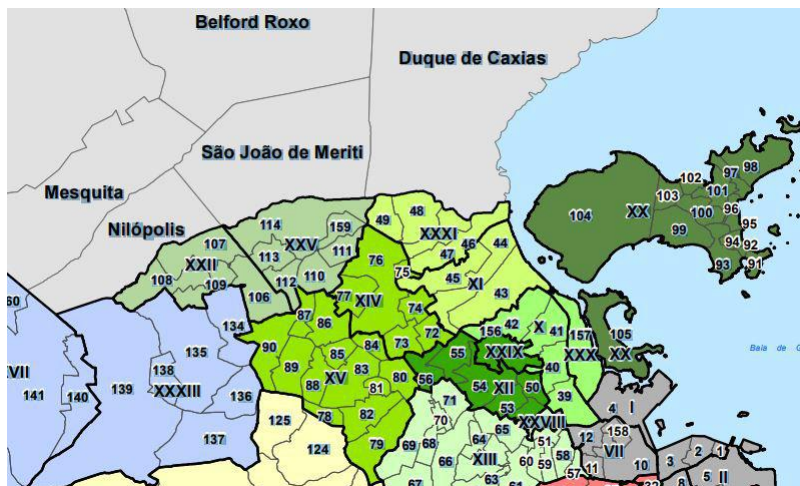
Por conta da localização do IFRJ *campus* Duque de Caxias faz necessário uma comparação do município de Duque de Caxias com os demais municípios fronteiriços, baseado no censo de 2010 do IBGE, **Tabela 1**.

**Tabela 1:** Dados populacionais e Ensino Superior dos municípios fronteiriços a Duque de Caxias

	População total	População (faixa de 25 ou mais anos)	População com Ensino Superior / %	População (faixa de 20 a 24 anos) / %
<b>Duque de Caxias</b>	855.048	501.797	19.485 (3,9%)	72.585 (8,5%)
<b>Belford Roxo</b>	469.332	270.318	6.807 (2,5%)	30.004 (8,3%)
<b>Magé</b>	227.322	131.184	7.060 (5,4%)	18.921 (8,3%)
<b>Miguel Pereira</b>	24.642	15.869	1.725 (10,9%)	1.756 (7,1%)
<b>Nova Iguaçu</b>	796.257	469.356	33.343 (7,0%)	65.254 (8,2%)
<b>Petrópolis</b>	295.917	188.612	24.134 (12,8%)	22.882 (7,7%)
<b>Rio de Janeiro</b>	6.320.446	4.120.459	686.425 (16,6%)	508.746 (8,0%)
<b>São João de Meriti</b>	458.673	277.714	10.100 (3,6%)	37.742 (8,2%)

Nenhum município fronteiriço a Duque de Caxias tem um percentual da população com Ensino Superior acima do Rio de Janeiro (16,6%). Quatro municípios, incluindo Duque de Caxias, tem menos de um terço do percentual da população com Ensino Superior do Rio de Janeiro. Essas diferenças significativas refletem a desigualdade entre os municípios citados na tabela. Petrópolis e Miguel Pereira estão melhores nessa comparação comparados com demais municípios da Baixada Fluminense. Duque de Caxias é o município que mais tem habitantes na faixa de 20 a 24 anos (8,5%), essa faixa é a principal demanda latente para o Ensino Superior. Somente os municípios do Rio de Janeiro e de Petrópolis tem mais habitantes com Ensino Superior do que habitantes na faixa de 20 a 24 anos. Em Miguel Pereira é praticamente o mesmo valor. Esse dado demonstra o quanto os demais municípios precisam de maiores oportunidades de Ensino Superior, principalmente numa instituição pública na própria região.

Mesmo no município do Rio de Janeiro, as regiões administrativas apresentam entre elas desigualdades grandes em relação a oportunidade da população ao acesso à Educação Superior. Num raio de 10 Km do IFRJ *campus* Duque de Caxias, estão incluídas cinco regiões administrativas (XI - Penha, XIV - Irajá, XX - Ilha do Governador, XXV - Pavuna e XXXI - Vigário Geral), **Figura 1**.



**Figura 1:** Cinco regiões administrativas da cidade do Rio de Janeiro (DATA.RIO)

O Índice de Progresso Social (IPS) é um indicador importante para entender como estão as necessidades humanas básicas (NHB), fundamentos de bem-estar (FBE) e oportunidades (O) de um município. A cidade do Rio de Janeiro é dividida em 32 regiões administrativas. Dados de IPS em 2016, apontam o grande abismo entre essas regiões, **Tabela 2**.

**Tabela 2:** Dados de IPS, NHB, FBE e O de algumas RA da cidade do Rio de Janeiro

Região administrativa	IPS	NHB	FBE	O
1 <sup>o</sup> Botafogo (IV)	86,90	91,76	82,03	86,91
2 <sup>o</sup> Lagoa (VI)	85,18	90,27	85,14	80,14
10 <sup>o</sup> Penha (XI)	61,84	82,84	49,41	53,26
11 <sup>o</sup> Irajá (XIV)	61,76	77,53	44,87	62,90
Rio de Janeiro	60,70	75,09	53,39	53,61
22 <sup>o</sup> Vigário Geral (XXXI)	53,03	74,17	42,02	42,90
23 <sup>o</sup> Maré (XXX)	52,34	68,91	53,53	34,57
31 <sup>o</sup> Complexo do Alemão (XXIX)	43,34	59,17	28,87	36,26
32 <sup>o</sup> Pavuna (XXV)	41,43	59,17	28,87	36,26

Para efeito comparativo, dados das duas melhores regiões administrativas da cidade do Rio de Janeiro estão compiladas na tabela 5. As regiões administrativas de Vigário Geral (XXXI) e Pavuna (XXV) estão com índices bem desfavoráveis e comparáveis aos índices da Maré (XXX) e do Complexo do Alemão (XXIX), respectivamente. O indicador oportunidades é avaliado através dos seguintes pontos: direitos individuais, liberdades individuais, tolerância e inclusão e acesso à Educação Superior. Esse último ponto avalia o número de pessoas com Ensino Superior em especial negros e indígenas e suas frequências nessa modalidade de ensino. Podemos observar na tabela que apenas a região administrativa Irajá (XIV) apresenta um valor superior a média das regiões na cidade do Rio de Janeiro. Abertura de novos cursos superiores próximo dessas regiões podem ajudar a reverter esse quadro alarmante no âmbito educacional.

Segundo os dados de IPS em 2000, podemos fazer um comparativo mais específico entre os bairros presentes nas regiões administrativas próximas do município de Duque de Caxias com os bairros mais bem avaliados do Rio de Janeiro, **Tabela 3**. A cidade do Rio de Janeiro é dividida em 158 bairros.

**Tabela 3:** Dados de IPS de alguns bairros da cidade do Rio de Janeiro

Bairro	IPS	Bairro	IPS	Bairro	IPS
1º Lagoa	0,854	35º Vila da Penha	0,665	103º Coelho Neto	0,556
2º Leblon	0,809	45º Vista Alegre	0,629	112º Galeão	0,548
3º Ipanema	0,801	62º Irajá	0,606	118º Colégio	0,543
		76º Penha Circular	0,593	121º Pavuna	0,540
132º Jacarezinho	0,501	81º Brás de Pina	0,588	127º Parque Colúmbia	0,522
135º Cidade de Deus	0,498	86º Penha	0,580	130º Vigário Geral	0,514
138º Maré	0,497	96º Jardim América	0,559	134º Parada de Lucas	0,501
158º Grumari	0,277	101º Cordovil	0,558	153º Acari	0,443

Para efeito comparativo, a primeira coluna apresenta os três melhores e alguns dos piores bairros da cidade do Rio de Janeiro e seus dados de IPS na segunda coluna. Na terceira e quinta colunas da tabela estão citados todos os bairros situados nas cinco regiões administrativas próximas ao IFRJ *campus* Duque de Caxias. Dos dezesseis bairros presentes nessas regiões, doze bairros estão situados na segunda metade da lista de classificação do IPS na cidade do Rio de Janeiro. Esse índice reflete claramente o quanto falta de ações sociais nesses bairros negligenciados pelas políticas públicas.

Os fatores avaliados no Índice de Progresso Social podem ser influenciados mutuamente e, portanto, o aumento ao acesso ao Ensino Superior tem impacto positivo nos pontos avaliados dentro dos indicadores necessidades humanas básicas e fundamentos de bem-estar.

O IFRJ possui como missão institucional “Promover educação profissional, científica e tecnológica contribuindo para a formação de cidadãos críticos que possam atuar como agentes de transformação e inclusão social” (PDI 2017-2023).

Química é a ciência que estuda as propriedades das substâncias e as leis naturais que regem suas transformações. Por sua vez, a Tecnologia Química é o conjunto de conhecimentos que permite a promoção e o domínio dos fenômenos que obedecem às leis naturais, as quais regem a transformação da matéria para sistemático usufruto e benefício do homem.

O curso de graduação justifica a sua implementação após a avaliação do arranjo produtivo local, indicadores socioeconômicos e educacionais da população do município onde o curso será implementado, aceitação da comunidade no entorno do *campus* e outros aspectos que serão citados nesse documento. Os indicadores socioeconômicos e educacionais já foram mencionados no texto anterior. Dando continuidade, iremos trazer outros aspectos relevantes para o entendimento sobre a importância da implementação de um novo curso de graduação em Bacharelado em Química no IFRJ *campus* Duque de Caxias.

### **Arranjo produtivo local**

Um pré-requisito importante para a implementação de um curso de graduação é uma análise minuciosa do arranjo produtivo local, inerente ao curso proposto, para absorver o estagiário e o egresso. Um dos principais nichos de inserção é o setor industrial.

O Conselho Federal de Química (CFQ) emitiu a Resolução Normativa (RN) Nº 122 de 09/11/1990 onde amplia a RN Nº 105 de 17/09/1987 sobre a identificação de empresas cuja atividade básica está na área da Química. A lista dos principais grupos de atividades da área da Química está listada abaixo.

- ◆ Extração de minerais metálicos e não metálicos
- ◆ Extração de petróleo, gás natural e combustíveis minerais
- ◆ Extração vegetal



- ◆ Indústria de produtos de minerais não metálicos
- ◆ Indústria metalúrgica
- ◆ Indústria mecânica
- ◆ Indústria de material elétrico, eletrônico e de comunicação
- ◆ Indústria de material de transporte
- ◆ Indústria de madeira
- ◆ Indústria do mobiliário
- ◆ Indústria de papel, papelão e celulose
- ◆ Indústria de borracha
- ◆ Indústria de couros, peles e assemelhados
- ◆ Indústria química
- ◆ Refino do petróleo e destilação de álcool
- ◆ Indústria de produtos de materiais plásticos
- ◆ Indústria têxtil
- ◆ Indústria de produtos alimentares
- ◆ Indústria de bebidas
- ◆ Indústria de fumo
- ◆ Indústria editorial e gráfica
- ◆ Indústria diversas
- ◆ Indústria de calçados
- ◆ Serviços industriais de utilidade pública
- ◆ Comércio varejista
- ◆ Comércio atacadista
- ◆ Serviços de transportes
- ◆ Serviços de alojamento e alimentação
- ◆ Serviços pessoais
- ◆ Serviços auxiliares diversos
- ◆ Serviços comunitários e sociais
- ◆ Ensino
- ◆ Cooperativas

Como pode ser observado, muitos setores industriais, comerciais e serviços estão associados à Química pelo ponto de vista do CFQ. Uma grande parte desses setores necessitam do profissional egressante do Curso de Graduação em Bacharelado em Química.

Segundo Associação Brasileira da Indústria Química (ABIQUIM), a Indústria Química é uma indústria de meio e é chave no desenvolvimento de setores-fim importantes para os países onde está presente e para sua população.

A Indústria Química possui um papel central na economia de diversos países, sendo a quinta maior indústria em PIB e fornecendo insumos para as quatro maiores. Do ponto de vista socioeconômico, o setor contribui com 120 milhões de empregos em todo o mundo, empregos diretos são multiplicados por 6-11 vezes quando consideramos indiretos e induzidos.

A Indústria Química gera cerca de 6 milhões de empregos diretos na América Latina e com uma contribuição de 374 bilhões de dólares no PIB dos países da região.

A Indústria Química é o viabilizador de insumos essenciais para diversos setores da economia. Algumas matérias primas básicas como petróleo, gás natural, minerais, biomassa, etanol, açúcar, hidrogênio, celulose, entre outras são fundamentais para produzir produtos de maior valor agregado como é o caso dos fertilizantes, defensivos agrícolas, nutrientes e rações, princípios ativos, plásticos, fibras, borrachas, tintas, vernizes, adesivos, entre outros. Com isso, os setores como agricultura, proteína animal, saúde e higiene, alimentos, transporte, vestuário, mobiliário e eletrodomésticos, construção civil, saneamento, entre outros são atendidos pelos produtos oriundos da Indústria Química.

Alguns fatores estruturais são importantes para o desenvolvimento da Indústria Química e primordiais para uma competição geoeconômica. No Brasil podemos destacar como positivo, dois fatores. O primeiro é a demanda interna por produtos químicos. O segundo é a disponibilidade de matéria prima local. Entretanto, o Brasil apresenta três fatores desfavoráveis. O primeiro é o custo de mão de obra no intuito de gerar insumos mais competitivo. O segundo é a infraestrutura construída e custo logístico favorável. O terceiro é o custo de capital e investimento. Partindo desses princípios o Brasil tem muitas lacunas que devem sofrer aprimoramento e propiciar uma Indústria Química mais fortalecida e sustentável.

Atualmente, a Indústria Química Brasileira emprega mão de obra qualificada de forma direta cerca de 400 mil pessoas em todo país.

Por outro lado, a Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro (FIRJAN) é o órgão que fomenta o debate sobre questões que afetam o cotidiano das indústrias, e de seu encadeamento produtivo, e propõe ações que estimulem o aumento da competitividade e da produtividade. De acordo com o cadastro industrial do Estado do Rio de Janeiro (2015/2016) produzido pelo sistema Firjan, é possível avaliar o contexto das atividades industriais associadas ao curso de Bacharelado em Química.

Estabelecendo um paralelo com o CFQ, pode-se perceber nesse cadastro da Firjan o quantitativo de empresas presentes nesses setores no Estado do Rio de Janeiro. Isso é fundamental para analisar a empregabilidade desse profissional de forma regionalizada. Basicamente o setor de atividade das indústrias de transformação abrange grande parte desse mercado de trabalho. Um breve levantamento está citado abaixo sobre esse setor, **Tabela 4**.

**Tabela 4:** Subsetores de atividade industriais em Duque de Caxias (DQ), Rio de Janeiro e no estado do RJ

<b>Subsetores de atividade</b>	<b>RJ</b>	<b>Rio de Janeiro</b>	<b>DQ</b>
Fabricação de produtos Químicos	326	156	60
Fabricação de produtos de borracha e de material plásticos	429	165	50
Fabricação de produtos minerais não metálicos	582	145	23
Fabricação de produtos alimentícios	989	286	17
Fabricação de produtos de metais, exceto máquinas e equipamentos	847	310	91

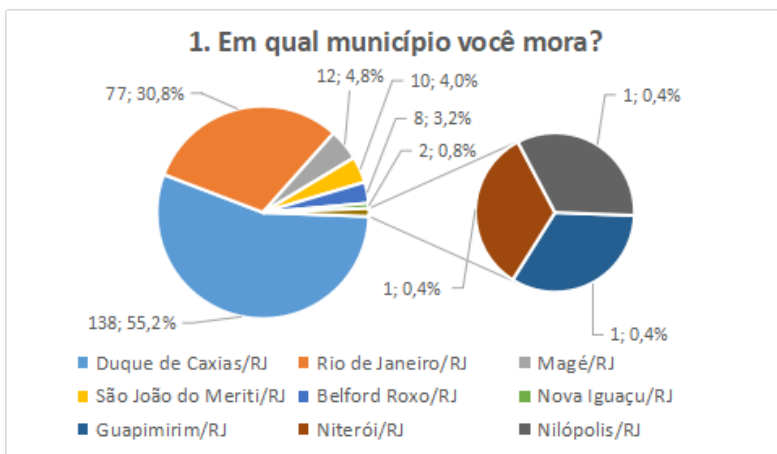
Fabricação de produtos têxteis	253	90	13
Fabricação de celulose, papel e produtos de papel	132	65	11
Metalurgia	156	71	11
Fabricação de máquinas e equipamentos	290	190	31
Fabricação de produtos derivados do petróleo	23	13	4
Impressão e reprodução de gravações	530	304	15
Manutenção, reparação e instalação de máquinas e equipamentos	331	147	31
Fabricação de móveis	282	80	33
Fabricação de produtos diversos	230	116	11
Fabricação de bebidas	105	29	5
Fabricação de produtos de madeira	136	40	5
Fabricação de máquinas, aparelhos e materiais elétricos	108	75	7

O Complexo Petroquímico do Rio de Janeiro (ComPeRJ), caso tivesse sido concluído, poderia ter gerado 271 mil vagas de emprego em todo Brasil, dentre estas vagas 170 mil seriam estimadas para o Estado do Rio de Janeiro. Além de empresas do setor petroquímico, o ComPeRJ quando finalizado, irá catalisar a implantação de indústrias de variados setores da área de química no Estado. O pólo deve atrair 724 indústrias no setor de plásticos e gerar em torno de R\$ 13 bilhões por ano na economia brasileira (FIRJAN, 2008).

O estudo chama atenção também para a questão da qualificação, é necessário esforço conjunto dos governos federal, estadual e municipal e do setor privado para a capacitação da mão-de-obra. “Esse desafio não será, porém, trivial, mas de extrema importância não só no primeiro momento (de qualificação dos trabalhadores para participar das obras do ComPeRJ), como também no momento posterior, no qual a requalificação de parte da população, a ser dispensada com os fins das obras civis, será necessária para que esta esteja apta a trabalhar nas indústrias de material plástico”, diz o documento (FIRJAN, 2008).

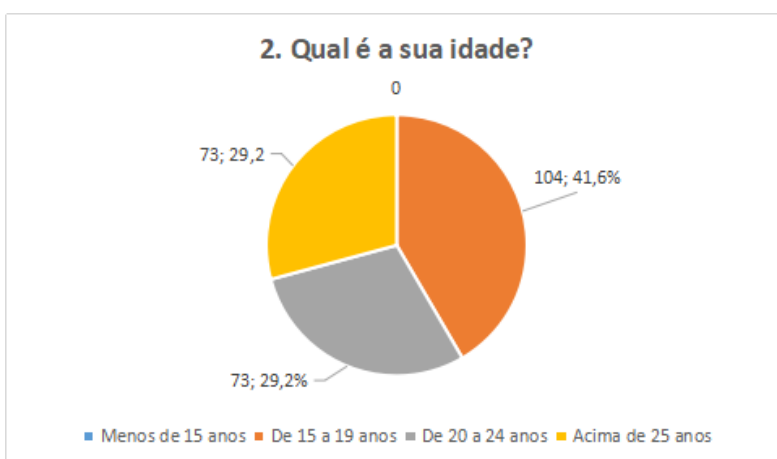
### **Pesquisa de aceitação do curso**

Antes de se implementar um novo Curso de Graduação é necessário realizar uma pesquisa de aceitação da comunidade externa e se há demanda discente. Essa pesquisa foi realizada para o Curso de Graduação de Bacharelado em Química. A metodologia usada foi a aplicação de um questionário on-line com 11 questões e que durante o período do dia 05 de novembro até 19 de novembro de 2019, teve 250 respondentes. Esse questionário foi divulgado internamente na comunidade escolar por e-mail e externamente através de redes sociais e aplicativos de mensagens. A primeira pergunta foi “Em qual município você mora?”. O entrevistado tinha oito opções de municípios da região e a opção “outros”, e, para esta opção, o respondente poderia digitar o seu município. Como resultado, obteve-se as seguintes respostas, Duque de Caxias/RJ, com 138 (55,2%); Rio de Janeiro/RJ, com 77 (30,8%); Magé/RJ, com 12 (4,8%); São João do Meriti/RJ, com 10 (4,0%); Belford Roxo/RJ, com 8 (3,2%); Nova Iguaçu/RJ, com 2 (0,8%); Niterói/RJ, com 1 (0,4%); Guapimirim/RJ, com 1 (0,4%) e Nilópolis/RJ, com 1 (0,4%), **Gráfico 1**.



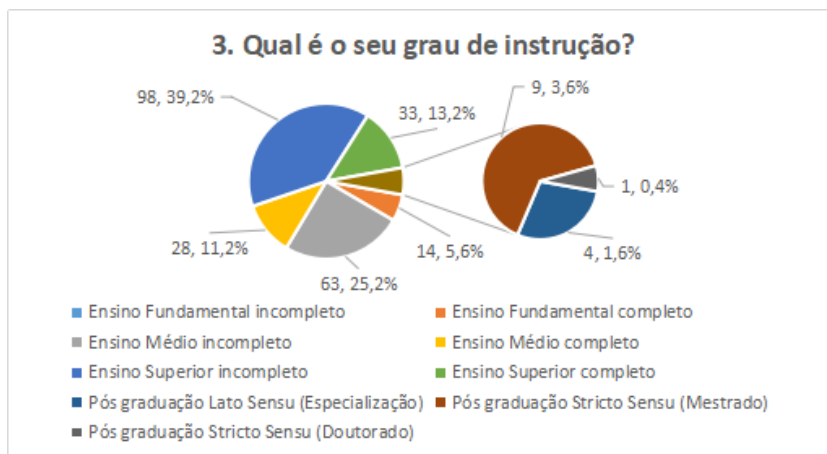
**Gráfico 1:** “Em qual município você mora?”

A segunda pergunta, “Qual a sua idade?”, indaga sobre quatro faixas etárias possíveis entre os entrevistados. Como resultado, obteve-se as seguintes respostas, na faixa de 15 a 19 anos, com 104 (41,6%) e nas faixas de 20 a 24 anos e acima de 25 anos, com 73 (29,2%) cada uma. Nenhum entrevistado respondeu que tinha menos de 15 anos de idade, **Gráfico 2**.



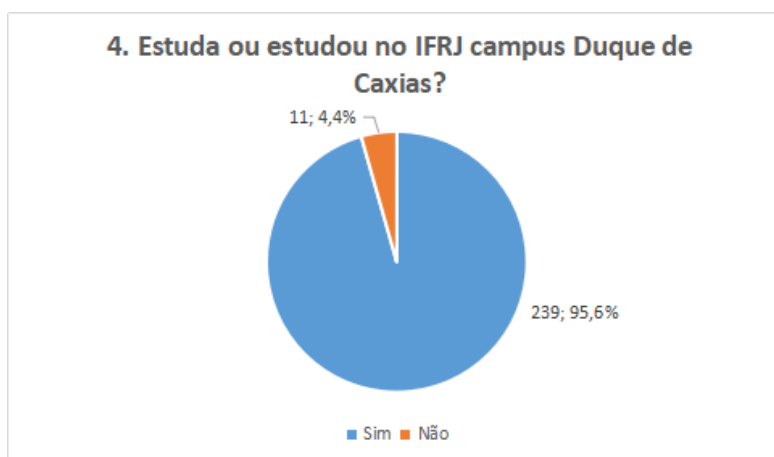
**Gráfico 2:** “Qual a sua idade?”

A terceira pergunta, “Qual é o seu grau de instrução?”, indaga sobre nove possibilidades de alternativas de grau de instrução do entrevistado. Como resultado, obteve-se as seguintes respostas, Ensino Superior incompleto, com 98 (39,2%); Ensino Médio incompleto, com 63 (25,2%); Ensino Superior completo, 33 (13,2%); Ensino Médio completo, com 28 (11,2%); Ensino Fundamental completo, com 14 (5,6%); Pós Graduação *stricto sensu* (Mestrado), com 9 (3,6%); Pós Graduação *lato sensu* (Especialização), com 4 (1,6%) e Pós Graduação *stricto sensu* (Doutorado), com 1 (0,4%). Nenhum entrevistado respondeu Ensino Fundamental incompleto, **Gráfico 3**.



**Gráfico 3:** “Qual é o seu grau de instrução?”

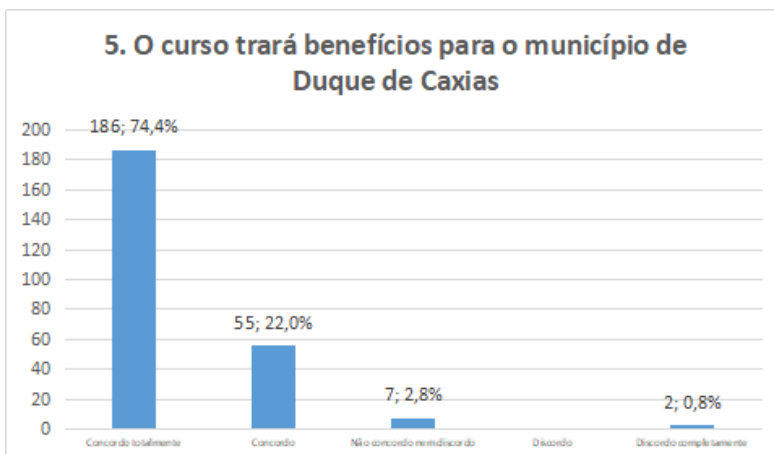
A quarta pergunta, “Estuda ou estudou no IFRJ *campus* Duque de Caxias?”, indaga sobre quem é ou foi discente do nosso *campus versus* comunidade externa. Como resultado, obteve-se as seguintes respostas, sim, com 239 (%) e não, com 11 (%), **Gráfico 4**.



**Gráfico 4:** “Estuda ou estudou no IFRJ *campus* Duque de Caxias?”

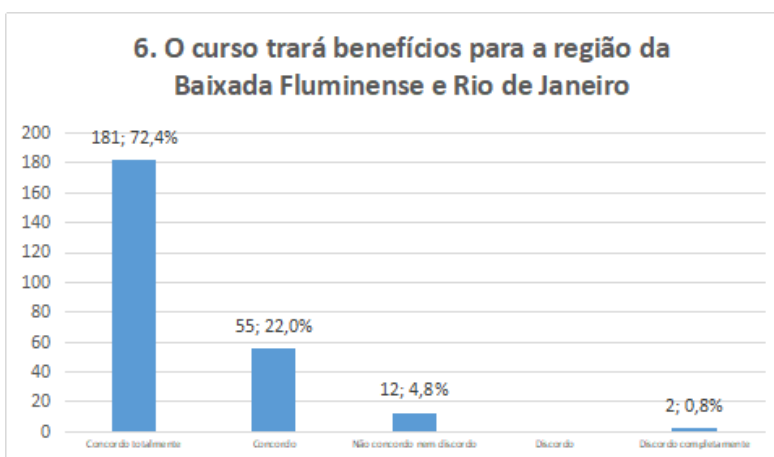
As perguntas seguintes são relacionadas à implementação do Curso Superior de Bacharelado em Química no IFRJ *campus* Duque de Caxias. As perguntas 5 a 8 são afirmações e o entrevistado é indagado sobre o seu grau de concordância.

A quinta pergunta, “O curso trará benefícios para o município de Duque de Caxias?”. Como resultado, obteve-se as seguintes respostas, concordo totalmente, com 186 (74,4%); concordo, com 55 (22,0%); não concordo nem discordo, com 7 (2,8%) e discordo completamente, com 2 (0,8%). Nenhum entrevistado respondeu discordo, **Gráfico 5**.



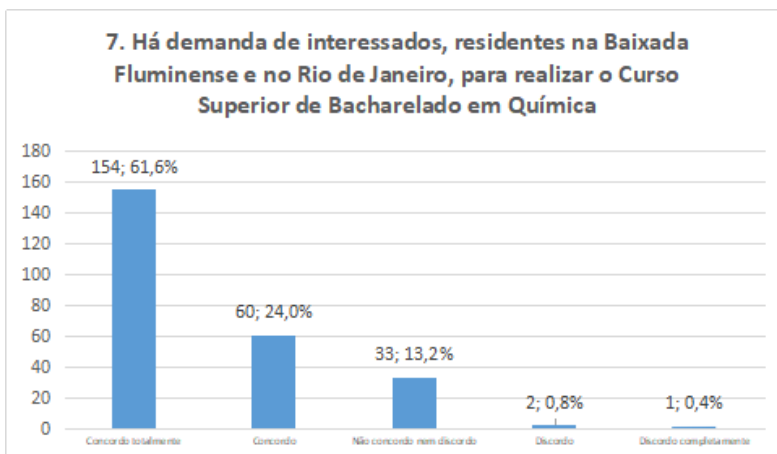
**Gráfico 5:** “O curso trará benefícios para o município de Duque de Caxias”

A sexta pergunta, “O curso trará benefícios para a região da Baixada Fluminense e Rio de Janeiro”. Como resultado, obteve-se as seguintes respostas, concordo totalmente, com 181 (72,4%); concordo, com 55 (22,0%); não concordo nem discordo, com 12 (4,8%) e discordo completamente, com 2 (0,8%). Nenhum entrevistado respondeu discordo, **Gráfico 6**.



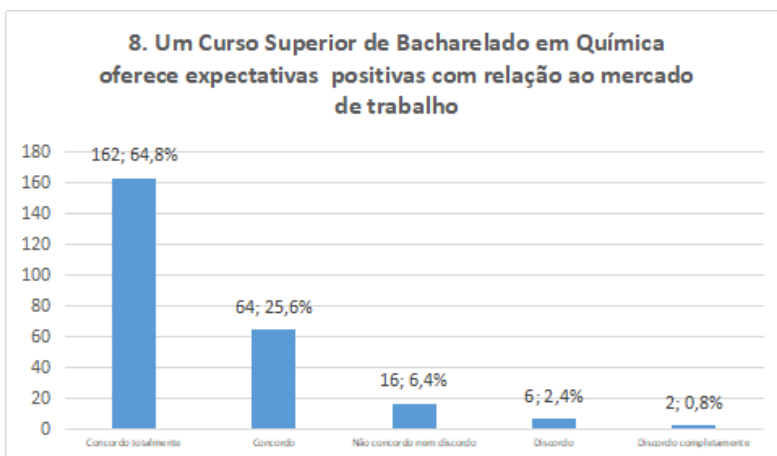
**Gráfico 6:** “O curso trará benefícios para a região da Baixada Fluminense e Rio de Janeiro”

A sétima pergunta, “Há demanda de interessados, residentes na Baixada Fluminense e no Rio de Janeiro, para realizar o Curso Superior de Bacharelado em Química?”. Como resultado, obteve-se as seguintes respostas, concordo totalmente, com 154 (61,6%); concordo, com 60 (24,0%); não concordo nem discordo, com 33 (13,2%); discordo, com 2 (0,8%) e discordo completamente, com 1 (0,4%), **Gráfico 7**.



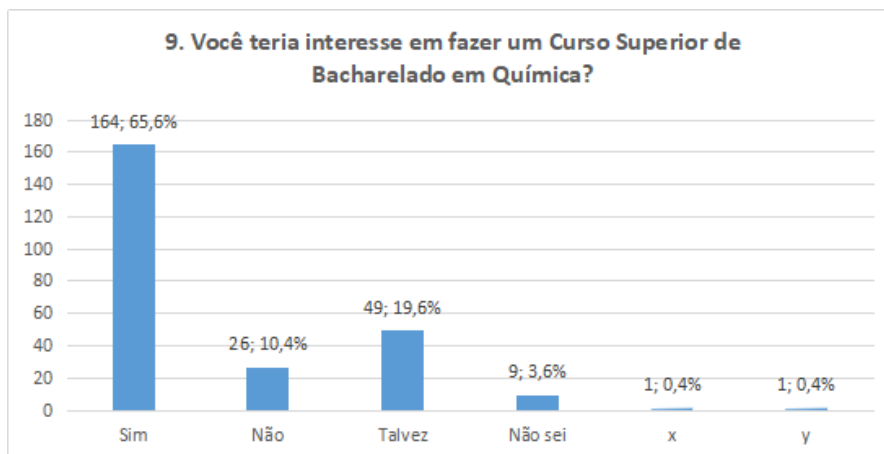
**Gráfico 7:** “Há demanda de interessados, residentes na Baixada Fluminense e no Rio de Janeiro, para realizar o Curso Superior de Bacharelado em Química”

A oitava pergunta, “Um Curso Superior de Bacharelado em Química oferece expectativas positivas com relação ao mercado de trabalho”. Como resultado, obteve-se as seguintes respostas, concordo totalmente, com 162 (64,8%); concordo, com 64 (25,6%); não concordo nem discordo, com 16 (6,4%); discordo, com 6 (2,4%) e discordo completamente, com 2 (0,8%), **Gráfico 8**.



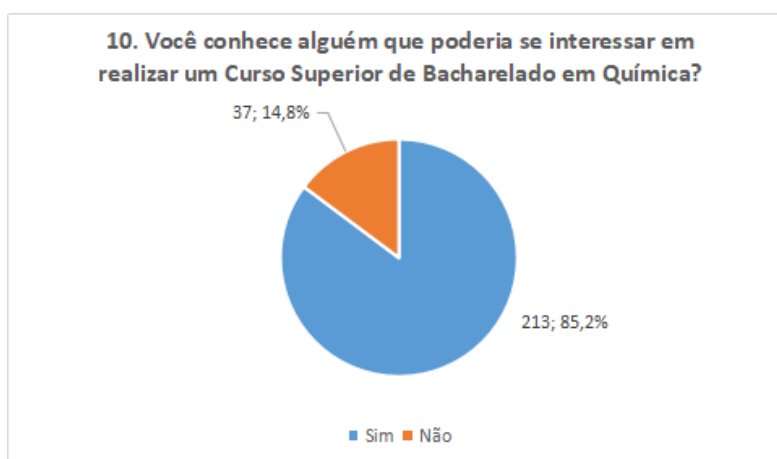
**Gráfico 8:** “Um Curso Superior de Bacharelado em Química oferece expectativas positivas com relação ao mercado de trabalho”

A nona pergunta, “Você teria interesse em fazer um Curso Superior de Bacharelado em Química?”, indaga sobre seis possibilidades de alternativas de interesse. Como resultado, obteve-se as seguintes respostas, sim, com 164 (65,6%); talvez, com 49 (19,6%); não, com 26 (10,4%); não sei, com 9 (3,6%); eu já faço ou fiz em outra instituição pública (x), com 1 (0,4%) e eu já faço ou fiz em outra instituição privada (y), com 1 (0,4%), **Gráfico 9**.



**Gráfico 9:** “Você teria interesse em fazer um Curso Superior de Bacharelado em Química”

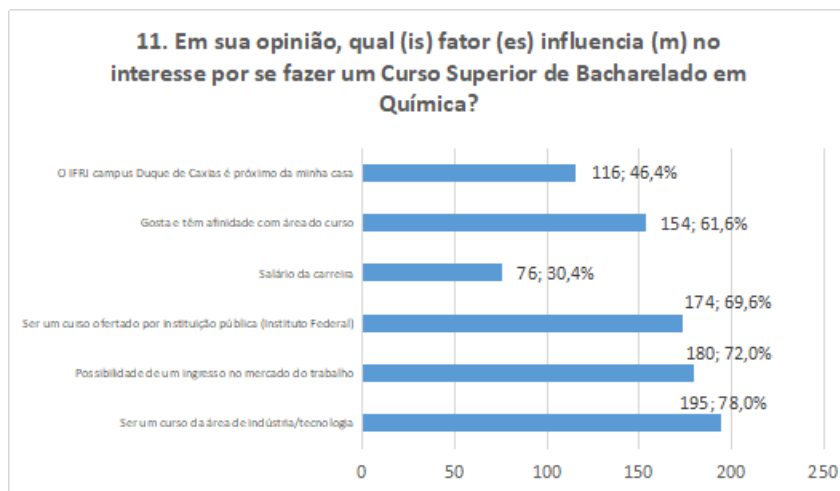
A décima pergunta, “Você conhece alguém que poderia se interessar em realizar um Curso Superior de Bacharelado em Química?”. Como resultado, obteve-se as seguintes respostas, sim, com 213 (85,2%) e não, com 37 (14,8%), **Gráfico 10**.



**Gráfico 10:** “Você conhece alguém que poderia se interessar em realizar um Curso Superior de Bacharelado em Química?”

A décima primeira pergunta, “Em sua opinião, qual (is) fator (es) influência (m) no interesse por se fazer um Curso Superior de Bacharelado em Química?”. O entrevistado poderia responder mais de uma resposta, não existindo nenhum limite entre as seis possibilidades. Como resultado, obteve-se as seguintes respostas, ser um curso da área de indústria/tecnologia, com 195 (78%); possibilidade de um ingresso no mercado de trabalho, com 180 (72%); ser um curso ofertado por instituição pública (Instituto Federal), com 174 (69,6%); gosta e têm afinidade com área do curso, com 154 (61,6%); o IFRJ campus Duque de Caxias é próximo da minha casa, com 116 (46,4%) e salário da carreira, com 76 (30,4%). Em média foram escolhidos 3,6 fatores por entrevistado, **Gráfico 11**.





**Gráfico 11:** “Em sua opinião, qual (is) fator (es) influencia (m) no interesse por se fazer um Curso Superior de Bacharelado em Química?”

A pesquisa de aceitação do curso apresentou indícios positivos na concepção do novo curso. Grande parte dos entrevistados deixaram claro que o curso vai trazer benefícios para a cidade de Duque de Caxias e no restante da Baixada Fluminense. Os entrevistados disseram que possuem interesse pelo o curso e existe demanda regional por essa formação superior. Em relação ao mercado de trabalho, os entrevistados analisam positivamente o curso. Os entrevistados ressaltaram pontos positivos em relação ao curso: Curso em área de indústria/tecnologia, ingresso inerente ao mercado de trabalho, curso ofertado por instituição pública, afinidade com área do curso, proximidade ao IFRJ campus Duque de Caxias e salário da carreira.

## 6. FUNDAMENTAÇÃO LEGAL

O projeto pedagógico do Curso de Graduação em Química (Bacharel) do IFRJ foi elaborado com base na legislação educacional vigente, respeitando-se a Resolução CNE/CES N°2, de 18 de junho de 2007, que dispõe sobre carga horária mínima (2.400 h) e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial, bem como a Resolução N°7, de 18 de dezembro de 2018, que estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira, em atendimento ao disposto na meta 12.7 do Plano Nacional de Educação (PNE 2014-24). Segundo a Resolução do CNE N°2, de 18 de junho de 2007, os estágios e as atividades complementares dos Cursos de Graduação em Bacharelados, na modalidade presencial, não deverão exceder a 20% da carga horária total do curso.

O perfil do egresso e os objetivos de formação seguem os pressupostos estabelecidos pelas Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Química, Resolução CNE/CES N°1.303/2001, de 06 de novembro de 2001.

- O Bacharel em Química deve ter formação generalista, com domínio das técnicas básicas de utilização de laboratórios e equipamentos, com condições de atuar nos campos de atividades socioeconômicas que envolvam as transformações da matéria; direcionando essas transformações, controlando os seus produtos, interpretando criticamente as etapas, efeitos e resultados; aplicando abordagens criativas à solução dos problemas e desenvolvendo novas aplicações e tecnologias.

A Resolução Ordinária N 1.511 de 12 de dezembro de 1975 do Conselho Federal de Química, estabelece o currículo mínimo nos diferentes cursos de Bacharel em Química, Química Tecnológica e

Engenharia Química. De acordo com a essa Resolução, as unidades curriculares mencionadas no currículo de Química Tecnológica foram contemplados no nosso curso.

## **7. OBJETIVOS DO CURSO**

### **Objetivo Geral**

O objetivo geral é formar profissionais capazes de desenvolver, aplicar e gerenciar processos de produção de bens e serviços em Química, viabilizando o desenvolvimento de tecnologias capazes de agregar valor à produtos de interesse comercial e/ou desenvolver produtos inovadores para o mercado, bem como a preservação e uso sustentável da biodiversidade.

### **Objetivos Específicos**

- Formar profissionais reflexivos e aptos para o exercício profissional, conforme as atribuições e competências;
- Formar profissionais articulados com as questões atuais da sociedade;
- Desenvolver espírito científico, reflexivo e ético do aluno, estimulando o profissional para a reflexão sobre os problemas sociais e ambientais de abrangência local, regional e mundial;
- Fornecer conhecimento geral dos aspectos regionais, nacionais e mundiais, nos quais estão inseridos conhecimentos químicos e que são componentes de trabalho do profissional;
- Oferecer uma robusta formação teórica e prática de conceitos fundamentais inerentes ao profissional, propiciando uma atuação crítica e inovadora;
- Fornecer elementos aos discentes se tornem também capazes de tratar o ensino, a pesquisa e a extensão como elementos indissociáveis.

## **8. ÁREAS DE ATUAÇÃO**

De acordo com a Resolução Ordinária N° 1511, de 12/12/1975, do Conselho Federal de Química, as atribuições profissionais do profissional egresso do curso representam o conjunto de direitos e responsabilidades para o exercício da profissão. De acordo com a Resolução Normativa N° 36 de 25 de abril de 1974, o egresso do curso estará apto para efeito do exercício profissional no currículo de Química Tecnológica desempenhar o seguinte elenco de atividades:

- 01 – Direção, supervisão, programação, coordenação, orientação e responsabilidade técnica no âmbito das atribuições respectivas.
- 02 – Assistência, assessoria, consultoria, elaboração de orçamentos, divulgação e comercialização, no âmbito das atribuições respectivas.
- 03 – Vistoria, perícia, avaliação, arbitramento e serviços técnicos; elaboração de pareceres, laudos e atestados, no âmbito das atribuições respectivas.
- 04 – Exercício do magistério, respeitada a legislação específica.
- 05 – Desempenho de cargos e funções técnicas no âmbito das atribuições respectivas.
- 06 – Ensaio e pesquisas em geral. Pesquisa e desenvolvimento de métodos e produtos.
- 07 – Análise química e físico-química, químico-biológica, bromatológica, toxicológica e legal, padronização e controle de qualidade.
- 08 – Produção; tratamentos prévios e complementares de produtos e resíduos.
- 09 – Operação e manutenção de equipamentos e instalações; execução de trabalhos técnicos.
- 10 – Condução e controle de operações e processos industriais, de trabalhos técnicos, reparos e manutenção.

- 11 – Pesquisa e desenvolvimento de operações e processos industriais.
- 12 – Estudo, elaboração e execução de projetos de processamento.
- 13 – Estudo de viabilidade técnica e técnico-econômica no âmbito das atribuições respectivas.

## **9. PERFIL PROFISSIONAL DO EGRESSO**

O Curso de Graduação em Bacharelado em Química do IFRJ *campus* Duque de Caxias possui como compromisso a formação de um profissional com perfil generalista, mas sólida e abrangente em conteúdo nas diversas áreas da Química e áreas afim. Para isso deverá aliar o conhecimento teórico ao domínio dos procedimentos de rotina em laboratórios e da utilização de equipamentos, em condições de aplicar os conhecimentos adquiridos e de contribuir para o desenvolvimento de tecnologias nos campos de atividades socioeconômicas que envolvam as transformações da matéria, em especial no que diz respeito à utilização sustentável da biodiversidade brasileira. Poderá também desempenhar funções em pesquisa e desenvolvimento, controle da qualidade, produção e gestão em empresas públicas e privadas de diversos setores.

A Comissão de Divulgação do Conselho Regional de Química-IV elaborou a relação abaixo que discrimina algumas das várias áreas nas quais o Profissional da Química pode atuar:

- **Abrasivos** - Abrasivos são materiais usados no polimento de uma variedade de produtos que abrange desde sapatos até peças de mármore. Lixas, discos de corte e desgaste, rebolos e esponjas são alguns dos produtos das indústrias de abrasivos;

- **Alimentos** - A expansão da indústria de alimentos, a partir dos anos 1940, só foi possível pelo surgimento ou aprimoramento de técnicas envolvendo processos químicos como a desidratação, o congelamento e a higienização. Agora, o advento dos alimentos funcionais, enriquecidos com substâncias benéficas à saúde, é a novidade do setor;

- **Bebidas** - O trabalho de um profissional conhecedor das reações químicas e bioquímicas que ocorrem durante a produção das bebidas é fundamental para aprimorar a qualidade e impedir o aparecimento de problemas. A indústria de bebidas apresenta um amplo crescimento atualmente, destacando-se a indústria de sucos e bebidas alcoólicas, especialmente a fabricação de cervejas;

- **Biocombustíveis** - O mais conhecido dos biocombustíveis brasileiros é o etanol extraído da cana-de-açúcar. Outros materiais como cascas de arroz, restos de plantas, óleos vegetais e resíduos já estão sendo usados para gerar energia. Até do lixo urbano pode-se, por exemplo, extrair gases para movimentar veículos e sustentar sistemas de aquecimento;

- **Borrachas** - As borrachas estão presentes na indústria automobilística, na indústria de calçados, na mineração, na produção de brinquedos, na saúde e em muitos outros setores produtivos. Os profissionais da química atuam em toda a cadeia de produção da borracha, respondendo pela análise das matérias-primas, formulação e acompanhamento do processo produtivo, entre outras funções;

- **Catalisadores** - Catalisadores são substâncias produzidas pelas indústrias químicas, que afetam a velocidade de uma reação, promovendo um caminho molecular (mecanismo) diferente para ela. O desenvolvimento e o uso dessas substâncias são importantes da constante busca por novas formas de aumentar o rendimento e a seletividade de produtos, a partir de reações químicas;

- **Celulose e Papel** - As propriedades do papel são resultantes de interações de um grande número de fatores. Para que se obtenha o produto desejado, eles devem ser ajustados por um profissional da química qualificado;

- **Cerâmicas** - A técnica milenar usada para produzir tanto utensílios domésticos quanto materiais de construção como azulejos, telhas e tijolos, é baseada na queima da argila. Esta, depois de retirada da natureza, passa por processos mecânicos e químicos para eliminação de impurezas;

- **Colas e adesivos** - A indústria química desenvolve e produz diferentes tipos de colas (também

chamadas de adesivos) para serem aplicadas em diversos materiais: metal, madeira, vidro, entres outros;

- **Cosméticos** - O trabalho dos químicos na indústria cosmética não se resume a aplicar fórmulas, mas consiste também em criar novos produtos, essenciais para garantir o espaço da empresa no mercado;

- **Defensivos agrícolas** - Estima-se que as indústrias de inseticidas, fungicidas e outros produtos para combater pragas e doenças agrícolas tenham faturado, em 2004, cerca de 4,2 bilhões de reais. Nessas empresas, os químicos atuam desenvolvendo princípios ativos e fórmulas de produtos, além de cuidar do controle de qualidade e do meio ambiente;

- **Essências** - O principal trabalho dos químicos nas indústrias de essências é a obtenção do óleo essencial e sua transformação em essência. Isso é feito basicamente por processos de separação de misturas, o que pode ser uma tarefa bastante minuciosa, se considerarmos que alguns óleos chegam a conter mais de 30 substâncias diferentes;

- **Explosivos** - A indústria de explosivos fornece material para diversos outros setores como o automotivo, o minerador, o farmacêutico e o espacial. Em todos eles, a presença do químico é fundamental para garantir não só a qualidade do produto, mas também a segurança do processo de fabricação;

- **Farmoquímicos** - São substâncias e produtos químicos que se transformam em medicamentos. Sua produção caracteriza-se como um processamento químico de síntese orgânica, a partir de compostos químicos como os carboquímicos, petroquímicos, etc;

- **Fertilizantes** - O trabalho dos químicos é fundamental na produção de fertilizantes. O nitrogênio, por exemplo, é encontrado em abundância na natureza, mas, na forma como se apresenta, as plantas não conseguem absorvê-lo. Por isso, foram desenvolvidos compostos químicos que passaram a ser a principal forma de fixar o nitrogênio e torná-lo disponível para os vegetais;

- **Gases industriais** - Os gases industriais desempenham funções essenciais em diversos tipos de indústrias. O hidrogênio, por exemplo, é usado na produção de amoníaco e na hidrogenação de óleos comestíveis, além de ser um importante ingrediente para as indústrias química e petroquímica;

- **Metais** - Hoje o plástico vem sendo cada vez mais utilizado pelas indústrias, mas não é capaz de substituir os metais em certas atividades. É por essa razão que eles ainda ocupam lugar de destaque no cenário econômico mundial;

- **Meio Ambiente** - O trabalho dos profissionais da química nessa área é bastante diversificado, começando pela análise da qualidade da água, do ar e do solo, passando pela elaboração e implementação de programas de gestão ambiental que garantam o desenvolvimento sustentável e, em situações mais críticas, desenvolvendo projetos de recuperação do meio ambiente;

- **Perícias Judiciais** - Os profissionais da química que atuam como peritos judiciais propiciam aos juízes das áreas cível e trabalhista o adequado entendimento da parte técnica existente em processos envolvendo produtos ou empresas do segmento químico;

- **Petroquímica** - O petróleo e o gás natural são fontes, por excelência, das indústrias petroquímicas, as quais produzem matérias-primas que, muitas vezes, passam por segundos e terceiros processos de transformação antes de serem empregadas na fabricação do produto final. O primeiro trabalho dos químicos nesse tipo de indústria é identificar a composição do petróleo que se pretende refinar e indicar quais derivados podem ser dele obtidos;

- **Pilhas e baterias** - A energia elétrica fornecida a equipamentos por pilhas e baterias provém de reações químicas que acontecem em seu interior. Por isso, o trabalho dos profissionais da química é imprescindível nas indústrias que as produzem;

- **Polímeros** - Os plásticos e as borrachas são as formas mais conhecidas dos polímeros. São usados pelas indústrias, principalmente a automobilística, a eletroeletrônica e a da construção civil,

para substituir vidros, cerâmicas, metais, entre outros, por apresentarem custo reduzido e propriedades vantajosas;

- Prestação de serviços - Profissionais da química podem atuar como prestadores de serviços em diversos setores, tais como: consultoria técnica e ambiental; análises laboratoriais; limpeza e controle de pragas; armazenagem e transporte de produtos químicos; ensino e pesquisa;
- Produtos químicos industriais - A chamada indústria química de base é responsável pela fabricação de insumos – produtos químicos – que serão usados pelas indústrias de transformação para gerar os mais variados produtos: borrachas, fertilizantes, plásticos, tecidos, tintas, etc;
- Química forense - Os profissionais da química formados nesta área trabalham com técnicas sofisticadas para ajudar na solução de crimes, detectar adulteração em alimentos, bebidas e combustíveis e investigar o doping esportivo. O químico forense pode atuar como perito para a Polícia Civil e para a Polícia Federal;
- Refrigerantes - Os brasileiros são grandes consumidores de refrigerantes, e os profissionais da química são responsáveis por controles em todas as etapas de produção dessas bebidas. Eles atuam no tratamento da água, na elaboração de análises físico-químicas dos ingredientes, no processo de lavagem dos vasilhames, no descarte dos efluentes e em outras etapas;
- Saneantes (produtos de limpeza) - Uma vez que os saneantes são produtos químicos que podem causar impacto à saúde e ao meio ambiente, a necessidade de desenvolvimento de produtos cada vez mais seguros e a consequente busca por substâncias alternativas que garantam essa segurança com qualidade e eficiência é um grande desafio para o profissional da química;
- Têxtil - Nas indústrias têxteis, o trabalho dos químicos começa na fiação e tecelagem, de modo especial no desenvolvimento das fibras sintéticas. Suas atividades, no entanto, concentram-se na fase de acabamento, quando são usadas enzimas, soda cáustica e uma série de outros produtos e processos químicos;
- Tintas - A formulação de tintas e vernizes consiste em definir a proporção adequada dos seus constituintes, de modo a obtê-los com as características e propriedades desejadas. Por isso, o formulador deve ser um profissional da química;
- Transporte de produtos perigosos - O transporte de produtos perigosos é regulamentado por uma legislação rigorosa, que detalha como deve ser feita a embalagem, identificação, classificação e sinalização externa do veículo, entre outros itens. O trabalho dos profissionais da química está presente em toda a cadeia de produção, distribuição, transporte e descarte de produtos químicos e resíduos classificados como perigosos;
- Tratamento de madeiras - Cupins, brocas e outras pragas ameaçam móveis, objetos, embarcações, construções e tudo que for de madeira. Os químicos atuam na formulação dos produtos que previnem as infestações e combatem as pragas, e são também responsáveis técnicos pelas empresas que fazem tratamento de madeiras;
- Tratamentos de superfícies - Uma fina camada metálica pode ser adicionada a uma série de objetos de metal e plástico para aumentar sua beleza, funcionalidade ou durabilidade por meio dos tratamentos de superfícies. São processos que envolvem a química e uma série de procedimentos;
- Vidros - O profissional da química atua em todas as etapas da produção de vidros: na seleção, preparação e controle dos materiais, durante o processo de produção e no descarte de resíduos.

## **10. REQUISITOS E FORMAS DE INGRESSO**

O ingresso nos cursos de graduação deve atender aos requisitos e critérios vigentes nas legislações federais e normas internas do IFRJ. Para ingressar no Curso Bacharelado em Química, o aluno deve ter concluído o Ensino Médio no ato de sua matrícula inicial.

O ingresso nos cursos de graduação ofertados pelo IFRJ se dá por meio do Sistema de Seleção Unificado (SiSU) ou por processo seletivo próprio, ambos com base no aproveitamento da nota obtida pelo estudante no Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) ou equivalente; processo seletivo de transferência externa ou para portadores de diploma de cursos de graduação reconhecidos pelo MEC; e demais formas previstas no Regulamento de Ensino de Graduação, observadas as exigências definidas em editais específicos.

## 11. PRINCÍPIOS NORTEADORES DO CURRÍCULO (FILOSÓFICOS E METODOLÓGICOS)

O Projeto Pedagógico do Curso foi construído de acordo com as Diretrizes Curriculares Nacionais, com o Projeto Pedagógico Institucional e demais documentos norteadores da profissão, procurando atender, por meio de princípios metodológicos, às necessidades de formação do estudante. Nessa construção, cabe destacar as seguintes questões:

1. Apresentar similaridade com o curso de Licenciatura em Química oferecido no próprio *campus*, possibilitando aos discentes a dupla diplomação, se assim desejarem;
2. Apresentar similaridade com o curso de Bacharelado em Química do *campus* Nilópolis, facilitando a conclusão do curso pelos discentes, que poderiam eventualmente e em caso de necessidade cursar unidades curriculares em horários diferentes dos oferecidos em Duque de Caxias. Essa similaridade também facilitar uma eventual mudança de *campus*, caso o estudante necessite;
3. Fazer uso da infraestrutura já existente no *campus* Duque de Caxias, utilizada não só para sua Licenciatura em Química quanto para outros cursos técnicos;
4. Utilização do corpo docente do *campus*, altamente qualificado nas áreas de formação do Bacharel em Química.

A linha pedagógica definida para o curso tem como objetivo principal a integração entre as fundamentações teóricas e o conhecimento prático, desta forma se mostra necessário o uso de metodologias que apresentem estes dois itinerários formativos. Os instrumentos didáticos propostos para tal devem contemplar o conhecimento científico, as atividades referentes à execução, a vivência das discussões onde causas e efeitos são avaliados, a perspectiva de resolução de problemas e o incentivo à geração de novas alternativas - seja no campo da pesquisa, no desenvolvimento de novas tecnologias ou na área de gestão nos diferentes níveis.

Assim, é proposto o uso de metodologias que integram teoria e a prática, tais como:

- Atividades no laboratório
- Atividades que possam reproduzir o ambiente laboral
- Visitas técnicas
- Pesquisa tecnológica
- Estudo de casos

Os componentes curriculares que contemplem atividades de caráter experimental cumprem um papel fundamental para a potencialização do ensino-aprendizagem do estudante do Curso de Bacharel em Química. Esses componentes curriculares levam o discente a analisar conceitos e estimar resultados ou criar possibilidades de implementação dos conceitos teóricos já estabelecidos. Assim, entende-se que o discente, por meio das unidades curriculares experimentais, irá adquirir habilidades fundamentais nas principais atuações profissionais de um bacharel em química no mundo do trabalho.

## **Estratégias metodológicas de ensino-aprendizagem**

A abordagem dos conteúdos curriculares necessários na formação do Bacharel em Química terá estratégias metodológicas diversificadas com o objetivo principal o desenvolvimento de competências profissionais. Entende-se que atividades coletivas são fundamentais como estratégia de ensino e devem ser estimuladas por meio de: criação de vínculos afetivos; interação para a realização de tarefas coletivas; uso dos conhecimentos disponíveis; procedimentos de estudo; reflexão sobre a prática; avaliação do percurso de formação; exercício da leitura e escrita; simulações, discussões, explicitação de pontos de vista; sistematização, análise de materiais, situações e ações em grupos etc.

O desafio constante, para o corpo docente, é ir além da instrumentalidade dos projetos de determinadas unidades curriculares, na maioria técnicas, e tornar a estratégia de projetos transversais ao curso (CASTRO, 2008). Assim, é necessário vivenciar uma interdisciplinaridade concreta. Os componentes curriculares, sejam específicos ou gerais, devem articular-se entre si por meio de docentes empenhados na produção de atividades colaborativas.

Esta vivência deve ser estimulada pela interdisciplinaridade como ação, ou seja, atitudes e posturas do cotidiano em relação ao conhecimento, de forma a promover interação entre conhecimento racional e sensível, explícito e tácito, integrando saberes diferentes, porém indissociáveis. A interdisciplinaridade emerge na perspectiva da dialogicidade e da integração das ciências e do conhecimento (THIESEN, 2008).

O docente como sujeito desta ação, portanto, é peça fundamental para a realização de atividades interdisciplinares capazes de romper, no dia a dia, o caráter disciplinar de componentes curriculares – o que não inviabiliza, pela própria estrutura do curso e pela dinâmica do IFRJ, a existência de tais componentes.

## **Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs)**

A utilização de recursos das tecnologias de informação e comunicação (TIC), por meio de ambientes virtuais interativos de aprendizagem, poderá se constituir em uma das estratégias de ensino-aprendizagem complementar às aulas presenciais. Assim, o uso de Internet, aplicativos e as mais diversas ferramentas tecnológicas podem ser adotadas nas metodologias de ensino. Como exemplo, a utilização de simulações computacionais e softwares específicos proporciona aos alunos a oportunidade de explorar fenômenos químicos de forma interativa e visual. Além disso, recursos multimídia, como vídeos e animações, podem facilitar a compreensão de reações químicas e estruturas moleculares complexas. O colegiado do curso deve estar sempre atento às questões relacionadas à acessibilidade e infraestrutura tecnológica, fim de garantir que todos os alunos possam se beneficiar igualmente dessas ferramentas.

Apesar de o curso não oferecer componentes curriculares obrigatórios na forma EaD, é possível que no futuro sejam oferecidos componentes curriculares eletivos neste formato, devidamente aprovados pelo colegiado de curso e nos termos das Diretrizes Curriculares Nacionais e da legislação vigente.

## **Estratégias de acompanhamento pedagógico**

O acompanhamento pedagógico dos discentes será realizado de forma integrada, de modo análogo ao que já ocorre no curso de Licenciatura em Química. Nesse sentido, a coordenação do curso,

colegiado de curso, NDE, CoTp e Napne possuem papéis importantes e complementares nesta questão. A CoTP conta com profissionais de Pedagogia, Psicologia e Assistência Social capazes de realizar o atendimento aos estudantes, de acordo com a necessidade. Em caso de discentes com necessidades específicas, o Napne, setor consolidado no campus, é capaz de acolher o aluno e realizar os encaminhamentos necessários ao melhor desempenho possível.

## 12. ESTRUTURA DO CURSO

O Curso de Bacharelado em Química do IFRJ *campus* Duque de Caxias está estruturado em um conjunto de créditos, horas de estágio, horas de atividades de extensão e horas de atividades complementares, desenvolvidos em períodos semestrais, obedecidos os dias letivos anuais previstos na Lei de Diretrizes e Bases (Lei nº 9.394/96).

A carga horária total do curso está distribuída e organizada para ser integralizada em nove (9) semestres. O curso é integral, porém majoritariamente as aulas vão acontecer no turno da noite e minoritariamente no turno da tarde. Os horários de aula no IFRJ *campus* Duque de Caxias são: Matutino, 7 às 12:20h; Vespertino, 13 às 17:50h; Noturno, 18 às 22:20h.

Os componentes curriculares podem ser teóricos (T), teóricos/extensionistas (T/E), práticos (P), práticos/extensionistas (P/E), teóricos/práticos (T/P) ou teóricos/práticos/extensionistas (T/P/E) nos turnos vespertino e noturno. Os créditos são contabilizados da mesma forma seguindo a relação 13,5h para 1 crédito.

Os componentes curriculares podem ser obrigatórios ou optativos; os obrigatórios são aqueles que os discentes deverão cursar obrigatoriamente para adquirir o título e por outro lado, já os optativos são aqueles que complementarão a formação do discente, podendo o mesmo escolhê-las no mínimo de créditos estabelecido na matriz curricular.

O currículo do curso foi elaborado conforme Parecer CNE/CES nº 1.303/2001, que institui as Diretrizes Curriculares para o Curso de Graduação em Bacharelado em Química e além disso uma experiência consolidada no Curso de Graduação em Licenciatura em Química no mesmo *campus*.

De acordo com a Resolução CNE nº2, de 18 de junho de 2007, que dispõe sobre carga horária mínima e os procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial, a carga horária total do curso será de 3186 horas. O limite mínimo para integralização do curso é 4,5 anos para esse quantitativo de carga horária.

Obviamente, dada à complexidade e a organicidade do Curso, a matriz que se segue não deverá ser encarada como um objeto fechado e imutável. Ao contrário, deverá evoluir à medida que forem sendo vislumbrados novos itinerários formativos.

### 12.1 Organização Curricular

A carga horária total do curso (mínima) é de 3.186 horas, sendo compatível com o previsto estabelecido pela Resolução de nº 02 de 18 de junho de 2007 do CNE que define um mínimo de 2400 horas. A distribuição da carga horária está demonstrada no **Gráfico 12**.

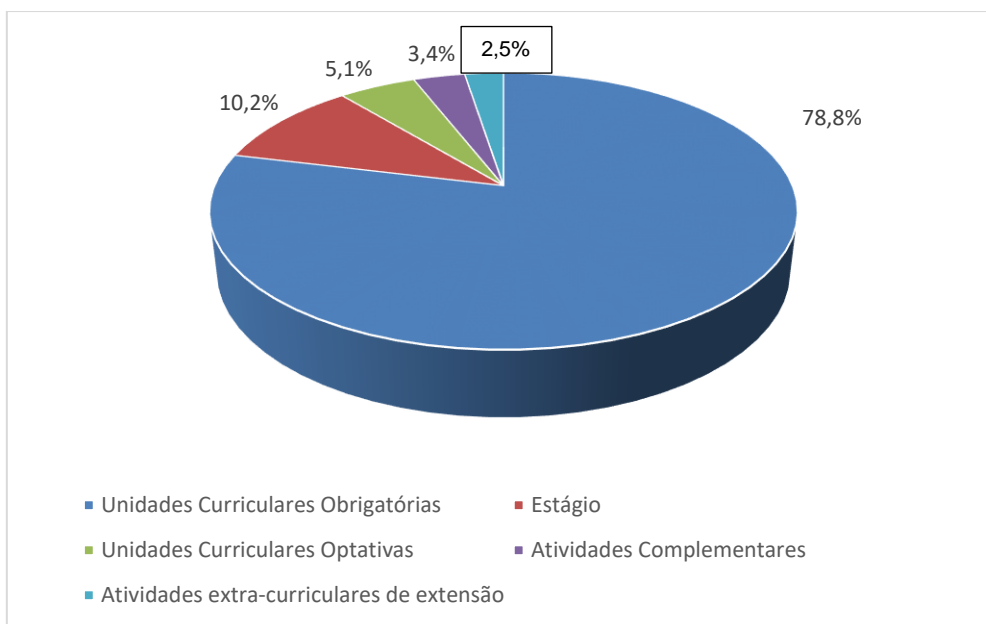
O título de Bacharelado em Química é concedido ao discente após a integralização, com aproveitamento, de todas as seguintes etapas:

- Componentes curriculares obrigatórios: 2511 horas ou 186 créditos;
- Componentes curriculares optativos (mínima): 162 horas ou 12 créditos;
- Estágio supervisionado (mínima): 324 horas ou 24 créditos;
- Atividades extra-curriculares de extensão (mínima): 81 horas ou 6 créditos;



- Atividades complementares (mínima): 108 horas ou 8 créditos.

Obs. Segundo a Resolução do CNE nº2, de 18 de junho de 2007, os estágios e as atividades complementares dos Cursos de Graduação em Bacharelados, na modalidade presencial, não deverão exceder a 20% da carga horária total do curso.



**Gráfico 12.** Distribuição percentual da carga horária do Curso de Graduação em Bacharelado em Química.

A matriz curricular apresentada está composta por Componentes curriculares obrigatórios que visam contemplar cada um dos quatro eixos do perfil pretendido para o futuro profissional, **Tabela 5**.

**Tabela 5:** Matriz curricular – Unidades Curriculares Obrigatórias – Eixos temáticos

Domínio do conteúdo específico de Química.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Componentes curriculares teóricos em Química *</li> <li>• Componentes curriculares experimentais em laboratórios especializados em Química *</li> </ul>
Domínio do conteúdo específico de outras áreas nas Ciências e Matemática.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Componentes curriculares teóricos em Matemática *</li> <li>• Componentes curriculares teóricos-práticos em Física *</li> </ul>
Domínio do conteúdo específico do eixo tecnológico.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Componentes curriculares do núcleo tecnológico</li> <li>• Componentes curriculares do núcleo complementar</li> </ul>
Domínio de conteúdo específico em linguagens, de produção de conhecimento em sua área de trabalho e difusão desta produção.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Componentes curriculares de linguagens e códigos *</li> <li>• Componentes curriculares específicos de extensão</li> <li>• Estágio</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Atividades extra-curriculares de extensão</li><li>• Atividades complementares</li><li>• Trabalho de conclusão de curso</li></ul>
--	--

\* Componentes curriculares em comum com a Licenciatura em Química no IFRJ *campus* Duque de Caxias.

## 12.2 Estrutura Curricular

A matriz curricular é estruturada em nove períodos letivos, e organizada em regime de créditos (um crédito equivale a 13,5 horas), conforme a Resolução nº13 do Conselho Diretor no dia 10 de setembro de 2005. Segundo o Regulamento do Ensino de Graduação vigente do IFRJ, o tempo máximo de integralização é de dezessete períodos. As unidades curriculares foram selecionadas pelas características formativas e reflexivas, complementando-se de forma mútua e progressiva, **Tabela 9**. Os planos de unidades curriculares obrigatórias estão descritos no ementário do curso.

Ao longo do curso, algumas unidades curriculares obrigatórias precisam de conhecimentos previamente adquiridos em unidades curriculares obrigatórias cursadas em períodos anteriores, estes pré-requisitos estão citados na **Tabela 6**. Além disso, unidades curriculares obrigatórias com perfil experimental necessitam de um co-requisito, **Tabela 6**.

**Tabela 6:** Matriz Curricular – Unidades Curriculares Obrigatórias

DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS							
Período	Código	Componente curricular	Pré-Requisito	Créditos (Carga horária em hora/relógio)			
				Teórica	Prática	Extensão	Total
1º	BQU39001	Comunicação e Informação	Nenhum	27	0	0	27
	BQU39002	Desenho Técnico	Nenhum	19	8	0	27
	BQU39003	Introdução à Extensão	Nenhum	0	0	27	27
	BQU39004	Normas e Segurança do Trabalho	Nenhum	27	0	0	27
	BQU39005	Pré-Cálculo	Nenhum	81	0	0	81
	BQU39006	Química Geral I	Nenhum	81	0	0	81
<b>Subtotal</b>				<b>235</b>	<b>8</b>	<b>27</b>	<b>270</b>
Período	Código	Componente curricular	Pré-Requisito	Créditos (Carga horária em hora/relógio)			
				Teórica	Prática	Extensão	Total
2º	BQU39007	Cálculo I	Pré-cálculo	81	0	0	81
	BQU39008	Informática na Extensão	Introdução à Extensão	0	0	27	27
	BQU39009	Gestão da Qualidade	Nenhum	47	0	7	54
	BQU39010	Produção de Textos Acadêmicos	Comunicação e Informação	27	0	0	27
	BQU39011	Química Geral Experimental	Química Geral I Química Geral II (CoR)*	0	40,5	13,5	54
	BQU39012	Química Geral II	Química Geral I	54	0	0	54
<b>Subtotal</b>				<b>209</b>	<b>40,5</b>	<b>47,5</b>	<b>297</b>
Período	Código	Componente curricular	Pré-Requisito	Créditos (Carga horária em hora/relógio)			
				Teórica	Prática	Extensão	Total
3º	BQU39013	Cálculo II	Cálculo I	81	0	0	81
	BQU39014	Física Geral I	Cálculo I	54	27	0	81
	BQU39015	Química Inorgânica I	Química Geral II	74	0	7	81
	BQU39016	Química Orgânica I	Química Geral I	47	0	7	54

<b>Subtotal</b>				<b>256</b>	<b>27</b>	<b>14</b>	<b>297</b>
<b>Período</b>	<b>Código</b>	<b>Componente curricular</b>	<b>Pré-Requisito</b>	<b>Créditos (Carga horária em hora/relógio)</b>			
				<b>Teórica</b>	<b>Prática</b>	<b>Extensão</b>	<b>Total</b>
4°	BQU39017	Física Geral III	Física Geral I	54	27	0	81
	BQU39018	Mineralogia	Química Inorgânica I	47	0	7	54
	BQU39019	Química Inorgânica Experimental	Química Geral Experimental Química Inorgânica I Química Inorgânica II (CoR)*	0	40,5	13,5	54
	BQU39020	Química Inorgânica II	Química Inorgânica I	54	0	0	54
	BQU39021	Química Orgânica Experimental I	Química Geral Experimental Química Orgânica I Química Orgânica II (CoR)*	0	40,5	13,5	54
	BQU39022	Química Orgânica II	Química Orgânica I	54	0	0	54
<b>Subtotal</b>				<b>209</b>	<b>108</b>	<b>34</b>	<b>351</b>
<b>Período</b>	<b>Código</b>	<b>Componente curricular</b>	<b>Pré-Requisito</b>	<b>Créditos (Carga horária em hora/relógio)</b>			
				<b>Teórica</b>	<b>Prática</b>	<b>Extensão</b>	<b>Total</b>
5°	BQU39023	Físico-Química I	Química Geral II Cálculo II	54	0	0	54
	BQU39024	Química Ambiental	Química Inorgânica I	47	0	7	54
	BQU39025	Química Analítica I	Química Inorgânica II	54	0	0	54
	BQU39026	Química Orgânica Experimental II	Química Orgânica Experimental I Química Orgânica II Química Orgânica III (CoR)*	0	40,5	13,5	54
	BQU39027	Química Orgânica III	Química Orgânica II	54	0	0	54
<b>Subtotal</b>				<b>209</b>	<b>40,5</b>	<b>20,5</b>	<b>270</b>
<b>Período</b>	<b>Código</b>	<b>Componente curricular</b>	<b>Pré-Requisito</b>	<b>Créditos (Carga horária em hora/relógio)</b>			
				<b>Teórica</b>	<b>Prática</b>	<b>Extensão</b>	<b>Total</b>
6°	BQU39028	Bioquímica	Química Geral Experimental Química Orgânica III	54	20	7	81
	BQU39029	Físico-Química II	Físico Química I	54	0	0	54
	BQU39030	Metodologia da Pesquisa	Produção de Textos Acadêmicos	27	0	0	27

	BQU39031	Química Analítica Experimental I	Química Geral Experimental Química Analítica I	0	40,5	13,5	54
	BQU39032	Processos Industriais Inorgânicos	Química Inorgânica I	47	0	7	54
	BQU39033	Quimiometria	Cálculo I Química Analítica I	54	0	0	54
<b>Subtotal</b>				<b>236</b>	<b>60,5</b>	<b>27,5</b>	<b>324</b>
Período	Código	Componente curricular	Pré-Requisito	Créditos (Carga horária em hora/relógio)			
				Teórica	Prática	Extensão	Total
7°	BQU39034	Físico-Química Experimental	Química Geral Experimental Físico-Química II Físico-Química III (CoR)*	0	40,5	13,5	54
	BQU39035	Físico-Química III	Físico-Química I Física Geral III	54	0	0	54
	BQU39036	Processos Industriais Orgânicos	Química Orgânica I Processos Industriais Inorgânicos	47	0	7	54
	BQU39037	Química Analítica Experimental II	Química Analítica I Química Analítica Experimental I Quimiometria Química Analítica II (CoR)*	0	40,5	13,5	54
	BQU39038	Química Analítica II	Química Analítica I Quimiometria	54	0	0	54
<b>Subtotal</b>				<b>155</b>	<b>81</b>	<b>34</b>	<b>270</b>
Período	Código	Componente curricular	Pré-Requisito	Créditos (Carga horária em hora/relógio)			
				Teórica	Prática	Extensão	Total
8°	BQU39039	Análise Instrumental	Química Analítica II	54	27	0	81
	BQU39040	Análise Orgânica Instrumental	Química Orgânica III	54	0	0	54
	BQU39041	Corrosão	Físico-Química III	47	0	7	54
	BQU39042	Estágio Supervisionado	Nenhum	27	0	0	27
	BQU39043	Operações Unitárias	Processos Industriais Orgânicos	54	0	0	54
<b>Subtotal</b>				<b>236</b>	<b>27</b>	<b>7</b>	<b>270</b>
Período	Código	Componente curricular	Pré-Requisito	Créditos (Carga horária em hora/relógio)			
				Teórica	Prática	Extensão	Total

9º	BQU39044	Introdução à Ciência dos Polímeros	Processos Industriais Orgânicos	44	0	10	54
	BQU39045	Processos Industriais Bioquímicos	Bioquímica Processos Industriais Inorgânicos	47	0	7	54
	BQU39046	Tecnologia do Petróleo	Processos Industriais Orgânicos	44	0	10	54
	BQU39047	Trabalho de Conclusão de Curso	Metodologia da Pesquisa Atividades Extra-Curriculares de Extensão	27	0	0	27
<b>Subtotal</b>				<b>162</b>	<b>0</b>	<b>27</b>	<b>189</b>
<b>TOTAL</b>				<b>1907</b>	<b>392,5</b>	<b>238,5</b>	<b>2538</b>

\* Componente curricular obrigatório como co-requisito

Componentes curriculares teóricos em Química: Química Geral I, Química Geral II, Química Inorgânica I, Química Inorgânica II, Química Orgânica I, Química Orgânica II, Química Orgânica III, Bioquímica, Química Analítica I, Química Analítica II, Físico-Química I, Físico-Química II e Físico-Química III.

Componentes curriculares do núcleo tecnológico: Desenho Técnico, Química Ambiental, Processos Industriais Inorgânicos, Processos Industriais Orgânicos, Análise Instrumental, Análise Orgânica Instrumental, Introdução à Ciência dos Polímeros, Processos Industriais Bioquímicos, Tecnologia de Petróleo

Componentes curriculares do núcleo complementar: Normas e Segurança no Trabalho, Gestão da Qualidade, Mineralogia, Metodologia da Pesquisa, Quimiometria, Corrosão, Operações Unitárias

Componentes curriculares experimentais em laboratórios especializados em Química: Química Geral Experimental, Química Inorgânica Experimental, Química Orgânica Experimental I, Química Orgânica Experimental II, Química Analítica Experimental I, Química Analítica Experimental II e Físico-Química Experimental.

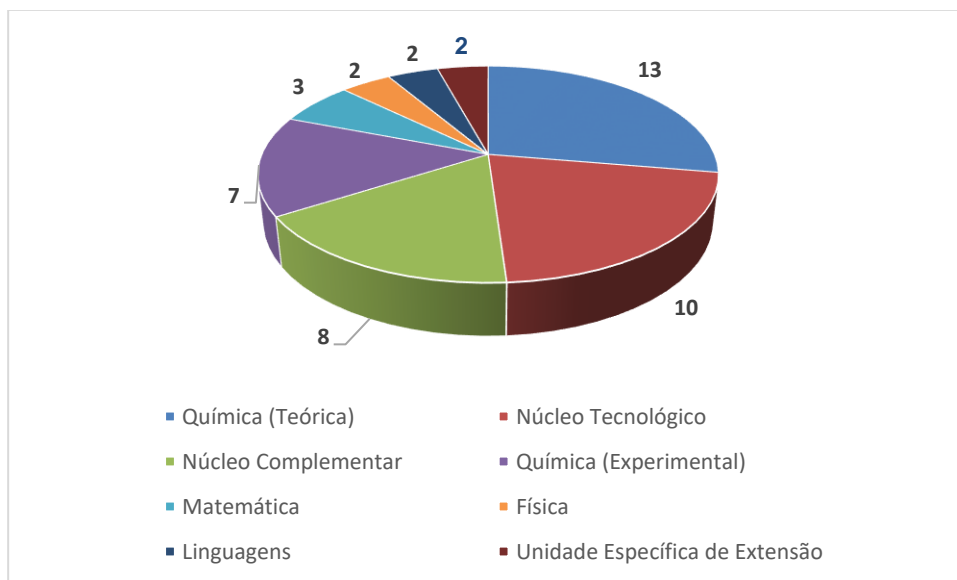
Componentes curriculares teóricos em Matemática: Pré-Cálculo, Cálculo I e Cálculo II.

Componentes curriculares teóricos /práticos em Física: Física Geral I e Física Geral III.

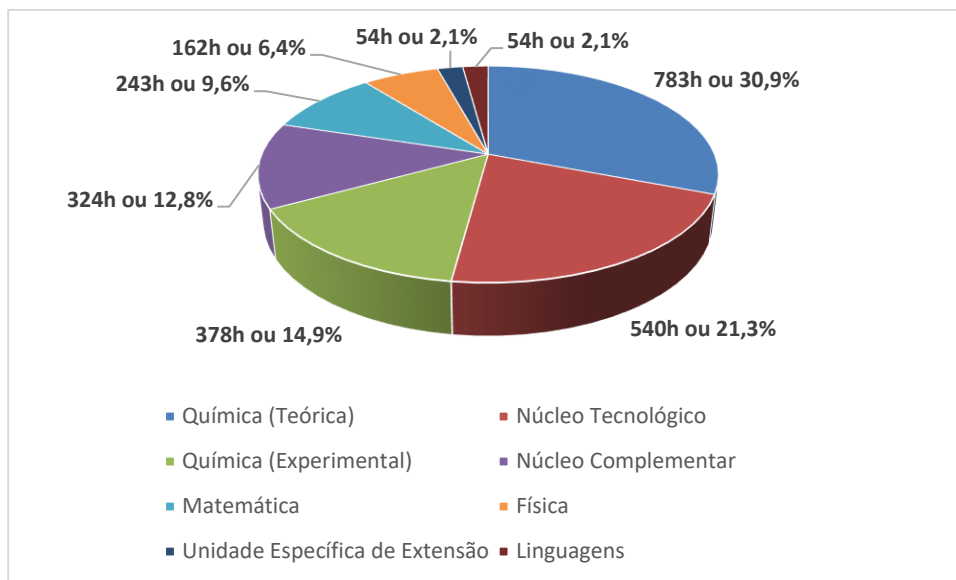
Componentes curriculares de linguagens e códigos: Comunicação e Informação e Produção de Textos Acadêmicos.

Componentes curriculares específicos de extensão: Introdução à Extensão e Informática na Extensão.

O **gráfico 13** representa a distribuição em número de componentes curriculares obrigatórios (UCO) por área de ensino e o **gráfico 14** representa a distribuição da carga horária e o percentual das componentes curriculares obrigatórios (UCO) por área de ensino.



**Gráfico 13.** Número de UCO distribuídas nas áreas de ensino.



**Gráfico 14.** Carga horária absoluta e percentual das UCO distribuídas por área de ensino.

As unidades curriculares optativas viabilizam a flexibilidade curricular que um discente pode escolher no decorrer do curso, **Tabela 7**. O discente deve cursar minimamente 162 horas (12 créditos) destas unidades para cumprir esta etapa de integralização do curso. Esta distribuição de créditos deve seguir um critério de diferenciação entre as unidades. O discente deve cursar no mínimo quatro créditos de optativas do eixo tecnológico no IFRJ. Esses sinalizados na tabela com um asterisco. Os outros oito créditos são livres e o discente escolhe em qualquer modalidade. Os planos de unidades curriculares optativas estão descritos no ementário do curso com os possíveis pré-requisitos.

**Tabela 7:** Lista dos componentes curriculares optativos no curso BQ Duque de Caxias em 2024.1

Disciplinas optativas			
Código	Componente Curricular	Créditos	Carga Horária (hora/relógio)
OPT3900 6	Biologia Geral*	4	54
OPT3900 7	Ciências Ambientais*	4	54
OPT3900 8	Contemporaneidade, Subjetividade e Práticas Escolares	4	54
OPT3900 9	Didática	4	54
OPT3901 0	Educação em Direitos Humanos	2	27
OPT3901 1	Estereoquímica Orgânica*	2	27
OPT3901 2	Física Geral II*	6	81



OPT3901 3	Gênero e Sexualidade na Formação de Professores	2	27
OPT3901 4	História e Filosofia da Ciência	4	54
OPT3901 5	História, Política e Legislação da Educação	4	54
OPT3901 6	Inclusão em Educação	2	27
OPT3901 7	Introdução à História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena	2	27
OPT3901 8	Introdução à Química Bioinorgânica*	4	54
OPT3901 9	Introdução à Química Farmacêutica*	2	27
OPT3902 0	Introdução à Química Quântica*	4	54
OPT3902 1	Libras	4	54
OPT3902 2	Métodos de Análise Fenotípica e Genotípica de Microorganismos*	6	81
OPT3902 3	Métodos Laboratoriais de Análises Físico-Químicas de Água e Solo*	4	54
OPT3902 4	Metodologia do Ensino de Química	4	54
OPT3902 5	Microbiologia e Técnicas Aplicadas em Biotecnologia*	4	54
OPT3902 6	Pesquisa em Ensino de Química	4	54
OPT3902 7	Química de Produtos Naturais*	2	27
OPT3902 8	Química do Petróleo*	4	54
OPT3902 9	Química em Sala de Aula I	4	54
OPT3903 0	Química em Sala de Aula II	4	54
OPT3903 1	Química em Sala de Aula III	4	54
OPT3903 2	Química em Sala de Aula IV	4	54
OPT3903 3	Química Verde*	4	54
OPT3903 4	Sociedade, Cultura e Educação	4	54
OPT3903 5	Tópicos de Radiação Nuclear*	4	54

OPT3903 6	Tópicos Especiais em Síntese Orgânica*	4	54
OPT3903 7	Tratamento de Dados*	4	54

De acordo com o Regulamento do Ensino de Graduação, os discentes podem fazer componentes curriculares em outros cursos e *campi*. Houve a necessidade de estabelecer uma tabela de equivalência entre a Licenciatura em Química no *campus* Duque de Caxias e o Bacharelado em Química no *campus* Duque de Caxias, **Tabela 8**.

**Tabela 8:** Matriz de equivalência entre BQ Duque de Caxias e LQ Duque de Caxias em 2024.1

Unidades Equivalentes					
CÓDIGO	UNIDADE DO CURSO	CH	UNIDADE EQUIVALENTE	CÓDIGO	CH
BQU39006	Química Geral I	6	Química Geral I	LQU39035	6
	Pré-Cálculo	6	Pré-Cálculo para Professores de Química	LQU39024	6
BQU39005	Comunicação e Informação	2	Comunicação e Informação	LQU39007	2
BQU39012	Química Geral II	4	Química Geral II	LQU39036	4
BQU39011	Química Geral Experimental	4	Química Geral Experimental	LQU39034	4
BQU39007	Cálculo I	6	Cálculo para Professores em Química I	LQU39004	6
BQU39010	Produção de Textos Acadêmicos	2	Produção de Textos Acadêmicos	LQU39025	2
BQU39015	Química Inorgânica I	6	Química Inorgânica I	LQU39038	6
BQU39016	Química Orgânica I	4	Química Orgânica I	LQU39042	4
BQU39013	Cálculo II	6	Cálculo para Professores em Química II	LQU39005	6
BQU39014	Física Geral I	6	Física Geral I	LQU39013	6
BQU39020	Química Inorgânica II	4	Química Inorgânica II	LQU39039	4
BQU39019	Química Inorgânica Experimental	4	Química Inorgânica Experimental	LQU39037	4
BQU39022	Química Orgânica II	4	Química Orgânica II	LQU39043	4
BQU39021	Química Orgânica Experimental I	4	Química Orgânica Experimental I	LQU39040	4
BQU39017	Física Geral III	6	Física Geral III	LQU39014	6
BQU39025	Química Analítica I	4	Química Analítica I	LQU39028	4
BQU39027	Química Orgânica III	4	Química Orgânica III	LQU39044	4
BQU39026	Química Orgânica Experimental II	4	Química Orgânica Experimental II	LQU39041	4
BQU39023	Físico-Química I	4	Físico-Química I	LQU39016	4

BQU39031	Química Analítica Experimental I	4	Química Analítica Experimental I	LQU39026	4
BQU39028	Bioquímica	6	Bioquímica	LQU39003	6
BQU39033	Quimiometria	4	Tratamento de Dados	LQU39048	4
BQU39029	Físico-Química II	4	Físico-Química II	LQU39017	4
BQU39038	Química Analítica II	4	Química Analítica II	LQU39029	4
BQU39037	Química Analítica Experimental II	4	Química Analítica Experimental II	LQU39027	4
BQU39035	Físico-Química III	4	Físico-Química III	LQU39018	4
BQU39034	Físico-Química Experimental	4	Físico-Química Experimental	LQU39015	4

Por conta de uma outra demanda provável, existe a necessidade de estabelecer uma tabela de equivalência entre o Bacharelado em Química no campus Nilópolis e o Bacharelado em Química no campus Duque de Caxias, **Tabela 9**.

**Tabela 9:** Matriz de equivalência entre BQ Duque de Caxias e BQ Nilópolis em 2024.1

<b>Unidades Equivalentes</b>					
<b>CÓDIGO</b>	<b>UNIDADE DO CURSO</b>	<b>CH</b>	<b>UNIDADE EQUIVALENTE</b>	<b>CÓDIGO</b>	<b>C H</b>
BQU39040	Análise Orgânica Instrumental	4	Análise Orgânica II	BQU19101	6
BQU39025	Química Analítica I	4	Análise Qualitativa	BQU19051	4
BQU39031	Química Analítica Experimental I	4	Análise Qualitativa Experimental	BQU19052	4
BQU39038	Química Analítica II	4	Análise Quantitativa	BQU19053	4
BQU39037	Química Analítica Experimental II	4	Análise Quantitativa Experimental	BQU19054	4
BQU39028	Bioquímica	6	Bioquímica	BQU19091	6
BQU39007	Cálculo I	6	Cálculo I	BQU19084	6
BQU39013	Cálculo II	6	Cálculo II	BQU19085	6
BQU39010	Produção de Textos Acadêmicos	2	Produção de Textos Acadêmicos		2
BQU39035	Físico-Química III (T)	4	Físico-Química II (T/P)	BQU19061	4
BQU39034	Físico-Química Experimental	4	Físico-Química Experimental II	BQU19059	4
BQU39009	Gestão da Qualidade	4	Gestão da Qualidade	BQU19063	4
BQU39003	Introdução à Extensão	2	Introdução à Extensão		4
BQU39043	Operações Unitárias	4	Operações Unitárias	BQU19097	4
BQU39005	Pré-Cálculo	6	Pré-Cálculo	BQU19065	6
BQU39045	Processos Industriais Bioquímicos	4	Processos Bioquímicos	BQU19102	4

BQU39032	Processos Industriais Inorgânicos	4	Processos Industriais Inorgânicos	BQU19098	4
BQU39036	Processos Industriais Orgânicos	4	Processos Industriais Orgânicos	BQU19103	4
BQU39024	Química Ambiental	4	Química Ambiental	BQU19094	4
BQU39012	Química Geral II	4	Química Geral II	BQU19072	4
BQU39011	Química Geral Experimental	4	Química Geral Experimental I	BQU19069	4
BQU39020	Química Inorgânica II	4	Química Inorgânica II	BQU19076	4
BQU39019	Química Inorgânica Experimental	4	Química Inorgânica Experimental I Química Inorgânica Experimental II	BQU19069 BQU19076	4 4
BQU39016	Química Orgânica I	4	Química Orgânica I	BQU19079	4
BQU39022	Química Orgânica II	4	Química Orgânica II	BQU19080	4
BQU39021	Química Orgânica Experimental I	4	Química Orgânica Experimental I	BQU19077	4
BQU39026	Química Orgânica Experimental II	4	Química Orgânica Experimental II	BQU19078	4
BQU39033	Quimiometria	4	Introdução à Quimiometria		4

E para finalizar as possibilidades inerentes, existe a necessidade de estabelecer uma tabela de equivalência entre a Licenciatura em Química no *campus* Nilópolis e o Bacharelado em Química no *campus* Duque de Caxias, **Tabela 10**.

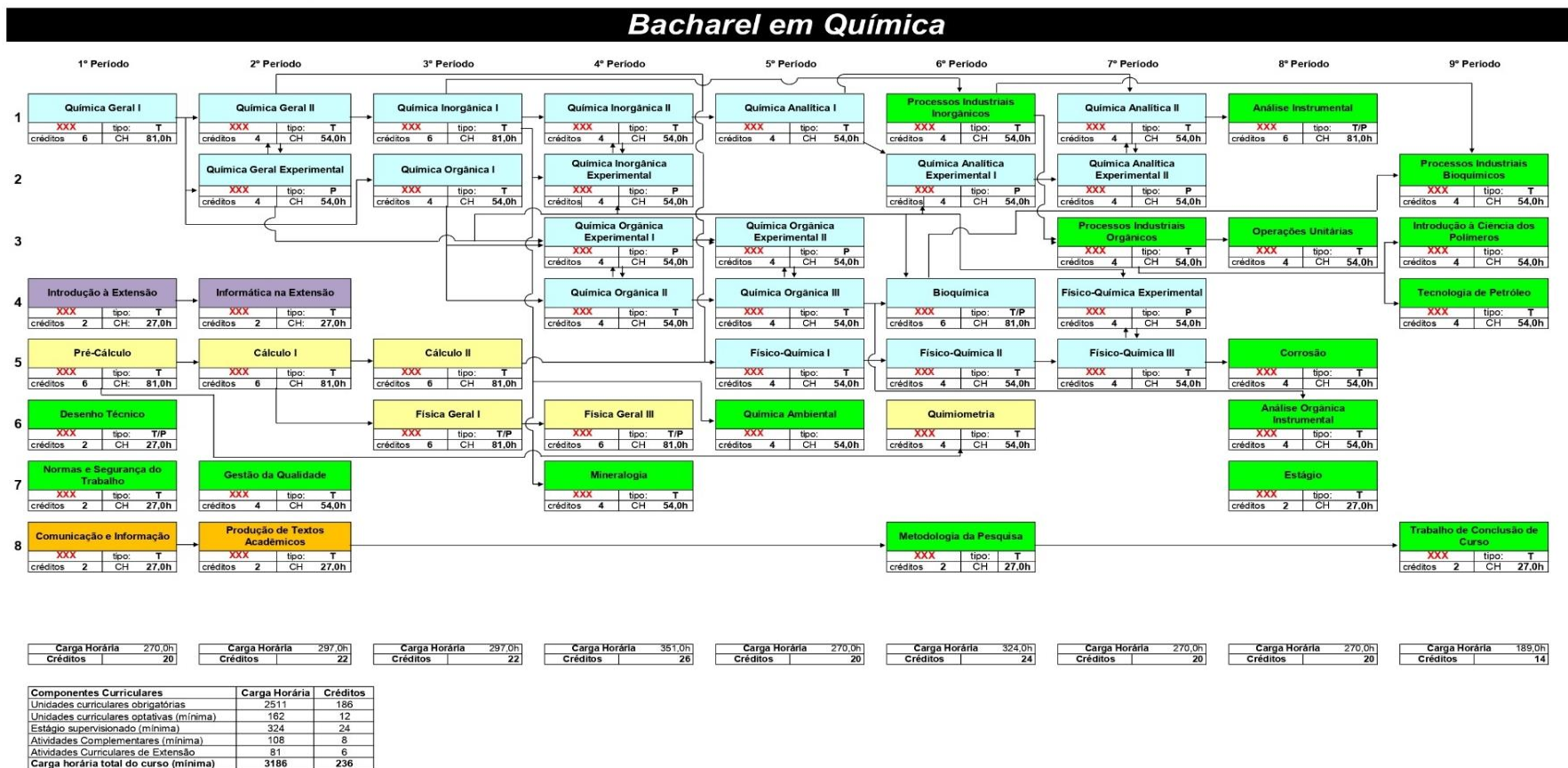
**Tabela 10:** Matriz de equivalência entre BQ Duque de Caxias e LQ Nilópolis em 2024.1

Unidades Equivalentes					
CÓDIGO	UNIDADE DO CURSO	CH	UNIDADE EQUIVALENTE	CÓDIGO	C H
BQU39028	Bioquímica (T/P)	6	Bioquímica (T/P)	LQU19003	6
BQU39007	Cálculo I	6	Cálculo I	LQU19004	6
BQU39001	Comunicação e Informação	2	Comunicação e Informação	LQU19007	2
BQU39023	Físico-Química I (T)	4	Físico-Química I (T/P)	LQU19015	6
BQU39029	Físico-Química II (T)	4	Físico-Química II (T/P)	LQU19016	6
BQU39035	Físico-Química III (T)	4	Físico-Química III (T/P)	LQU19017	4
BQU39023	Físico-Química I (T)	4	Físico-Química I (T/P)	LQU19015	6
BQU39029	Físico-Química II (T)	4	Físico-Química II (T/P)	LQU19016	6
BQU39035	Físico-Química III (T)	4	Físico-Química III (T/P)	LQU19017	4
BQU39034	Físico-Química Experimental (P)	4	Físico-Química III (T/P)	LQU19017	4
BQU39005	Pré-Cálculo	6	Pré-Cálculo	LQU19023	6
BQU39010	Produção de Textos Acadêmicos	2	Produção de Textos Acadêmicos	LQU19024	2

BQU39025 BQU39031	Química Analítica I (T) Química Analítica Experimental I (P)	4 4	Química Analítica I (T/P)	LQU19025	8
BQU39038 BQU39037	Química Analítica II (T) Química Analítica Experimental II (P)	4 4	Química Analítica II (T/P)	LQU19026	8
BQU39006	Química Geral I (T)	6	Química Geral I (T/P)	LQU19031	8
BQU39012	Química Geral II (T)	4	Química Geral II (T/P)	LQU19032	6
BQU39006 BQU39012 BQU39011	Química Geral I (T) Química Geral II (T) Química Geral Experimental (P)	6 4 4	Química Geral I (T/P) Química Geral II (T/P)	LQU19031 LQU19032	8 6
BQU39015	Química Inorgânica I (T)	6	Química Inorgânica I (T/P)	LQU19033	6
BQU39020	Química Inorgânica II (T)	4	Química Inorgânica II (T/P)	LQU19034	8
BQU39015 BQU39020 BQU39019	Química Inorgânica I (T) Química Inorgânica II (T) Química Inorgânica Experimental (P)	6 4 4	Química Inorgânica I (T/P) Química Inorgânica II (T/P)	LQU19033 LQU19034	6 8
BQU39016	Química Orgânica I (T)	4	Química Orgânica I (T/P)	LQU19035	8
BQU39022	Química Orgânica II (T)	4	Química Orgânica II (T/P)	LQU19036	8
BQU39016 BQU39022 BQU39021	Química Orgânica I (T) Química Orgânica II (T) Química Orgânica Experimental I (P)	4 4 4	Química Orgânica I (T/P) Química Orgânica II (T/P)	LQU19035 LQU19036	8 8
BQU39027	Química Orgânica III (T)	4	Química Orgânica III (T/P)	LQU19037	4
BQU39016 BQU39022 BQU39027 BQU39021 BQU39026	Química Orgânica I (T) Química Orgânica II (T) Química Orgânica III (T) Química Orgânica Experimental I (P) Química Orgânica Experimental II (P)	4 4 4 4 4	Química Orgânica I (T/P) Química Orgânica II (T/P) Química Orgânica III (T/P)	LQU19035 LQU19036 LQU19037	8 8 4



## 12.3 Representação gráfica do perfil de formação (Fluxograma)



## 12.4 Estágio Supervisionado

O Estágio é um requisito curricular obrigatório para os cursos de Bacharelado. O estudante deverá inscrever-se junto à Coordenação de Integração Escola-Empresa (CoIEE) do *campus*, a fim de ser encaminhado às empresas e instituições conveniadas relacionadas à área de sua formação profissional e receber toda a assessoria necessária. O estudante inscrito no componente curricular Estágio ficará subordinado à legislação específica e ao Regulamento de Estágio do Curso de Bacharelado de Química do IFRJ, devendo cumprir carga horária total de 324 horas.

A distribuição da carga horária de 324 horas (24 créditos), será: 27 horas (2 créditos) de orientação com o(s) professor(es) Orientador(es) de Estágio do IFRJ *campus* Duque de Caxias e 297 horas (22 créditos) de atividades no campo de estágio com o(s) professor(es) Supervisor(es) de Estágio em que se efetivará o estágio. **Para efeito de esclarecimento, o tempo é definido pelo relógio e não por hora/aula.**

O aluno-estagiário deverá inscrever-se formalmente no componente curricular denominado Estágio, no 8º período, correspondendo a 27 horas (2 créditos).

No Estágio, o discente terá contato com a realidade da empresa, saindo do ambiente acadêmico com seus princípios teóricos e vislumbrando a complexidade do mercado de trabalho, suas tecnologias, procedimentos, cultura e ambiente. Neste contexto, a teoria será colocada à prova, bem como a capacidade de relacionamento interpessoal do estudante, o que o motivará frente aos novos desafios.

Projetos de Iniciação Científica realizados dentro do IFRJ não serão aceitos como Estágio.

Dentre os principais objetivos do estágio, podemos citar:

- Proporcionar um referencial prático à formação do estudante;
- Possibilitar o esclarecimento de dúvidas a respeito de seu real campo de trabalho após sua formação;
- Aproximar o estudante da vivência do cotidiano do ambiente de trabalho;
- Proporcionar a complementação do perfil profissional;
- Permitir que o estudante se aproxime do mercado de trabalho;
- Promover a aproximação do IFRJ com empresas e instituições públicas e privadas;
- Estimular o desenvolvimento da capacidade de criação, inovação e empreendedorismo.

No Regulamento de Estágio dos Cursos de Bacharelado em Química estão descritos artigos pertinentes à natureza, as finalidades, as atividades, os locais de estágio, as atribuições, as competências, a organização, o planejamento, os direitos e deveres do estagiário, o controle, a avaliação e disposições finais.

Ao final do estágio, o discente deverá entregar o Relatório Final de Estágio e apresentá-lo, dentro da unidade curricular Estágio, de acordo com o modelo proposto no Regulamento de Estágio do Curso de Bacharelado de Química. O objetivo é verificar se a formação ofertada e a competência técnica exigida no estágio são compatíveis. A unidade curricular Estágio ficará a cargo do Coordenador do curso, podendo ser de responsabilidade de outro professor do corpo docente, sendo o mesmo o avaliador dos relatórios e apresentações, entre outras atribuições previstas no Regulamento de Estágio.

## 12.5 Atividades complementares

O Regulamento das Atividades Complementares dos Cursos de Bacharelados estão descritos artigos pertinentes à natureza, as finalidades, a realização, a validação, a análise das atividades



complementares.

A matriz curricular do curso foi planejada de modo a permitir espaços de flexibilização da trajetória de aprendizagem de cada aluno. No decorrer do curso, o estudante do Curso de Bacharelado em Química do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro (IFRJ) *campus* Duque de Caxias, deverá cumprir um mínimo de 108 (cento e oito) horas ou 8 (oito) créditos de atividades acadêmico-científico-culturais, denominadas atividades complementares, sendo obrigatórias para integralização da carga horária total do curso. As atividades serão classificadas como acadêmico-científicas quando diretamente relacionadas à área de formação do estudante, ou culturais quando não necessariamente relacionadas à área de formação do estudante. A carga horária mínima é de 54 (cinquenta e quatro) horas para cada natureza da atividade complementar.

Tais atividades visam proporcionar experiências educativas que ampliam a formação acadêmica dos estudantes e desenvolvem a capacidade de interpretação das questões científico-pedagógicas e sociais, de modo a potencializar a qualidade da ação educativa.

No cômputo dessas atividades, as horas excedentes serão desconsideradas para efeito de carga horária global do curso. As possibilidades incluem os fóruns sobre temas relacionados ao curso como:

1. Palestras, seminários, congressos, conferências ou similares, que versem sobre temas relacionados ao curso;
2. Programas e projetos cadastrados em uma das Coordenações de Extensão do IFRJ ou em outra IES conveniada;
3. Cursos livres e/ou de extensão certificados pela instituição promotora, com carga horária e conteúdos definidos;
4. Estágios não obrigatórios em instituições conveniadas com o IFRJ;
5. Monitoria;
6. Participação em atividades artísticas, culturais e esportivas pertinentes ao currículo do curso;
7. Projetos de iniciação científica e tecnológica;
8. Publicação, como autor, do todo ou de parte de texto acadêmico;
9. Participação em órgãos colegiados do IFRJ;
10. Participação em comissão organizadora de evento científico, artístico ou cultural, desde que pertinentes ao currículo do curso;
11. Participação em atividades de responsabilidade social;
12. Participação em atividades de empreendedorismo e inovação.

A carga horária máxima permitida para cada modalidade é discriminada no regulamento, e a contabilização será feita por meio de uma comissão formada por docentes do colegiado de curso, responsável pelo reconhecimento e incorporação das atividades à carga horária necessária à integralização do curso.

O estudante deverá requerer o reconhecimento das atividades por meio de formulário próprio acompanhado do certificado de participação, onde devem constar a natureza da atividade, a identificação da entidade responsável, e a carga horária cumprida.

Especialmente, os estudantes transferidos de curso ou de outras instituições e estudantes ingressantes via reingresso e manutenção de vínculo podem solicitar o aproveitamento da carga horária em atividades complementares, caso haja compatibilidade das modalidades de atividades reconhecidas pela instituição de origem com as estabelecidas pelo IFRJ.

## **12.6 Trabalho de conclusão de curso (TCC)**

O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), definido nas Diretrizes Curriculares Nacionais e no Projeto Pedagógico do Curso, será apresentado pelo discente para a instituição de ensino. De acordo com o Regulamento de Trabalho de Conclusão de Curso da instituição, são objetivos do TCC:

I - Promover o aprofundamento e a consolidação dos conhecimentos teóricos e práticos adquiridos durante o Curso de Graduação, de forma ética, crítica e reflexiva.

II - Estimular a produção e a disseminação do conhecimento, através da iniciação à pesquisa científica;

III - Desenvolver a capacidade de criação, inovação e empreendedorismo.

Neste trabalho o discente sistematiza os resultados de um projeto de pesquisa, através de um trabalho investigativo, com o objetivo de promover a consolidação dos conhecimentos adquiridos ao longo do curso. O TCC proposto pelo discente deve ser desenvolvido com orientação e acompanhamento de docentes do IFRJ e poderá ser realizado nas dependências do IFRJ e/ou nas instalações de instituições de ensino e pesquisa, bem como em empresas parceiras interessadas. Dentro do espírito de desenvolvimento, implementação, inovação e difusão tecnológica, o discente deverá propor um trabalho de pesquisa científica teórico e/ou prático em qualquer uma das áreas relacionadas ao curso. Caso o discente participe de projeto de pesquisa do IFRJ *campus* Duque de Caxias ou quaisquer *campi*, ou até mesmo em Instituições conveniadas, o mesmo poderá ser aceito como TCC, desde que seja apresentado nos moldes previstos no Regulamento de TCC e Manual de Trabalhos Acadêmicos.

O TCC do Curso de Graduação em Bacharelado em Química é individual, de caráter disciplinar ou multidisciplinar permitindo a integração de diferentes áreas do conhecimento, como a Física, a Biologia e a Matemática, por exemplo. Pode ainda estar vinculado a um Projeto de Pesquisa (Iniciação Científica ou não). O seu desenvolvimento é de responsabilidade do discente que será orientado por um profissional docente, com formação em Química ou em áreas afins.

A matriz curricular do Curso de Graduação em Bacharelado Química prevê a elaboração de um Trabalho de Conclusão de Curso (TCC). O componente curricular Trabalho de Conclusão de Curso é oferecido, respeitando o pré-requisito previsto no fluxograma do curso, respectivamente, no 9º com vinte e sete horas. Neste momento é trabalhada base teórica comum necessária à elaboração do TCC, acompanhamento da execução e da apresentação do trabalho final.

A orientação do TCC será formalizada por meio de documento em que o professor Orientador se compromete a orientar, acompanhar e avaliar o desenvolvimento do trabalho em todas as suas etapas. A autorização para a execução do projeto de TCC estará condicionada à entrega do Termo de Orientação e do Termo de Cooperação e Viabilidade, quando pertinente. De acordo com o regulamento se for necessário, o discente pode ser orientado por um Coorientador no desenvolvimento do TCC, sendo interno ou externo à instituição mediante aprovação do professor Orientador e comunicação oficial à Coordenação do Curso.

O TCC será concluído e avaliado dentro dos prazos formais do calendário acadêmico, respeitando-se o período máximo admitido para a integralização do curso. O TCC será apresentado na forma de trabalho escrito, atendendo aos critérios estabelecidos no regulamento, e defendido oralmente frente a uma Banca Examinadora. Os trabalhos escritos serão organizados e formatados de acordo com o padrão institucional para a apresentação de trabalhos acadêmicos.

A defesa do TCC perante a Banca Examinadora será realizada em sessão pública, excetuando-se aquelas relacionadas ao registro de patentes e marcas. A Banca Examinadora será presidida pelo professor orientador que indicará os outros 3 (três) membros que a comporão, sendo um suplente. Na defesa, o discente terá um mínimo de 20 (vinte) e um máximo de 30 (trinta) minutos para apresentar seu trabalho, e os componentes da Banca Examinadora até 10 (dez) minutos cada um para fazer seus

comentários e/ou questionamentos. Encerrada a defesa, a Banca Examinadora se reunirá em sessão fechada para a avaliação e o registro na Ata da Defesa do TCC.

O TCC será avaliado considerando-se os critérios estabelecidos pelo curso, expressando-se a avaliação através do conceito APROVADO ou REPROVADO. Serão aprovados na unidade curricular de orientação de TCC os discentes que obtiverem o conceito APROVADO e frequência igual ou superior a 75% (setenta e cinco por cento) no componente curricular TCC. Após apresentação do TCC as correções necessárias deverão ser realizadas e o documento final entregue na secretaria após anuência do orientador e/ou professor da disciplina no prazo estabelecido no calendário acadêmico. É mais prudente, o discente só matricular no TCC após cumprir em torno de 154 créditos obrigatórios.

A unidade curricular Metodologia da Pesquisa é a base para a realização do TCC, onde o discente irá adquirir arcabouço teórico e normas para a realização do mesmo e tomará conhecimento dos professores orientadores, suas respectivas linhas de pesquisa e áreas do conhecimento disponíveis para a escolha do tema e realização do TCC.

## **12.7 Extensão no currículo do curso**

De acordo com o Art.4º da Resolução CNE/MEC nº 7, de 18 de dezembro de 2018, que estabelece as diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira, as atividades de extensão devem compor, no mínimo, 10% (dez por cento) do total da carga horária dos cursos de graduação, as quais deverão fazer parte da matriz curricular dos cursos.

A Resolução ConSup/IFRJ nº 115, de 31 de março de 2023, estabelece as Diretrizes para a Curricularização da Extensão no âmbito deste Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro – IFRJ. Esse documento tem por finalidade definir os princípios, os fundamentos e os procedimentos que devem ser observados em relação à Curricularização de Extensão no planejamento, nas políticas, na gestão e na avaliação dos cursos de graduação do IFRJ, de forma a favorecer e consolidar a indissociabilidade entre ensino, pesquisa, inovação e extensão.

A curricularização da extensão deve seguir as definições, conceitos, classificações, abrangências e orientações do Regulamento de Ensino de Graduação, do manual de extensão e demais regulamentos das atividades de extensão do IFRJ.

O Art.10, estabelece as seguintes modalidades como atividades extensionistas:

- Programas – Conjunto articulado de projetos e outras ações de Extensão, preferencialmente de caráter multidisciplinar e integrado a atividades de pesquisa e de ensino, envolvendo a participação de discentes;
- Projetos – Conjunto de atividades processuais contínuas, de caráter educativo, artístico, científico, cultural, político, social e/ou tecnológico, desenvolvido e/ou aplicado na interação com a comunidade externa (não excluindo a comunidade interna), com objetivos específicos e prazos determinados, visando à interação transformadora entre a comunidade acadêmica e a sociedade, envolvendo a participação dos discentes;
- Cursos e oficinas – Conjunto articulado de ações pedagógicas formadoras de caráter teórico e prático, presencial ou a distância, planejado para atender às demandas da sociedade, visando ao desenvolvimento, à atualização e ao aperfeiçoamento de conhecimentos, com critérios de avaliação definidos. É destinado a cidadãos ou instituições públicas ou privadas, independentemente do nível de escolaridade e formação;
- Eventos – Ação que implica a apresentação e/ou exibição pública, livre ou com público específico, com o envolvimento da comunidade externa, do conhecimento ou produto

cultural, artístico, esportivo, científico e tecnológico desenvolvido, conservado ou reconhecido pela Instituição. Pode ocorrer presencial e/ou virtualmente;

- Prestação de serviços – Conjunto de ações tais como consultorias, laudos técnicos e assessorias, vinculadas às áreas de atuação da Instituição, que dão respostas às necessidades específicas da sociedade e do mundo do trabalho, priorizando iniciativas de diminuição das desigualdades sociais.

As modalidades citadas acima, incluem, além dos programas institucionais, eventualmente também as de natureza governamental, que atendam a políticas municipais, estaduais, distrital e nacional.

O Estágio, as Atividades Complementares ou o Trabalho de Conclusão do Curso não podem ser utilizados na curricularização da extensão do curso.

No Curso de Bacharelado em Química do *campus* Duque de Caxias, as atividades de extensão estão distribuídas nas unidades curriculares não específicas de extensão citadas abaixo com as respectivas cargas horárias, **Tabela 11**. Por outro lado, existem dois outros componentes curriculares específicos de extensão (Introdução à Extensão e Informática na Extensão), cuja carga horária é totalmente destinada ao cumprimento de atividades de extensão pelos discentes, **Tabela 11**.

**Tabela 11:** Carga horária de atividades de extensão durante o curso

Unidades Curriculares Obrigatórias	Créditos	Carga Horária Semestral			
		Total		Extensão	
		Horas	Tempos	Horas	Tempos
1º Período					
Introdução à Extensão (E)	2	27	32	27	32
2º Período					
Gestão da Qualidade (T/E)	4	54	64	7	8,4
Informática na Extensão (E)	2	27	32	27	32
Química Geral Experimental (P/E)	4	54	64	13,5	16,2
3º Período					
Química Inorgânica I (T/E)	6	81	96	7	8,4
Química Orgânica I (T/E)	4	54	64	7	8,4
4º Período					
Mineralogia (T/E)	4	54	64	7	8,4
Química Inorgânica Experimental (P/E)	4	54	64	13,5	16,2
Química Orgânica Experimental I (P/E)	4	54	64	13,5	16,2
5º Período					
Química Ambiental (T/E)	4	54	64	7	8,4
Química Orgânica Experimental II (P/E)	4	54	64	13,5	16,2
6º Período					
Bioquímica (T/P/E)	6	81	96	7	8,4
Química Analítica Experimental I (P/E)	4	54	64	13,5	16,2
Processos Industriais Inorgânicos (T/E)	4	54	64	7	8,4
7º Período					
Físico-Química Experimental (P/E)	4	54	64	13,5	16,2
Processos Industriais Orgânicos (T/E)	4	54	64	7	8,4
Química Analítica Experimental II (P/E)	4	54	64	13,5	16,2
8º Período					
Corrosão (T/E)	4	54	64	7	8,4
9º Período					
Introdução à Ciência dos Polímeros (T/E)	4	54	64	10	12

Processos Industriais Bioquímicos (T/E)	4	54	64	7	8,4
Tecnologia de Petróleo (T/E)	4	54	64	10	12
<b>Carga Total</b>				<b>238,5</b>	

Além disso, os discentes vão atuar como protagonistas desenvolvendo Atividades Extracurriculares de Extensão (AEEX) inerentes a identidade do curso. Os discentes devem desenvolver atividades extensionistas de acordo com as modalidades descritas no Art.10 do documento Diretrizes para a Curricularização da Extensão. Uma Comissão de Validação de Atividades Extensionistas (CoVAE), composta com o mínimo de três servidores, será responsável por analisar, contabilizar e encaminhar a coordenação do curso o resultado da avaliação. O discente será responsável por encaminhar os documentos comprobatórios à Coordenação do Curso via e-mail, com cópia à Secretaria de Ensino de Superior. A sua aprovação só será condicionada mediante a comprovação total de carga horária de **oitenta e uma horas** de atividades de extensão respaldada por essa comissão. As atividades de extensão devem ser registradas na documentação dos discentes como forma de seu reconhecimento formativo.

A carga horária de 319,5 horas está de acordo com o exigido pelo MEC, pois o curso possui 3186 horas e o preconizado como mínimo seria 318,6 horas.

### **13. CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DOS COMPONENTES CURRICULARES**

#### **13.1 Aproveitamento de estudos**

Para fins de dispensa de disciplinas, poderá ser concedido ao discente o aproveitamento de estudos nas disciplinas cursadas com aprovação em cursos do mesmo nível de ensino no IFRJ ou em outras instituições, segundo os critérios estabelecidos pelo Regulamento de Ensino de Graduação do IFRJ. O discente interessado em requerer o aproveitamento de estudos deverá seguir os prazos previstos no calendário acadêmico do *campus*.

Para fins de análise de aproveitamento de estudos, será exigida a compatibilidade mínima de 80% (oitenta por cento) da carga horária, resguardando o cumprimento da carga horária total estabelecida para o curso na legislação vigente e compatibilidade do conteúdo programático, mediante parecer de docente ou comissão designada pela Coordenação de Curso.

É facultado ao estudante solicitar o aproveitamento dos componentes curriculares cursados em programa de mobilidade acadêmica nacional e/ou internacional, conforme regulamentação institucional vigente.

#### **13.2 Reconhecimento de Competências**

Para fins de dispensa de disciplinas, poderá ser concedido ao discente o aproveitamento de conhecimentos adquiridos em experiências anteriores, formais ou informais. O discente interessado em requerer o Reconhecimento de Competências deverá seguir os prazos previstos no calendário acadêmico do *campus*, bem como demais normativas institucionais vigentes.

### **14. AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM**

A avaliação do desempenho do estudante no Curso de Graduação em Bacharelado em Química

será processual, formativa, cumulativa, articulada ao Projeto Pedagógico da Instituição e pautada nos objetivos da unidade curricular, nas habilidades e competências do perfil do egresso.

A avaliação do processo ensino-aprendizagem, relativa ao desempenho do estudante, ocorrerá por duas formas: frequência e aprendizagem.

A avaliação da aprendizagem será realizada com o emprego de instrumentos múltiplos e diversificados, em número mínimo de 2 (dois), possibilitando ao professor o acompanhamento da evolução do estudante. E, quanto ao estudante, toda a sua produção pode servir à avaliação, de acordo com o objetivo geral e os objetivos específicos da formação. Os instrumentos podem ser testes, provas, elaboração e a apresentação de seminários, estudos de casos, portfólios, relatórios de visitas técnicas, relatórios de seminários, relatórios de atividades experimentais, relatórios de estágio, participação em congressos e encontros, participação em oficinas, memoriais descritivos, ensaios teóricos, artigos, resenhas e outros. Também, integra a avaliação do rendimento escolar a avaliação de Estágio e a avaliação do Trabalho de Conclusão de Curso, conforme diretrizes estabelecidas no Regulamento do Ensino de Graduação e documentos normativos específicos.

O professor deverá, no início do período letivo, apresentar aos estudantes as regras sobre os processos e instrumentos de avaliação a serem utilizadas no componente curricular em conformidade com o Regulamento de Ensino de Graduação do IFRJ e com o calendário acadêmico da instituição.

#### 14.1 Critérios de Aprovação e Reprovação

A aprovação do estudante se dará com média final igual ou superior a 6,0 (seis) e frequência igual ou superior a 75% (setenta e cinco por cento) das aulas previstas para o componente curricular.

O estudante que obtiver, ao final do período regular de aulas e avaliações, média (M) igual ou superior a 4,0 (quatro) e inferior a 6,0 (seis) terá direito à realização da Verificação Suplementar (VS). Será considerado reprovado, sem direito à VS, o estudante que obtiver média inferior a 4,0 (quatro). O estudante que realizar Verificação Suplementar (VS) terá aprovação quando obtiver média final (MF) igual ou superior a 6,0 (seis), a ser calculada da seguinte forma:

$$MF = \frac{M + VS}{2}$$

#### 15. DIPLOMAÇÃO

De acordo com o Regulamento de ensino de Graduação, ao aluno que concluir, com êxito, todos os componentes curriculares exigidos no curso, de acordo com o documento citado, será concedido o Diploma de Bacharel em Química, com validade em todo o território nacional. A diplomação é oficializada com a colação de grau, que nos cursos de graduação do IFRJ é um ato acadêmico oficial e obrigatório, realizado em sessão pública solene, organizado pelos setores competentes da Instituição, presidida pelo Reitor ou por seu representante legal.

Todos os procedimentos administrativos para colação de grau, emissão e o registro de diplomas, bem como para emissão do histórico final, serão definidas em Instrução Normativa específica.

#### 16. APOIO AO DISCENTE

O discente do curso de Bacharelado em Química do IFRJ *campus* Duque de Caxias irar dispor de vários suportes institucionais que vai viabilizar oportunidades de atingir os objetivos primordiais

da profissão e subsidiar a permanência do estudante até o final do curso. Além disso, estes apoios são fundamentais para o estudante finalizar o seu curso no tempo mínimo previsto no PPC.

No decorrer da implantação do curso, oportunidades vão surgir, como realizar uma **Iniciação Científica** com bolsa (IFRJ ou CNPQ) através submissão e aprovação de um projeto inscrito por um docente nos editais internos lançados pela Pró-Reitoria de Pesquisa, Inovação e Pós-Graduação do IFRJ.

O **Programa de Assistência Estudantil (PAE-IFRJ)** é concebido para promover a permanência e o êxito acadêmico dos estudantes, por meio de iniciativas que fomentem a inclusão social, a melhoria do desempenho acadêmico e do bem-estar dos estudantes, nos diversos níveis e modalidades de ensino. Os auxílios estão organizados na forma de auxílios financeiros dos tipos: moradia, didático, transporte e alimentação; cujos critérios de concessão estão previstos em Regulamento específico.

A **Ouvidoria** está disponível ao estudante pelo e-mail [ouvidoria@ifrj.edu.br](mailto:ouvidoria@ifrj.edu.br).

O estudante tem acesso à **Pró-Reitoria de Ensino** por meio do endereço eletrônico ([proenresponde@ifrj.edu.br](mailto:proenresponde@ifrj.edu.br)), pelo qual pode direcionar suas dúvidas, críticas e demais demandas que surgirem. O setor coordena as informações correlatas na página institucional ([www.ifrj.edu.br](http://www.ifrj.edu.br)), possibilitando ao estudante o acesso às informações sobre o curso; bem como, ao sistema acadêmico (histórico escolar, inscrição em unidades curriculares, etc).

A instituição constitui uma ação integrada por meio de um **programa de acolhimento aos estudantes**, através da ação articulada da Pró-Reitoria de Extensão e da Pró-Reitoria de Ensino, com apoio das Coordenações Técnico-Pedagógicas.

Disponível no site institucional, o **Manual do Estudante da Graduação** apresenta as normas e procedimentos dos cursos de graduação, sua contextualização histórica, descrição da estrutura organizacional, cursos ofertados, formas de ingresso no instituto, direitos e deveres do estudante e alguns programas e projetos que o estudante de graduação pode participar.

**No primeiro dia de aula no semestre é realizada uma palestra com o coordenador do curso para** recepção dos alunos ingressantes. Este encontro visa dar as boas vindas, oportunizar uma visão ampla da futura profissão, apresentar a estrutura do IFRJ (site institucional), mostrar o funcionamento do curso (fluxograma, calendário acadêmico, ementário das unidades curriculares e PPC) e apresentar os regulamentos vigentes ao curso (ensino de graduação, atividades complementares, monitoria, estágio curricular supervisionado, trabalho de conclusão de curso, alunas gestantes, etc...). Além disso, os alunos fazem uma visita guiada pelo coordenador em todas as dependências do *campus* Duque de Caxias, no intuito do discente obter um maior aproveitamento ao longo da sua permanência na instituição.

O docente pode organizar junto com a **Coordenação de Integração Escola Empresa**, uma visita técnica com a finalidade de aproximar ainda mais o estudante aos conhecimentos científico, profissional e cultural. Além disso, o estudante pode abrir um processo junto à diretoria de administração para custear a sua ida a um congresso com a finalidade de apresentar um trabalho desenvolvido durante o curso.

A **monitoria acadêmica** é uma atividade auxiliar à docência, exercida por alunos regularmente matriculados no curso e com excepcional desenvolvimento. A monitoria é o instrumento pedagógico que tem por finalidades despertar no aluno de graduação do IFRJ *campus* Duque de Caxias o interesse pela carreira docente e assegurar a cooperação do corpo discente com o corpo docente nas atividades de ensino.

Todo ano acontecem três eventos de extensão no IFRJ *campus* Duque de Caxias previstos no calendário acadêmico como forma de integração científica, cultural e social. A **Semana da Cultura** ocorre no mês de maio, tendo várias atividades como: oficinas temáticas, palestras, competições esportivas, exposições e apresentações musicais. A **Semana Científico-Tecnológica** ocorre no mês de

novembro com mini-cursos, projetos discentes, oficinas, palestras, mesas redondas, apresentações musicais. Atrelado nesta semana ocorre à **Jornada Científica** onde o estudante de iniciação científica apresenta o projeto de pesquisa que ele está vinculado no IFRJ.

### **Inclusão e diversidade**

A Inclusão e a Diversidade são assuntos frequentemente discutidos no cenário Educacional desde a implementação de ações que reconhecem o princípio de Normalização como condição inerente ao processo de construção do homem na sociedade. Desta forma, tal ação proposta ganha forças a partir de dispositivos legais que garantam às pessoas, antes consideradas diferentes e marginalizadas, a igualdade de oportunidade, seguindo o princípio da equidade. Neste sentido, para que os processos de inclusão e valorização da diversidade sejam os pilares para a construção do referido curso, as propostas permanecem alicerçadas tendo como base a Constituição Federal de 1988, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional 9394/96, o Decreto 6571/08, Decreto 7611/11, a Lei 13.146/15, que regulamenta o processo de inclusão de pessoas com necessidades específicas; e a legislação relativa às questões étnico-raciais, como a Lei 10639/03 e 11.645/08, Resolução CNE/CP Nº01 de 17/06/2004, em consonância com as ações relacionadas ao Parecer da CNE 08/2012 e a Resolução Nº1 de 30/05/2012, que estabelece as Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos.

As ações que norteiam o presente curso de Bacharelado em Química, seguem em consonância com as Unidades Optativas de Educação em Direitos Humanos, Inclusão em Educação, Introdução à História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena e Libras, além da articulação com o Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Específicas (NAPNE), o Núcleo de Estudos Afro-Brasileiros e Indígenas (NEABI) e o Núcleo de Gênero e Diversidade Sexual (NUGEDS).

### **Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Específicas**

O NAPNE é o setor responsável que atua como mediador na Educação Inclusiva e na Educação Bilíngue de Surdos no âmbito do IFRJ. Suas atribuições incluem o suporte a estudantes e profissionais com necessidades específicas, a partir do atendimento individualizado, orientação aos servidores, oferecimento de cursos de formação continuada à comunidade, orientação a respeito da acessibilidade nos espaços escolares, dentre outras. De acordo com o documento, Política de Educação Especial Inclusiva do Instituto Federal do Rio de Janeiro, são consideradas pessoas com necessidades específicas aquelas que apresentem qualquer tipo de deficiência (física, sensorial e intelectual), pessoas surdas, pessoas no Espectro Autista, pessoas com Transtorno de Déficit de Atenção (TDA/H), com transtorno de aprendizagem (dislexia, disgrafia, dislalia, discalculia e disortografia) e pessoas com altas habilidades/superdotação.

Assim, o NAPNE promove o atendimento ao educando, realiza atividades voltadas aos profissionais envolvidos no processo de inclusão, com base no compromisso com a formação docente com vistas à Educação Inclusiva e à Educação Bilíngue de Surdos. De acordo com o objetivo de oportunizar acesso, permanência e sucesso na conclusão dos estudos, é possível citar como ações do NAPNE:

I – Incentivar a disseminação da cultura da educação para convivência, aceitação e respeito à diversidade no âmbito do IFRJ através de programas, projetos, assessorias e ações educacionais, apoiando a implementação de políticas de acesso, permanência e conclusão dos discentes com necessidades específicas;

II – Oferecer suporte aos profissionais do Atendimento Educacional Especializado (AEE) para



que atuem com os alunos com necessidades específicas do Ensino Médio Técnico, Ensino Técnico e de Graduação;

III – Oferecer orientação aos servidores com relação às particularidades do processo de inclusão;

IV – Contribuir para a promoção da acessibilidade dentro e fora do *campus*, no sentido de combater barreiras urbanísticas, arquitetônicas, nas comunicações, de informação, atitudinais e tecnológicas;

V – Atuar junto aos colegiados de curso no intuito de implementar ações inclusivas;

VI – Promover espaços de discussão sobre Educação Inclusiva e Educação Bilíngue de Surdos;

De acordo com as ações propostas, espera-se construir um curso que trabalhe com a diferença e suas nuances, nos espaços formais e informais de aprendizagem, a fim de mostrar aos graduandos a importância da construção de uma sociedade inclusiva.

### **Núcleo de Estudos Afro-Brasileiros e Indígenas**

O NEABI é um núcleo responsável por organizar e implementar ações referentes às questões étnico-raciais tendo como base as Leis nº. 10.639/03 e 11.645/08, no âmbito do ensino, pesquisa e extensão. É um órgão articulado com a Pró-Reitoria de Extensão por meio da Coordenação Geral de Diversidade (CoGeD) e em cada *campus* ligado diretamente à Direção Geral.

São finalidades do NEABI:

I - Definir e atuar na consolidação das diretrizes de Ensino, Pesquisa e Extensão voltadas para a educação das relações étnico-raciais, contribuindo para a promoção da igualdade racial, para o combate ao racismo e à discriminação étnico-racial no IFRJ;

II - Fomentar e atuar na implementação e o cumprimento das Leis Federais 10.639/03 e 11.645/08, nos respectivos *campi* do IFRJ, em todos os níveis de ensino;

III - Propor e promover ações de ensino, pesquisa e extensão orientadas à temática das relações étnico-raciais no contexto de nossa sociedade multiétnica e multicultural;

IV - Contribuir, fomentar e colaborar na elaboração, execução e monitoramento da política institucional do IFRJ, em especial no que tange às ações afirmativas, incluindo-se os processos seletivos e concursos públicos oferecidos pela instituição, no que se refere à reserva de vagas para populações indígenas e negras;

V - Constituir um acervo bibliográfico, material didático e audiovisual que sirva de suporte às atividades desenvolvidas pelos núcleos, em cada *campus*.

O NEABI tem como atribuições:

I - Promover a realização de atividades de Ensino, Pesquisa e Extensão relacionadas à sua temática;

a) Promover encontros, seminários, cursos, palestras, oficinas, mesas redondas, sensibilização e qualificação de servidores, funcionários, discentes e comunidade externa para a educação das relações étnico-raciais, visando, ainda, o conhecimento e a valorização da história dos povos africanos, da cultura afro-brasileira e das culturas indígenas na construção histórica e cultural do país;

b) Fomentar a implementação das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações étnico-raciais e para o Ensino da História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena, e a legislação correlata, propondo atividades curriculares que contemplem a temática da educação das relações étnico-raciais com ênfase nos estudos das populações negras e indígenas nos cursos do IFRJ;

c) Estimular a implementação de projetos de valorização e reconhecimento das culturas afro-brasileiras, africanas e indígenas no contexto do IFRJ;

d) Possibilitar o desenvolvimento de conteúdos curriculares e pesquisas com abordagens multidisciplinares e interdisciplinares sobre a temática, de forma contínua;

II - Estimular a produção de material didático e pedagógico;

III – Identificar, produzir e tornar visíveis os dados relativos à diversidade étnico-racial das comunidades interna e externa do IFRJ;

IV - Estabelecer ações que ampliem os acervos bibliográfico, audiovisual, entre outros, relacionados à educação pluriétnica no IFRJ;

V – Oportunizar espaços de reconhecimento e interação entre grupos étnico-raciais do IFRJ e seus entornos, valorizando suas identidades, tradições e manifestações culturais;

VI – Fomentar a revisão dos documentos, normas, procedimentos, Projeto Político Pedagógico do IFRJ visando a garantir, junto às instâncias responsáveis por esses documentos, a inserção de questões relativas à valorização e reconhecimento dos sujeitos afro-brasileiros e indígenas em adequação à legislação vigente.

### **Núcleo de Gênero e Diversidade Sexual**

O Núcleo de Gênero e Diversidade Sexual (NUGEDS) do *campus* Duque de Caxias é um núcleo de estudos de caráter propositivo e consultivo que elabora, fomenta e promove ações de ensino, pesquisa e extensão voltadas à temática da educação para a equidade de gênero e o respeito à diversidade sexual, em todos os níveis de ensino (formação inicial continuada, médio, técnico, graduação e pós-graduação), garantindo em âmbito institucional a promoção do bem de todos sem quaisquer formas de discriminação, observando o preceito constitucional da igualdade entre homens e mulheres (Art. 3º e 5º, CF/88), a lei 7716/89 (que criminaliza, além do preconceito por raça, cor, etnia, religião e procedência nacional, a discriminação por orientação sexual e identidade de gênero), as orientações previstas na Lei Maria da Penha (Art. 8º, Lei 11.340/2010), a Convenção sobre a eliminação de todas as formas de discriminação contra a mulher promulgada pelo decreto 89460/84 (Art 10º A, B e C), a Convenção interamericana para prevenir, punir e erradicar a violência contra a mulher (Art 8º A e B) bem como os princípios de Yogyakarta (Princípio 16 B, C e D).

As finalidades do NUGEDS são:

I. Atuar na consolidação de diretrizes de ensino, pesquisa e extensão que promovam a equidade de gênero e que possam contribuir para o combate à violência e a quaisquer formas de discriminação contra a mulher e em função de orientação sexual e identidade de gênero e a valorização da diversidade no IFRJ;

II. Incentivar a participação tanto das mulheres quanto das pessoas *trans* no campo das ciências, das carreiras acadêmicas e no mundo do trabalho.

III. Assessorar a Direção Geral de cada Campus na formulação e implementação de políticas para as mulheres e para pessoas LGBTI+, a fim de garantir a igualdade de condições para o acesso e a permanência no IFRJ (Art. 3ª, Lei nº 9.394/96);

IV. Acompanhar o cumprimento das legislações referentes às garantias de direito à vivência de identidades de gênero e de sexualidade diversas;

V. Promover atividades e eventos ligados à temática do núcleo em todos os níveis e modalidades de ensino do IFRJ;

VI. Recomendar, planejar e organizar programas de sensibilização e formação inicial e continuada para toda a comunidade acadêmica do IFRJ (discentes, servidores e funcionários terceirizados) sobre questões ligadas às linhas temáticas do núcleo e às legislações a elas relacionadas;

VII. Oferecer orientação, em articulação com outros setores do IFRJ (Assistência Estudantil, COTP,

SERSA, Ouvidoria, entre outros), aos membros da comunidade acadêmica do IFRJ envolvidos em casos de violência em função MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO RIO DE JANEIRO 5 de bullying, assédio, constrangimento e preconceitos quanto a gênero, sexualidade e diversidade sexual;

VIII. Articular projetos integrados com o poder público para diminuir desigualdades resultantes de diferenças de gênero e discriminação contra orientações sexuais diversas nos Campi do IFRJ e entorno;

IX. Propor a criação de editais internos destinados ao fomento de projetos de pesquisa e extensão voltados aos núcleos de diversidades;

X. Promover a produção e a circulação de conhecimentos, publicações, e pesquisas relacionadas à diversidade sexual e de gênero, constituindo acervo bibliográfico, de materiais didáticos e audiovisuais que sirvam de suporte às atividades desenvolvidas pelos NUGEDS, em cada *Campus*.

## 17. INFRAESTRUTURA

### 17.1 Espaço físico

Considerando a oferta de turno integral vespertino-noturno, haverá maior disponibilidade de salas de aula no horário noturno, assim como de laboratórios, tanto os de uso geral quanto os laboratórios específicos. As turmas serão iniciadas com 30 alunos, número adequado para as aulas teóricas. Nas unidades experimentais o número máximo de alunos será limitado pela capacidade do laboratório, podendo-se sempre que necessário abrir um número maior de turmas da mesma unidade curricular.

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro *campus* Duque de Caxias, onde é realizado o Curso de Graduação em Bacharelado em Química está localizado em um terreno de 11.965 m<sup>2</sup> e tem uma área construída de 2.491,2 m<sup>2</sup> no prédio 1 e 1.668,5 m<sup>2</sup> no prédio 2.

#### Ambientes para atividades pedagógicas:

Salas de Aula com capacidade de 50 alunos – 14 (prédio 1 – superior)

Salas de Aula com capacidade de 35 alunos – 2 (prédio 2 – superior)

Sala de Monitoria (prédio 2 – térreo)

Sala de Desenho (prédio 2 – térreo)

Biblioteca – Sala de estudos e arquivo (prédio 1 – superior)

Laboratório de Química Analítica (prédio 1 – térreo)

Laboratório de Química Geral/Inorgânica (prédio 1 – térreo)

Laboratório de Química Orgânica/Físico-Química (prédio 1 – térreo)

Laboratório de Análise Instrumental (prédio 1 – térreo)

Laboratório de Biologia/Bioquímica (prédio 1 – térreo)

Laboratório de Microbiologia (prédio 1 – térreo)

Laboratório de Física (prédio 1 – térreo)

Laboratório de Iniciação Científica (prédio 1 – térreo)

Laboratório de Ensino de Química (prédio 1 – andar superior)

Laboratório de Informática I (prédio 1 – andar superior)

Laboratório de Informática II (prédio 1 – andar superior)

Laboratório de Processos Industriais (prédio 2 – térreo)

Auditório com capacidade de 110 pessoas e equipado com sistema audiovisual

#### Ambientes para atividades administrativas:

Sala da Direção Geral (prédio 1 – térreo)

Secretaria da Direção Geral (prédio 1 – térreo)  
Sala da Diretoria de Ensino (prédio 1 – térreo)  
Sala da Diretoria de Apoio Técnico ao Ensino (prédio 1 – térreo)  
Sala da Diretoria de Administração (prédio 1 – térreo)  
Sala dos Professores  
Secretaria – Ensino Médio-Técnico e Ensino de Graduação (prédio 1 – superior)  
Sala da Coordenação do Curso de Licenciatura em Química (prédio 1 – superior)  
Setor de Coordenação Técnico Pedagógica (prédio 1 – térreo)  
Setor da Coordenação de Segurança e Administração de Ambientes Tecnológicos (prédio 1 –  
térreo)  
Setor de Coordenação de Integração Escola Empresa (prédio 1 – térreo)  
Setor de Coordenação de Turno  
Setores da Coordenação de Suporte de Tecnologia da Informação – 2 (prédio 1 – superior)  
Sala da Coordenação de Gestão de Pessoas (prédio 1 – térreo)  
Sala de Serviço de Saúde com banheiro (prédio 1 – térreo)  
Setor de Almoxarifado e Patrimônio (prédio 1 – térreo)  
Prefeitura e Setor de Protocolo (prédio 2 – térreo)  
Sala de Manutenção  
Sala do Pessoal de Serviços Gerais

#### Ambientes diversos:

Copa e refeitório  
Rampa de acesso para o segundo piso no prédio 1  
Sanitários para alunos F e M – 4 (prédio 1 – térreo e superior)  
Sanitários para alunos com acessibilidade F e M – 2 (prédio 2 – térreo)  
Sanitários para funcionários F e M – 2 (prédio 1 – térreo)  
Quadra poli esportiva de 740 m<sup>2</sup>  
Vestiário esportivo F e M – 2 (prédio 1 – térreo)  
Vestiário para funcionários F e M – 2 (prédio 1 – térreo)

O IFRJ *campus* Duque de Caxias dispõe de 7 **salas de aula** com capacidade de atender uma turma de quarenta e cinco alunos (54 m<sup>2</sup> cada) no segundo andar do prédio 1 para o Curso de Graduação em Bacharel em Química e um auditório com capacidade de 110 lugares. A sala de aula apresenta algumas características importantes:

1. A quantidade de ambientes de ensino está dentro do previsto, pois todo o dia duas turmas tenderão aulas experimentais nos laboratórios de ensino;
2. O número de alunos em cada turma, 45 alunos, é compatível ao espaço físico das salas;
3. As salas são equipadas com data show fixo ao teto;
4. Todas as salas apresentam uma mesa e uma cadeira para o docente;
5. Boa iluminação natural e artificial na sala;
6. Índice baixo de ruído proveniente da área externa a sala;
7. Ambiente com ar-condicionado e/ou dois ou três ventiladores;
8. Acessibilidade através de rampa de acesso ao andar das salas de aula;
9. A estrutura do prédio é nova e a conservação é mantida;
10. A comodidade dos discentes é respeitada com cadeiras apropriadas.

## 17.2 Laboratório(s) de informática

Todos os alunos têm acesso livre a um **laboratório de informática** no segundo andar do prédio 1 do *campus* que funciona de segunda a sexta nos turnos da manhã, tarde e noite. O laboratório de informática é climatizado por ar-condicionado e disponibiliza vinte computadores ligados à internet. Os computadores possuem portas USB habilitadas para que os alunos possam salvar seus trabalhos. Os alunos podem realizar seus trabalhos acadêmicos, programar conforme os softwares e aplicativos disponíveis nos computadores, utilizar a internet para elaborar pesquisas com fins educacionais e usar os serviços de correio eletrônico. O laboratório conta ainda com alunos na função de monitores disponíveis para orientação e atendimento. Além disso, o discente tem acesso livre a internet por intermédio do sistema *wi-fi* do *campus*.

O IFRJ *campus* Duque de Caxias dispõe do acesso ao **portal de periódicos da CAPES**, sendo disponibilizado para consulta aos discentes, docentes e técnico-administrativos no laboratório de informática. Neste portal estão disponíveis periódicos especializados mais relevantes nas áreas pertinentes ao curso, sob a forma virtual. Outras revistas relacionadas ao curso estão disponibilizadas *on-line* de forma gratuita e os seus endereços virtuais estão salvos nos favoritos do navegador. Existem também, alguns periódicos disponíveis na biblioteca na forma impressa.

Equipamento	Quantidade
Computadores	20
Mesa e cadeira	20

## 17.3 Laboratórios específicos

O Curso de Graduação em Bacharelado em Química requer diversos **laboratórios didáticos** para uma boa formação acadêmica do discente em diferentes áreas que permeiam o curso.

Devido o aproveitamento acadêmico do discente no âmbito ensino-aprendizagem e o limite dos laboratórios por questões de segurança, oscila entre 15 a 24 alunos por turma. Havendo a necessidade, duas turmas são abertas no semestre. Os laboratórios apresentam normas de funcionamento, utilização e segurança.

**Laboratório Didático de Química Geral e Inorgânica** – 59,85 m<sup>2</sup> – capacidade máxima de 24 alunos.

Componentes curriculares: **Química Geral Experimental e Química Inorgânica Experimental.**

O laboratório possui dez bancadas exclusivas para a execução de experimentos pelos alunos, contendo, em cada uma, um armário com kits de vidrarias e materiais de laboratório necessários para a execução de todos os experimentos descritos nas apostilas das unidades curriculares citadas acima. Os demais armários possuem um razoável estoque de vidrarias destinadas a reposição de vidrarias avariadas e uma pequena coleção de reagentes necessários para a execução das aulas práticas. Os temas das aulas são previamente agendados pelos docentes junto aos monitores. Desta forma tem-se uma melhor organização e preparação de equipamentos e soluções específicas ao experimento. O laboratório conta com chuveiro e lava olhos de emergência e com uma saída de emergência. Estas bancadas possuem saída de gás combustível e de água. O laboratório dispõe de uma capela de exaustão, duas balanças analíticas, uma estufa, uma bomba de vácuo e uma centrífuga, além de mantas de aquecimento e placas de agitação e aquecimento.

Equipamento	Quantidade
-------------	------------

Balança analítica	5
Bomba de vácuo	4
Capela de exaustão	1
Centrífuga	3
Chuveiro	1
Condutivímetro	1
Elevador – Tipo Jack	5
Estufa	1
pHmetro	2
Pipeta automática	2
Placa de aquecimento	3
Sistema de purificação de água – Osmose reversa	1
Termômetro digital infravermelho	2

**Laboratório Didático de Química Orgânica e Físico-Química** – 49,97 m<sup>2</sup> – capacidade máxima de 18 alunos.

Componentes curriculares: **Química Orgânica Experimental I, Química Orgânica Experimental II e Físico-Química Experimental.**

O laboratório possui oito bancadas exclusivas para a execução de experimentos pelos alunos, contendo, em cada uma, um armário com kits de vidrarias e materiais de laboratório necessários para a execução de todos os experimentos descritos nas apostilas das unidades curriculares citadas acima. Os demais armários possuem um razoável estoque de vidrarias destinadas a reposição de vidrarias avariadas e uma pequena coleção de reagentes necessários para a execução das aulas práticas. Os temas das aulas são previamente agendados pelos docentes junto aos monitores. Desta forma tem-se uma melhor organização e preparação de equipamentos e soluções específicas ao experimento. O laboratório conta com chuveiro e lava olhos de emergência. Estas bancadas possuem saída de gás combustível e de água. O laboratório dispõe de duas balanças analíticas, uma estufa, duas bombas de vácuo, uma câmara de ultravioleta e um forno de micro-ondas, além de mantas de aquecimento e placas de agitação e aquecimento.

<b>Equipamento</b>	<b>Quantidade</b>
Balança Analítica	3
Bomba à vácuo com tanque	2
Bomba de pressão e vácuo	1
Câmara escura/UV	1
Capela de exaustão	1
Chuveiro	1
Elevador – Tipo Jack	12
Estufa	1
Manta de aquecimento	44
Medidor de ponto de fusão	10
Placa de aquecimento	9
Termômetro digital infravermelho	1
Banho ultrassônico	1

**Laboratório Didático de Química Analítica** – 49,97 m<sup>2</sup> – capacidade máxima de 18 alunos.

Componentes curriculares: **Química Analítica Experimental I e Química Analítica Experimental II.**

O laboratório possui uma bancada central com capacidade de trabalhar 4 grupos de três alunos cada. Essa bancada é exclusiva para a execução de experimentos pelos alunos, contendo, logo abaixo da bancada armários com kits de vidrarias e materiais de laboratório necessários para a execução de todos os experimentos descritos nas apostilas das unidades curriculares citadas acima. Os demais armários possuem um razoável estoque de vidrarias destinadas a reposição de vidrarias avariadas e uma pequena coleção de reagentes necessários para a execução das aulas práticas. Os temas das aulas são previamente agendados pelos docentes junto a técnico/ monitores. Desta forma tem-se uma melhor organização e preparação dos equipamentos e das soluções específicas ao experimento. O laboratório conta com chuveiro e lava olhos de emergência e com uma saída de emergência. Estas bancadas possuem saída de gás combustível e de água. O laboratório dispõe de uma capela de exaustão, duas balanças analíticas, uma estufa, uma bomba de vácuo e uma centrífuga e placas de agitação e aquecimento.

<b>Equipamento</b>	<b>Quantidade</b>
Balança analítica	2
Balança semi-analítica	1
Bomba de vácuo	1
Centrífuga	2
Conduvímetero	1
Estufa	1
Estufa à vácuo	1
Manta de aquecimento	1
Mufla	1
pHmetro	1
Placa de aquecimento	5
Vortex	4

**Laboratório Didático de Física** – 54,02 m<sup>2</sup> – capacidade máxima de 24 alunos.

Componentes curriculares: **Física Geral I e Física Geral III.**

O laboratório possui nove bancadas exclusivas para a execução de experimentos pelos alunos, contendo, em cada uma, um armário com equipamentos e dispositivos necessários (kit do Centro Industrial de Equipamentos de Ensino e Pesquisa) para a execução de todos os experimentos descritos nas apostilas das unidades curriculares citadas acima.

<b>Equipamento</b>	<b>Quantidade</b>
Calorímetro	19
Banco óptico master Santana	44
Colchão de ar linear – Com centelhador	17
Conjunto para dilatação, digital com gerador elétrico de vapor	16
Conjunto para mecânica com painel multiuso	5
Conjunto para ondas mecânicas II – Som, Cordas e molas	9
Conjunto para projeção de espectros	8
Conjunto Suzcoelho (I) para termodinâmica	24
Eletricidade estática	7

Fonte de alimentação digital nadal, 0 A 25 VDC / 5A (Estabilizada)	32
Gerador de Van de Graaff III	51
Gerador eletrostático, gerador de Van de Graaff, 400 kV	9
Quadro elétrico CC e AC	24
Radiômetro	12
Réguas	20
Transformador desmontável	26

**Laboratório Didático de Instrumental** (três ambientes) – 63,75 m<sup>2</sup> – capacidade máxima de 24 alunos.

Componentes curriculares: **Análise Instrumental, Físico-Química Experimental e Química Orgânica Experimental II.**

O Laboratório é composto por 03 áreas distintas, onde estão os equipamentos distribuídos de acordo com as aulas experimentais e possui quatorze bancadas destinadas a guardar materiais necessários para uso dos equipamentos. Por questão de segurança, conta com um chuveiro e lava olhos de emergência. O laboratório dispõe de equipamentos de pequeno e grande porte que atendem vários componentes curriculares relacionados à Química. phmetros e condutivímetros deverão ser usados mais frequentemente na disciplina de Físico-Química Experimental. Já o Infravermelho, Cromatógrafo Líquido de Alta Resolução e Cromatógrafo Gasoso poderão ser usados durante as aulas de Química Orgânica Experimental II. O laboratório conta ainda com uma balança analítica, uma geladeira, utilizada para armazenamento de substâncias voláteis e/ou instáveis, um banho ultrassônico, dois vortex e uma estufa para secagem de vidrarias.

<b>Equipamento</b>	<b>Quantidade</b>
Balança analítica	1
Banho ultrassônico	1
Bomba de vácuo	1
Capela de exaustão	1
Chuveiro	1
Coulometria com eletrodo gerados com diagrama	1
Cromatógrafo gasoso	1
Espectrofotometro SP2000	1
Espectrometro de absorção atômica	1
Espectrofotômetro UV-VIS	1
Espectrofotômetro de varredura	1
Estufa	1
Forno de grafite	1
Geladeira	1
Gerador de hidrogênio	1
HPLC / UV Visível / Índice de refração	1
Medidor de íons	3
Módulo detector de fluorescencia	1
Módulo detector por arranjo de diodos	1
pHmetro	9
Pipeta automática	37
Placa de aquecimento	5



Suporte de titulação com agitador magnético e bomba	1
Titulador potenciométrico	1
Vortex	2

**Laboratório Didático de Bioquímica** (três ambientes) – 73 m<sup>2</sup> – capacidade máxima de 18 alunos.

Componente curricular: **Bioquímica**

O Laboratório é composto por 03 áreas distintas, sendo duas destas (Área 1 e 2) destinadas a aulas experimentais. A área 1 destina-se a execução de aulas de biologia celular, molecular e bioquímica. O mesmo comporta 18 alunos por aula. A área 2 consiste numa sala com 17 m<sup>2</sup>, utilizada para preparo e incubação de culturas bacterianas e fúngicas, com capacidade de 8 alunos. O laboratório dispõe de sistema de ultrapurificação de água (Milli-Q), sistema de osmose reversa, termociclador automático, fonte de eletroforese, sistemas de eletroforese vertical e horizontal, transluminador UV, espectrofotômetro, estufa bacteriológica, banhos-maria, banho seco digital, centrífuga clínica, microscópios binoculares, micropipetas, estufa de esterilização e secagem, e máquina de produção de gelo. O laboratório é equipado com uma quantidade significativa de plasticarias e vidrarias necessárias para a execução das aulas práticas.

<b>Equipamento</b>	<b>Quantidade</b>
Agitador de tubos vortex	3
Agitador magnético	4
Autoclave	1
Balança analítica	2
Balança eletrônica de precisão	1
Banho maria digital 8 bocas	1
Banho seco	1
Capela fluxo laminar	1
Concentrador a vácuo	1
Contador de colônias	1
Electrophoresis power supply	1
Espectrofotômetro	1
Estufa	1
Estufa bacteriológica	1
Freezer horizontal	1
Incubadora	2
pHmetro	1
Micro centrífuga	2
Micro ondas	1
Microscópio biológico	17
Pipeta analógica	4
Pipeta Digipet	7
Sistema de backup de CO2	1
Sistema de fotodocumentação de géis	1
Termociclador long gene	1
Ultra freezer – 80°C	1
Ultra purificador de água (Milli-Q)	1

Ultrason cleaner	1
------------------	---

**Laboratório de Iniciação Científica** – 17,30 m<sup>2</sup> – capacidade máxima de 6 alunos de IC.

O laboratório de iniciação científica funciona em sistema de rodízio, atendendo a todos os docentes que desenvolvem pesquisa no *campus*. O mesmo possui 5 armários duplos onde ficam armazenadas as vidrarias específicas de cada pesquisador.

#### 17.4 Biblioteca

A Biblioteca possui um acervo aproximado de 6500 livros e periódicos. O horário de funcionamento é de segunda a sexta das 8h 30 às 20h 30. Para o funcionamento da biblioteca, conta com duas bibliotecária e três auxiliares de biblioteca. O espaço físico está dividido da seguinte maneira: 1 – Um salão de leitura (43,38 m<sup>2</sup>) aonde os alunos tem disponíveis quatro mesas para estudo em grupo com quatro cadeiras em cada mesa, doze baias para estudo individual, um expositor do acervo novo, um computador para pesquisa do acervo; 2 – O outro espaço (54,10 m<sup>2</sup>) que está localizado o acervo e é realizado o processamento técnico bibliográfico, temos doze estantes face dupla, oito estantes face simples, três computadores para trabalho, uma impressora de grande porte. Este ambiente é climatizado por ar-condicionado. Os alunos do curso acessam com frequência os periódicos *on line*, já que atualmente a maioria dos periódicos está disponível na rede. O IFRJ possui um convênio com a Capes que proporcionou o acesso a um número variado de publicações científicas.

#### 17.5 Outros ambientes

**Sala de Monitoria Acadêmica** – 35,96 m<sup>2</sup> – capacidade máxima de 15 alunos.

A sala é equipada com carteiras, quadro-branco e um ar-condicionado. Nela os alunos monitores fazem atendimento aos alunos da instituição, supervisionados por um professor. A sala de Monitoria está destinada à monitoria das seguintes unidades curriculares: Química Geral, Química Orgânica, Química Analítica, Cálculo e Física.

**Sala de professores** apresenta algumas características:

1. Disposição total de computadores (PC) ligados à internet de banda larga, livre acesso por outro dispositivo ao sistema *wi-fi* do *campus* e acesso a impressora local;
2. Dimensão de 36,11 m<sup>2</sup>;
3. Limpeza permanente ao longo das atividades do *campus*;
4. Boa iluminação natural e artificial na sala;
5. Índice baixo de ruído proveniente da área externa a sala;
6. Ambiente climatizado por ar-condicionado;
7. Acessibilidade total, visto que é no térreo;
8. A estrutura do prédio é nova e a conservação é mantida;
9. A comodidade dos professores é respeitada com cadeiras apropriadas, dois sofás de três lugares, mesas para trabalho e bebedouro.

**Sala da coordenação** do Curso de Graduação em Bacharelado em Química apresenta uma área de 8 m<sup>2</sup>. Esta sala é equipada com um computador ligado a internet, ar-condicionado, mesa para atendimento aos discentes e docentes do *campus* e armários para guardar documentos pertinentes ao curso. A localização é favorável, pois se encontra ao lado da Secretaria de Ensino de Superior (SES). Sendo assim, isto viabiliza melhor um encadeamento da coordenação da SES com a coordenação do

curso no decorrer de todas as demandas vinculadas no calendário acadêmico. Tirando o tempo que o coordenador ministra aulas no curso ou resolve pendências internas e externas inerentes ao curso, este espaço de trabalho fica completamente disponível para tratar de assuntos essenciais à coordenação do Curso de Graduação em Bacharelado em Química *campus* Duque de Caxias.

## 18. SERVIDORES ENVOLVIDOS NO CURSO

### 18.1 Corpo docente

O Curso de Graduação de Bacharelado em Química do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia/RJ *campus* Duque de Caxias possui um corpo docente com 68 profissionais. A composição apresenta 49 Doutores, 17 Mestres e 2 Especialistas. O percentual dos docentes do curso com titulação obtida em programas de pós-graduação *stricto sensu* é de 97,1%. O percentual dos docentes do curso com doutorado é de 71,0%. Sessenta e cinco docentes que lecionam no curso são efetivos (regime estatutário) e de tempo integral (40 horas semanais), dos quais dez docentes não possuem dedicação exclusiva. Três docentes que lecionam no curso são efetivos (regime estatutário) e de tempo parcial (20 horas semanais). Sete docentes estão com o doutorado em andamento, sendo assim uma perspectiva de elevar o percentual de doutores brevemente para 80,9%.

A tabela 2 apresenta o corpo docente envolvido com o Curso de Graduação de Bacharelado em Química no *campus* Duque de Caxias do IFRJ, com a sua respectiva graduação e pós-graduação de origem; regime de trabalho e as unidades curriculares vigentes no decorrer do curso.

**Tabela 2:** Corpo Docente do Curso de Graduação em Bacharelado em Química

<b>DOCENTE</b>	<b>VÍNCULO / REGIME</b>	<b>PÓS-GRADUAÇÃO E GRADUAÇÃO</b>	<b>UNIDADE CURRICULAR (S)</b>
Adney Luis Anjos da Silva	Efetivo / 40 horas (DE)	Doutorado em Engenharia Química (2007/2011 – UFRJ) Mestrado em Química Analítica (2005/2007 – UFRJ) Bacharelado em Química (1999/2005 – UFRJ)	Análise Instrumental
Alberto Chenú Deorsola	Efetivo / 40 horas (DE)	Doutorado em Tecnologia de Processos Químicos e Bioquímicos (2011/2015 – UFRJ) Mestrado em Engenharia Química (2007/2009 – UFRJ) Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho (2004/2006 – UFRJ) Bacharelado em Engenharia em Química (1994/2001 – UFRJ)	Normas e Segurança do Trabalho
Aline Maria dos Santos Teixeira	Efetivo / 40 horas (DE)	Doutorado em Química (2010/2015 – UFRJ) Mestrado em Química Inorgânica (2008/2010 – UFRJ) Licenciatura em Matemática (2016/2017 – Universidade Cruzeiro do Sul) Bacharelado em Química com Atribuições Tecnológica (2000/2004 Universidade Mogi das Cruzes)	Química Analítica I e Química Analítica Experimental I
Ana Carolina Carius	Efetivo / 40 horas	Doutorado em Modelagem Computacional (2006/2012 – LNCC) Mestrado em Modelagem Computacional (2004/2006 – LNCC) Licenciatura em Matemática (2000/2003 – UFRJ)	Pré-Cálculo, Cálculo I e Cálculo II
Ana Carolina Lourenço Amorim	Efetivo / 40 horas	Pós-Doutorado (2008/2010 – UFRJ) Doutorado em Química (2003/2007 – UFRJ) Mestrado em Agroquímica (2001/2003 – UFLA) Especialização em Bioquímica (1998/1999 – CESUPA) Bacharelado em Ciências Biológicas (1996/2000 – UFPA) Bacharelado em Farmácia (1995/1999 – CESUPA)	Química Orgânica I, II e III; Química Orgânica Experimental I e II; Análise Orgânica Instrumental
Ana Lúcia Rodrigues Gama Russo	Efetivo / 40 horas (DE)	Mestrado em Ensino de Ciências (2016/2018 – IFRJ) Especialização em Ensino de Ciências (2008/2010 – IFRJ) Especialização em Engenharia Sanitária e Ambiental (2006/2007 – ENSP) Licenciatura em Química (2001/2002 – FTESM) Bacharelado em Engenharia Química (1979/1983 – UFRRJ)	Química Geral I, Química Geral Experimental
Ana Paula Bernardo dos Santos	Efetivo / 40 horas (DE)	Doutorado em Química (2007/2012 – UFRJ) Mestrado em Química (2005/2007 – UFRJ) Licenciatura em Química (2004/2008 – UFRJ) Bacharelado em Química Industrial (1998/2004 – UFF)	Química Geral I, Química Geral Experimental
Ana Paula Sodré da Silva Estevão	Efetivo / 40 horas (DE)	Doutorado em Ensino em Biociências e Saúde (2014/2017 – Fundação Oswaldo Cruz)	Química Geral I, Química Geral Experimental

		Mestrado em Química (2009/2011 – UFRJ) Especialização em Ensino de Ciências (2009/2011 – IFRJ) Licenciatura em Química (2004/2008 – UFRJ)	
Anderson Luís Vieira da Silva	Efetivo / 40 horas (DE)	Mestrado em Engenharia Mecânica (2013/2016 – UFRJ) Licenciatura em Física (1999/2004 – UFRRJ)	Física Geral I e III
Anderson Lupo Nunes	Efetivo / 40 horas (DE)	Doutorado em Engenharia Nuclear (2010/2015 – UFRJ) Mestrado em Engenharia Nuclear (2004/2006 – UFRJ) Especialização em Educação Tecnológica (2008/2010 – Cefet/RJ) Formação Docente para o Ensino Fundamental e Médio (2007/2008 – Universidade Cândido Mendes) Bacharelado em Física (1997/2003 – UFRJ)	Física Geral I e III
Carla Mahomed Gomes Falcão Silva	Efetivo / 40 horas (DE)	Doutorado em Educação (2016/2020 – UniRio) Mestrado em Educação (2002/2004 – UFF) Especialização em Ensino de Ciências (1999/2002 – UFF) Licenciatura em Física (1993/1997 – UFRRJ)	Física Geral I e III
Carla Napoli Barbato	Efetivo / 40 horas (DE)	Doutorado em Engenharia Química (2007/2011 – UFRJ) Mestrado em Engenharia Metalúrgica e de Materiais (2005/2007 – UFRJ) Bacharelado em Engenharia Química (1999/2004 – UFF)	Química Analítica I e Química Analítica Experimental I
Eduardo dos Santos de Oliveira Braga	Efetivo / 40 horas (DE)	Doutorado em Ensino de Ciências (2019/2022 – IFRJ) Mestrado Profissional em Matemática (2015/2017 – UFRJ) Especialização em Novas Tecnologias para o Ensino de Matemática (2014/2017 – UFF) Especialização em Ensino de Matemática (2014/2015 – UFRJ) Licenciatura em Matemática (2010/2014 – UFRRJ)	Pré-Cálculo, Cálculo I e Cálculo II
Emerson Allevato Furtado	Efetivo / 20 horas	Doutorado em Físico-Química (2000/2005 – UFRJ) Mestrado em Físico-Química (1997-2000 – UFRJ) Bacharelado em Química (1992/1996 – UFRJ)	Físico Química I, II, III, Corrosão e Físico-Química Experimental
Érica de Melo Azevedo	Efetivo / 40 horas	Doutorado em Engenharia de Processos Químicos e Bioquímicos (2014/2019 – UFRJ) Mestrado em Tecnologia em Processos Químicos e Bioquímicos (2012/2014 – UFRJ) Bacharelado em Química (2006/2012 – UFRJ)	Química Geral II, Química Inorgânica I, II e Química Inorgânica Experimental
Everton Tomaz da Silva	Efetivo / 40 horas (DE)	Doutorado em Química (2015/2020 – UFRJ) Mestrado em Química (2011/2013 – UFRJ) Bacharelado em Química (2010/2011 – UNIGRANRIO) Licenciatura em Química (2007/2009 – UNIGRANRIO)	Química Geral II, Química Inorgânica I, II e Química Inorgânica Experimental
Fabiana Gil Melgaço	Efetivo / 40 horas (DE)	Doutorado em Biologia Parasitária (2012/2016 – Fundação Oswaldo Cruz) Mestrado em Ciências Médicas (2007/2009 – UFF)	Bioquímica e Processos Industriais Bioquímicos

		Especialização em Ciências dos Alimentos e Medicamentos (2009/2011 – UFF) Licenciatura em Ciências Biológicas (2011/2012 – Universidade Salgado de Oliveira) Bacharelado em Ciências Biológicas (2003/2006 – UENF)	
Fernanda Faria Martins	Efetivo / 40 horas (DE)	Doutorado em Tecnologia de Processos Químicos e Bioquímicos (2015/2019 – UFRJ) Mestrado em Engenharia de Processos Químicos e Bioquímicos (2011/2013 – UFRJ) Licenciatura em Química (2007/2008 – AVM) Bacharelado em Química com Atribuições Tecnológicas (2006/2011 – UFRJ)	Química Analítica II e Química Analítica Experimental II
Fernanda Silva Soares	Efetivo / 40 horas (DE)	Doutorado em Dinâmica dos Oceanos e da Terra (2012/2017 – UFF) Mestrado em Geografia (2005/2007 – UFF) Licenciatura em Geografia (2000/2004 – UFF)	Mineralogia
Flavio Pereira Senra	Efetivo / 40 horas (DE)	Doutorado em Letras (Ciência da Literatura) (2008/2011 – UFRJ) Mestrado em Letras (Ciência da Literatura) (2004/2006 – UFRJ) Licenciatura em Português-Literatura (2000/2004 – UFRJ)	Comunicação e Informação e Produção de Textos Acadêmicos
Flavio Silva de Souza	Efetivo / 40 horas (DE)	Doutorado em Química (2013/2017 – UERJ) Mestrado em Química (2004/2006 – UERJ) Especialização em Polímeros (1999/2000 – UERJ) Bacharelado em Química (1994/1997 – Faculdade de Humanidades Pedro II) Licenciatura em Química (1994/1997 – Faculdade de Humanidades Pedro II)	Introdução à Ciência dos Polímeros
Gabriela Fonseca Mendonça	Efetivo / 40 horas (DE)	Doutorado em Química (2006/2010 – UFRJ) Licenciatura em Química (2000/2005 – UFRJ) Bacharelado em Química com Atribuições Tecnológicas (2000/2004 – UFRJ)	Química Orgânica I, II e III; Química Orgânica Experimental I e II; Análise Orgânica Instrumental
Guilherme Veloso Machado de Almeida Vilela	Efetivo / 40 horas (DE)	Doutorado em Ciências (2002/2006 – UFRJ) Mestrado em Ciências (2000/2002 – UFRJ) Licenciatura em Química (1995/1999 – UERJ)	Química Orgânica I, II e III; Química Orgânica Experimental I e II; Análise Orgânica Instrumental
Hudson Jean Bianquini Couto	Efetivo / 20 horas	Doutorado em Engenharia Química (2003/2007 – UFRJ) Mestrado em Engenharia Química (2001/2003 – UFRJ) Bacharelado em Engenharia Química (1996/2000 – UFRRJ)	Operações Unitárias
Jefferson Leixas Capitaneo	Efetivo / 40 horas (DE)	Pós-Doutorado (2007 – UFRJ) Doutorado em Engenharia Metalúrgica e de Materiais (2003/2007 – UFRJ) Mestrado em Engenharia Metalúrgica e de Materiais (2001/2003 – UFRJ) Especialização em Polímeros (2005/2006 – UERJ) Bacharelado em Química (1994/2000 – UFF) Licenciatura em Química (1994/2000 – UFF)	Operações Unitárias
João Carlos Martins Mafra	Efetivo / 20 horas	Doutorado em Química (2016/2021 – UFRJ)	Química Orgânica I, II e III;

		Mestrado em Química (1991/1995 – UFRJ) Licenciatura em Química (2008 – Unigranrio) Bacharelado em Farmácia (1987/1990 – UFF)	Química Orgânica Experimental I e II; Análise Orgânica Instrumental
João Carlos Santos Silva Júnior	Efetivo / 40 horas (DE)	Doutorado em Engenharia Química (2016/2021 – UERJ) Mestrado em Engenharia Química (2011/2013 – UERJ) Licenciatura em Química (2005/2009 – UERJ)	Química Geral II, Corrosão, Química Inorgânica I, II e Química Inorgânica Experimental
Jones Carlos Pinto Ferreira	Efetivo / 40 horas (DE)	Especialização em Educação Especial e Inclusiva (2018/2020 – FAVENI) Licenciatura em Química (2008/2015 – UFF)	Química Geral I e Química Geral Experimental
Julio Page de Castro	Efetivo / 40 horas (DE)	Doutorado em Engenharia de Processos Químicos e Bioquímicos (2015/2020 – UFRJ) Mestrado em Engenharia de Processos Químicos e Bioquímicos (2011/2013 – UFRJ) Licenciatura em Química (2012 – UniGranRio) Graduação em Superior de Tecnologia em Processos Químicos (2004/2010 – IFRJ)	Análise Instrumental
Leticia Coli Louvise de Abreu	Efetivo / 40 horas (DE)	Doutorado em Ciências Farmacêuticas (2014/2017 – UFRJ) Mestrado em Ciências Farmacêuticas (2011/2014 – UFRJ) Especialização em Tecnologia Industrial Farmacêutica (2010/2011 – UFRJ) Bacharelado em Química com Atribuições Tecnológicas (2011 – UniGranRio) Graduação em Superior de Tecnologia em Processos Químicos (2006/2010 – IFRJ)	Análise Instrumental
Lívia Tenório Cerqueira Crespo Vilela	Efetivo / 40 horas (DE)	Doutorado em Química (2009/2014 – UFRJ) Mestrado em Química Orgânica (2007/2009 – UFRJ) Bacharelado em Farmácia (2003/2006 – UFRJ)	Química Orgânica I, II e III; Química Orgânica Experimental I e II; Análise Orgânica Instrumental
Luana Maria Siqueira Machado	Efetivo / 40 horas (DE)	Doutorado em Letras (2012/2016 – UFRJ) Mestrado em Letras (2008/2010 – UFRJ) Licenciatura em Letras – Português/Literatura (2003/2007 – UFRJ)	Comunicação e Informação e Produção de Textos Acadêmicos
Luciana Resende Marcelo	Efetivo / 40 horas (DE)	Mestrado em Agroquímica (2009/2011 – UFV) Bacharelado em Química (2005/2009 – UFV)	Química Analítica II e Química Analítica Experimental II
Lucineide Lima de Paulo	Efetivo / 40 horas (DE)	Doutorado em Letras (2008/2010 – UFF) Mestrado em Língua Portuguesa (2005/2006 – UFF) Especialização em Língua Portuguesa (2004 – UFF) Licenciatura em Letras – Português/Literatura (1999/2002 – Faculdade de Filosofia Ciências e Letras de Duque de Caxias)	Comunicação e Informação e Produção de Textos Acadêmicos
Luiz Alfredo Dealis Bilhéu	Efetivo / 40 horas (DE)	Mestrado em Ensino de Ciências exatas (2009/2012 – UFSCar) Especialização em Aprendizagem em Matemática (2002/2003 – UERJ) Aperfeiçoamento em Formação continuada para professores de Matemática (2002/2003 – PUC/RJ)	Pré-Cálculo, Cálculo I e Cálculo II

		Licenciatura em Matemática (1999/2002 – UFRJ) Bacharelado em Engenharia Química (1987/1992 – UERJ)	
Marcelo Alberto Vieira de Macedo Junior	Efetivo / 40 horas (DE)	Mestrado em Ensino de Ciências (2010/2012 – IFRJ) Licenciatura em Física (2005/2009 – IFRJ)	Física Geral I e III
Marcelo Cabral Agostinho	Efetivo / 40 horas	Doutorado em História das Ciências, Técnicas e Epistemologia (2009/2012 – UFRJ) Mestrado em Educação Matemática (2000/2002 – USU) Especialização em Docência do Magistério Superior (1995/1996 – Faculdade Béthencourt da Silva) Licenciatura em Matemática (1981/1986 – UFRJ)	Pré-Cálculo, Cálculo I e Cálculo II
Marcelo Fonseca Monteiro de Sena	Efetivo / 40 horas	Doutorado em Planejamento Energético (2008/2013 – UFRJ) Mestrado em Engenharia de Produção (2001/2005 – UFRJ) Especialização em Gestão de Negócios em Petróleo e Gás (2004/2006 – FGV) Licenciatura em Química (1991/1997 – Faculdade de Humanidades Pedro II) Bacharelado em Química (1991/1997 – Faculdade de Humanidades Pedro II)	Gestão da Qualidade
Maria Celiana Pinheiro Lima	Efetivo / 40 horas (DE)	Doutorado em Ciência e Tecnologia de Polímeros (2002/2006 – UFRJ) Mestrado em Química Inorgânica (1998/2000 – UFC) Licenciatura em Química (1995/1998 – UFC)	Química Geral I, Química Geral Experimental, Química Inorgânica I, II e Química Inorgânica Experimental
Maria Stella Nunes de Oliveira	Efetivo / 40 horas (DE)	Mestrado em Química (2008/2010 – PUC/RJ) Bacharelado em Química com Atribuições Tecnológicas (2009/2010 – UniGranRio) Licenciatura em Química (2004/2007 – IFRJ)	Química Geral I, Química Geral Experimental
Mariana Magalhães Marques	Efetivo / 40 horas (DE)	Mestrado em Química (2011/2013 – UFRJ) Licenciatura em Química (2006/2011 – UFRJ)	Físico Química I, II, III, Corrosão e Físico-Química Experimental
Marina Hitomi Ishizaki	Efetivo / 40 horas (DE)	Doutorado em Ciência e Tecnologia de Polímeros (2005/2009 – UFRJ) Mestrado em Ciência e Tecnologia de Polímeros (2003/2005 – UFRJ) Licenciatura em Química (2008 – FTESM) Bacharelado em Química Industrial (1998/2003 – EQ/UFRJ)	Introdução à Ciência dos Polímeros
Michele Rocha Castro	Efetivo / 40 horas (DE)	Doutorado em Bioquímica (2016/2021 – UFRJ) Mestrado em Química Biológica (2008/2010 – UFRJ) Licenciatura em Ciências Biológicas (2004/2008 – UERJ)	Bioquímica e Processos Industriais Bioquímicos
Monique Lopes Inocêncio	Efetivo / 40 horas (DE)	Mestrado em Letras (Ciência da Literatura) (2007/2010 – UFRJ) Especialização em Docência no Ensino Superior (2008 – Faculdades São José) Licenciatura em Letras: Português/Latim (2006 – UERJ) Bacharelado em Letras: Português/Latim (2006 – UERJ)	Comunicação e Informação e Produção de Textos Acadêmicos
Monique Kort-Kamp Figueiredo	Efetivo / 40 horas (DE)	Pós-Doutorado (2012/2014 – INMETRO) Doutorado em Química (2008/2011 – UFF)	Tecnologia de Petróleo



		Mestrado em Química (2006/2008 – UFF) Bacharelado em Química com Atribuições Tecnológicas (2009/2010 – UniGranRio) Licenciatura em Química (2002/2006 – UENF)	
Natália Magalhães Ganga	Efetivo / 40 horas (DE)	Doutorado em Ciência e Tecnologia de Polímeros (2008/2012 – UFRJ) Mestrado em Ciência e Tecnologia de Polímeros (2006/2008 – UFRJ) Licenciatura em Docência do Ensino Fundamental (2008/2009 – UCAM) Bacharelado em Engenharia de Alimentos (2001/2005 – UFRRJ)	Introdução à Ciência dos Polímeros
Natália Rocha Oliveira Tomaz	Efetivo / 40 horas (DE)	Doutorado em Letras (2015/2019 – UFRJ) Mestrado em Letras (2012/2014 – UFRJ) Licenciatura em Letras – Português/Espanhol (2004/2011 – UFRJ)	Comunicação e Informação e Produção de Textos Acadêmicos
Octávio dos Santos Gouveia Filho	Efetivo / 40 horas	Mestrado em Química (2014/2016 – UERJ) Especialização em O petróleo e as fontes de energia do futuro (2003 – Escola Superior de Guerra) Especialização em Água – Recurso natural estratégico (2002 – Escola Superior de Guerra) Especialização em MBA – ISO 9000 & Gestão da Qualidade (1999/2000 – Universidade Cândido Mendes) Aperfeiçoamento em Globalização (2000 – Escola Superior de Guerra) Licenciatura em Química (1988/1991 – UERJ)	Processos Industriais Inorgânicos
Ordovaldo Francisco Cordeiro da Silva	Efetivo / 40 horas (DE)	Doutorado em Ciência e Tecnologia de Polímeros (2005/2009 – UFRJ) Mestrado em Ciência e Tecnologia de Polímeros (2003/2005 – UFRJ) Licenciatura em Química (2006/2007 – UCAM) Bacharelado em Engenharia em Química (1998/2003 – UFRRJ)	Química Geral I, Química Geral Experimental, Química Inorgânica I, II e Química Inorgânica Experimental
Paulo Roberto Malheiros de Moraes	Efetivo / 40 horas	Mestrado em Arquitetura (2000/2002 – UFRJ) Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho (2001/2002 – UFRJ) Bacharelado em Arquitetura e Urbanismo (1987/1991 – UGF)	Normas e Segurança do Trabalho
Pedro Paulo Merat	Efetivo / 40 horas (DE)	Doutorado em Ciência e Tecnologia de Polímeros (2006/2012 – UFRJ) Mestrado em Ciência e Tecnologia de Polímeros (2003/2005 – UFRJ) Especialização em Tecnologia Educacional (1991/1992 – UniPlin) Bacharelado em Química (1985/1990 – UFF)	Físico Química I, II, III, Corrosão e Físico-Química Experimental
Pôncio Mineiro da Silva	Efetivo / 40 horas (DE)	Mestrado em Ensino de Matemática (2010/2011 – UFRJ) Especialização em Matemática (1993 – UFF) Aperfeiçoamento em Formação Continuada de Professor de Matemática do Ensino Médio (2002/2003 – UERJ) Aperfeiçoamento em Formação Continuada para Professor de Matemática do 2º grau (1993/1994 – IMPA)	Pré-Cálculo, Cálculo I e Cálculo II

		Bacharelado em Matemática (1988/1992 – UFF)	
Queli Aparecida Rodrigues de Almeida	Efetivo / 40 horas (DE)	Doutorado em Química (2005/2010 – UFRJ) Licenciatura em Química (2005/2006 – UFRJ) Bacharelado em Química (2000/2004 – UFRJ)	Química Orgânica I, II e III; Química Orgânica Experimental I e II; Análise Orgânica Instrumental
Rafael Berrelho Bernini	Efetivo / 40 horas (DE)	Doutorado em Química (2008/2012 – UFRJ) Mestrado em Físico-Química (2006/2008 – UFRJ) Bacharelado em Química com Atribuições Tecnológicas (2001/2005 – UFRJ)	Físico Química I, II, III, Corrosão e Físico-Química Experimental
Rafael Pereira Santana	Efetivo / 40 horas (DE)	Doutorado em Ciências (2008/2013 – UERJ) Mestrado em Física (2006/2008 – UERJ) Especialização em Educação de Jovens e Adultos (2015/2017 – IFRJ) Bacharelado em Física (2006/2008 – UERJ) Licenciatura em Física (2001/2006 – UERJ)	Física Geral I e III
Roberto Luiz do Sacramento	Efetivo / 40 horas (DE)	Mestrado profissional em Metrologia e Qualidade (2014/2016 – UFRJ) Programa especial de formação de docente (2013/2014 – UCAM) Bacharelado em Engenharia Mecânica (1983/1989 – FTESM)	Desenho técnico
Rodolfo Carli de Almeida	Efetivo / 40 horas (DE)	Mestrado em Educação (2014/2016 – UERJ) Especialização em E-Business (2001/2003 – UNIC) Aperfeiçoamento em Gestão da Ed. Prof. e Tec. (2007/2008 – UFMT) Bacharelado em Ciência da Computação (1997/2000 – UNIC)	Informática na Extensão
Romeu Alexandre Batista	Efetivo / 40 horas	Mestrado em Engenharia Urbana e Ambiental (2013/2017 – PUC/RJ) Bacharelado em Engenharia Química (1980/1990 – UFF)	Normas e Segurança do Trabalho
Sandro José Baptista	Efetivo / 40 horas (DE)	Doutorado em Tecnologia de Processos Químicos e Bioquímicos (2003/2007 – EQ/UFRJ) Mestrado em Tecnologia de Processos Químicos e Bioquímicos (2001/2003 – EQ/UFRJ) Especialização em Solos e Meio Ambiente (2002/2004 – UFLA) Especialização em Saneamento e Meio Ambiente (2000 – FioCruz) Bacharelado em Engenharia Química (1994/1999 – UFRJ)	Tecnologia de Petróleo
Sérgio Ricardo Gonzaga Leite	Efetivo / 40 horas	Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho (2004/2006 – UFF) Bacharelado em Engenharia Mecânica (1987/1994 – UGF)	Normas e Segurança do Trabalho
Sergio Thode Filho	Efetivo / 40 horas (DE)	Doutorado em Meio Ambiente (2013/2017 – UERJ) Mestrado em Sistemas de Gestão (2005/2008 – UFF) Especialização em MBA em Engenharia da Qualidade (2005/2007 – UFF) Especialização em Logística Empresarial (2002/2003 – UCAM) Bacharelado em Administração de Empresas (1995/1999 – FBC)	Gestão da Qualidade

Tereza Cristina Jesus Rocha	Efetivo / 40 horas (DE)	Doutorado em Ciência e Tecnologia de Polímeros (2004/2008 – UFRJ) Mestrado em Ciência e Tecnologia de Polímeros (2003/2004 – UFRJ) Licenciatura em Química (1992/1996 – UERJ)	Introdução à Ciência dos Polímeros
Thamires Idalino da Silva	Efetivo / 40 horas (DE)	Mestrado em Química (2010/2013 – PUC/RJ) Licenciatura em Química (2006/2009 – IFRJ)	Química Geral I, Química Geral Experimental
Thiago Cordeiro da Silva	Efetivo / 40 horas (DE)	Mestrado em Engenharia Metalúrgica e de Materiais (2011/2013 – UFRJ) Bacharelado em Engenharia Química (2005/2010 – UFRRJ)	Físico Química I, II, III, Corrosão e Físico-Química Experimental
Thiago Muza Aversa	Efetivo / 40 horas (DE)	Doutorado em Ciência e Tecnologia em Polímeros (2011-2015 – UFRJ) Mestrado em Ciência e Tecnologia em Polímeros (2009-2011 – UFRJ) Bacharelado em Química com Atribuições Tecnológicas (2002-2009 – UFRJ)	Química Orgânica I, II e III; Química Orgânica Experimental I e II; Análise Orgânica Instrumental
Vinícius Munhoz Fraga	Efetivo / 40 horas (DE)	Doutorado em Ensino de Ciências (2019/2023 – IFRJ) Mestrado em Ensino de Ciências (2010/2012 – IFRJ) Especialização no Ensino da Matemática (2008/2010 – UFF) Licenciatura em Física (2004/2008 – IFRJ)	Física Geral I e III
Viviane Rezende Prates	Efetivo / 40 horas (DE)	Mestrado em Engenharia de Processos Químicos e Bioquímicos (2009/2012 – UFRJ) Bacharelado em Química (2007/2011 – UniGranRio) Licenciatura em Química (2005/2008 – Universo)	Tecnologia de Petróleo
Wagner de Almeida dos Santos	Efetivo / 40 horas (DE)	Doutorado em Geografia (2009/2015 – UFF) Mestrado em Geografia (2003/2005 – UFF) Licenciatura em Geografia (1998/2003 – UFF)	Mineralogia
Willian da Silva Leal	Efetivo / 40 horas	Mestrado em Ensino de Ciências no Ensino médio (2007/2009 – Unigranrio) Especialização em Ensino da Matemática (2007/2008 – Unigranrio) Licenciatura em Matemática (1998/2007 – UFRJ)	Pré-Cálculo, Cálculo I e Cálculo II

## 18.2 Corpo técnico-administrativo

A **Secretaria de Ensino de Superior (SES)** é o órgão central de desempenho das atividades de Registro Acadêmico e obedece aos regulamentos da Instituição. A sistematização, o armazenamento dos registros e o controle acadêmico encontram-se no banco de dados do sistema acadêmico adotado pela Instituição, denominado Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas (SIGAA). A SES está instalada em uma sala refrigerada, com 1 (um) computador com acesso à internet, máquina copiadora e impressora.

Compete à Secretaria de Ensino de Graduação:

- I - organizar, coordenar e administrar os serviços da Secretaria, fazendo cumprir os horários e as tarefas que lhe são atribuídas;
- II - expedir certidões, atestados e declarações;
- III - abrir e encerrar os termos de colação de grau e outros;
- IV - redigir, assinar e mandar afixar ou publicar edital e avisos, depois de visados pela Direção;
- V - assinar com a Direção Acadêmica de apoio Técnico ao Ensino:
  - a) os diplomas conferidos pelo IFRJ *campus* Duque de Caxias;
  - b) os termos de colação de grau e outros;
- VI - cumprir e fazer cumprir as ordens e instruções emanadas da Direção;
- VII - zelar pelo rápido andamento dos papéis e processos em curso;
- VIII - reunir os dados e documentos necessários à elaboração do relatório anual da Direção;
- IX - ter sob sua guarda os livros e documentos de registros acadêmicos;
- X - manter em dia os assentamentos dos alunos e professores;
- XI - exercer outras atribuições que lhe forem determinadas pela Direção, na sua esfera de atuação.

A **Coordenação Técnico Pedagógica (CoTP)** presta serviço especializado de apoio psico-pedagógico constituído por Pedagogas, Assistente Social, Psicóloga e Técnicas em Assuntos Educacionais, conforme demanda espontânea, de maneira a acompanhar o processo de ensino e aprendizagem e orientar os estudantes em suas tomadas de decisão.

A **Coordenação de Segurança e Administração de Ambientes Tecnológicos (CoSAAT)** é responsável pelos laboratórios no IFRJ *campus* Duque de Caxias no que tange um bom funcionamento estrutural, sendo a responsável um técnico em Química. O setor é responsável por elaborar processos de compra de equipamentos, vidrarias, reagentes e outros insumos. As necessidades de cada laboratório são encaminhadas a CoSAAT para abrir o processo de compra ou solicitar a manutenção de um equipamento. A CoSAAT também coordena a política de segurança laboratorial.

Atrelado a isto, em cada laboratório existe um docente que coordena o funcionamento do mesmo junto com um técnico de laboratório. Parte da sua carga horária está vinculada a esta coordenação. Este docente com o técnico de laboratório são os responsáveis pela seleção e orientação dos monitores que vão trabalhar neste laboratório, além da organização do ambiente. Nas aulas experimentais estão presentes o docente e, usualmente, dois monitores.

**Tabela 3:** Servidores efetivos e temporários inerentes ao curso.

<b>Cargo</b>	<b>Nº de servidores</b>	<b>Setor de atuação</b>
Coordenação e equipe	5	Coordenação de Biblioteca
Coordenação e equipe	2	Coordenação de Gestão de Pessoas (CoGP)

Coordenação e equipe	2	Coordenação de Integração Escola Empresa (CoIEE)
Coordenação e equipe	7	Coordenação de Segurança e Administração de Ambientes Tecnológicos (CoSAAT)
Coordenação e equipe	1	Coordenação de Suporte de Tecnologia da Informação (CSTI)
Coordenação e equipe	7 (1 psicóloga, 1 pedagoga, 3 TAE, 1 assistente social e 1 intérprete de LIBRAS)	Coordenação Técnico-Pedagógica (CoTP)
Diretoria	1	Diretoria de Ensino (DE)
Diretoria	1	Diretoria de Administração (DA)
Diretoria	1	Diretoria de Apoio Técnico ao Ensino (DATE)
Coordenação e equipe	5	Coordenação de Turnos (CoTUR)
Coordenação e equipe	2	Secretaria de Ensino Superior (SES)
Equipe	2	Serviço de Saúde (SerSa)
Equipe	2	Setor de Almoxarifado (CoAlm)
Equipe	2	Setor de Compras (CoComp)
Equipe	2	Setor Financeiro (CoOF)
Equipe	2	Setor de Patrimônio (CoPat)
Prefeitura e equipe	4	Prefeitura
Secretaria	1	Gabinete da Direção Geral

## 19. GESTÃO DO CURSO

### 19.1 Coordenação de curso

A Coordenação do curso está vinculado à estrutura organizacional do *campus* Duque de Caxias e, conseqüentemente, à Reitoria do IFRJ, seguindo normas institucionais. A Coordenação do curso, indicado pela Comissão de Elaboração e Estudo de Viabilidade de Implantação e com o aval da Direção Geral.

A graduação do coordenador é muito importante para uma atuação positiva no andamento do curso, por este motivo, graduados em Licenciatura em Química, Bacharelado em Química, Química Industrial, Engenharia Química, Farmácia e afins são mais aliados aos objetivos do egresso. Essencialmente, é desejável que ele detenha a compreensão de que este curso de graduação, além das disciplinas básicas, comuns a todos os cursos de graduação em Química, interage com diferentes áreas do conhecimento, adquirindo um perfil multidisciplinar. De acordo com o curso, a interação do mundo do trabalho e meio acadêmico é fundamental para egresso no mercado do trabalho.

A coordenação do curso busca atuar de forma transparente no exercício de suas funções de gestão do Curso de Bacharelado em Química. O coordenador promove a divulgação das informações referentes ao curso e a instituição, aos docentes e discentes do curso. Possui ótima inserção institucional, conhecimento e comprometimento com o PPC e com os regulamentos do curso, buscando atender aos docentes e discentes no que lhe é solicitado.

A coordenação do Curso de Bacharelado em Química é renovada a cada dois anos por eleição no colegiado de curso, podendo haver no máximo uma reeleição para mais um mandato.

As atividades da coordenação do curso ocorrem de forma planejada e fundamentada no modelo da análise sistêmica onde se procura estabelecer uma visão global das ações a serem realizadas, observando-se os diferentes níveis de tarefas.

A Coordenação presta atendimento ao corpo discente de duas formas: presencial, em dias pré-estabelecidos, e pelo correio eletrônico da coordenação e do coordenador ou outro veículo virtual de contato.

Ao Coordenador de curso, eleito conforme regulamentação própria, compete as atribuições abaixo estabelecidas:

I - participar, a partir de discussões realizadas no âmbito de sua representação, do processo de construção e implantação do Projeto Pedagógico do IFRJ;

II - subsidiar a Diretoria de Ensino na elaboração, implantação e avaliação dos currículos dos cursos ministrados no Campus;

III - promover, juntamente com o Setor Técnico-Pedagógico, as interações pedagógicas entre os professores do curso, ou área de conhecimento que representa, com vistas ao trabalho integrado e interdisciplinar;

IV - participar dos processos de avaliação de desempenho global do corpo discente, nos termos dos regulamentos da IFRJ;

V - manter-se atualizado quanto à evolução científico-tecnológica e às tendências econômico-produtivas, zelando pela permanente adequação dos currículos;

VI - apresentar ao Diretor de Ensino propostas para a elaboração de programas de desenvolvimento profissional de docentes;

VII - efetuar estudo sobre a necessidade de docentes para suprir vagas, apresentando-o à Diretoria de Campus para providências;

VIII - efetuar o levantamento da disponibilidade de horário dos docentes e elaborar o horário das aulas do curso que coordena, sob a orientação do Diretor de Ensino;

IX - acompanhar o processo de integração de novos docentes ao Projeto Pedagógico do IFRJ;

X - participar, de acordo com as normas em vigor, dos processos de avaliação funcional dos professores vinculado ao curso que coordena, sejam relativos ao estágio probatório, fornecendo ao órgão competente elementos para esse fim.

XI - fazer a verificação nos diários de classe do conteúdo ministrado nas disciplinas do curso que coordena;

XII - presidir o Colegiado de Curso;

XIII - Efetuar o estudo sobre a necessidade de aquisição de livros e equipamentos necessários para as atividades do curso que coordena. (IFRJ, Regimento Geral, P.45)

Além disso:

- Presidir reuniões do Núcleo Docente Estruturante (NDE);
- Cumprir e fazer cumprir decisões do Colegiado de Curso, Conselho Acadêmico de Ensino de Graduação, Conselho de *Campus*, Conselho Superior e Administração Superior;
- Realizar reuniões com os docentes, discentes, técnico-administrativos, direções e externos;
- Promover a elaboração, execução e contínua revisão do Projeto Pedagógico do Curso;
- Reavaliar sistematicamente os procedimentos acadêmicos e administrativos do curso;
- Supervisionar a frequência de docentes e discentes;
- Acompanhar as práticas pedagógicas dos docentes com intuito de orientar e apoiar no processo de elaboração do programa de ensino em cada período do curso;
- Desenvolver e sugerir atividades acadêmicas e complementares no *campus* e no meio externo;
- Promover ou acompanhar o processo seletivo de monitoria acadêmica e laboratório;
- Acompanhar o andamento do discente no estágio obrigatório;
- Estimular a iniciação científica dos discentes;

- Representar e divulgar o curso em diversos ambientes;
- Entrosar-se harmonicamente com as demais coordenações de curso, principalmente com a Coordenação de Licenciatura em Química do *campus* Duque de Caxias que possui unidades curriculares comuns na matriz curricular do curso;

O quadro abaixo apresenta as informações sobre o atual Coordenador do Curso Bacharelado em Química:

<b>Nome:</b>	
<b>Portaria de nomeação e mandato:</b>	
<b>Regime de trabalho:</b>	
<b>Carga horária destinada à Coordenação</b>	
<b>Titulação:</b>	
<b>Contatos (telefone / e-mail):</b>	
<b>Currículo Lattes (link):</b>	

## 19.2 Núcleo Docente Estruturante (NDE)

O Núcleo Docente Estruturante (NDE) tem função consultiva, propositiva e de assessoramento sobre matérias de natureza acadêmica e atua como corresponsável pela elaboração, implementação, atualização e consolidação dos Projetos Pedagógicos dos cursos.

Uma reunião ordinária irá acontecer por semestre e havendo necessidade reuniões extraordinárias serão convocadas ao longo desse período.

O NDE foi um conceito criado pela portaria N°147 de 2 de fevereiro de 2007 pelo Ministério de Educação como instrução de pedidos de autorização de cursos de graduação em direito e medicina. Segundo a resolução N°1 de 17 de junho de 2010 e respectivo parecer N°4 de 17 de junho de 2010 emitido pela Comissão Nacional de Avaliação da Educação Superior (CONAES), o NDE é caracterizado por ser responsável pela formulação do projeto pedagógico do curso (PPC), sua plena implementação, acompanhamento acadêmico e desenvolvimento consolidativo do curso e contínua atualização do PPC. A composição consiste em docentes com titulação em pós-graduação *stricto sensu*, regime de trabalho que assegure preferencialmente dedicação plena ao curso, experiência docente e liderança acadêmica.

Segundo a resolução, são atribuições do Núcleo Docente Estruturante, entre outras:

- Contribuir para a consolidação do perfil profissional do egresso do curso;
- Zelar pela integração curricular interdisciplinar entre as diferentes atividades de ensino constantes no currículo;
- 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 à área de conhecimento do curso;
- Zelar pelo cumprimento das Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Graduação.

A constituição do NDE deve atender, no mínimo, aos seguintes critérios:

- I – Ser constituído por um mínimo de cinco docentes pertencentes ao corpo docente do curso;
- II – Ter pelo menos 60% de seus membros com titulação acadêmica obtida em programas de pós-graduação *stricto sensu*;
- III – Ter todos os membros em regime de trabalho de tempo parcial ou integral, sendo pelo menos 20% em tempo integral;
- IV – Assegurar estratégia de renovação parcial dos integrantes do NDE de modo a assegurar continuidade no processo de acompanhamento do curso, pelo menos, um ciclo avaliativo do Sistema Nacional de Avaliação do Ensino Superior (SINAES).
- V - Na constituição do NDE, serão considerados os critérios estabelecidos nos Instrumentos de Avaliação de Cursos de Graduação utilizados na visita *in loco* de reconhecimento e renovação de reconhecimento pelos órgãos avaliadores do MEC.

As atribuições do NDE estão previstas nos Arts. 148 e 149 do Regimento Geral do IFRJ. Seus membros pertencem ao corpo docente do curso e devem:

- Exercer liderança acadêmica no âmbito do NDE, percebida na produção de conhecimentos na área;
- Desenvolver o ensino e trabalhar em outras dimensões entendidas como importantes pela instituição;
- Atuar no desenvolvimento do curso.

Na constituição do NDE, serão considerados os critérios estabelecidos nos Instrumentos de Avaliação de Cursos de Graduação utilizados na visita *in loco* de reconhecimento e renovação de reconhecimento pelos órgãos avaliadores do MEC.

Em função da formação dos docentes que compõem a Comissão de Elaboração de Estudo e Viabilidade de Curso de Graduação em Bacharelado em Química, a indicação da primeira composição do NDE será na sua maioria composta por esses docentes, Tabela 1.

<b>Docente</b>	<b>Titulação</b>	<b>Regime de Trabalho</b>
Guilherme Veloso Machado de Almeida Vilela	Doutor	40 horas / Dedicção Exclusiva
Rafael Berrelho Bernini	Doutor	40 horas / Dedicção Exclusiva
Sandro José Baptista	Doutor	40 horas / Dedicção Exclusiva
Tereza Cristina Jesus Rocha	Doutor	40 horas / Dedicção Exclusiva
Docente da área de Química		40 horas / Dedicção Exclusiva
Docente da área de Matemática ou Física		40 horas / Dedicção Exclusiva

### **19.3 Colegiado do curso**

O Colegiado de Curso é órgão consultivo que acompanha as atividades pedagógicas dos cursos regulares do ensino técnico, da graduação e da pós-graduação ministrados no IFRJ, conforme legislação vigente, e se constitui da seguinte forma:

- I - o Coordenador de Curso, como seu presidente;
- II - os docentes em exercício nas atividades de ensino do curso;
- III - dois representantes discentes do curso regularmente matriculado;

Parágrafo único. Os representantes discentes são eleitos por seus pares, e têm mandato de um ano, com direito a uma recondução consecutiva, enquanto mantiver vínculo com o curso.

Ao colegiado de curso compete:



- I - acompanhar e avaliar, no âmbito do curso, o desenvolvimento do projeto pedagógico do curso;
- II - propor o aperfeiçoamento do curso e participar da elaboração ou re-elaboração do Projeto Pedagógico do Curso;
- III - articular a participação dos professores na implementação do Projeto Pedagógico do Curso, respeitadas as diretrizes gerais do Projeto Político Pedagógico do IFRJ;
- IV - articular a integração entre as diversas disciplinas ofertadas;
- V - propor às Diretorias dos Campi com a oferta do curso, a realização e a integração de programas de ensino, pesquisa e extensão, segundo o interesse do curso;
- VI - prestar assessoramento de ordem didático-pedagógica, quando solicitado pelos órgãos competentes do IFRJ.

Com o objetivo de acompanhar o processo de implantação do currículo, uma reunião ordinária irá acontecer por semestre e havendo necessidade reuniões extraordinárias serão convocadas ao longo desse período. As discussões travadas terão como foco a integração das atividades desenvolvidas nos componentes curriculares e o acompanhamento dos indicadores acadêmicos, em busca do alcance do perfil de formação desejado e do sucesso estudantil.

#### **19.4 Avaliação do projeto do curso**

Avaliação do Curso de Graduação em Bacharelado em Química buscará fornecer uma visão global sob duas linhas de ação:

- 1 – O objeto de análise é o conjunto de dimensões, estruturas, relações, atividades, funções e finalidades do curso, centrado em suas atividades de ensino, pesquisa e extensão segundo o perfil e a missão institucional. Está compreendida, na avaliação, a gestão, a responsabilidade, compromisso social e a formação acadêmica e profissional;
- 2 – Os sujeitos da avaliação são os discentes, os docentes, técnico-administrativo e membros da comunidade externa, especialmente convidados ou designados.

A autoavaliação constitui um processo por meio do quais os representantes do curso analisam internamente o que é e o que deseja ser, o que de fato realiza, como se organiza, administra e age, buscando sistematizar informações para analisá-las e interpretá-las com vistas à identificação de práticas exitosas, bem como a percepção de omissões e equívocos, a fim de evitá-los no futuro. Os dois objetivos mais importantes dentro da perspectiva institucional são:

- 1 – Avaliar o PPC como uma totalidade integrada que permite a autoanálise valorativa da coerência entre os objetivos propostos e realmente realizados, visando à melhoria da qualidade acadêmica e o desenvolvimento do curso;
- 2 – Privilegiar o conceito da autoavaliação e sua prática educativa para gerar, nos membros da comunidade acadêmica, autoconsciência de suas qualidades, problemas e desafios para o presente e o futuro, estabelecendo mecanismos participativos para atingir melhorias acadêmicas.

A prática da autoavaliação como processo permanente será instrumento de construção e/ou consolidação de uma cultura de avaliação do curso e do PPC. 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.

## 20. POLÍTICAS INSTITUCIONAIS NO ÂMBITO DO CURSO

De acordo com as diretrizes do Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI), os cursos de graduação do *campus* Duque de Caxias devem estar consonância com a indissociabilidade da tríade ensino-pesquisa-extensão, que somada à inovação, contribuem para o avanço científico, tecnológico, produtivo e social.

O Ensino no IFRJ deve ser desenvolvido conforme os princípios de liberdade de pensamento, reflexão crítica, atendimento solidário, ação responsável, construção de competências, preparação para a cidadania, formação para o mundo do trabalho e a continuidade de estudos, tendo-se sempre em vista a formação global do educando associada às especificidades do curso aplicado e à valorização das peculiaridades regionais.

A atuação do IFRJ em pesquisa deve ser reconhecida e inspirada na tríade ensino-pesquisa-extensão. No sentido lato, essa atuação envolve formas de desenvolvimento de conhecimento, ideias e técnicas, que se revelam em atividades de sala de aula, no laboratório, nos ambientes culturais, na organização e elaboração de projetos, nas atividades das semanas científicas e culturais e na jornada de iniciação científica e tecnológica (JIT).

Propiciar o amadurecimento dos grupos de pesquisa é fundamental para aproximar a produção do pesquisador iniciante à do cientista mais experiente. Desse modo, os vários programas de fomento à pesquisa disponibilizados pelo IFRJ para os seus docentes buscam otimizar a interação dos discentes de Graduação com a pesquisa, fortalecendo a pesquisa e o ensino, de forma a garantir ao pesquisador a produção científica e ao discente a formação no âmbito do conhecimento científico.

As atividades de extensão desenvolvidas no IFRJ buscam reafirmar seu comprometimento com a transformação da sociedade brasileira em direção ao fortalecimento da cidadania, por meio da justiça, solidariedade e democracia.

O IFRJ desenvolve e fomenta ações nos campi objetivando criar uma aproximação entre o discente e a realidade social, bem como entre as demandas sociais e o interior do Instituto. Articula a realização de encontros e seminários, promove ações esportivas, realiza o acompanhamento de egressos, de cursos de formação inicial e continuada, planeja e acompanha as políticas de valorização e inclusão das pessoas com necessidades específicas, culturas afro-brasileiras, indígenas e populares, as relações étnico-raciais, relações de gênero, ações artísticas e culturais, ações com camponeses e com grupos em vulnerabilidade social.

## 21. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

### Documentos Oficiais:

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Texto constitucional promulgado em 5 de outubro de 1988. Disponível em: <[https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm)>. Acesso em: 19 de junho de 2023.

BRASIL. Presidência da República. Lei nº 9.394 de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Disponível em: <[https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L9394.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9394.htm)>. Acesso em: 19 de junho de 2023.

BRASIL. Presidência da República. Lei nº 5.154 de 23 de julho de 2004. Regulamenta o § 2º do art. 36 a 41 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, e dá outras providências. Disponível em: <[https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Ato2004-](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Ato2004-)

[2006/2004/Decreto/D5154.htm](#)>. Acesso em: 19 de junho de 2023.

BRASIL. Presidência da República. Lei nº 10.861 de 14 de abril de 2004. Institui o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior – SINAES e dá outras providências. Disponível em: <[https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/ Ato2004-2006/2004/Lei/L10.861.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ Ato2004-2006/2004/Lei/L10.861.htm)>. Acesso em: 19 de junho de 2023.

BRASIL. Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 30 dez. 2008. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/ ato2007-2010/2008/lei/111892.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ ato2007-2010/2008/lei/111892.htm)>. Acesso em: 16 de junho de 2020.

BRASIL. Presidência da República. Lei nº 12.711 de 29 de agosto de 2012. Dispõe sobre o ingresso nas universidades federais e nas instituições federais de ensino técnico de nível médio e dá outras providências. Disponível em: <[https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/ ato2011-2014/2012/lei/112711.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ ato2011-2014/2012/lei/112711.htm)>. Acesso em: 19 de junho de 2023.

BRASIL. Presidência da República. Lei nº 13.005 de 25 de junho de 2014. Aprova o Plano Nacional de Educação – PNE e dá outras providências. Disponível em: <[https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/ ato2011-2014/2014/lei/113005.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ ato2011-2014/2014/lei/113005.htm)>. Acesso em: 19 de junho de 2023.

BRASIL. Presidência da República. Lei nº 13.146 de 6 de julho de 2015. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Disponível em: <[https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/ ato2015-2018/2015/lei/113146.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ ato2015-2018/2015/lei/113146.htm)>. Acesso em: 19 de junho de 2023.

BRASIL. Presidência da República. Decreto nº 7.234 de 19 de julho de 2010. Dispõe sobre o Programa Nacional de Assistência Estudantil – PNAES. Disponível em: <[https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/ ato2007-2010/2010/decreto/d7234.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ ato2007-2010/2010/decreto/d7234.htm)>. Acesso em: 19 de junho de 2023.

BRASIL. Presidência da República. Decreto nº 7.611 de 17 de novembro de 2011. Dispõe sobre a educação especial, o atendimento educacional especializado e dá outras providências. Disponível em: <[https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/ ato2011-2014/2011/decreto/d7611.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ ato2011-2014/2011/decreto/d7611.htm)>. Acesso em: 19 de junho de 2023.

BRASIL. Câmara dos Deputados. Decreto nº 4.127, de 25 de fevereiro de 1942. Estabelece as bases de organização da Rede Federal de estabelecimentos de ensino industrial. Disponível em: <<https://www2.camara.leg.br/legin/fed/declei/1940-1949/decreto-lei-4127-25-fevereiro-1942-414123-publicacaooriginal-1-pe.html>>. Acesso em: 19 de junho de 2023.

BRASIL. Câmara dos Deputados. Decreto nº 5.224, de 1º de outubro de 2004. Dispõe sobre a organização dos Centros Federais de Educação Tecnológica e dá outras providências. Disponível em: <[https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/ Ato2004-2006/2004/Decreto/D5224.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ Ato2004-2006/2004/Decreto/D5224.htm)>. Acesso em: 19

de junho de 2023.

BRASIL. Câmara dos Deputados. Decreto nº 5.225, de 1º de outubro de 2004. Altera dispositivos do Decreto nº 3860, de 9 de julho de 2001, que dispõe sobre a organização do ensino superior e a avaliação de cursos e instituições, e dá outras providências. Disponível em: <[https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/ Ato2004-2006/2004/Decreto/D5225.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ Ato2004-2006/2004/Decreto/D5225.htm)>. Acesso em: 19 de junho de 2023.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO: Parecer do Conselho Nacional de Educação/Câmara de Educação Superior (CNE/CES) nº 1.303, de 06/11/2001. Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Graduação em Química. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES1303.pdf>>. Acesso em: 19 de junho de 2023.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO: Resolução Conselho Nacional de Educação/Câmara de Educação Superior (CNE/CES) nº 8, de 11/03/2002. Estabelece as Diretrizes Curriculares para os cursos de Bacharelado e Licenciatura em Química. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES08-2002.pdf>>. Acesso em: 19 de junho de 2023.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO: Portaria nº 4.059, de 10/12/2004. Oferta de disciplinas integrantes do currículo que utilizem modalidade semi-presencial. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/sesu/arquivos/pdf/port4059-2004.pdf>>. Acesso em: 19 de junho de 2023.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO: Parecer da Comissão Nacional de Avaliação da Educação Superior (CNE/CES) nº 4, de 17/06/2010. Núcleo Docente Estruturante – NDE. Disponível em: <[http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=6259-parecer-conaes-4-nde-junho2010&category\\_slug=julho-2010-pdf&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=6259-parecer-conaes-4-nde-junho2010&category_slug=julho-2010-pdf&Itemid=30192)>. Acesso em: 19 de junho de 2023.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO: Resolução Comissão Nacional de Avaliação da Educação Superior (CONAES) nº 1, de 17/06/2010. Normatiza o Núcleo Docente Estruturante e dá outras providências. Disponível em: <[http://www.ceuma.br/cpa/downloads/Resolucao\\_1\\_2010.pdf](http://www.ceuma.br/cpa/downloads/Resolucao_1_2010.pdf)>. Acesso em: 19 de junho de 2023.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO: Resolução Conselho Nacional de Educação/Câmara de Educação Superior (CNE/CES) nº 7, de 18/12/2018. Estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira e regimenta o disposto na Meta 12.7 da Lei nº 13.005/2014, que aprova o Plano Nacional de Educação – PNE 2014-2024 e dá outras providências. Disponível em: <[http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=104251-rces007-18&category\\_slug=dezembro-2018-pdf&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=104251-rces007-18&category_slug=dezembro-2018-pdf&Itemid=30192)>. Acesso em: 19 de junho de 2023.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. INEP. Instrumento de Avaliação dos Cursos de graduação – presencial e a distância. Disponível em <[http://download.inep.gov.br/educacao\\_superior/avaliacao\\_cursos\\_graduacao/instrumentos/2017/curso\\_reconhecimento.pdf](http://download.inep.gov.br/educacao_superior/avaliacao_cursos_graduacao/instrumentos/2017/curso_reconhecimento.pdf)>. Acesso em: 16 de junho 2020.

MINISTÉRIO DA FAZENDA: Diário Oficial da União. 7 de janeiro de 2009. Autorizações de funcionamento dos campi: Duque de Caxias, Nilópolis, Paracambi, Pinheiral, Realengo, Rio de

Janeiro, São Gonçalo e Volta Redonda. Disponível em: <<https://www.in.gov.br/consulta/>>. Acesso em: 19 de junho de 2023.

\_\_\_\_\_. INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO RIO DE JANEIRO - IFRJ. Regimento Geral IFRJ - Aprovado pela Resolução n.º 16 do Conselho Superior do IFRJ em 10 de Agosto de 2011. Disponível em <<https://migra.ifrj.edu.br/sites/default/files/webfm/images/REGIMENTO%20GERAL%20IFRJ.pdf>> Acessado em 22 de outubro de 2020.

\_\_\_\_\_. INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO RIO DE JANEIRO - IFRJ. Plano de Desenvolvimento Institucional do IFRJ - PDI: período de vigência 2017-2023. Disponível em <[IFRJ-PDI-final-publicação - 2017-2021 \(1\).pdf](#)> . Acesso em: 28 de novembro de 2023.

\_\_\_\_\_. INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO RIO DE JANEIRO - IFRJ. Projeto Pedagógico Institucional – PPI: período de vigência 2014-2018. Disponível em <<https://migra.ifrj.edu.br/sites/default/files/webfm/images/PPI%202014-2018.pdf>> Acesso em: 16 de junho de 2020.

\_\_\_\_\_. INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO RIO DE JANEIRO - IFRJ. Regulamento do Ensino de Graduação. Resolução nº 03 do Conselho Superior do IFRJ em 09 de fevereiro de 2015. Disponível em <<https://portal.ifrj.edu.br/ckfinder/userfiles/files/PROGRAD/IFRJ%20Regulamento%20aprovado%20em%202014-2015%20-%20Assinado.pdf>> Acesso em: 16 de junho de 2020.

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia – Rio de Janeiro. Regulamento de Estágio do Curso de Bacharelado em Química. Resolução nº 53 do Conselho Superior do IFRJ em 19 de novembro de 2014. Disponível em: <<https://portal.ifrj.edu.br/sites/default/files/IFRJ/ConSup/Resolucoes2014/res. 53 - aprova o regulamento de estagio do curso de bacharelado em quimica.pdf>>. Acesso em: 19 de junho de 2023.

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia – Rio de Janeiro. Regulamento do Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação. Resolução nº 119 do Conselho Superior do IFRJ em 04 de abril de 2023. Disponível em: <[https://portal.ifrj.edu.br/sites/default/files/IFRJ/PROGRAD/regulamento\\_do\\_trabalho\\_de\\_conclusao\\_de\\_curso\\_de\\_graduacao\\_anexo\\_a\\_res. consup\\_119.pdf](https://portal.ifrj.edu.br/sites/default/files/IFRJ/PROGRAD/regulamento_do_trabalho_de_conclusao_de_curso_de_graduacao_anexo_a_res. consup_119.pdf)>. Acesso em: 19 de junho de 2023.

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia – Rio de Janeiro. Regulamento das Atividades Complementares dos Cursos de Bacharelados. Resolução nº 26 do Conselho Superior do IFRJ em 16 de setembro de 2011. Disponível em: <<https://portal.ifrj.edu.br/ckfinder/userfiles/files/PROGRAD/Regulamento%20das%20Atividades%20Complementares%20dos%20Cursos%20de%20Bacharelado.pdf>>. Acesso em: 19 de junho de 2023.

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia – Rio de Janeiro. Regulamento de Exercícios Domiciliares. Resolução nº 37 do Conselho Superior do IFRJ em 11 de dezembro de 2018. Disponível

em: <[https://portal.ifrj.edu.br/sites/default/files/IFRJ/PROGRAD/resolucao\\_no\\_37\\_-\\_aprova\\_ad\\_referendum\\_regulamento\\_de\\_exercicios\\_domiciliares.pdf](https://portal.ifrj.edu.br/sites/default/files/IFRJ/PROGRAD/resolucao_no_37_-_aprova_ad_referendum_regulamento_de_exercicios_domiciliares.pdf)>. Acesso em: 19 de junho de 2023.

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia – Rio de Janeiro. Regulamento do Programa de Monitoria Acadêmica do Ensino de Graduação. Resolução nº 13 do Conselho Superior do IFRJ em 17 de junho de 2016. Disponível em: <[https://portal.ifrj.edu.br/ckfinder/userfiles/files/PROGRAD/Progrd%202/Regulamento%20Monitoria%20IFRJ\\_Resolu%C3%A7%C3%A3o%20N%C2%BA13\\_2016.pdf](https://portal.ifrj.edu.br/ckfinder/userfiles/files/PROGRAD/Progrd%202/Regulamento%20Monitoria%20IFRJ_Resolu%C3%A7%C3%A3o%20N%C2%BA13_2016.pdf)>. Acesso em: 19 de junho de 2023.

**Bibliografia Específica:**

ABIQUIM. *Associação Brasileira da Indústria Química*. Disponível em: <<http://www.abiquim.org.br/>>. Acesso em: 19 de junho de 2023.

CBO 2002, *Classificação Brasileira de Ocupações – Ministério do Trabalho e Emprego*. Disponível em: <<http://www.mtecho.gov.br/cbsite/pages/home.jsf>>. Acesso em: 19 de junho de 2023.

CFQ. *Conselho Federal de Química – Resolução Normativa N 36, de 25 de abril de 1974*. Disponível em: <[RESOLUÇÃO-NORMATIVA-Nº-36-DE-25-DE-ABRIL-DE-1974 .pdf \(cfq.org.br\)](#)>. Acesso em: 19 de junho de 2023.

CFQ. *Conselho Federal de Química – Resolução Ordinária N 1511 de 12 de dezembro de 1975*. Disponível em: <[Resolução Ordinária Nº 1.511 DE 12.12.1975 - Conselho Regional de Química da 21ª Região - CRQ XXI \(crqes.org.br\)](#)>. Acesso em: 19 de junho de 2023.

CRQ. *Conselho Regional de Química – 3ª Região*. Disponível em: <<https://crq3.org.br/>>. Acesso em: 19 de junho de 2023.

CRQ. *Conselho Regional de Química – 4ª Região*. Disponível em: <<https://crq4.org.br/>>. Acesso em: 19 de junho de 2023.

FIRJAN, 2008. *COMPERJ – Potencial de Desenvolvimento Produtivo*. Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro, RJ. Disponível em: <<http://www.firjan.org.br/data/pages/2C908CE9215B0DC40121685C72026F2E.htm>>. Acesso em: 19 de junho de 2023.

FIRJAN, 2014. *Decisão Rio – Investimentos 2014-2016. Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro, RJ*. Disponível em: [www.firjan.org.br/](http://www.firjan.org.br/) Disponível em: <<https://www.in.gov.br/consulta/>>. Acesso em: 19 de junho de 2023.

FIRJAN, 2018. *IFDM 2018 – Índice FIRJAN desenvolvimento municipal. Ano-Base 2016*. Disponível em: [www.firjan.org.br/](http://www.firjan.org.br/) Disponível em: <<https://www.in.gov.br/consulta/>>. Acesso em: 19 de junho de 2023.

FIRJAN, 2018. *Retratos Regionais (estudo) – Anuário econômico (consolidado). Ano-Base 2018*. Disponível em: [www.firjan.org.br/](http://www.firjan.org.br/) Disponível em: <<https://www.in.gov.br/consulta/>>. Acesso em: 19

de junho de 2023.

FIRJAN, 2019. *Indústria 4.0 no Brasil: oportunidades, perspectivas e desafios. Ano-Base 2019*. Disponível em: [www.firjan.org.br/](http://www.firjan.org.br/)

FIRJAN, 2020. *Um olhar sobre as tendências que direcionarão o mercado de Química e Meio Ambiente nos próximos anos*. Disponível em: [www.firjan.org.br/](http://www.firjan.org.br/)

FIRJAN, 2021. *Anuário da Indústria de Petróleo do Rio de Janeiro*. Disponível em: [www.firjan.org.br/](http://www.firjan.org.br/)

IBGE. *Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística*. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/>. Acesso em: 19 de junho de 2023.

# ANEXOS

## ANEXO 1

### Programa dos componentes curriculares

#### 1º Período

<b>Código:</b> BQU39006			<b>Nome da unidade curricular:</b> QUÍMICA GERAL I	
<b>Carga horária total:</b> 81 horas			<b>Abordagem metodológica:</b> Teórica	<b>Natureza:</b> Obrigatória
<b>CH teórica:</b> 81 horas	<b>CH prática:</b> Nenhuma	<b>CH extensão:</b> Nenhuma		
<b>Pré-requisito:</b> nenhum <b>Co-requisito:</b> nenhum				
<b>Ementa:</b> <b>Estrutura da Matéria:</b> Modelos atômicos de Dalton, Thomson, Rutherford e Bohr. Átomo moderno, números quânticos e distribuição eletrônica. <b>Classificação Periódica dos Elementos:</b> Tabela periódica e propriedades periódicas. <b>Ligações Químicas:</b> Tipos de ligações químicas, ciclo de Born-Haber, teoria de ligação de valência, hibridização, teoria dos orbitais moleculares. Geometria molecular, polaridade das ligações e das moléculas e interações intermoleculares. <b>Funções Inorgânicas:</b> Fórmulas, nomenclatura das funções inorgânicas e teorias de ácido-base. <b>Reações químicas entre as funções inorgânicas:</b> Classificação das reações químicas, balanceamento das equações químicas e ocorrências das reações químicas. <b>Reações de Oxirredução:</b> Conceitos de oxidação e de redução, número de oxidação e balanceamento das equações. <b>Estequiometria:</b> Relações de massa, fórmula mínima, centesimal e molecular, Leis				

ponderais, cálculo estequiométrico (cálculo com reagentes impuros, com reagente limitante, cálculo de rendimento).

**Objetivo Geral:**

Propiciar ao aluno conhecimento sobre as bases da química e da estrutura da matéria bem como revisar e corrigir conceitos aprendidos no ensino médio.

**Procedimentos metodológicos:**

Exposição oral auxiliada por data show, retroprojetor, quadro branco e caneta. A avaliação será realizada mediante provas escritas. O conteúdo prévio em Química Geral adquirido pelo aluno no ensino médio será revisto e amadurecido dentro da realidade proposta pelo curso.

**Bibliografia básica:**

BRADY, J. E.; SENESE, F. A. **Química – A matéria e suas transformações**. v.1, 5ed. LTC, 2009.

KOTZ, J. C.; TREICHEL, P. M. **Química Geral e reações químicas** v.1, xed. Cengage Learning, 2009.

RUSSEL, J. B. **Química Geral** v.1, 2ed. Makron Books (Grupo Pearson), 2008.

**Bibliografia complementar:**

ATKINS, P.; JONES, L. **Princípios de Química: Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente**. 3 ed. Bookman, 2006.

BARBOSA, A. L. **Dicionário de Química**. 4 ed. AB Editora, 2007.

BROWN, T. L.; LEMAY, H. E.; BURSTEN, B. E.; BURDGE, J. R. **Química: A ciência central**. 9 ed. Pearson Education, 2005.

CHANG, R. **Química Geral: Conceitos essenciais**. 4 ed. Bookman, 2010.

MASTERTON, W. L.; SLOWINSKI, E. J. STRANITSKI, C. L. **Princípios de Química**. 6 ed. LTC, 2009.



## 1º Período

<b>Código:</b> BQU39005			<b>Nome da unidade curricular:</b> PRÉ-CÁLCULO	
<b>Carga horária total:</b> 81 horas			<b>Abordagem metodológica:</b> Teórica	<b>Natureza:</b> Obrigatória
<b>CH teórica:</b> 81 horas	<b>CH prática:</b> Nenhuma	<b>CH extensão:</b> Nenhuma		
<b>Pré-requisito:</b> nenhum <b>Co-requisito:</b> nenhum				
<b>Ementa:</b> <b>Funções:</b> Definição, domínio, imagem, gráfico. Funções injetoras, sobrejetoras e bijetoras. Função composta e função inversa. <b>Funções especiais:</b> polinômios, logaritmos, exponenciais, trigonométricas e trigonométricas inversas. <b>Limites:</b> definição, teoremas sobre limites, limites no infinito, limites infinitos, limites fundamentais, formas indeterminadas. <b>Continuidade de funções; Vetores:</b> Vetores no $R^2$ e $R^3$ . Produto escalar e produto vetorial.				
<b>Objetivo Geral:</b> Estabelecer as bases de matemática elementar que possibilitem a aprendizagem do Cálculo Diferencial e Integral.				
<b>Procedimentos metodológicos:</b> O curso é feito mediante aulas expositivas. A avaliação será realizada mediante provas escritas. Também será desenvolvida a habilidade de propor e fazer exercícios com temáticas diferenciadas.				
<b>Bibliografia básica:</b> DEMANA, F. D., WAITS, B. K., FOLEY, G. D., KENNEDY, D. <b>Pré-Cálculo</b> . 1 ed. Pearson, 2009.				

MEDEIROS, V. Z.; CALDEIRA, A. M.; da SILVA, L. M. O. MACHADO, M. A. S. <b>Pré-Cálculo</b> . 2 ed. Cengage Learning, 2010.
STEINBRUCH, A.; WINTERLE, P. <b>Geometria Analítica</b> . 1ed. Pearson Education do Brasil, 2004.
<b>Bibliografia complementar:</b>
IEZZI, G. <b>Coleção Fundamentos de Matemática Elementar</b> . v.1,2,3,8, Atual, 2004.
LANG, S. <b>Álgebra Linear</b> . 1 ed. Editora Ciência Moderna, 2003.
LIMA, E. L. <b>Geometria Analítica e Álgebra Linear</b> . 2 ed. IMPA, 2008.
SAFIER, F. <b>Pré-Cálculo</b> . 2 ed. Bookman, 2011.
STEWART, J. <b>Cálculo</b> . v.1, 6ed. Cengage Learning, 2009.

## 1º Período

<b>Código:</b> BQU39002			<b>Nome da unidade curricular:</b> DESENHO TÉCNICO	
<b>Carga horária total:</b> 27 horas			<b>Abordagem metodológica:</b> Teórica / Prática	<b>Natureza:</b> Obrigatória
<b>CH teórica:</b> 19 horas	<b>CH prática:</b> 8 horas	<b>CH extensão:</b> Nenhuma		
<b>Pré-requisito:</b> nenhum <b>Co-requisito:</b> nenhum				
<b>Ementa:</b> <b>Estrutura da matéria:</b> Geometria básica. Formato, legenda e dobramento de cópias. <b>Desenhos projetivos:</b> Perspectivas e projeções ortográficas (plantas e elevações). Estudo de diedros. Escala. Cotagem. Tubulações industriais. Cortes. <b>Desenhos não projetivos:</b> Fluxogramas. <b>AutoCad Básico:</b> Comandos de desenho, comandos de modificação, layers, edição de texto e formatação da prancha para impressão.				
<b>Objetivo Geral:</b> Propiciar ao aluno capacidade de desenvolvimento da visão espacial para uma correta leitura e interpretação de projetos. Dar condições de que o aluno seja capaz de desenvolver projeções em 2D e 3D de forma básica. Adquirir os conhecimentos básicos de Autocad para a utilização do programa.				
<b>Procedimentos metodológicos:</b> Exposição oral auxiliada por data show, retroprojetor, quadro branco e caneta. Oficina de desenho para desenvolvimento de habilidades manuais e do raciocínio espacial. Pesquisa às Normas				

Técnicas. Aulas práticas em Laboratório de Informática. A avaliação será realizada mediante provas escritas e trabalhos práticos. Também será abordado dobramento e modelagem.

**Bibliografia básica:**

ABNT. **NBR 8402; NBR 8403; NBR 8196; NBR 10067; NBR 10068; NBR 10126; NBR 10209; NBR 10582; NBR 10647; NBR 6492; NBR 12298 e NBR 13142.** [On-line] Disponível em: <<http://abnt.org>>.

FRENCH, T. E. **Desenho Técnico.** Porto Alegre: Editora Globo, 1999.

SILVA, A. **Desenho Técnico Moderno.** Rio de Janeiro: LCT, 2013.

**Bibliografia complementar:**

Telecurso 2000 (apostila). **Desenho Técnico.** Disponível em: <<https://fuvestibular.com.br/apostilas/telecurso-2000/metal-mecanica/desenho-tecnico/>>

ESTEPHANIO, C. **Desenho Técnico.** Uma Linguagem Básica. 2ed. Rio de Janeiro, 1994.

JANUÁRIO, A. J. **Desenho Geométrico.** 4ed. Florianópolis, Ed. UFSC, 2013.

MICELI, M. T.; FERREIRA, P. **Desenho Técnico Básico.** 4ed. Imperial Novo Milênio, 2009.

SPECK, H. J. **Manual Básico de Desenho Técnico.** 7ed. Florianópolis: UFSC, 2013.

**1º Período**

<b>Código:</b> BQU39004			<b>Nome da unidade curricular:</b> NORMAS E SEGURANÇA DO TRABALHO	
<b>Carga horária total:</b> 27 horas			<b>Abordagem metodológica:</b> Teórica	<b>Natureza:</b> Obrigatória
<b>CH teórica:</b> 27 horas	<b>CH prática:</b> Nenhuma	<b>CH extensão:</b> Nenhuma		
<b>Pré-requisito:</b> nenhum <b>Co-requisito:</b> nenhum				
<b>Ementa:</b> <b>Acidentes de Trabalho:</b> Causas dos acidentes de trabalho, procedimento legal em casos de acidentes de trabalho e equiparação legal a acidentes de trabalho. <b>Equipes de Segurança na empresa:</b> Equipe Especializada – SESMT e Comissão dos Trabalhadores – CIPA. <b>Reconhecimento dos riscos existentes nos locais de trabalho:</b> Riscos físicos, químicos, biológicos, ergonômicos e acidentes. Insalubridade e periculosidade. <b>Conhecer como controlar a exposição aos riscos existentes nos locais de trabalho para níveis seguros:</b> Equipamentos de proteção coletiva, medidas de proteção coletiva, equipamentos de proteção individual. PPRA e PCMSO. Segurança em laboratórios.				
<b>Objetivo Geral:</b> Transmitir conhecimentos sobre as técnicas aplicadas à Segurança Industrial eficaz, de forma a constituir ambientes de trabalho seguros. Enfocando o atendimento a requisitos legais e avaliação de perigos e riscos laborais, obtendo desta maneira caráter preventivo do controle.				
<b>Procedimentos metodológicos:</b> As aulas teóricas serão expositivas usando em sua maioria projetor de multimídia, quadro e dialogadas através da discussão de capítulos de livros, artigos, estudos dirigidos, filmes e				

documentários. A avaliação será realizada mediante provas escritas, trabalhos ou apresentações. Também serão realizadas visitas técnicas pertinentes às técnicas desenvolvidas ou não no componente curricular.

**Bibliografia básica:**

BRASIL. **Decreto 3.048**, de 6 de maio de 1999.

BRASIL. **Lei 6.514**, de 22 de dezembro de 1977.

**Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho e Emprego.**

**Bibliografia complementar:**

CIENFUEGOS, F. **Segurança no laboratório**. Editora Interciência, Rio de Janeiro, 2001.

DUARTE, M. **Riscos Industriais**. FUNENSEG; Rio de Janeiro, 2002.

MORAES, G. A. **Legislação de segurança e saúde no trabalho: Novas regulamentadoras do Ministério do trabalho e emprego**. Editora Gerenciamento Verde Consultoria, RJ, 2011.

NETTO, A. L. **Contribuições para a Construção da Engenharia de Segurança no Brasil**. CREA-RJ; Rio de Janeiro, 2004.

SHERIQUE, J. **Aprenda como fazer: Perfil profissiográfico Previdenciário- ppp Riscos ambientais do trabalho- RAT/FAP, PPRA/NR-9--PPRA-DA (INSS) --PPRA/NR-32, PCMAT--PGR--LTCAT--IAUDOS Técnicos , Custeio da aposentadoria Especial –GFIP**. Editora LTr. São Paulo, 2011.

**1º Período**

<b>Código:</b> BQU39001			<b>Nome da unidade curricular:</b> COMUNICAÇÃO E INFORMAÇÃO	
<b>Carga horária total:</b> 27 horas			<b>Abordagem metodológica:</b> Teórica	<b>Natureza:</b> Obrigatória
<b>CH teórica:</b> 27 horas	<b>CH prática:</b> Nenhuma	<b>CH extensão:</b> Nenhuma		
<b>Pré-requisito:</b> nenhum <b>Co-requisito:</b> nenhum				
<b>Ementa:</b> Introdução à comunicação, linguagem e informação. Funções da linguagem. Variação linguística e níveis de linguagem. Língua oral e língua escrita. Tipologia textual. Coesão e coerência textuais. Técnicas de exposição e de argumentação. Técnicas de leitura e interpretação de textos.				
<b>Objetivo Geral:</b> Possibilitar ao estudante desenvolver ou aprimorar sua capacidade de comunicação oral e escrita, interpretação e argumentação, principalmente por meio da produção textual, visando habilitá-lo a uma comunicação adequada e eficiente no desempenho de suas futuras atividades profissionais.				
<b>Procedimentos metodológicos:</b> Aulas expositivas, leitura e análise de textos, exercícios orais e escritos. Também serão realizadas idas a teatros, cinemas, museus e eventos relacionados à leitura.				
<b>Bibliografia básica:</b> CUNHA, C.; CINTRA, L. <b>Nova Gramática do Português Contemporâneo</b> . Rio de Janeiro: Lexikon, 2009. GARCIA, O. M. <b>Comunicação em Prosa Moderna</b> . Rio de Janeiro: FGV, 2010. PLATÃO, F. <b>Lições de Texto: leitura e redação</b> . São Paulo: Ática, 2006.				

**Bibliografia complementar:**

ANDRADE, M. M. de; HENRIQUES, A. **Língua portuguesa: noções básicas para cursos superiores**. 1ed. São Paulo: Atlas, 2010.  
ANTUNES, I. **Lutar com Palavras: coesão e coerência**. São Paulo: Parábola, 2005.  
BAGNO, M. **Preconceito Lingüístico**. 50 ed. São Paulo: Loyola, 2011.  
KOCH, I. V.; TRAVAGLIA, L. C. **A Coerência Textual**. São Paulo: Contexto, 2006.  
MARCUSCHI, L. A. **Produção Textual, Análise de Gêneros e Compreensão**. São Paulo: Parábola, 2008.

**1º Período**

<b>Código:</b> BQU39003			<b>Nome da unidade curricular:</b> INTRODUÇÃO À EXTENSÃO	
<b>Carga horária total:</b> 27 horas			<b>Abordagem metodológica:</b> Extensionista	<b>Natureza:</b> Obrigatória
<b>CH teórica:</b> Nenhuma	<b>CH prática:</b> Nenhuma	<b>CH extensão:</b> 27 horas		
<b>Pré-requisito:</b> nenhum <b>Co-requisito:</b> nenhum				
<b>Ementa:</b> Evolução histórica da extensão, Definição e diretrizes de extensão, Princípio constitucional da indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão; Políticas de extensão; Diferentes tipos e metodologias aplicáveis às ações de extensão; elaboração de propostas de ações de extensão Análise dos documentos que norteiam a curricularização da extensão no âmbito do IFRJ; Percurso formativo na matriz curricular.				
<b>Objetivo Geral:</b> Possibilitar aos estudantes a inserção no campo teórico da extensão, enquanto percurso formativo indissociável do ensino e da pesquisa, em acordo com as diretrizes da política nacional de extensão, a saber: interação dialógica, interdisciplinaridade, indissociabilidade, impacto na formação e transformação social, possibilitando assim o pleno desenvolvimento de seu percurso formativo em extensão na matriz curricular.				
<b>Procedimentos metodológicos:</b> A unidade curricular será desenvolvida através de aulas expositivas e dialogadas, com o uso de metodologias ativas de ensino-aprendizagem.				

**Bibliografia básica:**

FÓRUM NACIONAL DE PRÓ-REITORES DE GRADUAÇÃO DAS UNIVERSIDADES BRASILEIRAS. **Concepções e implementação da flexibilização curricular Extensão Universitária.** XVI Encontro Nacional de Pró-Reitores de Graduação das Universidades Brasileiras/FORGRAD, Campo Grande-MS, 2003.

FÓRUM DE PRÓ-REITORES DE EXTENSÃO DAS INSTITUIÇÕES PÚBLICAS DE EDUCAÇÃO SUPERIOR BRASILEIRAS. **Política Nacional de Extensão Universitária.** Gráfica da UFRGS. Porto Alegre, RS, 2012 (Coleção Extensão Universitária; v.7).

**Bibliografia complementar:**

BRASIL, **RESOLUÇÃO Nº 7**, DE 18 DE DEZEMBRO DE 2018.

BRASIL. Presidência da República. Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014.

CONIF, Diretrizes para a curricularização da extensão no âmbito da rede federal tecnológica, 2020.

FRUTUOSO, T de P; JULIANY, D.P. Caminhos para curricularização da extensão: Ações no Instituto Federal de Santa Catarina – IFSC Editora CRV 1ª ed, 2020.

IFRJ, Regulamento das atividades de extensão no âmbito do IFRJ, 2022.

**2º Período**

<b>Código:</b> BQU39012			<b>Nome da unidade curricular:</b> QUÍMICA GERAL II	
<b>Carga horária total:</b> 54 horas			<b>Abordagem metodológica:</b> Teórica	<b>Natureza:</b> Obrigatória
<b>CH teórica:</b> 54 horas	<b>CH prática:</b> Nenhuma	<b>CH extensão:</b> Nenhuma		
<b>Pré-requisito:</b> Química Geral I <b>Co-requisito:</b> nenhum				
<b>Ementa:</b> <b>Soluções:</b> Dispersões, soluções verdadeiras, sistemas coloidais e suspensões. Unidades de concentração, solubilidade, mistura e reação entre soluções e processos de dissolução e diluição. <b>Cinética Química:</b> Velocidade de reação, equação de velocidade, ordem e molecularidade das reações, meia-vida, catálise, energia de ativação, teoria das colisões e mecanismo de reação; <b>Termodinâmica:</b> 1º e 2º princípios da termodinâmica, calor de reação, entalpia, energia interna, energia de ligação, entropia, energia livre de Gibbs e espontaneidade termodinâmica; <b>Equilíbrio químico:</b> Constante de equilíbrio, deslocamento do equilíbrio, equilíbrio iônico, pH e POH, equilíbrio de ácidos e bases, efeito do íon comum, solução tampão, hidrólise, fenômenos de precipitação, KPS e equilíbrio entre complexos; <b>Eletroquímica e Eletrólise:</b> Oxidantes e redutores, balanceamento de equações redox, pilhas, critérios de espontaneidade, Leis de Faraday, previsão de produtos de eletrólises em meio aquoso e líquido.				
<b>Objetivo Geral:</b> Adquirir conhecimentos básicos sobre a caracterização das soluções e das propriedades de seus componentes; da energia e velocidades das transformações; do equilíbrio possível entre as espécies químicas e das interações entre as energias química e elétrica.				

**Procedimentos metodológicos:**

Exposição oral auxiliada por data show, retroprojetor, quadro branco e caneta. A avaliação será realizada mediante provas escritas. Também, o conteúdo prévio em Físico-Química adquirido pelo aluno no ensino médio será revisto e amadurecido dentro da realidade proposta pelo curso.

**Bibliografia básica:**

BRADY, J. E.; SENESE, F. A. **Química – A matéria e suas transformações.** v.2, 5ed. LTC, 2009.

KOTZ, J. C.; TREICHEL, P. M. **Química Geral e reações químicas** v.2, Cengage Learning, 2010.

RUSSEL, J. B. **Química Geral** v.2, 2ed. Makron Books (Grupo Pearson), 2009.

**Bibliografia complementar:**

ATKINS, P.; JONES, L. **Princípios de Química: Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente.** 3 ed. Bookman, 2006.

BARBOSA, A. L. **Dicionário de Química.** 4 ed. AB Editora, 2007.

BROWN, T. L.; LEMAY, H. E.; BURSTEN, B. E.; BURDGE, J. R. **Química: A ciência central.** 9 ed. Pearson Education, 2005.

CHANG, R. **Química Geral: Conceitos essenciais.** 4 ed. Bookman, 2010.

MASTERTON, W. L.; SLOWINSKI, E. J. STRANITSKI, C. L. **Princípios de Química.** 6 ed. LTC, 2009.

**2º Período**

<b>Código:</b> BQU39011			<b>Nome da unidade curricular:</b> QUÍMICA GERAL EXPERIMENTAL	
<b>Carga horária total:</b> 54 horas			<b>Abordagem metodológica:</b> Prática / Extensionista	<b>Natureza:</b> Obrigatória
<b>CH teórica:</b> Nenhuma	<b>CH prática:</b> 40,5 horas	<b>CH extensão:</b> 13,5 horas		
<b>Pré-requisito:</b> Química Geral I <b>Co-requisito:</b> Química Geral II				
<b>Ementa:</b> <b>Temas abordados nos experimentos:</b> Medidas de volume e transferência de reagentes; técnicas de pesagem e determinação de densidade; técnicas de aquecimento; fenômenos físicos e químicos; técnicas de separação de misturas heterogêneas e homogêneas; ligações iônicas e moleculares; obtenção de hidrogênio; preparo de soluções; determinação de entalpias de reações; fatores que influenciam as velocidades das reações; medida da velocidade de uma reação química; exemplos de equilíbrios químicos e aplicação do Princípio de Le Chatelier; reações de transferência de elétrons; pilhas eletroquímicas.				
<b>Objetivo Geral:</b> Propiciar ao aluno conhecimento sobre as bases da química de laboratório, explorando de forma prática os temas principais discutidos nas disciplinas de Química Geral I e II.				
<b>Procedimentos metodológicos:</b> Práticas laboratoriais. A avaliação será realizada mediante relatórios elaborados a partir dos experimentos laboratoriais e/ou de provas escritas sobre teoria da prática. Também, serão realizadas visitas técnicas pertinentes às técnicas desenvolvidas ou não no componente curricular				

experimental. A carga horária de extensão deve ser desenvolvida através das atividades extensionistas nas quais o discente seja protagonista, de acordo com as modalidades definidas no regulamento da curricularização da extensão (IFRJ): Programas, projetos, cursos, oficinas, eventos e prestação de serviços.

**Bibliografia básica:**

BESSLER, K. E.; NEDER, A. de V. F. **Química em Tubos de Ensaio**. 1ed. Edgard Blucher, 2004.

POSTMA, J. M.; HOLLENBERG, J. L. **Química no laboratório**. 5ed. Manole, 2009.

RANGEL, R. N. **Práticas de Físico-Química**. 3ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2006.

**Bibliografia complementar:**

BARROS NETO, B.; SCARMINIO, I. S; BRUNS, R. E. **Como fazer experimentos**. 4ed. Bookman, 2010.

CIENFUEGOS, F. **Segurança no laboratório**. 1 ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2001.

FERRAZ, F. C. **Segurança em Laboratórios**. 1 ed. Hemus, 2003.

HAYNES, W. M. **CRC Handbook of Chemistry and Physics**. 92<sup>nd</sup> ed. CRC Press, 2011.

MORITA, T.; ASSUMPÇÃO, R. M. V. **Manual de Soluções, Reagentes e Solventes**. 2 ed. Edgard Blucher, 2007.

## 2º Período

<b>Código:</b> BQU39007			<b>Nome da unidade curricular:</b> CÁLCULO I	
<b>Carga horária total:</b> 81 horas			<b>Abordagem metodológica:</b> Teórica	<b>Natureza:</b> Obrigatória
<b>CH teórica:</b> 81 horas	<b>CH prática:</b> Nenhuma	<b>CH extensão:</b> Nenhuma		
<b>Pré-requisito:</b> Pré-Cálculo				
<b>Co-requisito:</b> nenhum				
<b>Ementa:</b>				
<b>Derivada:</b> Definição. Interpretação geométrica e física. Derivadas de funções elementares e transcendentais. Regras de derivação. Funções implícitas e taxas relacionadas. Aplicações de derivadas; <b>Integrais:</b> Antiderivadas e integração indefinida. Mudança de variáveis. Integrais definidas e Teorema Fundamental do Cálculo. Aplicações de integrais definidas. Técnicas de integração; Formas indeterminadas; Regra de L'Hôpital; Integrais impróprias; <b>Equações diferenciais:</b> Equações diferenciais elementares de 1ª ordem. Equações diferenciais lineares de ordem maior que um e com coeficientes constantes. Aplicações de EDO's a Física e Química.				
<b>Objetivo Geral:</b>				
Construir conceitos de derivação, integração de funções reais de uma variável real e de EDO's; ilustrando-os com exemplos e aplicando-os aos diversos ramos da Ciência e Tecnologia.				
<b>Procedimentos metodológicos:</b>				
O curso é feito mediante aulas expositivas. Também, será desenvolvida a habilidade de propor e fazer exercícios com temáticas diferenciadas.				



**Bibliografia básica:**

BOYCE, W. E. **Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno.** LTC, 2006.

LEITHOLD, L. **O Cálculo com Geometria Analítica.** v.1, 3ed. Harbra, 1994.

STEWART, J. **Cálculo.** v.1, 6ed. Cengage Learning, 2009.

**Bibliografia complementar:**

ANTON, H.; BIVENS, I. C.; DAVIS, S. L. **Cálculo.** v.1, 8 ed. Bookman, 2007.

FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. **Cálculo A.** 6 ed. Pearson, 2007.

GUIDORIZZI, H. L. **Um Curso de Cálculo.** v.1,2,4, 5 ed. LTC, 2001.

LARSON, R.; HOSTETLER, R. P.; EDWARDS, B. H. **Cálculo,** v.1, 8ed. McGraw-Hill, 2006.

WEIR, M. D.; HASS, J.; GIORDANO, F. R. **Cálculo - George B. Thomas.** v.1, 11ed. Pearson, 2008.

**2º Período**

<b>Código:</b> BQU39009			<b>Nome da unidade curricular:</b> GESTÃO DA QUALIDADE	
<b>Carga horária total:</b> 54 horas			<b>Abordagem metodológica:</b> Teórica / Extensionista	<b>Natureza:</b> Obrigatória
<b>CH teórica:</b> 47 horas	<b>CH prática:</b> Nenhuma	<b>CH extensão:</b> 7 horas		
<b>Pré-requisito:</b> nenhum <b>Co-requisito:</b> nenhum				
<b>Ementa:</b> <b>Gestão Empresarial:</b> O indivíduo e a organização, o ambiente de negócios, princípios de administração, gestão estratégica, participativa, holística, sistêmica e empreendedora. <b>Histórico da Qualidade:</b> Conceitos, precursores e evolução da qualidade. Processo Produtivo: Produção, produtividade, eficiência, eficácia, competitividade e sobrevivência. <b>Princípios da Gestão da Qualidade:</b> Foco no cliente, liderança, envolvimento das pessoas, abordagem de processos, abordagem sistêmica para a gestão, abordagem factual para tomada de decisões, benefícios mútuos da relação com fornecedores (internos e externos). <b>Ferramenta Gerencial:</b> Ciclo do PDCA (planejar, desenvolver, checar e agir). <b>Ferramentas da Qualidade:</b> Aplicação e utilização. <b>Programa “5S”:</b> Histórico, os sentidos, aplicações, implementação e auditoria. <b>Normalização:</b> Conceitos e princípios, níveis de normalização, ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas e ISO - Organismo Internacional de Normalização, procedimentos operacionais e elaboração de padrões/normas. <b>Círculos de Controle da Qualidade - CCQ:</b> Conceito, aplicação e trabalho de equipe. <b>Sistema de Gestão da Qualidade:</b> Normas da Série ISO 9000: histórico e				

evolução. **Norma ISO 9001:** Revisões, requisitos, princípios da qualidade, documentação da qualidade, implementação, auditorias e certificação. **Norma ISO 17025:** Acreditação de laboratórios (calibração, ajuste e verificação).

**Objetivo Geral:**

Apresentar ao aluno os conceitos de meio ambiente e sua integração com a gestão corporativa. Capacitar o aluno a compreender a problemática “meio ambiente x empresa” e as propostas e perspectivas de melhoria dos processos com foco na melhoria das questões ambientais. Apresentar ferramentas e normas técnicas referentes ao tema.

**Procedimentos metodológicos:**

Exposição oral auxiliada por data show, retroprojetor, quadro branco e caneta. Apresentação de estudo de casos. A avaliação será realizada através de trabalhos e provas escritas. Também será realizada a revisão dos conceitos primários de qualidade. A carga horária de extensão deve ser desenvolvida através das atividades extensionistas nas quais o discente seja protagonista, de acordo com as modalidades definidas no regulamento da curricularização da extensão (IFRJ): Programas, projetos, cursos, oficinas, eventos e prestação de serviços.

**Bibliografia básica:**

CARPINETTI, L. C. R.; GEROLAMO, M. C. **Gestão da Qualidade ISO 9001:2015**. 1ed. Atlas, 2016.

OLIVEIRA, O. J. **Gestão da Qualidade (tópicos avançados)**. 1ed. Thomson, 2003.

SLACK, N.; CHAMBERS, S.; HARLAND, C.; HARRISON, A.; JOHNSTON, R. **Administração da Produção**. 1ed. Atlas, 1999.

**Bibliografia complementar:**

ABNT, **ISO 9001**. Rio de Janeiro: ABNT/Fórum Nacional de Normatização, 2015.

CERQUEIRA, J. P. **Sistemas de Gestão Integrados**. 2ed. Qualitymark, 2010.

JURAN, J.; DEFEO, J. **Fundamentos da Qualidade**. 1ed. Bookman, 2015.

SLACK, N. **Vantagem Competitiva em Manufatura**. 1ed. Atlas, 1993.

TAYLOR, F. **Princípios da Administração Científica**. 8ed. Atlas, 2011.

## 2º Período

<b>Código:</b> BQU39010			<b>Nome da unidade curricular:</b> PRODUÇÃO DE TEXTOS ACADÊMICOS	
<b>Carga horária total:</b> 27 horas			<b>Abordagem metodológica:</b> Teórica	<b>Natureza:</b> Obrigatória
<b>CH teórica:</b> 27 horas	<b>CH prática:</b> Nenhuma	<b>CH extensão:</b> Nenhuma		
<b>Pré-requisito:</b> Comunicação e Informação <b>Co-requisito:</b> nenhum				
<b>Ementa:</b> Técnicas de estudos e leituras no ambiente acadêmico. Funções do texto acadêmico. Linguagem no texto acadêmico. Linguagem, características e estrutura de fichamento, resenha, resumo, ensaio / paper, artigo, projeto e relatório.				
<b>Objetivo Geral:</b> Possibilitar ao licenciando desenvolver ou aprimorar sua capacidade de comunicação acadêmica, por meio da produção textos técnicos e científicos, visando habilitá-lo a uma comunicação adequada e eficiente nas diferentes atividades que compõem seu itinerário de formação na graduação.				
<b>Procedimentos metodológicos:</b> Aulas expositivas, exercícios orais e escritos, debates, leitura, análise e produção de textos. Também será realizada a ida a teatros, cinemas, museus e eventos relacionados à leitura.				
<b>Bibliografia básica:</b> GRANATIC, B. <b>Técnicas Básicas de Redação</b> . São Paulo: Scipione, 2009.				

KÖCHE, J. C. **Fundamentos de Metodologia Científica: teoria da ciência e iniciação à pesquisa**. 21 ed. Petrópolis: Vozes, 2008.

OLIVEIRA, J. L. de. **Texto Acadêmico: técnicas de redação e pesquisa científica**. Petrópolis: Vozes, 2005.

**Bibliografia complementar:**

ABREU, A. S. **Curso de Redação**. São Paulo: Ática, 2004.

BERNARDO, G. **Educação pelo Argumento**. 2 ed. Rio de Janeiro: Rocco, 2007.

FARACO, C. A.; TEZZA, C. **Prática de Texto para Estudantes Universitários**. Rio de Janeiro: Vozes, 2001.

MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E. M. **Metodologia de Trabalho Científico**. 2 ed. São Paulo: Atlas, 2001.

VAL, M. da G. C. **Redação e Textualidade**. São Paulo, Martins Fontes, 2006.

## 2º Período

<b>Código:</b> BQU39008			<b>Nome da unidade curricular:</b> INFORMÁTICA NA EXTENSÃO	
<b>Carga horária total:</b> 27 horas			<b>Abordagem metodológica:</b> Extensionista	<b>Natureza:</b> Obrigatória
<b>CH teórica:</b> Nenhuma	<b>CH prática:</b> Nenhuma	<b>CH extensão:</b> 27 horas		
<b>Pré-requisito:</b> Introdução à Extensão <b>Co-requisito:</b> nenhum				
<b>Ementa:</b> <b>Conceitos básicos de informática:</b> Histórico e evolução da computação. <b>Sistemas operacionais:</b> Gerenciamento de arquivos e pastas. <b>Software de editor de textos:</b> Formatação de documentos, listas, colunas, tabelas, imagens, elaboração de projeto de extensão, relatório, cronograma e apostilas. <b>Software de apresentação:</b> Criação e formatação de slides para oficinas de extensão. Inclusão de elementos gráficos e sonoros. Efeitos de transição e de animação. <b>Software de planilhas eletrônicas:</b> Formatação de planilhas, funções e gráficos. <b>Internet:</b> Navegação na web, pesquisa e envio de e-mails. <b>Recursos tecnológicos para a extensão:</b> Aplicativos e plataformas educativas, formulários online, repositório de arquivos (textos, áudios e vídeos), editor de imagem e vídeo.				
<b>Objetivo Geral:</b> Capacitar os alunos a utilizarem tecnologias digitais de informação e comunicação nas diversas práticas sociais e como ferramentas básicas para desenvolvimento de atividades de extensão.				
<b>Procedimentos metodológicos:</b> A disciplina será desenvolvida através de aulas expositivas e dialogadas, com o uso de metodologias ativas de ensino-aprendizagem.				

**Bibliografia básica:**

TURING, Dermot. **A História da computação: do Ábaco à Inteligência Artificial**. São Paulo: M. Books do Brasil, 2019.

VELLOSO, Fernando. **Informática: conceitos básicos**. 12ª Edição. Rio de Janeiro, Editora GEN LTC, 2022.

BROOKSHEAR, J. Glenn. **Ciência da Computação: Uma Visão Abrangente**. Porto Alegre, Bookman Editora, 2013.

SANTANA FILHO, Ozeas Vieira. **Windows 10**. São Paulo: SENAC, 2016.

HÉLIO JR., Emgholm. **Computação em Nuvem com o Office 365**. São Paulo: Editora Novatec, 2015.

OLIVEIRA, A. F. et al. **Uso do Excel para Químicos**. São Carlos: Editora EdUFSCar, 2011.

**Bibliografia complementar:**

TANENBAUM, A. S., **Organização Estruturada de Computadores**. 6ª ed. São Paulo: Editora Pearson, 2013.

FEDELI, R. D. et al. **Introdução à ciência da computação**. 2ª ed. São Paulo: Editora Cengage Learning, 2010.

CAPRON, H. L.; JOHNSON, J. A. **Introdução à Informática**. 8ª Ed. São Paulo: Editora Pearson, 2004.

GUIMARÃES, A. M., LAGES, N.A., **Introdução à ciência da computação**. Rio de Janeiro: Editora LTC, 1984.

SANTOS, Gilberto Carniatto. **Windows 11**. Joinville, Editora Clube de Autores, 2023.

### 3º Período

<b>Código:</b> BQU39015			<b>Nome da unidade curricular:</b> QUÍMICA INORGÂNICA I	
<b>Carga horária total:</b> 81 horas			<b>Abordagem metodológica:</b> Teórica / Extensionista	<b>Natureza:</b> Obrigatória
<b>CH teórica:</b> 74 horas	<b>CH prática:</b> Nenhuma	<b>CH extensão:</b> 7 horas		
<b>Pré-requisito:</b> Química Geral II <b>Co-requisito:</b> nenhum				
<b>Ementa:</b> <b>Estrutura Molecular e Ligação:</b> Estruturas de Lewis e carga formal; geometria das moléculas; Teoria da Ligação de Valência (TLV); Teoria do Orbital Molecular (TOM); <b>Estudo dos sólidos:</b> Estrutura dos sólidos metálicos, covalentes, vidros e iônicos; Empacotamento de esferas; Defeitos dos Cristais, Teoria Molecular de Sólidos (Teoria de Bandas). <b>Compostos iônicos:</b> energia reticular e entalpia de rede; Ciclo de Born-Haber. Equação de Born-Mayer e de Kaputiinski. Entalpia de hidratação e solubilidade. Regra de Fajans. <b>Ácidos e Bases:</b> Bronsted-Lowry, tendências na acidez, hidrólise, anfoterismo; Teoria de Lewis, Teoria de ácidos e bases duros e macios de Pearson. <b>Oxidação e redução:</b> Agente oxidante e redutor. Semi-reações e equação global. Potencial de redução padrão e espontaneidade da reação. Pilhas. Equação de Nernst. Diagrama de Latimer, Diagrama de Frost. Obtenção de substâncias por eletrólise. <b>Química Sistemática de alguns elementos:</b> Hidrogênio, metais do bloco s e ametais.				
<b>Objetivo Geral:</b> Compreender as propriedades físicas e químicas dos elementos químicos e de seus compostos, fazendo correlações com os aspectos estruturais e de ligações químicas.				
<b>Procedimentos metodológicos:</b> Aulas expositivas, seminários, vídeos, exercícios escritos. Visitas técnicas pertinentes às técnicas desenvolvidas ou não no componente curricular experimental, leituras de revistas científicas e seus				

artigos científicos. A carga horária de extensão deve ser desenvolvida através das atividades extensionistas nas quais o discente seja protagonista, de acordo com as modalidades definidas no regulamento da curricularização da extensão (IFRJ): Programas, projetos, cursos, oficinas, eventos e prestação de serviços.

**Bibliografia básica:**

BENVENUTTI, E. V. **Química Inorgânica – Átomos, Moléculas, Líquidos e Sólidos**. 1ed. Porto Alegre: UFRGS, 2007.

LEE, J. D. **Química Inorgânica não tão concisa**. Edgard Blucher, 2009.

SHRIVER, D. F.; ATKINS, P. W. **Química Inorgânica**. 4ed. Bookman, 2008.

**Bibliografia complementar:**

BARROS, H.L.C. **Química Inorgânica: uma introdução**. Belo Horizonte: UFMG, 1992.

HOUSECROFT, C.E.; SHARPE, A.G. **Química Inorgânica**. 4 ed., vol. 2, LTC, 2013.

MESSLER, G.L.; FISCHER, P.J.; TARR, D.A. **Química Inorgânica**. 5ed. Pearson, 2014.

RAYNER-CANHAM, G. **Química Inorgânica Descritiva**. 5ed. LTC, 2015.

RUSSEL, J.B. **Química Geral** v.1 e 2, 2 ed. Makron Books (Grupo Pearson), 2008.

### 3º Período

<b>Código:</b> BQU39016			<b>Nome da unidade curricular:</b> QUÍMICA ORGÂNICA I	
<b>Carga horária total:</b> 54 horas			<b>Abordagem metodológica:</b> Teórica / Extensionista	<b>Natureza:</b> Obrigatória
<b>CH teórica:</b> 47 horas	<b>CH prática:</b> Nenhuma	<b>CH extensão:</b> 7 horas		
<b>Pré-requisito:</b> Química Geral I <b>Co-requisito:</b> nenhum				
<b>Ementa:</b> <b>Histórico da Química Orgânica; Ligações Químicas:</b> Teoria de ligação de valência, hibridização e teoria de orbital molecular; Representação de fórmulas estruturais; <b>Funções orgânicas:</b> Grupos funcionais e nomenclatura; Geometria molecular; Polaridade das ligações químicas e das moléculas; <b>Interações intermoleculares e intramolecular:</b> Propriedades físicas (Ponto de fusão, ponto de ebulição e solubilidade); <b>Efeitos eletrônicos:</b> Indutivo, ressonância e hiperconjugação; <b>Acidez e basicidade na Química Orgânica:</b> Teoria de Arrhenius, Brønsted-Lowry e Lewis, aspectos físico-químicos das reações ácido-base, fatores que alteram a acidez e basicidade; <b>Isomeria:</b> Constitucional, geométrica e óptica; <b>Análise conformacional de alcanos e ciclo-alcanos:</b> Projeção de Newman, de Fischer e cavalete.				
<b>Objetivo Geral:</b> Introduzir a Química Orgânica de forma contextualizada segundo conceitos históricos, estruturais, eletrônicos e conformacionais. Correlacionar propriedades físicas e químicas com a estrutura molecular. Desenvolver habilidades mecanísticas segundo as reações de ácido-base dentro das teorias mais tradicionais.				
<b>Procedimentos metodológicos:</b> Exposição oral auxiliada por retroprojetor, data-show, quadro branco e caneta. A avaliação será realizada mediante provas escritas. Uso de modelos moleculares e programas de modelagem molecular. A carga horária de extensão deve ser desenvolvida através das atividades extensionistas nas quais o discente seja protagonista, de acordo com as modalidades definidas no regulamento da				

curricularização da extensão (IFRJ): Programas, projetos, cursos, oficinas, eventos e prestação de serviços.

**Bibliografia básica:**

ALLINGER, N. L. **Química Orgânica**, LTC, 2009.

MCMURRY, J. **Química Orgânica**. v.1, 7ed. Cengage Learning, 2012.

SOLOMONS, T. W. G.; FRYHLE, C. B.; JOHNSON, R. T. **Química Orgânica**, 9ed. v.1, LTC, 2009.

**Bibliografia complementar:**

CAREY, F. A. **Química Orgânica**. v.1, 7ed. Bookman, 2011.

CONSTANTINO, M. G. **Química Orgânica: curso básico universitário**. v.1, 1 ed. LTC, 2008.

CONSTANTINO, M. G. **Química Orgânica: curso básico universitário**. v.2, 1 ed. LTC, 2008.

COSTA, P. R. R. et al. **Ácidos e bases em Química Orgânica**. 1ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

MORRISON, R. T.; BOYD, R. N. **Química Orgânica**. 16ed. Fundação Calouste Gulbenkian, 2011.

### 3º Período

<b>Código:</b> BQU39013			<b>Nome da unidade curricular:</b> CÁLCULO II	
<b>Carga horária total:</b> 81 horas			<b>Abordagem metodológica:</b> Teórica	<b>Natureza:</b> Obrigatória
<b>CH teórica:</b> 81 horas	<b>CH prática:</b> Nenhuma	<b>CH extensão:</b> Nenhuma		
<b>Pré-requisito:</b> Cálculo I <b>Co-requisito:</b> nenhum				
<b>Ementa:</b> <b>Funções de várias variáveis:</b> Diferencial, derivadas direcionais, gradiente, jacobiana. Funções implícitas. Máximos e mínimos. Gradiente, divergente, rotacional. Integrais múltiplas. Coordenadas polares, cilíndricas e esféricas. Mudança de variáveis em integrais múltiplas. Integral de linha e de superfície. Teoremas de Green, Gauss e Stokes; <b>Seqüências e séries de números:</b> Testes de convergência.				
<b>Objetivo Geral:</b> Construir conceitos de derivação, integração de funções reais de várias variáveis e funções vetoriais; sendo capaz de ilustrá-las com exemplos e aplicá-las aos diversos ramos da Ciência e Tecnologia. Construir a teoria das séries numéricas, compreendendo o seu significado e aplicando-as em diversos problemas de Ciência e Tecnologia.				
<b>Procedimentos metodológicos:</b> Aulas expositivas e exercícios a fim de se desenvolver habilidade de propor e fazer exercícios com temáticas diferenciadas.				
<b>Bibliografia básica:</b> LARSON, R.; HOSTETLER, R. P.; EDWARDS, B. H. <b>Cálculo</b> , v.2, 8ed. McGraw-Hill, 2006. PINTO, D.; MORGADO, M. C. F. <b>Cálculo Diferencial e Integral de Funções de Várias Variáveis</b> . UFRJ, 2000. STEWART, J. <b>Cálculo</b> . v.2, 6ed. Cengage Learning, 2009.				



**Bibliografia complementar:**

ANTON, H.; BIVENS, I. C.; DAVIS, S. L. **Cálculo**. v.2, 8 ed. Bookman, 2007.  
FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. **Cálculo** B. 6 ed. Pearson, 2007.  
GUIDORIZZI, H. L. **Um Curso de Cálculo**. v.3, 5 ed. LTC, 2002.  
LEITHOLD, L. **O Cálculo com Geometria Analítica**. v.2, 3ed. Harbra, 1994.  
WEIR, M. D.; HASS, J.; GIORDANO, F. R. **Cálculo** - George B. Thomas. v.2, 11ed. Pearson, 2009.

**3º Período**

<b>Código:</b> BQU39014			<b>Nome da unidade curricular:</b> FÍSICA GERAL I	
<b>Carga horária total:</b> 81 horas			<b>Abordagem metodológica:</b> Teórica / Prática	<b>Natureza:</b> Obrigatória
<b>CH teórica:</b> 54 horas	<b>CH prática:</b> 27 horas	<b>CH extensão:</b> Nenhuma		
<b>Pré-requisito:</b> Cálculo I <b>Co-requisito:</b> nenhum				
<b>Ementa:</b> <b>Movimento em uma dimensão:</b> Deslocamento, velocidade, velocidade escalar, aceleração e movimento com aceleração constante; <b>Movimentos em duas e três dimensões:</b> Vetor deslocamento, posição, velocidade e aceleração e movimento dos projéteis; <b>Leis de Newton:</b> Primeira lei de Newton, segunda lei de Newton, força peso, terceira lei de Newton e forças da natureza; <b>Aplicações das leis de Newton:</b> Força de atrito, movimento circular e forças de arraste; <b>Trabalho e energia:</b> Trabalho e energia cinética, trabalho e energia em três dimensões, potência e energia potencial; <b>Conservação da energia:</b> Conservação da energia mecânica, conservação da energia, massa e energia e quantização da energia; <b>Sistemas de partículas e conservação do momentum linear:</b> Centro de massa, localização do centro de massa por integração, movimento do centro de massa, conservação do momento, energia cinética de um sistema, colisões e referencial do centro de massa; <b>Rotação:</b> Velocidade angular e aceleração angular, torque, momento de inércia e segunda lei de newton para a rotação, cálculo do momento de inércia, aplicações da segunda lei de newton à rotação, energia cinética de rotação e rolamento; <b>Conservação do momentum angular:</b> Natureza vetorial da rotação, momento angular, torque e momento angular, conservação do momento angular e quantização do momento angular; <b>Equilíbrio estático e elasticidade:</b> Condições de equilíbrio, centro de gravidade, exemplos de equilíbrio estático, equilíbrio estático num referencial acelerado, estabilidade do equilíbrio de rotação e tensão e deformação.				

**Objetivo Geral:**

Aprender os conceitos básicos de Mecânica Newtoniana e verificá-los experimentalmente.

**Procedimentos metodológicos:**

Aulas expositivas utilizando os recursos disponíveis e atividades práticas em laboratório.  
Demonstrar as relações da Física Newtoniana e a Química pré-quântica.

**Bibliografia básica:**

CHAVES, A. **Física Básica: Mecânica**, LTC, 2007.  
HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de Física: Mecânica**. v.1, 8ed.  
LTC, 2009.  
KELLER, F. **Física**. Makron Books, v.1, 2004.

**Bibliografia complementar:**

HEWITT, P. G. **Física Conceitual**. 11ed. Artmed, 2011.  
NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de Física Básica: Mecânica**. v.1, 4ed. Edgard Blucher, 2002.  
PAULI, R. U. **Física: Mecânica**. v.1, EPU, 1978.  
TIPLER, P. A.; MOSCA, G. **Física: Mecânica, Oscilações, Ondas e Termodinâmica**. v.1, 6ed.  
LTC, 2009.  
YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. **Física: Mecânica**. v.1, 12ed. Pearson, 2008.

#### 4º Período

<b>Código:</b> BQU39020			<b>Nome da unidade curricular:</b> QUÍMICA INORGÂNICA II	
<b>Carga horária total:</b> 54 horas			<b>Abordagem metodológica:</b> Teórica	<b>Natureza:</b> Obrigatória
<b>CH teórica:</b> 54 horas	<b>CH prática:</b> Nenhuma	<b>CH extensão:</b> Nenhuma		
<b>Pré-requisito:</b> Química Inorgânica I <b>Co-requisito:</b> nenhum				
<b>Ementa:</b> <b>Química dos compostos de coordenação:</b> Histórico e conceito, Ligantes e denticidade, nomenclatura. Isomeria. Números de coordenação. Teoria de Ligação de Valência (TLV). <b>Teoria do Campo Cristalino (TCC):</b> campo octaédrico, EECC, Fatores que afetam o parâmetro de desdobramento do campo. Campo tetraédrico. Efeito Jahn-Teller. Campo quadrático plano. Teoria do Orbital Molecular aplicado a complexos - Teoria do Campo Ligante (TCL): Ligantes doadores e aceptores e a série espectroquímica. Espectro eletrônico. <b>Reações:</b> complexos inertes e lábeis; <b>Simetria Molecular:</b> Operações e elementos de simetria, grupos de pontos. Aplicações de simetria; <b>Compostos organometálicos; Química bioinorgânica e ambiental.</b>				
<b>Objetivo Geral:</b> Estudar tópicos atuais de Química Inorgânica que permitam ao aluno uma compreensão ampla e mais aprofundada das interações químicas, propriedades e aplicações dos compostos inorgânicos e bioinorgânicos.				
<b>Procedimentos metodológicos:</b> Aula expositiva, utilização de data show, seminários, vídeos, exercícios escritos e virtuais. Uso de programa de computador (ex. Chemscketch) para observação e estudo de compostos de coordenação e aplicativos de celular para o estudo de simetria (ex. 3D sym op).				
<b>Bibliografia básica:</b> SHRIVER, D. F.; ATKINS, P. W. <b>Química Inorgânica.</b> 4ed. Bookman, 2008. FARIAS, R. F. <b>Química de Coordenação: Fundamentos e Atualidades.</b> 2ed. Campinas: Editora Átomo, 2009.				

LEE, J. D. **Química inorgânica não tão concisa**. Edgard Blucher, 2009.

**Bibliografia complementar:**

MESSLER, G.L.; FISCHER, P.J.; TARR, D.A.; **Química Inorgânica**. 5ed. Pearson, 2014.

HOUSECROFT, C.E.; SHARPE, A.G. **Química Inorgânica**. 4 ed., vol. 2, LTC, 2013.

RAYNER-CANHAM, G. **Química Inorgânica Descritiva**. 5ed. LTC, 2015.

OLIVEIRA, G. M. **Simetria de Moléculas e Cristais**. 1ed. Bookman, 2009.

JONES, C.J.A. **Química dos Elementos dos Blocos d e f**. Porto Alegre: Bookman, 2002.

#### 4º Período

<b>Código:</b> BQU39019			<b>Nome da unidade curricular:</b> QUÍMICA INORGÂNICA EXPERIMENTAL	
<b>Carga horária total:</b> 54 horas			<b>Abordagem metodológica:</b> Prática / Extensionista	<b>Natureza:</b> Obrigatória
<b>CH teórica:</b> Nenhuma	<b>CH prática:</b> 40,5 horas	<b>CH extensão:</b> 13,5 horas		
<b>Pré-requisito:</b> Química Geral Experimental e Química Inorgânica I <b>Co-requisito:</b> Química Inorgânica II				
<b>Ementa:</b> <b>Temas abordados nos experimentos:</b> Ligações Químicas; sólidos; ácidos e bases; reações de oxidação e redução; hidrogênio; metais alcalinos; metais alcalinos-terrosos; família do nitrogênio; oxigênio; halogênios; estudo de compostos de coordenação de cobre e cobalto; estudo de compostos de coordenação de ferro, prata e níquel; síntese de compostos de coordenação de cobre e cobalto; síntese de compostos de coordenação de ferro e níquel; síntese de compostos bioinorgânicos de cobre e cromo.				
<b>Objetivo Geral:</b> Desenvolver habilidades em síntese inorgânica através de reações inerentes à formação do profissional.				
<b>Procedimentos metodológicos:</b> Introdução teórica do assunto a ser trabalhado com posterior execução por parte do discente. Avaliação por intermédio de relatórios semanais e provas teóricas baseadas nas práticas. Visitas técnicas pertinentes às técnicas desenvolvidas ou não no componente curricular experimental. A carga horária de extensão deve ser desenvolvida através das atividades extensionistas nas quais o discente seja protagonista, de acordo com as modalidades definidas no regulamento da curricularização da extensão (IFRJ): Programas, projetos, cursos, oficinas, eventos e prestação de serviços.				
<b>Bibliografia básica:</b> BESSLER, K. E.; NEDER, A. de V. F. <b>Química em Tubos de Ensaio</b> . 1ed. Edgard Blucher,				

2004.

FARIAS, R. F. de **Práticas de Química Inorgânica**. 1ed. Átomo, 2004.

POSTMA, J. M.; HOLLENBERG, J. L. **Química no laboratório**. 5ed. Manole, 2009.

**Bibliografia complementar:**

BARROS NETO, B.; SCARMINIO, I. S.; BRUNS, R. E. **Como fazer experimentos**. 4ed. Bookman, 2010.

FERRAZ, F. C. **Segurança em Laboratórios**. 1 ed. Hemus, 2003.

HAYNES, W. M. **CRC Handbook of Chemistry and Physics**. 92<sup>nd</sup> ed. CRC Press, 2011.

MORITA, T.; ASSUMPÇÃO, R. M. V. **Manual de Soluções, Reagentes e Solventes**. 2 ed. Edgard Blucher, 2007.

VOGEL, A. **Química Analítica Qualitativa**. 1ed. Mestre Jou, 1981.

#### 4º Período

<b>Código:</b> BQU39022			<b>Nome da unidade curricular:</b> QUÍMICA ORGÂNICA II	
<b>Carga horária total:</b> 54 horas			<b>Abordagem metodológica:</b> Teórica	<b>Natureza:</b> Obrigatória
<b>CH teórica:</b> 54 horas	<b>CH prática:</b> Nenhuma	<b>CH extensão:</b> Nenhuma		
<b>Pré-requisito:</b> Química Orgânica I <b>Co-requisito:</b> nenhum				
<b>Ementa:</b> <b>Introdução às reações orgânicas (mecanismo):</b> Cisão/formação das ligações químicas (homolítica/homogênea e heterolítica/heterogênea), eletrófilo e nucleófilo, mecanismo polar e radicalar, intermediários reativos (carbocátion, carbânion e radical) e coordenadas de reação. <b>Reação de adição eletrofílica aos alcenos, dienos e alcinos:</b> Adição de HX, de X <sub>2</sub> , síntese de halodrina, hidratação (ácida, hidroboração e oximercuração); <b>Outras reações com alcenos:</b> redução (hidrogenação), adição de HBr via radicalar, oxidação (ozônolise, hidroxilação, epoxidação); <b>Reação de substituição nucleofílica:</b> S <sub>N</sub> 1, S <sub>N</sub> 2, fatores que influenciam as reações, síntese de éteres de Williamson e abertura de epóxido; <b>Reação de eliminação:</b> E1, E2, E1cB e fatores que influenciam as reações; <b>Aromaticidade;</b> <b>Reação de Substituição Eletrofílica Aromática:</b> Halogenação, nitração, sulfonação, alquilação de Friedel-Crafts, acilação de Friedel-Crafts, efeitos dos substituintes do anel aromático na reatividade e na orientação das reações; <b>Substituição Nucleofílica Aromática:</b> efeitos dos substituintes do anel aromático na reatividade das reações, benzino, sais de diazônio.				
<b>Objetivo Geral:</b> Transmitir conhecimentos básicos referentes às reações e suas sínteses. Desenvolver estudos mecanísticos em todas as reações pertinentes ao curso. Correlacionar às propriedades e características físicas e químicas com as estruturas dos reagentes, intermediários e produtos.				
<b>Procedimentos metodológicos:</b> Exposição oral auxiliada por retroprojetor, data-show, quadro branco e caneta. A avaliação será				

realizada mediante provas escritas. Propiciar a pesquisa e a discussão de artigos científicos relacionados com reações trabalhadas durante o curso.

**Bibliografia básica:**

ALLINGER, N. L. **Química Orgânica**, LTC, 2009.

MCMURRY, J. **Química Orgânica**. v.1, 7ed. Cengage Learning, 2012.

SOLOMONS, T. W. G.; FRYHLE, C. B.; JOHNSON, R. T. **Química Orgânica**, 9ed. v.1, LTC, 2009.

**Bibliografia complementar:**

CAREY, F. A. **Química Orgânica**. v.1, 7ed. Bookman, 2011.

CONSTANTINO, M. G. **Química Orgânica: curso básico universitário**. v.1, 1 ed. LTC, 2008.

CONSTANTINO, M. G. **Química Orgânica: curso básico universitário**. v.2, 1 ed. LTC, 2008.

MORRISON, R. T.; BOYD, R. N. **Química Orgânica**. 16ed. Fundação Calouste Gulbenkian, 2011.

SOLOMONS, T. W. G.; FRYHLE, C. B.; JOHNSON, R. T. **Guia de estudo e manual de soluções Química Orgânica** 9ed. v.1, LTC, 2009.

**4º Período**

<b>Código:</b> BQU39021			<b>Nome da unidade curricular:</b> QUÍMICA ORGÂNICA EXPERIMENTAL I	
<b>Carga horária total:</b> 54 horas			<b>Abordagem metodológica:</b> Prática / Extensionista	<b>Natureza:</b> Obrigatória
<b>CH teórica:</b> Nenhuma	<b>CH prática:</b> 40,5 horas	<b>CH extensão:</b> 13,5 horas		
<b>Pré-requisito:</b> Química Geral Experimental e Química Orgânica I <b>Co-requisito:</b> Química Orgânica II				
<b>Ementa:</b> <b>Temas abordados nos experimentos:</b> Calibração de termômetro; determinação do ponto de fusão; determinação do ponto de ebulição; solubilidade de compostos orgânicos; recristalização de compostos orgânicos; extração simples; extração contínua; extração ácido-base; destilação simples; destilação fracionada; destilação por arraste de vapor; cromatografia em camada fina (CCF); análise orgânica: Testes de análise elementar; análise orgânica: Testes de análise de grupo funcional.				
<b>Objetivo Geral:</b> Desenvolver habilidades práticas das técnicas básicas de química orgânica.				
<b>Procedimentos metodológicos:</b> Introdução teórica do assunto a ser trabalhado com posterior execução por parte do discente. Avaliação por intermédio de relatórios semanais e provas teóricas baseadas nas práticas. Análise de uma amostra desconhecida e visitas técnicas pertinentes às técnicas desenvolvidas ou não no componente curricular experimental. A carga horária de extensão deve ser desenvolvida através das atividades extensionistas nas quais o discente seja protagonista, de acordo com as modalidades definidas no regulamento da curricularização da extensão (IFRJ): Programas, projetos, cursos, oficinas, eventos e prestação de serviços.				
<b>Bibliografia básica:</b> COSTA NETO, C. <b>Análise Orgânica – Métodos e procedimentos para a caracterização de organoquímicos</b> . v.2, 1 ed. UFRJ, 2004.				

DIAS, A. G; COSTA, M. A. de; GUIMARÃES, P. I. C. **Guia prático de química orgânica – Técnicas e procedimentos: aprendendo a fazer.** 1ed. v1, Interciência, 2004.

PAVIA, D. L.; LAMPMAN, G. M.; KRIZ, G. S.; ENGEL, R. G. **Química Orgânica Experimental: Técnicas de escala pequena.** 2.ed, Bookman, 2009.

**Bibliografia complementar:**

BARROS NETO, B.; SCARMINIO, I. S; BRUNS, R. E. **Como fazer experimentos.** 4ed. Bookman, 2010.

COSTA NETO, C. **Análise Orgânica – Métodos e procedimentos para a caracterização de organoquímicos.** v.1, 1 ed. UFRJ, 2004.

HAYNES, W. M. **CRC Handbook of Chemistry and Physics.** 92<sup>nd</sup> ed. CRC Press, 2011.

MARQUES, P. C. **Guia IUPAC para a nomenclatura de compostos orgânicos.** 1ed. Lidel, 2010.

MORITA, T.; ASSUMPCÃO, R. M. V. **Manual de Soluções, Reagentes e Solventes.** 2 ed. Edgard Blucher, 2007.

#### 4º Período

<b>Código:</b> BQU39017			<b>Nome da unidade curricular:</b> FÍSICA GERAL III	
<b>Carga horária total:</b> 81 horas			<b>Abordagem metodológica:</b> Teórico / Prática	<b>Natureza:</b> Obrigatória
<b>CH teórica:</b> 54 horas	<b>CH prática:</b> 27 horas	<b>CH extensão:</b> Nenhuma		
<b>Pré-requisito:</b> Física Geral I <b>Co-requisito:</b> nenhum				
<b>Ementa:</b> <b>Distribuições discretas de carga:</b> Carga elétrica, condutores e isolantes, lei de Coulomb, campo elétrico, linhas de campo elétrico, movimento das cargas puntiformes nos campos elétricos e dipolos elétricos. <b>Distribuições contínuas de carga:</b> Cálculo do campo elétrico a partir da lei de Coulomb, lei de Gauss, cálculo do campo elétrico a partir da lei de Gauss, descontinuidade do campo elétrico, cargas e campos elétricos em superfícies condutoras e dedução da lei de Gauss a partir da lei de Coulomb. <b>Potencial elétrico:</b> Diferença de potencial, potencial elétrico devido a um sistema de cargas puntiformes, cálculo campo elétrico a partir do potencial, cálculo do potencial para distribuições contínuas de carga e superfícies equipotenciais. <b>Energia eletrostática e capacitância:</b> Energia potencial eletrostática, capacitância, armazenamento de energia elétrica, capacitores, baterias e circuitos, dielétricos e estrutura molecular de um dielétrico. <b>Corrente elétrica e circuitos de corrente contínua:</b> A corrente e movimento de cargas, resistência e lei de Ohm, energia nos circuitos elétricos, combinações de resistores, regras de Kirchhoff e circuitos rc. <b>Campo magnético:</b> A força exercida por um campo magnético, movimento de uma carga em um campo magnético, torques sobre espiras com corrente e ímãs e efeito Hall. <b>Fontes do campo magnético:</b> O campo magnético de cargas móveis pontuais, o campo magnético de correntes: a lei de Biot-Savart, lei de Gauss para o magnetismo, lei de Ampère e magnetismo nos materiais				
<b>Objetivo Geral:</b> Aprender os conceitos básicos da Eletricidade e do Magnetismo e verificá-los experimentalmente.				

**Procedimentos metodológicos:**

Aulas expositivas utilizando os recursos disponíveis e atividades práticas em laboratório. Visitas a espaços de divulgação científica e/ou empresas.

**Bibliografia básica:**

CHAVES, A. **Física Básica: Eletromagnetismo**, LTC, 2007.

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de Física: Eletromagnetismo**. v.3, 8ed. LTC, 2009.

KELLER, F. **Física**. Makron Books, v.2, 1999.

**Bibliografia complementar:**

HEWITT, P. G. **Física Conceitual**. 11ed. Artmed, 2011.

NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de Física Básica: Eletromagnetismo**. v.3, 4ed. Edgard Blucher, 2002.

PAULI, R. U. **Física: Eletricidade, magnetismo, física moderna e análise dimensional**. v.4, EPU, 1980.

TIPLER, P. A.; MOSCA, G. **Física: Eletricidade, Magnetismo e Ótica**. v.2, 6ed. LTC, 2009.

YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. **Física: Termodinâmica e Ondas**. v.2, 12ed. Pearson, 2009.



#### 4º Período

<b>Código:</b> BQU39018			<b>Nome da unidade curricular:</b> MINERALOGIA	
<b>Carga horária total:</b> 54 horas			<b>Abordagem metodológica:</b> Teórica / Extensionista	<b>Natureza:</b> Obrigatória
<b>CH teórica:</b> 47 horas	<b>CH prática:</b> Nenhuma	<b>CH extensão:</b> 7 horas		
<b>Pré-requisito:</b> Química Inorgânica I <b>Co-requisito:</b> nenhum				
<b>Ementa:</b> <b>Introdução às ciências da Terra:</b> formação do planeta, camadas da Terra, calendário geológico. <b>Introdução à Mineralogia:</b> histórico e divisões da mineralogia; definição de minerais, minérios, mineralóides e rochas; crosta terrestre e os minerais mais abundantes. <b>Origem dos minerais:</b> formação na natureza e tipos de rochas (ígneas, metamórficas, sedimentares), intemperismo e formação dos sedimentos. <b>Formas cristalinas:</b> sistemas cristalinos; formas e hábitos dos cristais (Lei de Steno); geminações. <b>Cristaloquímica:</b> lei de simetria e seus elementos; cela unitária; retículos espaciais; notações; sistemas cristalinos; geminações; projeção estereográfica. <b>Propriedades físicas dos minerais:</b> hábito, diafanidade, cor, cor do traço, clivagem, dureza, tenacidade, densidade relativa, magnetismo, brilho, peso específico, propriedades organolépticas, entre outras. <b>Métodos de análises para minerais e rochas:</b> Testes rápidos físicos e químicos; lupa de mão, lupa binocular, microscópio petrográfico, análises por Difração de Raios-X, microscópio eletrônico de varredura - MEV, análise térmica diferencial e gravimétrica - DTA/DTG e análises químicas. <b>Classificação dos minerais quanto à composição química e seus grupos:</b> silicatos; óxidos, fosfatos, carbonatos, sulfetos e outros tipos menos comuns. <b>Cálculo Normativo:</b> Determinação da composição mineralógica. Mineralogia das Argilas: variedades e aplicações. <b>Agrominerais:</b> Minerais fosfatados e minerais potássicos, evaporitos. <b>Processos de extração e beneficiamento mineral:</b> jazidas e minas, flotação, concentração gravítica, separação magnética, separação em meio denso, entre outros. <b>Noções de economia mineral:</b> distribuição dos minerais no território brasileiro; recursos energéticos; aplicações e processos industriais.				

**Objetivo Geral:**

Introduzir conceitos básicos de Mineralogia, relacionando os conhecimentos da Química Inorgânica com a estrutura cristalina dos minerais. Propiciar ao aluno suporte para discutir as principais aplicações e processos de beneficiamento dos recursos minerais do Brasil.

**Procedimentos metodológicos:**

Exposição oral auxiliada por data show, retroprojeter, quadro branco e caneta. Aula prática sobre crescimento cristalino, propriedades físicas e identificação de sedimentos será ministrada no laboratório de processos. A avaliação será realizada mediante provas escritas, relatórios das práticas e seminários discentes. Palestras, eventos científicos e visitas às Instituições de Pesquisas que desenvolvem atividades inseridas na unidade curricular. A carga horária de extensão deve ser desenvolvida através das atividades extensionistas nas quais o discente seja protagonista, de acordo com as modalidades definidas no regulamento da curricularização da extensão (IFRJ): Programas, projetos, cursos, oficinas, eventos e prestação de serviços.

**Bibliografia básica:**

DANA, J. D., HURBULT JÚNIOR, C. S. **Manual de Mineralogia**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1969.  
LUZ, A. B.; LINS, F. A. F. **Rochas e Minerais Industriais: Usos e Especificações**. 2ed. CETEM/MCT, 2008.  
SAMPAIO, J. A., FRANÇA, S. C. A., BRAGA, P. F. A. **Tratamento de Minérios – Práticas Laboratoriais**. CETEM/MCT, 2007.

**Bibliografia complementar:**

LUCHESE, E. B., FAVERO, L. O. B., LENZI, E. **Fundamentos da Química do Solo: Teoria e Prática**. 2ed. Freitas Bastos, 2002.  
LUZ, A. B., SAMPAIO, J. A., FRANÇA, S. C. A. **Tratamento de Minérios**. 5 ed. CETEM/MCT, 2010.  
POPP, José Henrique. **Geologia Geral**. 6ª ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos. Editora S/A: 2010.  
SAMPAIO, J. A., LUZ, A. B., LINS, F. F. **Usinas de Beneficiamento de Minérios do Brasil**. CETEM/MCTI, 2001.  
TEIXEIRA, W.; TAILOI, F.; FAIRCHILD, T.; TOLEDO, C. **Decifrando a Terra**. 2 ed. Cia Editora Nacional, 2009.

## 5º Período

<b>Código:</b> BQU39025			<b>Nome da unidade curricular:</b> QUÍMICA ANALÍTICA I	
<b>Carga horária total:</b> 54 horas			<b>Abordagem metodológica:</b> Teórica	<b>Natureza:</b> Obrigatória
<b>CH teórica:</b> 54 horas	<b>CH prática:</b> Nenhuma	<b>CH extensão:</b> Nenhuma		
<b>Pré-requisito:</b> Química Inorgânica II <b>Co-requisito:</b> nenhum				
<b>Ementa:</b> <b>Introdução a Química Analítica Qualitativa:</b> Marcha geral de análise, sensibilidade, seletividade e especificidade de uma reação química; <b>Equilíbrio ácido-base:</b> Teorias ácido-base, mapa ácido-base, zona de predominância das espécies, cálculo de pH; <b>Equilíbrio de solubilidade de complexos;</b> <b>Reação de oxi-redução.</b>				
<b>Objetivo Geral:</b> Compreender os princípios básicos da química analítica qualitativa e suas aplicações, possibilitando, para o futuro, um direcionamento para o desenvolvimento de atividades de ensino, pesquisa e extensão no âmbito da Química.				
<b>Procedimentos metodológicos:</b> Exposição oral auxiliada por data show, retroprojetor, quadro branco e caneta. A avaliação será realizada mediante provas escritas. Desenvolver e adaptar procedimentos e conteúdos que possam ser adaptados para sala de aula do Ensino médio regular.				
<b>Bibliografia básica:</b> HIGSON, S. <b>Química Analítica.</b> Bookman, 2009. SKOOG, D. A.; WEST, D. M.; HOLLER, F. J.; CROUCH, S. R. <b>Fundamentos da Química Analítica.</b> 8ed. Cengage Learning, 2006. VOGEL, A. I. <b>Química Analítica Qualitativa.</b> 1 ed. Mestre Jou, 1981.				
<b>Bibliografia complementar:</b> ATKINS, P.; JONES, L. <b>Princípios de Química: Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente.</b> 3 ed. Bookman, 2006. BRADY, J. E.; SENESE, F. A. <b>Química – A matéria e suas transformações.</b> v.2, 5ed. LTC, 2009.				

HARRIS, D. C. **Análise Química Quantitativa**, 7ed. LTC, 2008.  
MASTERTON, W. L.; SLOWINSKI, E. J. STRANITSKI, C. L. **Princípios de Química**. 6 ed. LTC, 2009.  
VAITSMAN, D. S.; BITTENCOURT, O. A.; **Ensaio Químicos Qualitativos**. 1ed. Rio de Janeiro: Interciência, 1995.

## 5º Período

<b>Código:</b> BQU39027			<b>Nome da unidade curricular:</b> QUÍMICA ORGÂNICA III	
<b>Carga horária total:</b> 54 horas			<b>Abordagem metodológica:</b> Teórica	<b>Natureza:</b> Obrigatória
<b>CH teórica:</b> 54 horas	<b>CH prática:</b> Nenhuma	<b>CH extensão:</b> Nenhuma		
<b>Pré-requisito:</b> Química Orgânica II <b>Co-requisito:</b> nenhum				
<b>Ementa:</b> <b>Síntese de aldeídos e cetonas:</b> Oxidação de álcool; <b>Reação de adição nucleofílica a aldeídos e cetonas:</b> Formação de diol geminal, formação de cianohidrina, formação de álcool (via reagente de Grignard e via hidreto), formação de acetal e hemiacetal, formação de imina e enamina, reação de Wolff-Kishner e reação de Wittig; <b>Reação de adição nucleofílica a aldeídos e cetonas, insaturados:</b> Adição 1,2 e 1,4 (adição conjugada); <b>Reação de substituição nucleofílica em grupamentos acila:</b> Reações e reatividade de ácido carboxílico, haleto de ácido, anidrido ácido, éster, amida, tioéster e fosfato de acila; Preparação e reatividade de nitrila; <b>Reação de substituição alfa à carbonila:</b> Acidez do hidrogênio alfa à carbonila, halogenação e alquilação; <b>Reação de condensação de carbonila:</b> Reação aldólica, desidratação de produtos aldólicos, aldólica intramolecular, condensação de Claisen, ciclização de Dieckmann, reação de Stork e anelação de Robinson.				
<b>Objetivo Geral:</b> Transmitir conhecimentos básicos referentes às reações e suas sínteses. Desenvolver estudos mecanísticos em todas as reações pertinentes ao curso. Correlacionar às propriedades e características físicas e químicas com as estruturas dos reagentes, intermediários e produtos. Desenvolver no aluno o uso da linguagem científica. Possibilitar a execução de trabalhos didáticos onde os conteúdos abordados estejam inseridos no contexto de interdisciplinaridade.				
<b>Procedimentos metodológicos:</b> Exposição oral auxiliada por retroprojeto, data-show, quadro branco e caneta. A avaliação será realizada mediante provas escritas. Propiciar a pesquisa e a discussão de artigos científicos relacionado com reações trabalhadas durante o curso.				

**Bibliografia básica:**

COSTA, P. R. R. et al. **Substâncias Carboniladas e Derivados**. 1ed. Porto Alegre: Bookman, 2003.  
MCMURRY, J. **Química Orgânica**. v.2, 7ed. Cengage Learning, 2012.  
SOLOMONS, T. W. G.; FRYHLE, C. B.; JOHNSON, R. T. **Química Orgânica**, 9ed. v.2, LTC, 2009.

**Bibliografia complementar:**

CAREY, F. A. **Química Orgânica**. v.2, 7ed. Bookman, 2011.  
CONSTANTINO, M. G. **Química Orgânica: curso básico universitário**. v.1, 1 ed. LTC, 2008.  
CONSTANTINO, M. G. **Química Orgânica: curso básico universitário**. v.2, 1 ed. LTC, 2008.  
MORRISON, R. T.; BOYD, R. N. **Química Orgânica**. 16ed. Fundação Calouste Gulbenkian, 2011.  
SOLOMONS, T. W. G. ; FRYHLE, C. B.; JOHNSON, R. T. **Guia de estudo e manual de soluções Química Orgânica** 9ed. v.2, LTC, 2009.

**5º Período**

<b>Código:</b> BQU39026			<b>Nome da unidade curricular:</b> QUÍMICA ORGÂNICA EXPERIMENTAL II	
<b>Carga horária total:</b> 54 horas			<b>Abordagem metodológica:</b> Prática / Extensionista	<b>Natureza:</b> Obrigatória
<b>CH teórica:</b> Nenhuma	<b>CH prática:</b> 40,5 horas	<b>CH extensão:</b> 13,5 horas		
<b>Pré-requisito:</b> Química Orgânica Experimental I e Química Orgânica II <b>Co-requisito:</b> Química Orgânica III				
<b>Ementa:</b> <b>Temas abordados nos experimentos:</b> Adição eletrofílica a alcenos e/ou alcinos; substituição nucleofílica unimolecular; substituição nucleofílica bimolecular; eliminação unimolecular e/ou bimolecular; substituição eletrofílica aromática; substituição nucleofílica aromática; oxidação; redução; adição nucleofílica ao carbono da carbonila; substituição nucleofílica ao carbono da carbonila; esterificação e transesterificação; hidrólise; epoxidação; polimerização por adição e/ou condensação.				
<b>Objetivo Geral:</b> Desenvolver habilidades em síntese orgânica através de reações inerentes à formação do profissional.				
<b>Procedimentos metodológicos:</b> Introdução teórica do assunto a ser trabalhado com posterior execução por parte do discente. Avaliação por intermédio de relatórios semanais e provas teóricas baseadas nas práticas. Visitas técnicas pertinentes às técnicas desenvolvidas ou não no componente curricular experimental. A carga horária de extensão deve ser desenvolvida através das atividades extensionistas nas quais o discente seja protagonista, de acordo com as modalidades definidas no regulamento da curricularização da extensão (IFRJ): Programas, projetos, cursos, oficinas, eventos e prestação de serviços.				
<b>Bibliografia básica:</b> DIAS, A. G; COSTA, M. A. de; GUIMARÃES, P. I. C. <b>Guia prático de química orgânica – Síntese Orgânica: Executando Experimentos</b> . 1ed. v2, Interciência, 2008.				

MANO, E. B.; SEABRA, A. do P. **Práticas de Química Orgânica**. 3 ed. Edgard Blucher, 2008.  
PAVIA, D. L.; LAMPMAN, G. M.; KRIZ, G. S.; ENGEL, R. G. **Química Orgânica Experimental: Técnicas de escala pequena**. 2.ed, Bookman, 2009.

**Bibliografia complementar:**

BARROS NETO, B.; SCARMINIO, I. S; BRUNS, R. E. **Como fazer experimentos**. 4ed. Bookman, 2010.

CONSTANTINO, M. G. **Química Orgânica: curso básico universitário**. v.3, 1 ed. LTC, 2008.

DIAS, A. G; COSTA, M. A. de; GUIMARÃES, P. I. C. **Guia prático de química orgânica – Técnicas e procedimentos: aprendendo a fazer**. 1ed. v1, Interciência, 2004.

HAYNES, W. M. **CRC Handbook of Chemistry and Physics**. 92<sup>nd</sup> ed. CRC Press, 2011.

MORITA, T.; ASSUMPÇÃO, R. M. V. **Manual de Soluções, Reagentes e Solventes**. 2 ed. Edgard Blucher, 2007.

## 5º Período

<b>Código:</b> BQU39023			<b>Nome da unidade curricular:</b> FÍSICO-QUÍMICA I	
<b>Carga horária total:</b> 54 horas			<b>Abordagem metodológica:</b> Teórica	<b>Natureza:</b> Obrigatória
<b>CH teórica:</b> 54 horas	<b>CH prática:</b> Nenhuma	<b>CH extensão:</b> Nenhuma		
<b>Pré-requisito:</b> Química Geral II e Cálculo II <b>Co-requisito:</b> nenhum				
<b>Ementa:</b> <b>Gases:</b> Leis empíricas, mistura de gases ideais, desvios do comportamento ideal, equação de Van der Waals, o estado crítico e Lei dos estados correspondentes; <b>Definições termodinâmicas:</b> Conceitos de trabalho, calor e energia; <b>Leis da termodinâmica:</b> Primeira lei da termodinâmica, termoquímica, segunda lei da termodinâmica, definição de entropia e suas propriedades, ciclo de Carnot, rendimento de máquinas térmicas, terceira lei da termodinâmica, entropia e probabilidade.				
<b>Objetivo Geral:</b> Desenvolver conhecimento básico sobre a termodinâmica química, sua importância histórica, seus fundamentos e suas principais aplicações.				
<b>Procedimentos metodológicos:</b> Exposição oral auxiliada por data show, retroprojetor, quadro branco e caneta. A avaliação será realizada mediante listas de exercícios e provas escritas. Uso de planilhas eletrônicas. Avaliação de livros didáticos de ensino médio sobre os temas abordados.				
<b>Bibliografia básica:</b> ATKINS, P. Atkins: Físico-química, v.1. LTC, 2008. BALL, D. W. Físico-Química v1. 1ed. Thomson Pioneira, 2005. CASTELLAN, G. W. Fundamentos de físico-química, LTC, 2008.				
<b>Bibliografia complementar:</b> ATKINS, P.; JONES, L. <b>Princípios de Química: Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente</b> . 3 ed. Bookman, 2006. BRADY, J. E.; SENESE, F. A.; JESPERSON, N. D. <b>Química – A matéria e suas transformações</b> . v.1, 5ed. LTC, 2009.				

KOTZ, J. C.; TREICHEL, P. M. **Química Geral e reações químicas** v.1, Cengage Learning, 2009.  
MOORE, W. J. **Físico-química**. v.1 Edgard Blucher, 2008.  
RUSSEL, J. B. **Química Geral** v.1, 2ed. Makron Books (Grupo Pearson), 2008.

## 5º Período

<b>Código:</b> BQU39024			<b>Nome da unidade curricular:</b> QUÍMICA AMBIENTAL	
<b>Carga horária total:</b> 54 horas			<b>Abordagem metodológica:</b> Teórica / Extensionista	<b>Natureza:</b> Obrigatória
<b>CH teórica:</b> 47 horas	<b>CH prática:</b> Nenhuma	<b>CH extensão:</b> 7 horas		
<b>Pré-requisito:</b> Química Inorgânica I <b>Co-requisito:</b> nenhum				
<b>Ementa:</b> <b>Introdução à Química Ambiental. Ciclos Biogeoquímicos. Química da atmosfera:</b> Composição química da atmosfera, reações fotoquímicas, poluição da atmosfera (principais poluentes atmosféricos e seus efeitos – smog fotoquímico, chuva ácida, destruição da camada de ozônio, aquecimento global e poluição do ar em interiores), padrões de qualidade do ar e controle de emissões atmosféricas. <b>Química da água:</b> Composição química das águas naturais, reações ácido-base (sistema carbonato), oxidação-redução, precipitação e dissolução, legislação brasileira e parâmetros de qualidade de água, principais fenômenos poluidores da água (contaminação química, eutrofização, acidificação e assoreamento) e tratamento de água e efluentes. <b>Química do solo:</b> Composição (fase sólida, líquida e gás) e classificação de solos, propriedades físico-químicas, mecanismos de contaminação do solo, técnicas de remediação de solos contaminados e gerenciamento de resíduos sólidos urbanos e industriais. <b>Substâncias tóxicas nos compartimentos ambientais:</b> Substâncias orgânicas, metais e outros compostos inorgânicos tóxicos e elementos radioativos.				
<b>Objetivo Geral:</b> Proporcionar ao aluno a iniciação e o fortalecimento dos conceitos básicos de Química Ambiental, conscientizando-o sobre as questões do meio ambiente.				
<b>Procedimentos metodológicos:</b> Aulas expositivas utilizando os recursos disponíveis, seminários discentes, análise de textos e produção de trabalhos coletivos. Seminários e projeto de trabalho para avaliação. A carga horária de extensão deve ser desenvolvida através das atividades extensionistas nas quais o discente seja protagonista, de acordo com as modalidades definidas no regulamento da curricularização da extensão (IFRJ): Programas, projetos, cursos, oficinas, eventos e prestação de serviços.				

**Bibliografia básica:**

BAIRD, C.; CANN, M. **Química Ambiental**. 4ed. São Paulo: Bookman, 2011.  
BRAGA, B. et al. **Introdução à Engenharia Ambiental**. 2ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.  
ROCHA, J. L.; ROSA, A. H.; CARDOSO, A. A. **Introdução à química ambiental**. 2ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.

**Bibliografia complementar:**

DIAS, G. F. **Educação Ambiental: princípios e práticas**. 9ed. São Paulo: Gaia editora, 2004.  
MACEDO, J. A. B. **Introdução à Química ambiental**. 2ed. Belo Horizonte: UFMG, 2006.  
MILLER, G. T. SPOOLMAN, S. **Ciência Ambiental**. 14ed. Cengage Learning, 2015.  
MINC, C. **Ecologia e cidadania**. 2ed. Moderna, 2005.  
RICKLEFS, R.; RELYEA, R. **A Economia da Natureza**. 7ed. Guanabara Koogan, 2016.

**6º Período**

<b>Código:</b> BQU39032			<b>Nome da unidade curricular:</b> PROCESSOS INDUSTRIAIS INORGÂNICOS	
<b>Carga horária total:</b> 54 horas			<b>Abordagem metodológica:</b> Teórica / Extensionista	<b>Natureza:</b> Obrigatória
<b>CH teórica:</b> 47 horas	<b>CH prática:</b> Nenhuma	<b>CH extensão:</b> 7 horas		
<b>Pré-requisito:</b> Química Inorgânica I <b>Co-requisito:</b> nenhum				
<b>Ementa:</b> <b>Introdução à Química Industrial:</b> Propriedades químicas, aplicação, conceitos e equipamentos da produção industrial. <b>Tratamento de água:</b> Métodos de tratamento de águas para processos industriais. <b>Siderurgia:</b> Beneficiamento do minério de ferro, obtenção do ferro gusa, conversão, lingotamento e laminação. <b>Indústria do cimento:</b> Matérias primas, moagem, cozimento e aditivos utilizados. <b>Indústria do vidro:</b> Composição e aplicações de diferentes tipos de vidros, métodos de fabricação de vidros e tipos de fornos de fusão. <b>Indústria da amônia:</b> Processo Harber-Bosch, catalisadores e condições de produção, propriedades e aplicações da amônia. <b>Indústria do enxofre:</b> Produção industrial - método de Frasch e de Claus, propriedades físicas e químicas. <b>Indústria do ácido sulfúrico:</b> Obtenção de dióxido de enxofre, método de contato, fluxograma da fabricação do ácido sulfúrico fumegante, catalisadores utilizados na indústria do ácido sulfúrico, propriedades do ácido sulfúrico e suas aplicações. <b>Indústria do ácido clorídrico:</b> Histórico e tipos de obtenção, métodos sintéticos da queima do cloro pelo hidrogênio - método Hargreaves, propriedades químicas e aplicações. <b>Produção de Ácido nítrico via processo Ostwald.</b> <b>Produção de ácido fosfórico por via úmida e via seca.</b> <b>Indústria eletrolítica:</b> Produção do alumínio, de magnésio, de sódio metálico e de cloro e soda. <b>Processo Solvay ou soda-amônia.</b> <b>Produção de hidrogênio por reforma a vapor.</b>				
<b>Objetivo Geral:</b> Possibilitar ao aluno a aquisição de conhecimentos básicos que envolvem os processos industriais inorgânicos.				
<b>Procedimentos metodológicos:</b> Aulas teóricas expositivas e dialogadas. Uso de quadro branco e data show. Visitas técnicas. A carga horária de extensão deve ser desenvolvida através das atividades extensionistas nas quais o discente seja protagonista, de acordo com as modalidades definidas no regulamento da				



curricularização da extensão (IFRJ): Programas, projetos, cursos, oficinas, eventos e prestação de serviços.

**Bibliografia básica:**

FELDER, R. M.; ROUSSEAU, R. W. **Elementary principles of chemical processes**. 3.ed. New York: John Wiley, 2000.

MAIA, S. B. **O vidro e sua Fabricação**. Rio de Janeiro: Editora Interciência, 2003.

SHREVE, R. N.; BRINK Jr., J. A. **Indústria de Processos Químicos**. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 1997.

**Bibliografia complementar:**

HIMMELBLAU, D. M. **Engenharia Química Princípios e Cálculos**. 6.ed. Ed. Prentice Hall, 2012.

MACINTYRE, A. J. **Equipamentos industriais e de processo**. Rio de Janeiro: LTC, 1997.

PERLINGEIRO, C. A. G. **Engenharia de processos: notas de aulas**. Rio de Janeiro: UFRJ, 1997.

RAMOS, A. W. **CEP para processos contínuos e em bateladas**. São Paulo: Blucher, 2010.

WONGTSCHOWSKI, P. **Indústria química: riscos e oportunidades**. 2.ed. São Paulo: Edgar Blucher, 2005.

## 6º Período

<b>Código:</b> BQU39031			<b>Nome da unidade curricular:</b> QUÍMICA ANALÍTICA EXPERIMENTAL I	
<b>Carga horária total:</b> 54 horas			<b>Abordagem metodológica:</b> Prática / Extensionista	<b>Natureza:</b> Obrigatória
<b>CH teórica:</b> Nenhuma	<b>CH prática:</b> 40,5 horas	<b>CH extensão:</b> 13,5 horas		
<b>Pré-requisito:</b> Química Geral Experimental e Química Analítica I <b>Co-requisito:</b> nenhum				
<b>Ementa:</b> <b>Temas abordados nos experimentos:</b> Introdução aos métodos de análise qualitativa; Ensaio preliminares de redox e precipitação dos ânions mais comuns; Métodos de separação e identificação dos ânions do grupo dos voláteis ( $S^{2-}$ , $SO_3^{2-}$ , $S_2O_3^{2-}$ , $NO_2^-$ , $HCO_3^-/CO_3^{2-}$ , $ClO^-$ ); Métodos de separação e identificação dos ânions do grupo bário e cálcio ( $F^-$ , $PO_4^{3-}$ , $BO_2^-$ , $SO_4^{2-}$ , $C_2O_4^{2-}$ ); Métodos de separação e identificação dos ânions do grupo prata e dos grupos dos solúveis ( $SCN^-$ , $Br^-$ , $I^-$ , $Cl^-$ , $NO_3^-$ , $CH_3CO_2^-$ ); Métodos de separação e identificação dos ânions do grupo dos solúveis ( $NO_3^-$ , $CH_3CO_2^-$ ); Métodos de precipitação e identificação dos cátions do grupo I ( $Ag^+$ , $Hg_2^{2+}$ , $Pb^{2+}$ ) sob forma de cloretos; Métodos de precipitação e identificação dos cátions do grupo II ( $Hg^{2+}$ , $Cu^{2+}$ , $Bi^{3+}$ , $Pb^{2+}$ e $Cd^{2+}$ ) sob forma de sulfetos em meio ácido; Métodos de precipitação e identificação de cátions do subgrupo IIIA ( $Fe^{3+}$ , $Cr^{3+}$ e $Al^{3+}$ ) sob forma de hidróxidos; Métodos de precipitação e identificação de cátions do subgrupo IIIB ( $Ni^{2+}$ , $Co^{2+}$ , $Mn^{2+}$ e $Zn^{2+}$ ) sob forma de sulfetos em meio alcalino; Métodos de precipitação e identificação de cátions do grupo IV ( $Ba^{2+}$ , $Ca^{2+}$ e $Sr^{2+}$ ) sob a forma de carbonatos em meio amoniacal; Métodos de identificação de cátions do grupo V ( $Na^+$ , $K^+$ , $Mg^{2+}$ , $NH_4^+$ ); Introdução aos métodos de análise qualitativa por via seca: Identificação de alguns cátions por teste de chama ( $Na^+$ , $K^+$ , $Ca^{2+}$ , $Sr^{2+}$ , $Ba^{2+}$ ); Análise de sais.				
<b>Objetivo Geral:</b> Desenvolver nos alunos hábitos de observação e compreensão dos princípios básicos da química analítica e suas aplicações, possibilitando-lhes para o futuro um direcionamento para o desenvolvimento de atividades de ensino, pesquisa e extensão no âmbito da Química.				
<b>Procedimentos metodológicos:</b> Introdução teórica do assunto a ser trabalhado com posterior execução por parte do discente. A avaliação será realizada através da confecção de relatórios que expressem os resultados experimentais e/ou provas escritas sobre a teoria envolvida nos experimentos. Visitas técnicas pertinentes às técnicas desenvolvidas ou não no componente curricular experimental. A carga horária de extensão deve ser desenvolvida através das atividades extensionistas nas quais o				

discente seja protagonista, de acordo com as modalidades definidas no regulamento da curricularização da extensão (IFRJ): Programas, projetos, cursos, oficinas, eventos e prestação de serviços.

**Bibliografia básica:**

STEIN, E.; GODINHO, O. E. S.; ALEIXO, L. M.; BACCAN, N. **Introdução à Semimicroanálise Qualitativa**. 7 ed. Editora Unicamp, 1997.

VAITSMAN, D. S.; BITTENCOURT, O. A.; **Ensaio Químico Qualitativo**. 1ed. Rio de Janeiro: Interciência, 1995.

VOGEL, A. I. **Química Analítica Qualitativa**. 1 ed. Mestre Jou, 1981.

**Bibliografia complementar:**

BESSLER, K. E.; NEDER, A. de V. F. **Química em Tubos de Ensaio**. 1ed. Edgard Blucher, 2004.

FERRAZ, F. C. **Segurança em Laboratórios**. 1 ed. Hemus, 2003.

HAYNES, W. M. **CRC Handbook of Chemistry and Physics**. 92<sup>nd</sup> ed. CRC Press, 2011.

MORITA, T.; ASSUMPÇÃO, R. M. V. **Manual de Soluções, Reagentes e Solventes**. 2 ed. Edgard Blucher, 2007.

SKOOG, D. A.; WEST, D. M.; HOLLER, F. J.; CROUCH, S. R. **Fundamentos da Química Analítica**. 8ed. Cengage Learning, 2006.

## 6º Período

<b>Código:</b> BQU39028			<b>Nome da unidade curricular:</b> BIOQUÍMICA	
<b>Carga horária total:</b> 81 horas			<b>Abordagem metodológica:</b> Teórica / Prática / Extensionista	<b>Natureza:</b> Obrigatória
<b>CH teórica:</b> 54 horas	<b>CH prática:</b> 20 horas	<b>CH extensão:</b> 7 horas		
<b>Pré-requisito:</b> Química Geral Experimental e Química Orgânica III <b>Co-requisito:</b> nenhum				
<b>Ementa:</b> Estruturas e propriedades dos Glicídios, lipídios, aminoácidos, proteínas, enzimas, vitaminas, nucleotídeos e ácidos nucleicos. Replicação de DNA, transcrição de DNA/RNA, tradução de proteínas, glicólise, ciclo de krebs, fosforilação oxidativa, fermentação, gliconeogênese, desvio das pentoses, metabolismo de aminoácidos, metabolismo de lipídios e noções de integração metabólica.				
<b>Objetivo Geral:</b> Obter amplo conhecimento acerca dos principais grupos de biomoléculas, bem como acerca das principais vias metabólicas de catabolismo e anabolismo das quais participam.				
<b>Procedimentos metodológicos:</b> Aulas expositivas utilizando os recursos disponíveis, seminários discentes, atividades práticas em laboratório. Seminários com finalidade de familiarizar o discente com a pesquisa e leitura de artigos científicos relacionados com bioquímica, biotecnologia e bioética. Visitas técnicas a espaços de divulgação científica. A carga horária de extensão deve ser desenvolvida através das atividades extensionistas nas quais o discente seja protagonista, de acordo com as modalidades definidas no regulamento da curricularização da extensão (IFRJ): Programas, projetos, cursos, oficinas, eventos e prestação de serviços.				
<b>Bibliografia básica:</b> BERG, J. M.; TYMOCZKO, J. L.; STRYER, L. <b>Bioquímica</b> . 6ed. Guanabara Koogan, 2008. NELSON, D. L.; COX, M. M. <b>Princípios de Bioquímica de Lehninger</b> . 5ed. Artmed, 2011. VOET, D.; VOET, J. G. <b>Bioquímica</b> . 3ed. Artmed, 2006.				
<b>Bibliografia complementar:</b> BRACHT, A. ISHI-IWAMOTO, E. L. <b>Métodos de laboratório em bioquímica</b> . 1ed. Manole, 2002. MASTROENI, M. F. <b>Bioquímica: Práticas adaptadas</b> . 1ed. Atheneu, 2008. MCMURRY, J. <b>Química Orgânica</b> . v.2, 7ed. Cengage Learning, 2012. O'NEIL, M. J. <b>The Merck Index: An Encyclopedia of Chemicals, Drugs and Biologicals</b> . 14 <sup>th</sup> ed. Whitehouse Station, NJ: Merck, 2006. SOLOMONS, T. W. G.; FRYHLE, C. B.; JOHNSON, R. T. <b>Química Orgânica</b> , 9ed. v.2, LTC, 2009.				

## 6º Período

<b>Código:</b> BQU39029			<b>Nome da unidade curricular:</b> FÍSICO-QUÍMICA II	
<b>Carga horária total:</b> 54 horas			<b>Abordagem metodológica:</b> Teórica	<b>Natureza:</b> Obrigatória
<b>CH teórica:</b> 54 horas	<b>CH prática:</b> Nenhuma	<b>CH extensão:</b> Nenhuma		
<b>Pré-requisito:</b> Físico-Química I <b>Co-requisito:</b> nenhum				
<b>Ementa:</b> <b>Descrição termodinâmica das misturas:</b> Condição de equilíbrio, estabilidade das fases formadas por uma substância pura, curvas de potencial químico, equação de Clapeyron, diagrama de fases, regra das fases. <b>Soluções e suas propriedades:</b> Solução ideal, propriedades coligativas, soluções binárias, regra da alavanca, diagramas temperatura composição, destilação fracionada, distribuição de um soluto entre dois solventes, equilíbrio entre fases líquidas, líquidos parcialmente miscíveis e imiscíveis, equilíbrio sólido-líquido, diagrama eutético simples, ponto de fusão incongruente, atividade e equilíbrio, teoria de Debye-Hückel, soluções iônicas diluídas e equilíbrio em soluções iônicas; <b>Equilíbrio químico:</b> Espontaneidade e equilíbrio, equações fundamentais da termodinâmica, propriedades de A e G, potencial químico, sistemas de composição variável, constantes de equilíbrio e princípio de Le Chatelier.				
<b>Objetivo Geral:</b> Desenvolver conhecimento básico sobre equilíbrio de fases, estudo físico-químico das soluções e a termodinâmica do equilíbrio químico.				
<b>Procedimentos metodológicos:</b> Exposição oral auxiliada por data show, retroprojetor, quadro branco e caneta. A avaliação será realizada mediante listas de exercícios e provas escritas. Uso de planilhas eletrônicas. Avaliação de livros didáticos de ensino médio sobre os temas abordados.				
<b>Bibliografia básica:</b> ATKINS, P.; de Paula, J. Físico-química. v.1. 8ed. LTC, 2008. BALL, D. W. Físico-Química. v.1. 1ed. Thomson Pioneira, 2005. CASTELLAN, G. W. Fundamentos de físico-química. LTC, 2008.				
<b>Bibliografia complementar:</b> ATKINS, P.; JONES, L. <b>Princípios de Química: Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente.</b> 3 ed. Bookman, 2006. BRADY, J. E.; SENESE, F. A.; JESPERSON, N. D. <b>Química – A matéria e suas transformações.</b> v.2. 5ed. LTC, 2009. KOTZ, J. C.; TREICHEL, P. M.; WEAVER, G. C. <b>Química Geral e reações químicas</b> v.2, Cengage Learning, 2010. MOORE, W. J. <b>Físico-química.</b> v.1 Edgard Blucher, 2008. RUSSEL, J. B. <b>Química Geral.</b> v.1. 2ed. Makron Books (Grupo Pearson), 2008.				

## 6º Período

<b>Código:</b> BQU39033			<b>Nome da unidade curricular:</b> QUIMIOMETRIA	
<b>Carga horária total:</b> 54 horas			<b>Abordagem metodológica:</b> Teórica	<b>Natureza:</b> Obrigatória
<b>CH teórica:</b> 54 horas	<b>CH prática:</b> Nenhuma	<b>CH extensão:</b> Nenhuma		
<b>Pré-requisito:</b> Cálculo I e Química Analítica I <b>Co-requisito:</b> nenhum				
<b>Ementa:</b> <b>Estatística descritiva:</b> elaboração de gráficos, tipos de gráficos e suas aplicações. <b>Planejamento, organização e análise de dados. Distribuição normal. Inferências:</b> Intervalo de confiança, teste de hipóteses em uma e duas populações (Teste T-Student, Teste F). <b>Correlação e regressão. Análise da variância (ANOVA). Teste de Turkey e Duncan. Controle estatístico de processo:</b> aspectos gerais, cartas de controle para a média e atributos. <b>Erros em análise químicas. Aplicações diversas.</b>				
<b>Objetivo Geral:</b> Proporcionar ao aluno noções básicas sobre o planejamento de experimentos e a interpretação de resultados de ensaios e experimentos, permitindo uma visão correta e ampla sobre as ciências estatísticas e sua importância.				
<b>Procedimentos metodológicos:</b> O curso é feito mediante aulas expositivas. A avaliação será realizada mediante provas escritas. Desenvolver ao longo do curso uma Estatística aplicada à Química.				
<b>Bibliografia básica:</b> FERREIRA, M. M. C. <b>Quimiometria: Conceitos, métodos e aplicações.</b> 1 ed. Editora UNICAMP, 2015. LEVINE, D. M.; STEPHAN, D. F.; KREHBIEL, T. C.; BERENSON, M. L. <b>Estatística - Teoria e Aplicações.</b> 5 ed. LTC, 2008. TRIOLA, M. F. <b>Introdução à Estatística.</b> 10 ed. LTC, 2008.				
<b>Bibliografia complementar:</b> BARROS NETO, B.; SCARMINIO, I. S; BRUNS, R. E. <b>Como fazer experimentos.</b> 4ed. Bookman, 2010. BARROS NETO, B.; SCARMINIO, I. S; BRUNS, R. E. <b>Planejamento e otimização de experimentos.</b> 1ed. Unicamp, 1995. COSTA, A. F. B. <b>Controle estatístico de qualidade.</b> Atlas, 2009. JUNIOR, A. A. G.; SOUZA, A. R. <b>Fundamentos de Metrologia Científica e Industrial.</b> 1ed. Manole, 2008. VUOLO, J. H. <b>Fundamentos da Teoria dos Erros.</b> 2ed. Edgard Blücher, 2000.				

## 6º Período

<b>Código:</b> BQU39030			<b>Nome da unidade curricular:</b> METODOLOGIA DA PESQUISA	
<b>Carga horária total:</b> 27 horas			<b>Abordagem metodológica:</b> Teórica	<b>Natureza:</b> Obrigatória
<b>CH teórica:</b> 27 horas	<b>CH prática:</b> Nenhuma	<b>CH extensão:</b> Nenhuma		
<b>Pré-requisito:</b> Produção de textos acadêmicos <b>Co-requisito:</b> nenhum				
<b>Ementa:</b> <b>Base da pesquisa:</b> Conceitos de observação, hipótese, teste, teoria e modelo. O cientista no processo de comunicação, as bases da ação. <b>Regras de elaboração:</b> Normas ABNT, vícios, objetividade, conexão, clareza, coerência e unidade. <b>Estudo de Caso:</b> O estudo de caso como estratégia de pesquisa, tipos diferentes de estudos de caso, preparação, coleta de dados de análise e reporte. <b>Criando o texto:</b> Definindo o conteúdo, reunindo informações, pensando e registrando, organizando as informações, a tecnicidade da linguagem, a escolha do estilo e da forma, revendo os passos. <b>Elaboração de “esqueleto”, rascunho e o texto principal. Revisão crítica:</b> As fases da revisão e a escolha do revisor.				
<b>Objetivo Geral:</b> Apresentar ao aluno os conceitos de observação, hipótese, teste, teoria e modelo. Discutir as formas de representá-la no texto, apresentando as etapas de um projeto de pesquisa, detalhando profundamente cada etapa. Apresentar as regras de elaboração dos textos científicos. Desenvolver no aluno raciocínio lógico, direto e estruturado na elaboração de trabalhos de pesquisa. Apresentar o conceito e análise de estudos de caso.				
<b>Procedimentos metodológicos:</b> Exposição oral auxiliada por data show, retroprojetor, quadro branco e caneta. Como aula prática, elaboração de textos visando aplicação da teoria estudada. A avaliação será realizada através de correção de textos e provas escritas. Exposição pelos alunos da evolução de seus textos em forma de seminário. Consulta às Normas ABNT de elaboração de teses.				
<b>Bibliografia básica:</b> KÖCHE, J. C. <b>Fundamentos de metodologia científica: teoria da ciência e iniciação à pesquisa.</b> 21 ed. Petrópolis: Vozes, 2003. MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E. M. <b>Metodologia de trabalho científico.</b> 2 ed. rev. e ampl. São Paulo: Atlas, 2001. SAMPIEIRI, R. H.; COLLADO, C. F.; LUCIO, M. DEL P. B. <b>Metodologia de pesquisa.</b> 5ed. Artmed, 2013.				
<b>Bibliografia complementar:</b> ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. <b>NBR 6022: informação e documentação</b> - artigo em publicação periódica técnica e ou científica - apresentação. Rio de Janeiro, 2018. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. <b>NBR 6023: Informação e documentação</b> - referências - elaboração. Rio de Janeiro, 2018. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. <b>NBR 6028: Informação e</b>				

**documentação** - resumo - apresentação. Rio de Janeiro, 2021.  
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10520: Informação e documentação** - Apresentação de citações em documentos - apresentação. Rio de Janeiro, 2002.  
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 14724: Informação e documentação** - trabalhos acadêmicos - apresentação. Rio de Janeiro, 2011.  
ECO, U. **Como se faz uma tese**. 24ed. Perspectiva, 2012.  
GOLD, M. **Redação Empresarial – Escrevendo com sucesso na era da globalização**. 3ed. Pearson, 2005.  
HAIR JR, J.F., BABIN B., MONEY A. H., SAMOUEL P., **Fundamentos de Pesquisa em Administração**. 1ed. Bookman, 2006.  
YIN, R.K., **Estudo de caso**. 3ed. Bookman, 2006.



<b>Código:</b> BQU39038			<b>Nome da unidade curricular:</b> QUÍMICA ANALÍTICA II	
<b>Carga horária total:</b> 54 horas			<b>Abordagem metodológica:</b> Teórica	<b>Natureza:</b> Obrigatória
<b>CH teórica:</b> 54 horas	<b>CH prática:</b> Nenhuma	<b>CH extensão:</b> Nenhuma		
<b>Pré-requisito:</b> Química Analítica I e Quimiometria <b>Co-requisito:</b> nenhum				
<b>Ementa:</b> <b>Introdução a Química Analítica Quantitativa:</b> Métodos clássicos e instrumentais, amostragem, medição em química analítica, aparelhagens para análises quantitativas; <b>Análise gravimétrica:</b> Técnicas de análise gravimétrica, técnicas de precipitação, contaminação de precipitados; <b>Análise Volumétrica:</b> Técnicas de análise gravimétrica, tipos de volumetria: neutralização, precipitação, complexação e oxirredução.				
<b>Objetivo Geral:</b> Desenvolver hábitos de observação e compreensão dos princípios básicos da química analítica quantitativa e suas aplicações, possibilitando, para o futuro, um direcionamento para o desenvolvimento de atividades de ensino, pesquisa e extensão no âmbito da Química.				
<b>Procedimentos metodológicos:</b> Aulas expositivas com auxílio de kit multimídia, retroprojetor e quadro branco. Desenvolver e adaptar procedimentos e conteúdos que possam ser adaptados para sala de aula do Ensino médio regular.				
<b>Bibliografia básica:</b> BACCAN, N.; de ANDRADE, J. C.; GODINHO, O. E. S.; BARONE, J. S. <b>Química Analítica Quantitativa Elementar</b> . 3ed. Edgard Blucher, 2001. SKOOG, D. A.; WEST, D. M.; HOLLER, F. J.; CROUCH, S. R. <b>Fundamentos da Química Analítica</b> . 8ed. Cengage Learning, 2006. VOGEL, A. I. <b>Análise química quantitativa</b> , 6ed. LTC, 2008.				
<b>Bibliografia complementar:</b> ATKINS, P.; JONES, L. <b>Princípios de Química: Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente</b> . 3 ed. Bookman, 2006. HARRIS, D. C. <b>Análise química quantitativa</b> . 7ed. LTC, 2008. HIGSON, S. <b>Química Analítica</b> . Bookman, 2009. KOTZ, J. C.; TREICHEL, P. M.; WEAVER, G. C. <b>Química Geral e reações químicas. v.2</b> . Cengage Learning, 2010. MASTERTON, W. L.; SLOWINSKI, E. J. STRANITSKI, C. L. <b>Princípios de Química</b> . 6ed. LTC, 2009.				

<b>Código:</b> BQU39037			<b>Nome da unidade curricular:</b> QUÍMICA ANALÍTICA EXPERIMENTAL II	
<b>Carga horária total:</b> 54 horas			<b>Abordagem metodológica:</b> Prática / Extensionista	<b>Natureza:</b> Obrigatória
<b>CH teórica:</b> Nenhuma	<b>CH prática:</b> 40,5 horas	<b>CH extensão:</b> 13,5 horas		
<b>Pré-requisito:</b> Química Analítica I, Química Analítica Experimental I e Quimiometria <b>Co-requisito:</b> Química Analítica II				
<b>Ementa:</b> <b>Temas abordados nos experimentos:</b> Técnicas de pesagem e limpeza de material; determinação de umidade e água de cristalização; dosagem de glicose no soro glicosado; determinação gravimétrica de ferro; preparo e padronização de solução 0,1 mol L <sup>-1</sup> de NaOH; preparo e padronização de solução 0,1 mol L <sup>-1</sup> de HCl; dosagem de ácido acético em amostra de vinagre e dosagem de Mg(OH) <sub>2</sub> em leite de magnésia; análise de soda cáustica; determinação de H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub> em ácido fosfórico comercial; dosagem de cálcio em leite em pó; determinação de cloreto em uma amostra de soro fisiológico; análise de água oxigenada comercial; determinação do teor de hipoclorito de sódio em uma amostra de água sanitária; dosagem do teor de álcool em amostra de aguardente.				
<b>Objetivo Geral:</b> Desenvolver hábitos de observação, compreensão dos princípios básicos da química analítica quantitativa e suas aplicações, tornando os educandos aptos a realizarem procedimentos comuns à análise química quantitativa.				
<b>Procedimentos metodológicos:</b> Introdução teórica do assunto a ser trabalhado com posterior execução por parte do discente. Avaliação por intermédio de relatórios semanais e provas teóricas baseadas nas práticas. Visitas técnicas pertinentes às técnicas desenvolvidas ou não no componente curricular experimental. A carga horária de extensão deve ser desenvolvida através das atividades extensionistas nas quais o discente seja protagonista, de acordo com as modalidades definidas no regulamento da curricularização da extensão (IFRJ): Programas, projetos, cursos, oficinas, eventos e prestação de serviços.				
<b>Bibliografia básica:</b> LEITE, F. <b>Práticas de Química Analítica</b> . 4ed. Átomo, 2010. LEITE, F. <b>Validação em Análise Química</b> . 5 ed. Átomo, 2008. VOGEL, A. I. <b>Análise química quantitativa</b> . 6ed. LTC, 2008.				
<b>Bibliografia complementar:</b> BACCAN, N.; de ANDRADE, J. C.; GODINHO, O. E. S.; BARONE, J. S. <b>Química Analítica Quantitativa Elementar</b> . 3ed. Edgard Blucher, 2001. HARRIS, D. C. <b>Análise química quantitativa</b> . 7ed. LTC, 2008. HAYNES, W. M. <b>CRC Handbook of Chemistry and Physics</b> . 92 <sup>nd</sup> ed. CRC Press, 2011. MORITA, T.; ASSUMPÇÃO, R. M. V. <b>Manual de Soluções, Reagentes e Solventes</b> . 2 ed. Edgard Blucher, 2007. SKOOG, D. A.; WEST, D. M.; HOLLER, F. J.; CROUCH, S. R. <b>Fundamentos da Química Analítica</b> . 8ed. Cengage Learning, 2006.				

## 7º Período

<b>Código:</b> BQU39036	<b>Nome da unidade curricular:</b> PROCESSOS INDUSTRIAIS ORGÂNICOS	
<b>Carga horária total:</b> 54 horas	<b>Abordagem metodológica:</b>	<b>Natureza:</b>

CH teórica: 47 horas	CH prática: Nenhuma	CH extensão: 7 horas	Teórica / Extensionista	Obrigatória
<b>Pré-requisito:</b> Química Orgânica I e Processos Industriais Inorgânicos				
<b>Co-requisito:</b> nenhum				
<b>Ementa:</b> <b>Classificações da Indústria Química Orgânica:</b> Por matéria-prima, segmento e tipo de produto. Cadeia produtiva. Características da Indústria de Química de base e fina. <b>Fontes carbonáceas para a Indústria da Química Orgânica:</b> Carvão, petróleo, gás e óleo de xisto, <i>coal bed methane</i> , areias oleíferas. <b>Biomassa:</b> Origem, composição, características físicas e químicas, ocorrência no Brasil e no mundo, processos de extração e de transformação em matérias primas e impactos ambientais. <b>Indústrias de tintas e vernizes:</b> Constituintes das tintas: Identificar os constituintes e suas finalidades (veículo, solvente, pigmentos, fíleres e plastificantes). Tintas, vernizes, esmaltes, lacas e tintas de imprimir: Definição e principais diferenças de constituição. Processo de mistura na fabricação de tintas e seus fluxogramas. Indústrias de óleos, gorduras e ceras: <b>Nomenclatura e emprego:</b> Diferenciar óleos vegetais, óleo e gorduras animais e ceras e suas principais aplicações. <b>Classificação dos ácidos graxos nesses materiais.</b> Principais métodos de obtenção de óleos e seus fluxogramas: Prensagem e extração por solvente. Processamento de gorduras e óleos e seus fluxogramas: lavagem, clarificação, hidrogenação e desodorização. <b>Indústrias de sabões e detergentes:</b> Diferenciações das matérias primas, fabricação e subprodutos. <b>Indústrias agroquímicas:</b> Sucroquímica/Alcoolquímica, biodiesel, pesticidas, nutrientes e reguladores vegetais, aditivos e suplementos alimentares. <b>Indústrias do açúcar e do amido:</b> Fabricação e produtos correlacionados. Indústrias da madeira e derivados: Destilação e fabricação de terebintina e resinas. <b>Indústrias de polpa e papel:</b> Fabricação da polpa para papel, processos com papel e fluxogramas. <b>Indústrias farmacêuticas:</b> Classificação e fabricação de produtos farmacêuticos. <b>Principais processos sintéticos na obtenção de fármacos.</b> Medicamentos aloterápicos e fitoterápicos. <b>Indústrias de perfumes, aromatizantes, flavorizantes e aditivos alimentares:</b> Constituintes do perfume (veículo, fixador e substâncias odoríferas). <b>Principais processos sintéticos na obtenção de perfume. Formulação e qualidade dos perfumes.</b> <b>Indústria dos aromatizantes e concentrados de frutas naturais. Inovação e propriedade intelectual na Indústria Química.</b>				
<b>Objetivo Geral:</b> Compreender as diversas atividades produtivas na área de processos químicos orgânicos e o contexto histórico do desenvolvimento no Brasil e no mundo. Interpretar os principais fluxogramas. Avaliar as propriedades de materiais e insumos.				
<b>Procedimentos metodológicos:</b> Exposição oral auxiliada por data show, retroprojektor, quadro branco e caneta. A avaliação será realizada mediante provas escritas. Realizar visitas técnicas na área de processos industriais orgânicos. Desenvolver práticas e procedimentos que possam ser adaptados para sala de aula do Ensino médio regular. A carga horária de extensão deve ser desenvolvida através das atividades extensionistas nas quais o discente seja protagonista, de acordo com as modalidades definidas no regulamento da curricularização da extensão (IFRJ): Programas, projetos, cursos, oficinas, eventos e prestação de serviços.				
<b>Bibliografia básica:</b> FAZENDA, J. M. R. <b>Tintas e Vernizes - Ciência e Tecnologia.</b> 3ed. Rio de Janeiro: Edgard Blücher. 2005. PRISTA, L. V. N. <b>Tecnologia farmacêutica.</b> 6ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian,				

2003.

SHREVE, R. N.; BRINK Jr., J. A. **Indústria de processos químicos**. 4ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 1997.

**Bibliografia complementar:**

GAUTO, M. A.; ROSA, G. R. **Química industrial**. 1ed. Bookman, 2013.

KNOTHE, G.; GERPEN, J. V.; KRAHL J. **Manual de biodiesel**. 1ed. Blucher, 2006.

TOLENTINO, N. M. C. **Processos químicos industriais**. 1ed. Érica, 2015.

WITTCOFF, H. A.; REUBEN B. G., PLOTKIN J. S. **Industrial Organic Chemicals**. 3ed. New York: John Wiley & Sons. 2013.

WONGTSCHOWSKI, P. **Indústria química: riscos e oportunidades**. 2ed. São Paulo: Edgar Blucher, 2009.

## 7º Período

<b>Código:</b> BQU39035			<b>Nome da unidade curricular:</b> FÍSICO-QUÍMICA III	
<b>Carga horária total:</b> 54 horas			<b>Abordagem metodológica:</b> Teórica	<b>Natureza:</b> Obrigatória
<b>CH teórica:</b> 54 horas	<b>CH prática:</b> Nenhuma	<b>CH extensão:</b> Nenhuma		

<b>Pré-requisito:</b> Físico-Química I e Física Geral III		
<b>Co-requisito:</b> nenhum		
<b>Ementa:</b> <b>Eletroquímica:</b> Pilhas, potencial químico de espécies carregadas, diagrama de uma pilha, pilha de Daniell, equação de Nernst; eletrodo de hidrogênio, potenciais de eletrodo, tipos de eletrodo, constantes de equilíbrio a partir dos potenciais padrão de meias-pilhas, medidas de pH e pKa, titulação potenciométrica, processos eletroquímicos industriais, pilhas como fonte de energia. <b>Cinética química:</b> Introdução, técnicas experimentais, velocidade das reações, leis de velocidade integradas, reações elementares, reações unimoleculares, catálise homogênea, autocatálise, teoria das colisões, teoria do complexo ativado, aspectos termodinâmicos, superfícies de energia potencial (SEPs). <b>Fenômenos de superfície:</b> Introdução, tensão superficial, ascensão e depressão capilar, formação de filmes, adsorção química e adsorção física, isotermas de Langmuir e BET.		
<b>Objetivo Geral:</b> Propiciar ao aluno conhecimento básico sobre eletroquímica e a termodinâmica associada, compreendendo os fenômenos de superfície (química de superfícies) e sobre a cinética das reações químicas, bem como os mecanismos envolvidos.		
<b>Procedimentos metodológicos:</b> Exposição oral auxiliada por data show, retroprojetor, quadro branco e caneta. A avaliação será realizada mediante listas de exercícios e provas escritas. Uso de planilhas eletrônicas. Avaliação de livros didáticos de ensino médio sobre os temas abordados.		
<b>Bibliografia básica:</b> ATKINS, P. Atkins: <b>Físico-química</b> . v.2. LTC, 2008. BALL, D. W. <b>Físico-Química</b> . v2. 1ed. Thomson Pioneira, 2005. MOORE, W. J. <b>Físico-química</b> . v.2. Edgard Blucher, 2008.		
<b>Bibliografia complementar:</b> ATKINS, P.; JONES, L. Princípios de Química: <b>Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente</b> . 3 ed. Bookman, 2006. BRADY, J. E.; SENESE, F. A. <b>Química – A matéria e suas transformações</b> . v.2, 5ed. LTC, 2009. CASTELLAN, G. W. <b>Fundamentos de físico-química</b> . LTC, 2008. KOTZ, J. C.; TREICHEL, P. M.; WEAVER, G. C. <b>Química Geral e reações químicas</b> . v.2. Cengage Learning, 2010. RUSSEL, J. B. <b>Química Geral</b> . v.2. 2ed. Makron Books (Grupo Pearson), 2009.		

## 7º Período

<b>Código:</b> BQU39034			<b>Nome da unidade curricular:</b> FÍSICO-QUÍMICA EXPERIMENTAL	
<b>Carga horária total:</b> 54 horas			<b>Abordagem metodológica:</b> Prática / Extensionista	<b>Natureza:</b> Obrigatória
<b>CH teórica:</b> Nenhuma	<b>CH prática:</b> 40,5 horas	<b>CH extensão:</b> 13,5 horas		

<b>Pré-requisito:</b> Química Geral Experimental, Físico-Química I e Físico-Química II		
<b>Co-requisito:</b> Físico-Química III		
<b>Ementa:</b> Temas abordados nos quinze experimentos: Regressão linear e ajuste de curvas; propriedades dos gases: Lei dos gases ideais; determinação de entalpia de reação; equilíbrio de fases / pressão de vapor; cinética química I: Ordem de reação; cinética química II: Relação com temperatura; condutividade de soluções; titulação potenciométrica; pilhas; eletrólise; coeficiente de partição; viscosidade; tensão superficial de líquidos; introdução à espectroscopia: Lei de Lambert-Beer e Determinação da massa molar de uma substância solúvel por abaixamento do ponto de congelamento.		
<b>Objetivo Geral:</b> Consolidar os assuntos discutidos nas disciplinas de Físico-Química I, II e III. Introduzir o aluno ao tratamento de dados obtidos em experimentos de Físico-Química e proporcionar ao aluno a possibilidade de elaborar aulas práticas no tema Físico-Química.		
<b>Procedimentos metodológicos:</b> Introdução teórica do assunto a ser trabalhado com posterior execução por parte do discente. Avaliação por intermédio de relatórios semanais e provas teóricas baseadas nas práticas. Uso de planilhas eletrônicas, simulações e vídeos. Visitas técnicas pertinentes às técnicas desenvolvidas ou não no componente curricular experimental. A carga horária de extensão deve ser desenvolvida através das atividades extensionistas nas quais o discente seja protagonista, de acordo com as modalidades definidas no regulamento da curricularização da extensão (IFRJ): Programas, projetos, cursos, oficinas, eventos e prestação de serviços.		
<b>Bibliografia básica:</b> MIRANDA, C. O. B.; de SOUZA, E. <b>Manual de trabalhos práticos de Físico-Química</b> . 1ed. UFMG, 2006. MOORE, W. J. <b>Físico-química</b> . v.1 Edgard Blucher, 2008. RANGEL, R. N. <b>Práticas de Físico-Química</b> . 3ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2006.		
<b>Bibliografia complementar:</b> ATKINS, P. Atkins: <b>Físico-química</b> , v.2. LTC, 2008. BARROS NETO, B.; SCARMINIO, I. S.; BRUNS, R. E. <b>Como fazer experimentos</b> . 4ed. Bookman, 2010. BESSLER, K. E.; NEDER, A. de V. F. <b>Química em Tubos de Ensaio</b> . 1ed. Edgard Blucher, 2004. FERRAZ, F. C. <b>Segurança em Laboratórios</b> . 1ed. Hemus, 2003. HAYNES, W. M. <b>CRC Handbook of Chemistry and Physics</b> . 92nd ed. CRC Press, 2011.		

## 8º Período

<b>Código:</b> BQU39040			<b>Nome da unidade curricular:</b> ANÁLISE INSTRUMENTAL	
<b>Carga horária total:</b> 81 horas			<b>Abordagem metodológica:</b> Teórica / Prática	<b>Natureza:</b> Obrigatória
<b>CH teórica:</b> 54 horas	<b>CH prática:</b> 27 horas	<b>CH extensão:</b> Nenhuma		

**Pré-requisito:** Química Analítica II

**Co-requisito:** nenhum

**Ementa:**

Espectrofotometria de Absorção Molecular no UV-Vis: Introdução, interação da luz com a matéria, espectro de luz e cores, Lei de Lambert-Beer, instrumentação, métodos quantitativos e curva de calibração. Espectrofotometria de Absorção atômica: Processo de absorção atômica, interferências, análise quantitativa, instrumentação (chama, forno de grafite e plasma). Potenciometria: Introdução, eletrodo de referência, eletrodo indicador íon seletivo, eletrodo de vidro, curva de calibração e titulação potenciométrica. Métodos cromatográficos: Introdução a cromatografia, cromatografia planar e em coluna; fase móvel e fase estacionária; teoria dos pratos teóricos x teoria da separação dinâmica. Cromatografia em fase gasosa (CFG), instrumentação e análise qualitativa e quantitativa. Cromatografia líquida de alta eficiência (CLAE), instrumentação e análise qualitativa e quantitativa.

**Objetivo Geral:**

Desenvolver habilidades e competências relacionadas desde a compreensão das técnicas analíticas instrumentais, o uso dos equipamentos e a análise de resultados.

**Procedimentos metodológicos:**

Aulas utilizando quadro branco e projetor multimídia. Atividades experimentais em laboratório, permitindo o acompanhamento do desenvolvimento do estudante na perspectiva do desenvolvimento de habilidades. Estudos dos esquemas de aparelhos e equipamentos. Atividades de discussão em grupo sobre protótipos dos equipamentos a partir dos conhecimentos iniciais de cada técnica. Aplicação de ferramentas digitais para atividades de estudo e avaliação, tornando o estudante o ator principal do processo de aprendizagem. Aulas práticas em laboratório e visitas técnicas.

**Bibliografia básica:**

COLLINS, C. H.; BRAGA, G. L. **Introdução a Métodos Cromatográficos**. 3ed. São Paulo: UNICAMP, 1988.

SKOOG, D. A.; WEST, D. M.; HOLLER, F. J. **Princípios de Análise Instrumental**. 8ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.

WEST, D. M.; HOLLER, F. J.; SKOOG, D. A. **Fundamentos da Química Analítica**. São Paulo: Thomson, 2005.

**Bibliografia complementar:**

BEGA, E. A. (Org.). **Instrumentação Industrial**. 2ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2006.

CIENFUEGOS, F.; VAITSMAN, D. **Análise Instrumental**. 1ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2000.

de AQUINO NETO, F. R.; NUNES, D. S. S. **Cromatografia - Princípios básicos e técnicas afins**. 1ed. Interciência, 2003.

HARRIS, D. C. **Análise Química Quantitativa**. 9ed. LTC, 2017.

LEITE, F. **Práticas de Química Analítica**. 5ed. Átomo, 2012.



### 8º Período

<b>Código:</b> BQU39043			<b>Nome da unidade curricular:</b> OPERAÇÕES UNITÁRIAS	
<b>Carga horária total:</b> 54 horas			<b>Abordagem metodológica:</b> Teórica	<b>Natureza:</b> Obrigatória
<b>CH</b> <b>teórica:</b> 54 horas	<b>CH</b> <b>prática:</b> Nenhuma	<b>CH</b> <b>extensão:</b> Nenhuma		
<b>Pré-requisito:</b> Processos Industriais Orgânicos <b>Co-requisito:</b> nenhum				

<p><b>Ementa:</b> Fundamentos das Operações Unitárias: Introdução, definição e classificação de Operações Unitárias e conceitos básicos de sistemas particulados. Fundamentos do escoamento de fluidos: Classificação e regimes dos escoamentos, mecanismos de transporte laminar e turbulento, perfil de velocidade e equação de balanço ou de conservação de massa. Operações unitárias envolvendo transporte de fluidos: Tubulações e bombas hidráulicas. Principais Operações Unitárias: Britagem, moagem, peneiramento, sedimentação, filtração, flotação, centrifugação, ciclones e hidrociclones, destilação e extração líquido-líquido.</p>
<p><b>Objetivo Geral:</b> Apresentar os fundamentos básicos da mecânica dos fluidos para a compreensão das operações unitárias envolvendo o transporte de fluidos nos processos químicos. Apresentar os fundamentos básicos de transferência de calor e as principais características dos equipamentos de troca térmica como: trocadores de calor e caldeiras industriais. Apresentar os fundamentos básicos de transferência de calor e de massa de forma a entender os fenômenos ocorridos nas operações unitárias envolvendo sólidos e/ou líquidos.</p>
<p><b>Procedimentos metodológicos:</b> Aulas teóricas expositivas e dialogadas. Uso de quadro branco e data show. Visitas técnicas, leitura de artigos científicos e visualização de vídeos sobre os temas inerentes à unidade curricular.</p>
<p><b>Bibliografia básica:</b> BRASIL, N. I. <b>Introdução à Engenharia Química</b>. 3ed. Interciência, 2017. FOUST, A. S.; WENZEL, L. A.; CLUMP, C. W.; MAUS, L.; ANDERSEN, L. B. <b>Princípios das Operações Unitárias</b>. 2ed. LTC, 2008. PEÇANHA, R. R. <b>Sistemas Particulados#: Operações unitárias envolvendo partículas e fluidos</b>. 1ed. GEN LTC, 2014.</p>
<p><b>Bibliografia complementar:</b> BLACKADDER, D. A.; NEDDERMAN, R. M. <b>Manual de Operações Unitárias</b>. 3ed. Hemus, 2008. CREMASCO, M. A. <b>Operações unitárias em sistemas particulados e fluidomecânicos</b>. 2ed. Blucher, 2014. GREEN, D. W.; SOUTHARD, M. Z. <b>Perry's Chemical Engineers' Handbook</b>. 9ed. McGraw-Hill Education, 2018. LIVI, C. P. <b>Fundamentos de fenômenos de transporte - Um texto para cursos básicos</b>. 2ed. LTC, 2012. TERRON, L. R. <b>Operações Unitárias para Químicos, Farmacêuticos e Engenheiros</b>. 1ed. LTC, 2012.</p>

## 8º Período

<b>Código:</b> BQU39040			<b>Nome da unidade curricular:</b> ANÁLISE ORGÂNICA INSTRUMENTAL	
<b>Carga horária total:</b> 54 horas			<b>Abordagem metodológica:</b> Teórica	<b>Natureza:</b> Obrigatória
<b>CH teórica:</b> 54 horas	<b>CH prática:</b> Nenhuma	<b>CH extensão:</b> Nenhuma		
<b>Pré-requisito:</b> Química Orgânica III <b>Co-requisito:</b> nenhum				

**Ementa:**

**Espectroscopia de ultravioleta:** Introdução teórica das excitações eletrônicas (-\*; n-\* e -\*), absorções características dos cromóforos, cálculos teóricos de absorção eletrônica e análise de espectros; **Espectroscopia de infravermelho:** Introdução teórica das vibrações moleculares (estiramento e torção), interpretação dos espectros por grupo funcional e suas variantes; **Espectrometria de massas:** Introdução teórica sobre o impacto destrutivo de um feixe eletrônico sobre amostra, determinação da massa molecular, razão isotópica, fragmentação dos grupos funcionais com seus possíveis rearranjos e interpretação dos espectros; **Espectroscopia de ressonância magnética nuclear de hidrogênio (RMN <sup>1</sup>H):** Introdução teórica da absorção magnética dos núcleos, deslocamento químico em ppm do hidrogênio ( $\delta$ ) por efeito de desblindagem, acoplamento do hidrogênio-hidrogênio ( $^3J_{HH}$  e  $^4J_{HH}$ ) e interpretações dos grupos funcionais nos espectros; **Espectroscopia de ressonância magnética nuclear de carbono (RMN <sup>13</sup>C):** Deslocamento químico em ppm do carbono ( $\delta$ ) por efeito de desblindagem, acoplamento carbono-hidrogênio ( $^1J_{CH}$ ), espectro de carbono desacoplado do hidrogênio, espectro APT e interpretações dos grupos funcionais nos espectros de RMN <sup>13</sup>C.

**Objetivo Geral:**

Introduzir conceitos teóricos sobre técnicas utilizadas para fins elucidativos das estruturas químicas dos compostos orgânicos.

**Procedimentos metodológicos:**

Exposição oral auxiliada por data show, quadro branco e caneta. Atividades avaliativas do ponto de vista individual e coletivo sobre as interpretações dos espectros inerentes ao encadeamento da ementa proposta. Visitas aos ambientes de laboratórios que possuem estes equipamentos que estão inseridos neste componente curricular.

**Bibliografia básica:**

CONSTANTINO, M. G. **Química orgânica: curso básico universitário.** v.3. 1ed. LTC, 2008.  
PAVIA, D. L.; LAMPMAN, G. M.; KRIZ, G. S.; Vyvyan, J. R. **Introdução à espectroscopia.** 4ed. Cengage Learning, 2010.  
SILVERSTEIN, R. M. **Identificação espectrométrica de compostos orgânicos.** 7ed. LTC, 2007.

**Bibliografia complementar:**

CIENFUEGOS, F.; VAITSMAN, D. **Análise Instrumental.** Interciência, 2000.  
EWING, G. W. **Métodos Instrumentais de Análise Química.** v.1 e 2. Blucher, 2009.  
HOLLER, F. J.; SKOOG; D. A.; CROUCH, S. R. **Princípios de Análise Instrumental.** 6 ed. Bookman, 2009.  
NETO, C. C. **Análise Orgânica – Métodos e procedimentos para a caracterização de organoquímios.** v.1. 1 ed. UFRJ, 2004.  
NETO, C. C. **Análise Orgânica – Métodos e procedimentos para a caracterização de organoquímios.** v.2. 1 ed. UFRJ, 2004.

## 8º Período

<b>Código:</b> BQU39041			<b>Nome da unidade curricular:</b> CORROSÃO	
<b>Carga horária total:</b> 54 horas			<b>Abordagem metodológica:</b> Teórica / Extensionista	<b>Natureza:</b> Obrigatória
<b>CH teórica:</b> 47 horas	<b>CH prática:</b> Nenhuma	<b>CH extensão:</b> 7 horas		
<b>Pré-requisito:</b> Físico-Química III <b>Co-requisito:</b> nenhum				

**Ementa:**

Introdução a corrosão: Conceitos, importâncias, custo e benefícios com a corrosão. Oxidação/Redução: Considerações gerais, conceitos e reação de oxi-redução. Potencial de eletrodo: Metal em soluções eletrolíticas, potencial de eletrodo padrão, limitações no uso da tabela de potenciais - Equação de Nernst, potenciais de eletrodos irreversíveis, tabelas práticas e espontaneidade das reações. Pilhas eletroquímicas: Considerações gerais e tipos de pilhas. Formas de corrosão: Uniforme, alveolar, placas, puntiforme, intergranular, intragranular, transgranular, filiforme, esfoliação, grafítica, dezinsificação, empolamento e fragilização pelo hidrogênio e em torno de cordão de solda. Mecanismos básicos de corrosão: Considerações gerais e mecanismo. Meios corrosivos: Atmosfera, águas naturais, solo, produtos Químicos, alimentos, substâncias fundidas, solventes orgânicos, madeira e plásticos. Heterogeneidades responsáveis por corrosão eletroquímica: Material metálico e relacionados com o meio corrosivo. Corrosão galvânica: Considerações gerais, mecanismo e proteção. Corrosão eletrolítica: Considerações gerais, mecanismo, casos práticos e proteção. Corrosão seletiva: Corrosão gráfica, deincificação e esfoliamento. Corrosão por microorganismos: Considerações gerais, mecanismos e proteção. Velocidade de corrosão: Velocidade, fatores influentes na velocidade, polarização, passivação e diagrama de Pourbaix. Oxidação em temperaturas elevadas: Formação da película de oxidação, mecanismo de crescimento da película de oxidação, equações de oxidação, películas como agentes protetores, películas porosas e não porosas, espessuras de películas, crescimento de películas em ligas - oxidação seletiva, oxidação interna, meios corrosivos a altas temperaturas, vapor de água, nitrogênio e amônia, substâncias fundidas e cinzas. Combate à corrosão: Métodos baseados na modificação do processo e no meio corrosivo, deaeração da água ou solução neutra, purificação ou diminuição da umidade do ar e adição de inibidores de corrosão, métodos baseados na modificação do metal e nos revestimentos protetores.

**Objetivo Geral:**

Capacitar para a atuação como gestores em sistemas de inspeção em equipamentos, com formação integrada das diversas áreas do conhecimento que as compõem bem como a participação na execução e implementação de planejamentos, projetos, operação e manutenção de setores de interesse industrial.

**Procedimentos metodológicos:**

Aulas expositivas com uso de quadro branco e data show. Aulas experimentais em laboratório. As avaliações serão realizadas através de relatórios e provas escritas. Visitas técnicas em empresas que atuam no controle da corrosão no setor industrial. Seminários e estudo de casos. Visitas aos ambientes de laboratórios que possuem estes equipamentos que estão inseridos neste componente curricular. A carga horária de extensão deve ser desenvolvida através das atividades extensionistas nas quais o discente seja protagonista, de acordo com as modalidades definidas no regulamento da curricularização da extensão (IFRJ): Programas, projetos, cursos, oficinas, eventos e prestação de serviços.

**Bibliografia básica:**

ATKINS, P.; DE PAULA, J. **Físico-química**. v1. 10ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018.  
ATKINS, P.; DE PAULA, J. **Físico-química**. v2. 10ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018.  
GENTILL, V. **Corrosão**. 6ed. Rio de Janeiro: LTC, 2017.

**Bibliografia complementar:**

FONTANA, M.G. **Corrosion Engineering**, McGraw Hill International Editions, 1987.  
GOMES, L. P. **Sistemas de proteção catódica, Instalações e Engenharia de corrosão Ltda**, Diagraphic Editora.

NUNES, L. P.; DUTRA, A. D. **Proteção catódica - Técnica de combate à corrosão.** 5ed. Interciência, 2011.  
NUNES, L. P.; LOBO, A. C. O. **Pintura industrial na proteção anticorrosiva.** 4ed. Interciência, 2012.  
Ramanathan, L. V. **Corrosão e seu controle.** 3ed. Curitiba: Hemus, 1997.

## 8º Período

<b>Código:</b> BQU39042			<b>Nome da unidade curricular:</b> ESTÁGIO SUPERVISIONADO	
<b>Carga horária total:</b> 27 horas			<b>Abordagem metodológica:</b> Teórica	<b>Natureza:</b> Obrigatória
<b>CH teórica:</b> 27 horas	<b>CH prática:</b> Nenhuma	<b>CH extensão:</b> Nenhuma		
<b>Pré-requisito:</b> nenhum <b>Co-requisito:</b> nenhum				
<b>Ementa:</b> Utilização de instrumental técnico e teórico para a prática do Químico Bacharel. Análise institucional das intervenções do Químico Bacharel.				

**Objetivo Geral:**

Proporcionar ao estudante a saída do ambiente acadêmico e o contato com a realidade da empresa, com seus princípios teóricos e vislumbrando a complexidade do mercado de trabalho, suas tecnologias, procedimentos, cultura e ambiente. Neste contexto, a teoria será colocada à prova bem como a capacidade de relacionamento interpessoal do estudante, que o motivará frente aos novos desafios.

**Procedimentos metodológicos:**

Apresentação do regulamento de estágio do curso e seus anexos, o qual é um guia para a elaboração do Relatório Final de Estágio. Execução do estágio supervisionado.

**Bibliografia básica:** Nenhuma.

**Bibliografia complementar:** Nenhuma.

**9º Período**

<b>Código:</b> BQU39045			<b>Nome da unidade curricular:</b> PROCESSOS INDUSTRIAIS BIOQUÍMICOS	
<b>Carga horária total:</b> 54 horas			<b>Abordagem metodológica:</b> Teórica / Extensionista	<b>Natureza:</b> Obrigatória
<b>CH teórica:</b> 47 horas	<b>CH prática:</b> Nenhuma	<b>CH extensão:</b> 7 horas		
<b>Pré-requisito:</b> Bioquímica e Processos Industriais Inorgânicos				
<b>Co-requisito:</b> nenhum				
<b>Ementa:</b> <b>Agentes biológicos utilizados em processos industriais bioquímicos:</b> Classificação dos seres				

vivos, visão geral de citologia/estruturas de células procarióticas e eucarióticas, características de bactérias e fungos, cinética de crescimento microbiano, células animais e vegetais em cultura, enzimas de uso industrial. **Processos fermentativos:** Agentes biológicos fermentativos, tipos de fermentação e seus produtos, visão geral da respiração celular. **Etapas de um processo bioquímico:** Escolha do agente biológico, meios de cultura, tipos de matéria-prima, biorreatores, imobilização de células, formas de condução de bioprocessos, técnicas de extração de produto e reutilização e quantificação de biomassa. **Processos industriais bioquímicos:** Produção de etanol, cerveja, queijo, ácido cítrico, enzimas industriais de origem vegetal e animal. **Princípios de tratamento biológicos de rejeitos industriais:** Processos aeróbios e anaeróbios.

**Objetivo Geral:**

Propiciar ao aluno conhecimentos sobre os principais agentes biológicos e enzimas utilizados em processos industriais bioquímicos.

**Procedimentos metodológicos:**

Aulas teórico-práticas utilizando os recursos disponíveis no laboratório do campus e seminários discentes. As avaliações serão realizadas através de relatórios, seminários e provas escritas. Também serão realizadas visitas técnicas em indústrias e outras instituições que utilizam processos bioquímicos. A carga horária de extensão deve ser desenvolvida através das atividades extensionistas nas quais o discente seja protagonista, de acordo com as modalidades definidas no regulamento da curricularização da extensão (IFRJ): Programas, projetos, cursos, oficinas, eventos e prestação de serviços.

**Bibliografia básica:**

SCHMIDELL, W.; LIMA, U.A.; AQUARONE, E.; BORZANI, W. **Biotechnologia Industrial**. 1ed. v.1 Editora Edgard Blucher, 2001.  
SCHMIDELL, W.; LIMA, U.A.; AQUARONE, E.; BORZANI, W. **Biotechnologia Industrial**. 1ed. v.2 Editora Edgard Blucher, 2001.  
SCHMIDELL, W.; LIMA, U.A.; AQUARONE, E.; BORZANI, W. **Biotechnologia Industrial**. 1ed. v.3 Editora Edgard Blucher, 2001.

**Bibliografia complementar:**

ALBERTS, B et al. **Biologia Molecular da Célula**. 5.ed. São Paulo: Ed. ARTMED,2010.  
NELSON, D.L.; COX, M.M. LEHNINGER **Princípios de Bioquímica**. 4ed. Sarvier, 2006.  
PEREIRA-JR, N.; BON, E.P.S.; FERRARA, M.A. **Séries em Biotecnologia: Tecnologia de Bioprocessos – volume I**. Escola de Química/UFRJ, 2008.  
TORTORA, G.J.; FUNKE, B.R.; CASE, C.L. **Microbiologia**. 12ed. Artmed, 2017.  
TRABULSI, L.R.; ALTERTHUM, F. **Microbiologia**. 5ed. Atheneu, 2008.



## 9º Período

<b>Código:</b> BQU39046			<b>Nome da unidade curricular:</b> TECNOLOGIA DO PETRÓLEO	
<b>Carga horária total:</b> 54 horas			<b>Abordagem metodológica:</b> Teórica / Extensionista	<b>Natureza:</b> Obrigatória
<b>CH</b> <b>teórica:</b> 44 horas	<b>CH</b> <b>prática:</b> Nenhuma	<b>CH</b> <b>extensão:</b> 10 horas		
<b>Pré-requisito:</b> Processos Industriais Orgânicos <b>Co-requisito:</b> nenhum				
<b>Ementa:</b> <b>Histórico da Indústria do Petróleo e Gás. Divisão da Indústria de Petróleo:</b> Ambiente Upstream. Ambiente Downstream. <b>Processamento Primário de Petróleo:</b> Equipamentos de Separação Líquido-vapor. Separador Bifásico. Separador Trifásico. <b>Refino de Petróleo:</b> Tipos de				

Processos. Esquema de Refino. **Processos para Obtenção de Combustíveis e Matérias-primas Petroquímicas:** Destilação Atmosférica, Destilação a Vácuo, Craqueamento Catalítico Fluido (FCC), Coqueamento Retardado, Reforma Catalítica, Alquilação Catalítica, Hidrocraqueamento Catalítico Fluido (HCC). **Processos para Obtenção de Óleos Lubrificantes Básicas e Parafinas:** Destilação a Vácuo, Desasfaltação a Propano, Desaromatização a Furfural, Desparafinação a metil isobutil cetona (MIBC), Desoleificação a MIBC, Hidrotratamento. Processos de Tratamento. **Processamento de Gás Natural:** Condicionamento do Gás Natural (Depuração, Adoçamento e Desidratação de Gás Natural). Unidade de Processamento de Gás Natural. Processamento de Gás Natural: Processo Joule-Thomson, Refrigeração Simples, Processos Absorção Refrigerada, Processo Turbo Expansão.

**Objetivo Geral:**

Adquirir conhecimentos sobre as etapas de processamento de petróleo e gás natural, assim como os seus respectivos processos para a obtenção de derivados.

**Procedimentos metodológicos:**

Exposição oral auxiliada por data show, retroprojeter, quadro branco e caneta. A avaliação será realizada mediante provas escritas. Também serão realizadas visitas técnicas em indústrias e outras instituições ligadas à Indústria de Petróleo. A carga horária de extensão deve ser desenvolvida através das atividades extensionistas nas quais o discente seja protagonista, de acordo com as modalidades definidas no regulamento da curricularização da extensão (IFRJ): Programas, projetos, cursos, oficinas, eventos e prestação de serviços.

**Bibliografia básica:**

BRASIL, N.I.; ARAÚJO, M.A.S.; SOUZA, E.C.M. **Processamento de petróleo e gás: petróleo e seus derivados, processamento primário, processos de refino, petroquímica e meio ambiente.** Rio de Janeiro: LTC, 2012.  
FAHIM, M.A.; AL-SAHHAF, T.A.; ELKILANI, A.S. **Introdução ao refino de petróleo.** Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.  
VAZ, C.E.M.; MAIA, J.L.P.; SANTOS, W.G. **Tecnologia da indústria do gás natural.** São Paulo: Edgard Blücher, 2008.

**Bibliografia complementar:**

FARAH, M.A. **Petróleo e seus derivados – definição, constituição, aplicação, especificações e características de qualidade.** Rio de Janeiro: LTC, 2012.  
MARIANO, J.B. **Impactos ambientais do refino de petróleo.** Rio de Janeiro: Interciência, 2005.  
SHREVE, R. N. ; BRINK JR., J. A. **Indústrias de processos químicos.** 4eEd., Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 1997.  
SZKLO, A.S.; ULLER, V.C. **Fundamentos do refino de petróleo: tecnologia e economia.** 2ed. revisada e ampliada. Rio de Janeiro: Interciência, 2009.  
THOMAS, J. E. **Fundamentos de engenharia de petróleo.** Rio de Janeiro: Interciência. 2004.

## 9º Período

<b>Código:</b> BQU39044			<b>Nome da unidade curricular:</b> INTRODUÇÃO À CIÊNCIA DOS POLÍMEROS	
<b>Carga horária total:</b> 54 horas			<b>Abordagem metodológica:</b> Teórica / Extensionista	<b>Natureza:</b> Obrigatória
<b>CH teórica:</b> 44 horas	<b>CH prática:</b> Nenhuma	<b>CH extensão:</b> 10 horas		
<b>Pré-requisito:</b> Processos Industriais Orgânicos				
<b>Co-requisito:</b> nenhum				
<b>Ementa:</b>				
<b>Conceitos Fundamentais:</b> Terminologia, Funcionalidade, Forças Intermoleculares e Copolímeros; <b>Classificação dos polímeros:</b> Quanto à ocorrência, Quanto à estrutura química, Quanto ao método de preparação, Quanto ao comportamento mecânico e Quanto ao desempenho mecânico; <b>Propriedades:</b> Termoplásticos, Termofixos e Elastômeros; <b>Configurações de cadeias poliméricas:</b> Encadeamento, Taticidade, Isomeria, Tipos de cadeias e Conformação de cadeias; <b>Reações de Polimerização:</b> Poliadição e Policondensação; <b>Técnicas de Polimerização:</b> Massa,				

Solução, Emulsão, Suspensão e Interfacial; **Estrutura Molecular no Estado Sólido dos Materiais Poliméricos:** Cristalinidade e Fatores que afetam a cristalinidade; **Comportamento Térmico dos Materiais Poliméricos:** Temperatura de transição vítrea (Tg), Temperatura de fusão cristalina (Tm), Temperatura de Cristalização (Tc), Flexibilidade e Elasticidade em materiais poliméricos, Fatores que influenciam a Tg, Fatores que influenciam a Tm, Temperatura de amolecimento VICAT e Temperatura de distorção térmica HDT; **Misturas Poliméricas:** Definição, Importância, Tipos, Etapas de obtenção e Exemplos e aplicações; **Compósitos e nanocompósitos Poliméricos:** Definição, Importância, Métodos de obtenção, exemplos e aplicações; **Aditivação de Polímeros:** Anti-oxidantes, Cargas, Plastificantes, Pigmentos e Corantes, Agente nucleante, Antiestáticos, Reticulantes, Anti-chamas e Agentes de expansão; **Processamento de Polímeros:** Extrusão e Injeção; **Reciclagem de Polímeros:** Reciclagem Primária, Reciclagem Secundária, Reciclagem Terciária e Reciclagem Quaternária.

**Objetivo Geral:**

Propiciar ao aluno conhecimento sobre os materiais poliméricos e suas tecnologias.

**Procedimentos metodológicos:**

Exposição oral auxiliada por data show, retroprojektor, quadro branco e caneta. A avaliação será realizada mediante provas escritas e trabalhos. Será realizada discussão de artigos e visitas técnicas às indústrias. A carga horária de extensão deve ser desenvolvida através das atividades extensionistas nas quais o discente seja protagonista, de acordo com as modalidades definidas no regulamento da curricularização da extensão (IFRJ): Programas, projetos, cursos, oficinas, eventos e prestação de serviços.

**Bibliografia básica:**

CANEVAROLO, S.V.JR, **Ciência dos Polímeros**. 2ed. Editora Artliber, São Paulo, 2002.  
MANO, E. B. E MENDES, L.C., **Introdução a Polímeros**. 2ed. Editora Edgard Blücher, São Paulo, 1999.  
MANRICH, Silvio. **Processamento de Termoplásticos: Rosca Única, Extrusão e Matrizes, Injeção e Moldes**. 2. ed. São Paulo: Artliber Editora, 2013

**Bibliografia complementar:**

COUTINHO, F.M.B; OLIVEIRA, C.M.F. **Reações de polimerização em cadeia, Mecanismo e Cinética**. Editora Interciência, Rio de Janeiro, 2006.  
MANO, E. B; PACHECO, E. B. A. V., BONELLI, C. M. C. **Meio Ambiente, Poluição e Reciclagem**. Editora Edgard Blücher Ltda. São Paulo, 2005.  
MANO, E. B. et. al., **Química Experimental de Polímeros**. 1a ed. Editora Edgard Blücher, São Paulo, 2004.  
MANO, E. B. **Polímeros como Materiais de Engenharia**. São Paulo: Edgard Blücher, 1991.  
MARINHO, J.R.D, **Macromoléculas e Polímeros**. 1a ed. Editora Manole, São Paulo, 2005.

## 9º Período

<b>Código:</b> BQU39047			<b>Nome da unidade curricular:</b> TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO	
<b>Carga horária total:</b> 27 horas			<b>Abordagem metodológica:</b> Teórica	<b>Natureza:</b> Obrigatória
<b>CH teórica:</b> 27 horas	<b>CH prática:</b> Nenhuma	<b>CH extensão:</b> Nenhuma		
<b>Pré-requisito:</b> Metodologia da Pesquisa <b>Co-requisito:</b> nenhum				
<b>Ementa:</b> Delimitação do tema, desenho de estudo e planejamento do trabalho de conclusão de curso. Cronograma do trabalho de pesquisa. Trabalhos científicos: redação, linguagem e normas técnicas (ABNT). Ética e bioética na pesquisa científica. Pesquisa em bases de dados. Desenvolvimento de instrumentos de pesquisa. Apresentação dos projetos de Trabalho de Conclusão de Curso. Levantamento, análise e construção de banco de dados, revisão bibliográfica e redação. Pesquisa em bases de dados e/ou campo. Análise de dados, discussão dos resultados e conclusão dos trabalhos finais de curso. Recursos didáticos e audiovisuais. Apresentação do trabalho de conclusão de curso.				

**Objetivo Geral:**

Consolidar o conhecimento e habilidades desenvolvidas ao longo do curso e preparo metodológico para o desenvolvimento de atividades de pesquisa aplicada e/ou conceitual que contribuam com o desenvolvimento técnico-científico e projeção da profissão.

**Procedimentos metodológicos:**

Aulas teóricas dialogadas. Leitura de artigos científicos e debates. Apresentação dos Trabalhos de Conclusão de Curso. Comparativo sistemático dos TCC anteriormente desenvolvidos no âmbito da Educação em diversas instituições de ensino superior.

**Bibliografia básica:**

AQUINO, I. de S. Como escrever artigos científicos - Sem arroteio e sem medo da ABNT. 7ed. Saraiva, 2010.  
ECO, U. Como se faz uma tese. 23ed. Perspectiva, 2010.  
MARTINS JUNIOR, J. Como escrever trabalhos de conclusão de curso. 1ed. Vozes, 2007.

**Bibliografia complementar:**

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6022: informação e documentação** - artigo em publicação periódica técnica e ou científica - apresentação. Rio de Janeiro, 2018.  
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6023: Informação e documentação** - referências - elaboração. Rio de Janeiro, 2018.  
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10520: Informação e documentação** - Apresentação de citações em documentos - apresentação. Rio de Janeiro, 2002.  
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 15437: Informação e documentação** - Pôsteres técnicos e científicos - apresentação. Rio de Janeiro, 2023.  
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10719: Informação e documentação** - Relatório técnico e/ou científico - apresentação. Rio de Janeiro, 2015.  
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6033: Informação e documentação** - Ordem alfabética - apresentação. Rio de Janeiro, 2022.

**UNIDADES CURRICULARES OPTATIVAS**

<b>Código:</b> OPT39006			<b>Nome da unidade curricular:</b> BIOLOGIA GERAL	
<b>Carga horária total:</b> 54 horas			<b>Abordagem metodológica:</b> Teórica	<b>Natureza:</b> Optativa
<b>CH teórica:</b> 54 horas	<b>CH prática:</b> Nenhuma	<b>CH extensão:</b> Nenhuma		
<b>Pré-requisito:</b> nenhum <b>Co-requisito:</b> nenhum				
<b>Ementa:</b> A evolução da vida e evolução dos reinos e domínios dos seres vivos, bem como suas características gerais; Propriedades gerais dos principais componentes químicos celulares: Água, sais minerais, carboidratos, lipídeos, vitaminas, ácidos nucleicos e proteínas; Propriedades gerais dos vírus: Classificação, morfologia e replicação; Célula bacteriana: Morfologia, estruturas e funções, metabolismo bacteriano e potencial biotecnológico. Anatomia e fisiologia celular básica: Estrutura e funções das membranas celulares, das organelas citoplasmáticas e do citoesqueleto. Estudo do núcleo e seus componentes, mecanismos de divisão celular e ciclo celular.				

<p><b>Objetivo Geral:</b> Desenvolver uma compreensão integrada dos fenômenos biológicos, envolvendo aspectos evolutivos, bioquímicos, morfológicos e fisiológicos dos seres vivos, tendo por base a abordagem celular.</p>
<p><b>Procedimentos metodológicos:</b> Aulas expositivas utilizando os recursos disponíveis, seminários discentes. Os seminários terão finalidade de familiarizar o discente com a pesquisa e leitura de artigos científicos relacionados com citologia, biotecnologia e bioética. Trabalho de campo. Visitas técnicas a espaços de divulgação científica.</p>
<p><b>Bibliografia básica:</b> ALBERTS, B. et al. <b>Biologia Molecular da Célula</b>. 5ed. Artmed, 2009. GRIFFITHS, A. J. F. <b>Introdução à Genética</b>. 9ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2009. SCHWARTZ, K. V.; MARGULIS, L. <b>Cinco Reinos – Um Guia Ilustrado dos Filos da Vida na Terra</b>. 3ed. Guanabara Koogan, 2001.</p>
<p><b>Bibliografia complementar:</b> CAMPBELL, N. A. et al. <b>Biologia</b>. 8ed. Artmed, 2010. CHANDAR, N.; VISELLI, S. <b>Biologia Celular e Molecular Ilustrada</b>. 1ed. Artmed, 2011. LODISH, H. <b>Biologia Celular e Molecular</b>. 5ed. Artmed, 2005. RICKLEFS, R. E. <b>A Economia da Natureza</b>. 5ed. Guanabara Koogan, 2003. TRABULSI, L. R.; ALTERTHUM, F. <b>Microbiologia</b>. 5ed. Atheneu, 2008.</p>

<b>Código:</b> OPT39007			<b>Nome da unidade curricular:</b> CIÊNCIAS AMBIENTAIS	
<b>Carga horária total:</b> 54 horas			<b>Abordagem metodológica:</b> Teórica	<b>Natureza:</b> Optativa
<b>CH teórica:</b> 54 horas	<b>CH prática:</b> Nenhuma	<b>CH extensão:</b> Nenhuma		
<b>Pré-requisito:</b> Biologia Geral <b>Co-requisito:</b> nenhum				
<b>Ementa:</b> <b>Ciência Ambiental:</b> Um estudo multidisciplinar; Marcos históricos da educação ambiental; Ecologia e sustentabilidade: Conceitos, organização dos seres vivos, ecossistema, nicho ecológico, fatores que limitam o crescimento da população, biomas, fluxo de energia, cadeias e teias Alimentares; Solos: Tipos de solos e importância, tipos de erosão, permeabilidade do solo, lixiviação, poluição do solo, agrotóxicos, poluentes orgânicos persistentes (POPs), metais pesados, bioacumulação, biomagnificação, biodegradação e biorremediação, agricultura sustentável, composto orgânico e composteira; Água e características: Ciclo hidrológico, tratamento da água de abastecimento, poluição das águas, eutrofização, DBO e DQO, tratamento de esgoto; Ciclos biogeoquímicos e efeitos das atividades humanas: Ciclo do carbono, ciclo do enxofre, ciclo do fósforo e ciclo do nitrogênio; Composição da atmosfera terrestre: Características e principais problemas ambientais, destruição da camada de ozônio, Efeito estufa, Chuva ácida, Inversão térmica e Material particulado; Disposição de resíduos sólidos urbanos: Aterros sanitários e lixões;				

Fontes de energia: Renováveis e não renováveis. A licenciatura em química e o contexto meio ambiente.

**Objetivo Geral:**

Propiciar ao aluno conhecimentos básicos de Ecologia. Abordar situações de impactos ambientais e a importância do conhecimento da Química para o entendimento dos processos e a possível mitigação de ações antropogênicas, como forma contextualizada do processo ensino-aprendizagem. Levá-los à construção de conceitos para a melhoria da qualidade de vida.

**Procedimentos metodológicos:**

Aulas expositivas dialogadas, com uso de recursos didáticos disponíveis (quadro, data-show, retroprojetor, transparências e vídeos). Leitura, discussão e elaboração de resenhas de artigos científicos em Ciências Ambientais; seminários propostos de temas atuais na área ambiental. Organização de atividades práticas que possam revelar os efeitos de impactos antrópicos sobre diferentes aspectos ambientais e elaboração de relatórios. Também serão realizadas visitas a espaços de divulgação científica e/ou empresas.

**Bibliografia básica:**

COLIN, B. **Química Ambiental**. 2 ed. Bookman, 2002.  
ODUM, E. P.; BARRETT, G. W. **Fundamentos de Ecologia**. 1 ed. Thomson Pioneira, 2007.  
RICKLEFS, R. E. **A Economia da Natureza**. 5 ed. Guanabara Koogan, 2003.

**Bibliografia complementar:**

DIAS, G. F. **Educação Ambiental: princípios e práticas**. 9ed. São Paulo: Gaia (Brasil), 2004.  
MILLER JR., G. T. **Ciência Ambiental**. 11 ed. Cengage Learning, 2007.  
MINC, C. **Ecologia e cidadania**. 2 ed. Moderna, 2005.  
ROCHA, J. C.; ROSA, A. H.; CARDOSO, A. C. **Introdução à Química Ambiental**. 2 ed. Bookman, 2009.  
ZUIN, V. G. **A inserção da dimensão ambiental na formação de professores de Química**. 1 ed. Átomo, 2011.



<b>Código:</b> OPT39017			<b>Nome da unidade curricular:</b> INTRODUÇÃO À HISTÓRIA E CULTURA AFRO-BRASILEIRA E INDÍGENA	
<b>Carga horária total:</b> 27 horas			<b>Abordagem metodológica:</b> Teórica	<b>Natureza:</b> Optativa
<b>CH teórica:</b> 27 horas	<b>CH prática:</b> Nenhuma	<b>CH extensão:</b> Nenhuma		
<b>Pré-requisito:</b> nenhum <b>Co-requisito:</b> nenhum				
<b>Ementa:</b> Ensino e exclusão na grade curricular; as noções de raça e etnia; estudo da história da África e dos africanos; religiosidade afro-brasileira; a história e a cultura Indígena; memória, tradição afro-brasileiras e indígenas; a luta dos negros e dos povos indígenas no Brasil; oficinas sobre a cultura afro-brasileira e indígena na grade curricular.				
<b>Objetivo Geral:</b> O objetivo desta disciplina optativa incluirá diversos aspectos da história e da cultura que caracterizam a formação da população brasileira, a partir desses dois grupos étnicos, tais como o estudo da história da afro-brasileira e indígena, a cultura negra e indígena brasileira e a sua luta, o negro e o índio na formação da sociedade nacional, resgatando as suas contribuições nas áreas social, econômica, literária e política.				
<b>Procedimentos metodológicos:</b> Seminários, dinâmicas de grupo, aulas expositivas e debates.				
<b>Bibliografia básica:</b> DaMATTA, Roberto. A fábula das três raças, ou o problema do racismo à brasileira. In: Relativizando. Rio de Janeiro: Rocco, 1997. KABENGELE, Munanga. Origens africanas do Brasil contemporâneo: histórias, línguas, cultura e civilizações. São Paulo: Global, 2009.				

SILVA, P.V.B. Racismo em livros didáticos. Belo Horizonte: Autêntica, 2008.

**Bibliografia complementar:**

BELLUCCI, Beluce. Introdução à história da África e da cultura afro-brasileira. Rio de Janeiro: UCAM/Centro Cultural Banco do Brasil, 2003.

GOMES, Flávio dos Santos. Histórias de Quilombolas: mocambos e comunidades de senzalas no Rio de Janeiro, século XIX. Rio de Janeiro: Arquivo Nacional, 1995.

LUCIANO, Gersem dos Santos. O Índio Brasileiro: o que você precisa saber sobre os povos indígenas no Brasil de hoje. Brasília: MEC/SECAD; LACED/Museu Nacional, 2006.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Diretrizes curriculares nacionais para a educação das relações étnico-raciais e para o ensino de história e cultura afro-brasileira e africana. Brasília: MEC-SECAD/SEPP/INEP, 2005.

<b>Código:</b> OPT39008			<b>Nome da unidade curricular:</b> CONTEMPORANEIDADE, SUBJETIVIDADE E PRÁTICAS ESCOLARES	
<b>Carga horária total:</b> 54 horas			<b>Abordagem metodológica:</b> Teórica	<b>Natureza:</b> Optativa
<b>CH teórica:</b> 54 horas	<b>CH prática:</b> Nenhuma	<b>CH extensão:</b> Nenhuma		
<b>Pré-requisito:</b> nenhum <b>Co-requisito:</b> nenhum				
<b>Ementa:</b> Interfaces Psicologia e Educação. Relações institucionais. Contextualização social da escola e os atravessamentos no ensino e aprendizagem. Teorias do desenvolvimento.				
<b>Objetivo Geral:</b> Possibilitar ao licenciando o conhecimento contextual dos processos de desenvolvimento, aprendizagem e construção da identidade; bem como, a compreensão da relação destes com as práticas escolares na contemporaneidade.				
<b>Procedimentos metodológicos:</b> A disciplina será desenvolvida através de aulas expositivas, leituras de textos, trabalhos em grupos, seminários com a utilização de recursos midiáticos. Também serão debatidos temas relacionados com educação e suas relações psicológicas.				
<b>Bibliografia básica:</b> GALLO, Sílvio. Subjetividade, Ideologia e Educação. Campinas: Alínea, 2009. VALLE, Luiza Elena L. R. do e ASSUNÇÃO, JR, Francisco. Aprendizagem, Linguagem e Pensamento. Coleção Neuropsicologia Aplicada. v 1. Rio de Janeiro: WAK, 2008. WITTER, Geraldina. Psicologia e Educação: professor, ensino e aprendizagem. Campinas: Alínea, 2004.				

**Bibliografia complementar:**

FOUCAULT, M. **Vigiar e Punir**. 38 ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2010.  
LEFRANÇOIS, G. R. **Teorias da Aprendizagem**. 5ed. Cengage Learning, 2008.  
MACHADO, A. M.; ROCHA, M. **Novos Possíveis no Encontro da Psicologia com a Educação**. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2007.  
PALACIOS, J. (org.). **Psicologia do Ensino**. Porto Alegre: Artmed, 2000.  
SANTROCK, J. **Psicologia Educacional**. 3 ed. São Paulo: Mc Graw Hill, 2009.

<b>Código:</b> OPT39009			<b>Nome da unidade curricular:</b> DIDÁTICA	
<b>Carga horária total:</b> 54 horas			<b>Abordagem metodológica:</b> Teórica	<b>Natureza:</b> Optativa
<b>CH teórica:</b> 54 horas	<b>CH prática:</b> Nenhuma	<b>CH extensão:</b> Nenhuma		
<b>Pré-requisito:</b> nenhum <b>Co-requisito:</b> nenhum				
<b>Ementa:</b> Fundamentos históricos da didática e seus campos de estudos. As tendências didáticas e sua aplicação à realidade da Educação Básica. A didática como tempo/espço de reflexão/ação sobre o processo ensino-aprendizagem. A construção da identidade, os papéis e saberes necessários ao docente. A construção da prática pedagógica e seus elementos estruturantes: o currículo, o planejamento, os métodos e a avaliação da aprendizagem. Os desafios da prática pedagógica no contexto da diversidade.				
<b>Objetivo Geral:</b> Proporcionar ao licenciando conhecimentos teóricos e práticas que possibilitem a compreensão do processo de ensino-aprendizagem e suas articulações com a didática, exercício da reflexão crítica, currículo e avaliação; bem como, a percepção das situações didáticas no seu contexto histórico e social.				
<b>Procedimentos metodológicos:</b> Leituras e resenhas de livros, produção de narrativas reflexivas, exibição de filmes, seminários, aulas expositivo-dialogadas e debates. Também serão realizadas atividades como filmes, palestras, SEMACIT, leituras de livros e visitas a espaços de educação não-formal.				
<b>Bibliografia básica:</b> PEREIRA, M. Z. da Costa. <b>Currículo e Contemporaneidade: questões emergentes</b> . 2 ed. Campinas: Alínea, 2011. TOSI, M. R. <b>Didática Geral: um olhar para o futuro</b> . 3 ed. Campinas: Alínea, 2006.				

VASCONCELOS, C. dos S. **Planejamento: projeto de ensino-aprendizagem e projeto político-pedagógico.** 16ª ed. São Paulo: Libertad, 2006.

**Bibliografia complementar:**

FAZENDA, I. **Didática e Interdisciplinaridade.** 13 ed. Campinas: Papirus, 2008.

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa.** 37ª ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2008.

LUCKESI, C. **Avaliação da Aprendizagem Escolar.** 19 ed. São Paulo: Cortez, 2008.

SANTOS, J. C. F. dos. **Aprendizagem Significativa: modalidades de aprendizagem e o papel do professor.** 2 ed. Porto Alegre: Mediação, 2009.

SILVA, T. T. da. **Documentos de Identidade.** Belo Horizonte: Autêntica, 2002.

<b>Código:</b> OPT39010			<b>Nome da unidade curricular:</b> EDUCAÇÃO EM DIREITOS HUMANOS	
<b>Carga horária total:</b> 27 horas			<b>Abordagem metodológica:</b> Teórica	<b>Natureza:</b> Optativa
<b>CH</b> <b>teórica:</b> 27 horas	<b>CH</b> <b>prática:</b> Nenhuma	<b>CH</b> <b>extensão:</b> Nenhuma		
<b>Pré-requisito:</b> Contemporaneidade, Subjetividade e Práticas Escolares; História, Políticas e Legislação da Educação				
<b>Co-requisito:</b> nenhum				
<b>Ementa:</b> <b>Fundamentos históricos dos Direitos Humanos, conceito de Direitos Humanos, Cidadania e Democracia:</b> Direitos civis e políticos, Direitos econômicos e sociais, Direitos Difusos; <b>Conhecendo a legislação:</b> A Declaração Universal dos Direitos Humanos, A legislação e os Direitos Humanos no Brasil, Movimentos sociais e Direitos Humanos no Brasil, Direitos Humanos e Educação Inclusiva, Direitos Humanos e Educação para a Diversidade e Direitos Humanos e Prática docente.				
<b>Objetivo Geral:</b> Compreender a relação entre educação, direitos humanos e cidadania. Refletir sobre pressupostos políticos, desenvolvimento histórico, tensões e perspectivas na criação da cultura de direito nas sociedades contemporâneas.				
<b>Procedimentos metodológicos:</b> Debate de vídeos didáticos e filmes, e discussão de textos. Também serão realizadas atividades como filmes, palestras, SEMACIT, leituras de livros e visitas a espaços de educação não-formal.				
<b>Bibliografia básica:</b> CANDAUI, V. M.; ANDRADE, M.; SCAVINO, S. et al. <b>Educação em direitos humanos e formação de professores/as;</b> São Paulo: Cortez, 2013. PAIVA, A. R. <b>Direitos Humanos em seus desafios contemporâneos;</b> Rio de Janeiro: Pallas, 2012. SCAVINO, S. <b>Educação em direitos humanos: pedagogias desde o sul;</b> Rio de Janeiro: 7 Letras, 2013.				

**Bibliografia complementar:**

SACAVINO, S.; CANDAU, V. M. **Educação em Direitos Humanos e Bullying: Oficinas para enfrentamento e prevenção**. Editora Novamerica e FA Studio Gráfico, 2012.  
ARAÚJO, U. F.; AQUINO, J. G. **Os Direitos Humanos na Sala de Aula: A Ética Como Tema Transversal**. São Paulo: Moderna, 2001.  
CANDAU, V. M.; SACAVINO, S. (org.). **Educação em Direitos Humanos: temas, questões e propostas**; Rio de Janeiro: DP&Alli, 2008.  
DALLARI, D. A. **Direitos Humanos e Cidadania**. São Paulo: Moderna, 2004.  
NOVAES, C. E.; LOBO, C. **Cidadania para principiantes: a história dos direitos do homem**. São Paulo: Ática, 2003.

<b>Código:</b> OPT39011			<b>Nome da unidade curricular:</b> ESTEREOQUÍMICA ORGÂNICA	
<b>Carga horária total:</b> 27 horas			<b>Abordagem metodológica:</b> Teórica	<b>Natureza:</b> Optativa
<b>CH teórica:</b> 27 horas	<b>CH prática:</b> Nenhuma	<b>CH extensão:</b> Nenhuma		
<b>Pré-requisito:</b> Química Orgânica I <b>Co-requisito:</b> nenhum				
<b>Ementa:</b> Operações de simetria. Notação estereoquímica. Quiralidade e pro-quiralidade. Configuração absoluta (R/S). Atropoisomerismo. Enantiomerismo x diastereomerismo. Análise conformacional. Estereoquímica das reações: estereoseletividade e estereoespecificidade.				
<b>Objetivo Geral:</b> Fornecer ao aluno, de maneira mais aprofundada, uma visão espacial de moléculas da química orgânica e com isso permitir melhor compreensão das reações (substituição, adição e eliminação), de dados espectrais e propriedades físico-químicas.				
<b>Procedimentos metodológicos:</b> Aula expositiva com a utilização de data show, quadro branco e artigos científicos. Discussão de artigos científicos envolvendo estereoquímica nas reações orgânicas.				
<b>Bibliografia básica:</b> CAREY, F. A. <b>Química Orgânica</b> , 7 ed. Porto Alegre: Bookman, 2011. v 1. 764p. Juaristi, E.; Stefani, H. <b>Introdução à estereoquímica e análise conformacional</b> . Porto Alegre: Bookman, 2012. 200p. SOLOMONS, T. W. G.; FRYHLE, C. V. <b>Química Orgânica</b> . 10 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. v 1. 698p.				
<b>Bibliografia complementar:</b> ANSLYN, E. V.; DOUGHERTY, D. A. <b>Stereochemistry</b> . In: _____. Modern Physical Organic Chemistry. 1 ed. Califórnia: University Science Books, 2006, p. 297-351. CLAYDEN, J.; WOTHERS, P.; WARREN, S.; GREEVES, N. <b>Organic Chemistry</b> . 1 ed. New York: Oxford University Press, 2001. 1512p. ELIEL, E. L.; WILEN, S. H. <b>Stereochemistry of organic compounds</b> . Nova Iorque: John Wiley & Sons, 1994. 1267p.				

ROMERO, J. R. **Fundamentos de Estereoquímica dos Compostos Orgânicos**. Ribeirão Preto: Holos, 1998. 108p.  
VOLHARDT, P.; SCHORE, N. **Química Orgânica: estrutura e função**. 6 ed. Porto Alegre: Bookman, 2013. 1384p

<b>Código:</b> OPT39012			<b>Nome da unidade curricular:</b> FÍSICA GERAL II	
<b>Carga horária total:</b> 81 horas			<b>Abordagem metodológica:</b> Teórica / Prática	<b>Natureza:</b> Optativa
<b>CH teórica:</b> 54 horas	<b>CH prática:</b> 27 horas	<b>CH extensão:</b> Nenhuma		
<b>Pré-requisito:</b> Física Geral I <b>Co-requisito:</b> nenhum				
<b>Ementa:</b> <b>Oscilações:</b> Movimento harmônico simples, energia no movimento harmônico simples, alguns sistemas oscilantes, oscilações amortecidas e oscilações forçadas e ressonâncias; <b>Movimento ondulatório:</b> Movimento ondulatório simples, ondas periódicas, ondas em três dimensões, ondas incidindo sobre barreiras e efeito Doppler e ondas de choque; <b>Superposição de ondas e ondas estacionárias:</b> Superposição de ondas, ondas estacionárias, superposição de ondas estacionárias, análise harmônica e síntese harmônica e pacotes de ondas e dispersão.				
<b>Objetivo Geral:</b> Aprender os conceitos básicos que envolvem os fenômenos ondulatórios clássicos e verificá-los experimentalmente.				
<b>Procedimentos metodológicos:</b> Aulas expositivas utilizando os recursos disponíveis e atividades práticas em laboratório. Visitas a espaços de divulgação científica e/ou empresas.				
<b>Bibliografia básica:</b> CHAVES, A. <b>Física básica: Gravitação, fluídos, ondas, termodinâmica</b> , LTC, 2007. HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. <b>Fundamentos de Física: Gravitação, Ondas e Termodinâmica</b> . v.2, 8ed. LTC, 2009. NUSSENZVEIG, H. M. <b>Curso de Física Básica: Fluidos, Oscilações e Ondas Calor</b> . v.2, 4ed. Edgard Blucher, 2002.				
<b>Bibliografia complementar:</b> HEWITT, P. G. <b>Física conceitual</b> . 11ed. Artmed, 2011. KELLER, F. <b>Física</b> . Makron Books, v.2, 1999. PAULI, R. U. <b>Física: Ondas, Acústica e Óptica</b> . v.3, EPU, 1980. TIPLER, P. A.; MOSCA, G. <b>Física: Mecânica, Oscilações, Ondas e Termodinâmica</b> . v.1, 6ed. LTC, 2009. YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. <b>Física: Eletromagnetismo</b> . v.3, 12ed. Pearson, 2009.				

<b>Código:</b> OPT39013			<b>Nome da unidade curricular:</b> GÊNERO E SEXUALIDADE NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES	
<b>Carga horária total:</b> 27 horas			<b>Abordagem metodológica:</b> Teórica	<b>Natureza:</b> Optativa
<b>CH teórica:</b> 27 horas	<b>CH prática:</b> Nenhuma	<b>CH extensão:</b> Nenhuma		
<b>Pré-requisito:</b> Educação em Direitos Humanos <b>Co-requisito:</b> nenhum				
<b>Ementa:</b> Corpo, Gênero e Sexualidade nos cotidianos escolares. Gênero, saúde sexual e reprodutiva. Heteronormatividade, preconceitos e diversidade sexual.				
<b>Objetivo Geral:</b> Formação e reflexão sobre gênero e sexualidade no cotidiano das ações docentes, fomentando o protagonismo do professor para uma educação cuja prática pedagógica esteja atrelada ao respeito à diversidade, com vista a uma intervenção coerente e consistente destes na temática proposta.				
<b>Procedimentos metodológicos:</b> A disciplina será desenvolvida através de aulas expositivas, leituras de textos, trabalhos em grupos, seminários com a utilização de recursos midiáticos. Atividades de avaliação e intervenção em parceria com instituições de educação básica.				
<b>Bibliografia básica:</b> FOUCAULT, M. <b>História da sexualidade</b> 1. Ed. Graal – RJ, 1985. LEAL, A.; KNAUTH, D. <b>A relação sexual como uma técnica corporal: representações masculinas dos relacionamentos afetivo-sexuais.</b> Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro, 22(7):1375-1384, jul, 2006. LOPES LOURO, G. <b>Gênero e sexualidade: pedagogias contemporâneas.</b> Pro-Posições, v. 19, n. 2 (56)- maio/ago 2008.				
<b>Bibliografia complementar:</b> <b>Manual Educação para a ação.</b> Realização White Ribbon Campaign, Instituto Papai e Instituto Promundo. ACCORSSI, A., BOUSFIELD, A. B. S., GONÇALVES, H. S., AGUIAR, K. e GUZZO, R. S. L. <b>Distintas faces da questão social: desafios para a Psicologia.</b> Florianópolis: ABRAPSO: Edições do Bosque/CFH/UFSC, 2015. CASSAL, L.; LAMEIRÃO, M.; AZEVEDO, M. T.; ZAMORA, M. H. <b>Visita íntima no sistema socioeducativo do Rio de Janeiro: uma construção interdisciplinar.</b> Ver. Bras. Adolescência e Conflitualidade, 2014 (11):1-13. BICALHO, P.P.. <b>Juventudes rizomáticas: problematizações da sexualidade em abrigos e instituições de cumprimento de medidas socioeducativas.</b> Revista Contemporânea de Educação. V. 4, n. 7, 2009.				

LEAL, A.; KNAUTH, D. **A relação sexual como uma técnica corporal: representações masculinas dos relacionamentos afetivo-sexuais.** Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro, 22(7): 1375-1384, jul, 2006.

<b>Código:</b> OPT39014			<b>Nome da unidade curricular:</b> HISTÓRIA E FILOSOFIA DA CIÊNCIA	
<b>Carga horária total:</b> 54 horas			<b>Abordagem metodológica:</b> Teórica	<b>Natureza:</b> Optativa
<b>CH teórica:</b> 54 horas	<b>CH prática:</b> Nenhuma	<b>CH extensão:</b> Nenhuma		
<b>Pré-requisito:</b> nenhum <b>Co-requisito:</b> nenhum				
<b>Ementa:</b> <b>História da Ciência Antiga:</b> das origens à Grécia; <b>Introdução à Filosofia da Ciência:</b> a filosofia da natureza de Platão e Aristóteles; <b>O Método Científico:</b> hipóteses, leis e teorias científicas; <b>Ciência Natural - Os pressupostos filosóficos:</b> O Positivismo Lógico, As idéias de Popper, A Filosofia de Thomas Kuhn e as Idéias de Lakatos e Feyerabend; <b>Lógica e Ordenação do Pensamento;</b> <b>O Método Indutivo no Renascimento Científico:</b> Bacon, Galileu e Newton. <b>Crítica à visão racionalista:</b> Crítica a razão pura - Immanuel Kant; A Mecânica Pós-newtoniana; Metafísica; Teoria Atômica Moderna; Relativismo Epistêmico; Relatividade: precursores de Einstein; A natureza genética da evolução; A ciência experimental; <b>O cientista como pessoa:</b> a responsabilidade do cientista; <b>A comunidade científica:</b> instituições de pesquisa e a manutenção dos padrões de pesquisa; Ciência e tecnologia.				
<b>Objetivo Geral:</b> Apresentar e debater, sob um ponto de vista histórico, conceitos fundamentais de filosofia da ciência, partindo da ciência dos povos antigos e apresentando um amplo painel dos principais problemas associados à evolução do conhecimento, com especial atenção a discussões acerca do progresso (ou não) do conhecimento científico. Compreender as peculiaridades da História da Ciência Moderna como ramo de conhecimento e de pesquisa, estabelecendo um elo de relação entre a cultura científica e a cultura humanística.				
<b>Procedimentos metodológicos:</b> Discussão de textos inerentes aos temas e apresentação de filmes e vídeos didáticos. Interação com experimentos científicos e visitas a exposições científicas.				
<b>Bibliografia básica:</b> BRAGA, M.; GUERRA, A.; REIS, J. C. <b>Breve História da Ciência Moderna: Convergência de Saberes.</b> v.1, 1ed. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2003. GEWANDSZNAJDER, F.; Alves-Mazzotti, A. J. <b>O Método nas Ciências Naturais: pesquisa quantitativa e qualitativa.</b> Pioneira Thomson Learning, 2001. GOTTSCHALL, C. A. M. <b>Do Mito ao Pensamento Científico: A busca da realidade, de Tales a Einstein.</b> Atheneu. 2ed. Atheneu, 2004.				
<b>Bibliografia complementar:</b> BRAGA, M.; GUERRA, A.; REIS, J. C. <b>Breve História da Ciência Moderna: Das Máquinas do Mundo ao Universo-máquina.</b> v.2, 1ed. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2004. BRAGA, M.; GUERRA, A.; REIS, J. C. <b>Breve História da Ciência Moderna: Das Luzes ao</b>				



**Sonho....** v.3, 1ed. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2005.  
BRAGA, M.; GUERRA, A.; REIS, J. C. **Breve História da Ciência Moderna: A belle-époque da ciência** v.4, 1ed. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2007.  
FARIAS, R. F. **Para gostar de ler a história da química.** v.1 3ed. Átomo, 2008.  
FARIAS, R. F. **Para gostar de ler a história da química.** v.2 1ed. Átomo, 2007.

**Código:**  
OPT39015

**Nome da unidade curricular:**  
HISTÓRIA, POLÍTICA E LEGISLAÇÃO DA

			EDUCAÇÃO	
<b>Carga horária total:</b> 54 horas			<b>Abordagem metodológica:</b> Teórica	<b>Natureza:</b> Optativa
<b>CH teórica:</b> 54 horas	<b>CH prática:</b> Nenhuma	<b>CH extensão:</b> Nenhuma		
<b>Pré-requisito:</b> nenhum <b>Co-requisito:</b> nenhum				
<b>Ementa:</b> <b>Aspectos contextuais da história da educação no Brasil:</b> origem e desenvolvimento da escola e dos processos educacionais. Organização e funcionamento do sistema educacional brasileiro. Políticas públicas para a educação e suas relações com as políticas econômicas, culturais, científicas e tecnológicas. Legislação aplicável à educação. Especificidades históricas, políticas e legais da Educação Básica, Educação Profissional, Educação de Jovens e Adultos, Inclusão e Diversidade.				
<b>Objetivo Geral:</b> Possibilitar ao licenciando a compreensão da constituição, transformações e organização atual da educação brasileira, através da análise contextual da história, das políticas públicas, das legislações e normas, focalizando as questões presentes que perpassam as demandas inerentes ao exercício da docência na Educação Básica.				
<b>Procedimentos metodológicos:</b> Dinâmicas de grupo, seminários, aulas expositivas e debates. Filmes, palestras, júri simulado e produção de vídeos.				
<b>Bibliografia básica:</b> EVANGELISTA, Olinda; MORAES, Maria Cecília Marcondes de; SHIROMA, Eneida Oto. Política Educacional. 4 ed. Rio de Janeiro: Lamparina, 2007. GHIRALDELLI, Paulo. Filosofia e História da Educação Brasileira. 2 ed. São Paulo: Manole, 2009. LIBÂNEO, José Carlos; OLIVEIRA, João Ferreira de. Educação Escolar: políticas, estrutura e organização. 8 ed. São Paulo: Cortez, 2009.				
<b>Bibliografia complementar:</b> CHAVES, I. M. B. <b>Políticas Públicas de Educação: pesquisas em confluência.</b> Niterói: Intertexto, 2010. DEMO, P. A. <b>Nova LDB – ranços e avanços.</b> 1ed. Campinas: Papyrus, 2011. MACHADO JUNIOR, C. P. da S. <b>O Direito à Educação na Realidade Brasileira.</b> São Paulo: LTr, 2003. SAVIANI, D. <b>Educação Brasileira: estrutura e sistema.</b> 8 ed. Campinas: Autores Associados, 2011. VEIGA, C. G., LOPES, E. M. T., FARIA FILHO, L. M. de (org.). <b>500 Anos de Educação no Brasil.</b> 4 ed. Belo Horizonte: Autentica, 2010.				

<b>Código:</b> OPT39016			<b>Nome da unidade curricular:</b> INCLUSÃO EM EDUCAÇÃO	
<b>Carga horária total:</b> 27 horas			<b>Abordagem metodológica:</b> Teórica	<b>Natureza:</b> Optativa
<b>CH teórica:</b> 27 horas	<b>CH prática:</b> Nenhuma	<b>CH extensão:</b> Nenhuma		
<b>Pré-requisito:</b> Didática e Educação em Direitos Humanos <b>Co-requisito:</b> Nenhum				
<b>Ementa:</b> O conceito de Inclusão em Educação. A diversidade no cotidiano escolar. Políticas públicas para a inclusão na educação. Culturas e práticas inclusivas no contexto escolar. A formação do professor para a inclusão na educação.				
<b>Objetivo Geral:</b> Discutir os princípios norteadores do processo de inclusão na educação no contexto da Educação Básica, proporcionando ao aluno um espaço de reflexão sobre esta política no cotidiano da escola regular. Contextualizar o processo ensino-aprendizagem em ambientes escolares inclusivos.				
<b>Procedimentos metodológicos:</b> Leituras de artigos e livros, exibição de filmes, seminários, aulas expositivo-dialogadas e debates. Palestras, eventos científicos e visitas às Instituições escolares que atendem alunos com necessidades educativas especiais (NEE).				
<b>Bibliografia básica:</b> GLAT, R. (org.) <b>Educação inclusiva: Cultura e cotidiano escolar.</b> Rio de Janeiro: 7Letras, 2007. PERRENOUD, P. <b>A Pedagogia na Escola das Diferenças.</b> Porto Alegre: Artmed, 2001. STAINBACK, S.; STAINBACK, W. <b>Inclusão: Um guia para educadores.</b> Porto Alegre: Artmed, 1999.				
<b>Bibliografia complementar:</b> AQUINO, J. G. (org.) <b>Diferenças e preconceitos na escola: alternativas teóricas e práticas.</b> São Paulo: Summus, 1998. CHAVES, I. M. B. <b>Políticas Públicas de Educação: Pesquisas em confluência.</b> Niterói: Intertexto, 2010. GONÇALVES, L. A. O.; SILVA, P. B. G. <b>O jogo das diferenças: O multiculturalismo e seus contextos.</b> 4. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2006. SOUZA, D. B. e FARIA, L. C. M. <b>Descentralização, municipalização e financiamento da Educação no Brasil pós-LDB.</b> Rio de Janeiro: DP& A, 2003.				

<b>Código:</b> OPT39018	<b>Nome da unidade curricular:</b> INTRODUÇÃO À QUÍMICA BIOINORGÂNICA
----------------------------	--

<b>Carga horária total:</b> 54 horas			<b>Abordagem metodológica:</b> Teórica	<b>Natureza:</b> Optativa
<b>CH teórica:</b> 54 horas	<b>CH prática:</b> Nenhuma	<b>CH extensão:</b> Nenhuma		
<b>Pré-requisito:</b> Química Inorgânica I <b>Co-requisito:</b> Química Inorgânica II				
<b>Ementa:</b> <b>Os Elementos Químicos:</b> Ocorrência e disponibilidade nos organismos, Funções Biológicas dos Elementos Inorgânicos, Essencialidade e Toxicidade. <b>A Composição das Biomoléculas:</b> Ligantes Biológicos para Íons Metálicos, Metalobiomoléculas e suas funções. <b>Química Bioinorgânica dos Metais Alcalinos e Alcalino-terrosos:</b> Propriedades da Bomba de Sódio de Potássio, Propriedades da Bomba de Cálcio. <b>Química Bioinorgânica do Ferro:</b> Aspectos Nutricionais, Hemoglobina e Mioglobina, Estudo dos Processos de Transporte, estocagem e armazenamento do Ferro, Funções e Propriedades de Hemoproteínas. <b>Química Bioinorgânica do Cobre:</b> Aspectos Nutricionais, Homeostase de Cobre, Proteínas Azuis de Cobre, Oxidases e Redutases, Cu, Zn - superóxido-dismutase. <b>Química Bioinorgânica do Zinco:</b> Aspectos Nutricionais, Anidrase Carbônica, Carboxipeptidase, Álcool-desidrogenase, Dedos de Zinco e a Reprodução, Hexâmeros de Insulina. <b>Química Medicinal - Quimioterapia:</b> complexos de Platina utilizados na terapia do câncer, Quimioterapia; Complexos de Paládio, Ródio e outros com atividade citostática, Drogas Utilizadas no tratamento da Artrite Reumatóide, <b>Drogas utilizadas no tratamento da Doença Maníaco-depressiva:</b> compostos de lítio. Fármacos anti-hipertensivos. Química Bioinorgânica e meio ambiente. Toxicidade de Elementos Inorgânicos e Quelatoterapia. Propostas didáticas para a introdução da Química Bioinorgânica no Ensino Médio – Abordagem de temas Bioquímicos/Bioinorgânicos através de oficinas e jogos didáticos.				
<b>Objetivo Geral:</b> Desenvolver conhecimentos básicos sobre a Química Bioinorgânica, através de tópicos de Biologia e de Química Inorgânica, permitindo uma visão mais aprofundada e interdisciplinar, buscando relacioná-los a conceitos abordados no Ensino Médio.				
<b>Procedimentos metodológicos:</b> Exposição oral auxiliada por projetor multimídia, quadro branco e caneta. A avaliação será realizada mediante seminários, elaboração de oficinas e desenvolvimento de jogos didáticos, avaliação de livros didáticos de ensino médio sobre os temas abordados, avaliação do conhecimento da comunidade escolar sobre a importância biológica dos elementos químicos, elaboração de oficinas e jogos.				
<b>Bibliografia básica:</b> SHRIVER, D. F.; ATKINS, P. W. <b>Química Inorgânica</b> . 4ed. Bookman, 2008. FARIAS, R. F. <b>Química de Coordenação: Fundamentos e Atualidades</b> . 2ed. Campinas: Editora Átomo, 2009. SILVA, J. J. F.; SILVA, J. A. L. <b>Os Elementos Químicos e a Vida</b> . 1 ed. Lisboa: IST Press, 2011.				
<b>Bibliografia complementar:</b> MIESSLER, G.L.; FISCHER, P.J.; TARR, D.A.; <b>Química Inorgânica</b> . 5ed. Pearson, 2014. RAYNER-CANHAM, G. <b>Química Inorgânica Descritiva</b> . 5ed. LTC, 2015. JONES, C.J.A <b>Química dos Elementos dos Blocos d e f</b> . Porto Alegre: Bookman, 2002. TOMA, H. E. <b>Química Bioinorgânica e Ambiental - Volume 5</b> . 1ed. Blucher, 2015.				

SILVA, J. A. L.; SILVA, J. J. F. **A Química Inorgânica do Cérebro**. 1ed. Gradiva, 2008.

<b>Código:</b> OPT39019			<b>Nome da unidade curricular:</b> INTRODUÇÃO À QUÍMICA FARMACÊUTICA	
<b>Carga horária total:</b> 27 horas			<b>Abordagem metodológica:</b> Teórica	<b>Natureza:</b> Optativa
<b>CH teórica:</b> 27 horas	<b>CH prática:</b> Nenhuma	<b>CH extensão:</b> Nenhuma		

<b>Pré-requisito:</b> Química Orgânica I		
<b>Co-requisito:</b> nenhum		
<b>Ementa:</b>		
<b>Farmacocinética:</b> Absorção e vias de administração, distribuição, metabolização e eliminação.		
<b>Farmacodinâmica:</b> Teoria dos receptores, interação fármaco-receptor. Estudo da influência das propriedades físico-químicas e estereoquímicas de um fármaco na sua atividade biológica. Etapas envolvidas no planejamento de fármacos. <b>Mecanismos de melhoramento estrutural:</b> estratégias aplicadas na síntese de novos análogos (variação de substituintes, simplificação estrutural, bioisosterismo, contração/extensão de cadeias e anéis, rigidificação estrutural). Estudo da relação-estrutura atividade.		
<b>Objetivo Geral:</b>		
Compreender os mecanismos envolvidos na ação dos fármacos e os mecanismos moleculares envolvidos na interação entre o fármaco e o receptor, para possibilitar aos alunos novas abordagens e correlações da química com a vida cotidiana.		
<b>Procedimentos metodológicos:</b>		
Aulas expositivas dialogadas; Leitura crítica de artigos; Debates; Seminários; Estudo prático dirigido individual e/ou em grupo. Orientar os discentes para a prática docente de forma contextualizada.		
<b>Bibliografia básica:</b>		
BARREIRO, E. J.; FRAGA, C. A. M. <b>Química medicinal: as bases moleculares da ação dos fármacos.</b> 2ª Ed., Porto Alegre: Artmed, 2008.		
KOROLKOVAS, A.; BURCKHALTER, J. H. <b>Química Farmacêutica.</b> Guanabara Koogan, 1988		
BRUNTON, L.L.; LAZO, J.S.; PARKER, K.L. <b>Goodman &amp; Gilman: As Bases Farmacológicas da Terapêutica.</b> 12ª Ed., Rio de Janeiro: McGraw-Hill, 2012.		
<b>Bibliografia complementar:</b>		
GARETT, T. <b>Química Medicinal, uma introdução.</b> Guanabara Koogan, 2003.		
ANDREI, C.C.; FERREIRA, D. T.; FACCIONE, M.; FARIA, T. J. <b>Da química medicinal à química combinatória e modelagem molecular: um curso prático.</b> 1ª. Ed. São Paulo: Manole, 2003.		
PATRICK, G. L. <b>An introduction to medicinal chemistry.</b> 3rd. ed. Oxford [New York] : Oxford University Press, 2005.		
KATZUNG, B.G. <b>Farmacologia Básica e Clínica</b> 10ª. Ed., McGraw-Hill, 2008.		
RANG, H.P.; DALE, M.M.; RITTER, J.M.; MOORE, P.K. <b>Farmacologia</b> 6ª Ed., Elsevier, 2008.		

<b>Código:</b> OPT39020			<b>Nome da unidade curricular:</b> INTRODUÇÃO À QUÍMICA QUÂNTICA	
<b>Carga horária total:</b> 54 horas			<b>Abordagem metodológica:</b> Teórica	<b>Natureza:</b> Optativa
<b>CH teórica:</b> 54 horas	<b>CH prática:</b> Nenhuma	<b>CH extensão:</b> Nenhuma		

<b>Pré-requisito:</b> Física Geral III <b>Co-requisito:</b> nenhum
<b>Ementa:</b> <b>Colapso de teorias clássicas:</b> Átomo de Bohr e teoria do corpo negro; <b>Postulados da mecânica quântica:</b> Operadores, normalização de funções, autofunções, autovalores, funções de onda e a equação de Schrodinger; <b>Sistemas simples:</b> Partícula livre, partícula na caixa, oscilador harmônico e rotor rígido; <b>Átomos hidrogenoides:</b> Resolução da equação de Schrodinger e números quânticos; <b>Sistemas multieletrônicos:</b> Teoria da perturbação, spin, princípio de Pauli, determinante de Slater e modelo Hartree-Fock
<b>Objetivo Geral:</b> Desenvolver conhecimentos básicos sobre a química Quântica e suas principais aplicações, buscando relacioná-los a conceitos abordados no Nível Médio.
<b>Procedimentos metodológicos:</b> Exposição oral auxiliada por data show, retroprojektor, quadro branco e caneta. A avaliação será realizada mediante seminários, listas de exercícios e provas escritas. Simulações moleculares e cálculos <i>ab initio</i> .
<b>Bibliografia básica:</b> ATKINS, P. Atkins: <b>Físico-química</b> , v.1. LTC, 2008. DE SOUZA, A. A.; DE FARIAS, R.F. <b>Elementos de Química Quântica</b> . Ed. Átomo, 2ª Ed, 2011. HOLLAUER, E; <b>Química Quântica</b> . 1ed. LTC, 2009.
<b>Bibliografia complementar:</b> BALL, D. W. <b>Físico-Química</b> v1. 1ed. Thomson Pioneira, 2005. CHANG, RAYMOND <b>Físico-Química</b> v2 Para as ciências químicas e biológicas 3ª Ed Mc Graw Hill – Bookman, 2010. LEVINE, I.; <b>Quantum Chemistry</b> , 6th Ed, Prentice Hall, 2009. MOORE, W. J. <b>Físico-química</b> . v.2 Edgard Blucher, 2008. TRSIC, M.; SIQUEIRA, M.F. <b>Química Quântica: fundamentos de aplicações</b> . 1ed. Manole, 2009. LOPES, J. L. <b>A estrutura quântica da matéria: Do átomo pré-socrático às partículas elementares</b> . 1ed. UFRJ, 1992.

<b>Código:</b> OPT39021			<b>Nome da unidade curricular:</b> LIBRAS	
<b>Carga horária total:</b> 54 horas			<b>Abordagem metodológica:</b> Teórica	<b>Natureza:</b> Optativa
<b>CH teórica:</b> 54 horas	<b>CH prática:</b> Nenhuma	<b>CH extensão:</b> Nenhuma		

<b>Pré-requisito:</b> nenhum <b>Co-requisito:</b> nenhum
<b>Ementa:</b> Conceito, história e princípios de LIBRAS. Comunicação alternativa. Cultura e comunidade surda. Acessibilidade e direitos básicos da pessoa surda. Educação e trabalho no contexto da surdez. Aquisição da linguagem, leitura e escrita no bilingüismo. Lingüística aplicada à LIBRAS. Datilologia. Gramática de LIBRAS. Diálogo básico em LIBRAS. Conversação em LIBRAS
<b>Objetivo Geral:</b> Possibilitar ao licenciando falante de Língua Portuguesa uma aproximação com a utilização de uma língua viso-gestual utilizada pelas comunidades surdas, especialmente nos espaços educacionais, favorecendo o desenvolvimento de futuras ações pedagógicas inclusivas.
<b>Procedimentos metodológicos:</b> Aulas práticas e teóricas. Participação em atividades promovidas durante o curso.
<b>Bibliografia básica:</b> PIMENTA, N.; QUADROS, R. M. <b>Curso de Libras 1.</b> 4ed. Rio de Janeiro: LSB Vídeo / Vozes, 2010. QUADROS, R. M.; KARNOPP, L. B. <b>Língua de Sinais Brasileira: estudos linguísticos.</b> Porto Alegre: Artmed, 2004. SILVA, I. R.; KAUCHAKJE, S. M.; GESUELI, Z. M. (org). <b>Cidadania, surdez e linguagem: desafios e realidade.</b> 3 ed. São Paulo: Plexus / Summus, 2003.
<b>Bibliografia complementar:</b> PIMENTA, N.; QUADROS, R. M. <b>Curso de Libras 2.</b> Rio de Janeiro: LSB Vídeo / Vozes, 2009. SANTANA, A. P. <b>Surdez e Linguagem: aspectos e implicações neurolingüísticas.</b> São Paulo: Plexus / Summus, 2007. SILVA, M. da P. M. <b>Construção de Sentidos na Escrita do Aluno Surdo.</b> São Paulo: Plexus / Summus, 2001. SILVA, M. da P. M. <b>Identidade e Surdez: o trabalho de uma professora surda com alunos ouvintes.</b> São Paulo: Plexus / Summus, 2009. SÁ, N. R. L. de. <b>Educação de Surdos: a caminho do bilinguismo.</b> Niterói: EdUFF, 2006. STROBEL, K. <b>As imagens do outro sobre a Cultura Surda.</b> Florianópolis: EdUFSC, 2008.

<b>Código:</b> OPT39022			<b>Nome da unidade curricular:</b> MÉTODOS DE ANÁLISE FENOTÍPICA E GENOTÍPICA DE MICROORGANISMOS	
<b>Carga horária total:</b> 81 horas			<b>Abordagem metodológica:</b> Prática	<b>Natureza:</b> Optativa
<b>CH teórica:</b> Nenhuma	<b>CH prática:</b> 81 horas	<b>CH extensão:</b> Nenhuma		



**Pré-requisito:** Biologia Geral, Ciências Ambientais e Bioquímica

**Co-requisito:** nenhum

**Ementa:**

Preparação e propriedades dos principais tipos de meios de cultura bacteriano. Metodologias para isolamento de microrganismos de diferentes fontes ambientais. Metodologia de identificação bioquímica de microrganismos. Principais famílias de antimicrobianos e seus mecanismos de atuação. Teste de sensibilidade a antimicrobianos e caracterização de microrganismos produtores de ESBL ( $\beta$ -Lactamase de espectro estendido). Metodologia de extração de DNA plasmidial e DNA cromossomal. Digestão de DNA com endonucleases e eletroforese em gel de agarose. Transferência de DNA para suportes sólidos (Metodologia de Southern Blotting), produção de sondas não radioativas de DNA e hibridização. Reação de Polimerase em Cadeia (PCR) e suas variantes. Metodologia de clonagem molecular e transformação bacteriana. Metodologias de extração e purificação de proteínas. Eletroforese unidimensional (SDS Page) de proteínas. Noções de eletroforese bidimensional. Preparo de amostras para espectrometria de massa.

**Objetivo Geral:**

Obter amplo conhecimento acerca das principais técnicas laboratoriais aplicadas à microbiologia, bioquímica e biologia molecular.

**Procedimentos metodológicos:**

Aulas práticas utilizando os recursos disponíveis no laboratório do campus e seminários discentes, além de seminários com finalidade de familiarizar o discente com a pesquisa e leitura de artigos científicos relacionados com bioquímica, biologia molecular, microbiologia e biotecnologia.

**Bibliografia básica:**

COOPER, T. G. **The tools of biochemistry**. 1ed. Wiley-Interscience, 1977.

KOONEMAN, E. W.; WINN, W. C. **Diagnóstico microbiológico – Texto e Atlas Colorido**. 6ed. Guanabara, 2008.

SAMBROOK, J.; FRITSCH, E. F.; MANIATIS T. **Molecular cloning: a laboratory manual**. 3ed. (Vol. 1, 2 e 3). Cold spring harbor laboratory press, Cold Spring Harbor, New York, 2001.

**Bibliografia complementar:**

BRACHT, A.; ISHI-IWAMOTO, E. L. **Métodos de laboratório em bioquímica**. 1ed. Manole, 2002.

MASTROENI, M. F. **Bioquímica: Práticas adaptadas**. 1ed. Atheneu, 2008.

WALKER, J. M. **The protein protocols Handbook**. 2ed. Humana Press, 2002.

RIO, D. C.; ARES, M.; HANNON, G. J.; NILSEN, T. W. **RNA: A laboratory manual**. 1ª ed. Cold spring harbor laboratory press, Cold spring harbor, 2011.

CREGG J. M. **Pichia protocols: Methods in molecular biology**. 2ª ed. Humana Press, 2010.

<b>Código:</b> OPT39023			<b>Nome da unidade curricular:</b> MÉTODOS LABORATORIAIS DE ANÁLISES FÍSICO-QUÍMICAS DE ÁGUA E SOLO	
<b>Carga horária total:</b> 54 horas			<b>Abordagem metodológica:</b> Prática	<b>Natureza:</b> Optativa
<b>CH teórica:</b> Nenhuma	<b>CH prática:</b> 54 horas	<b>CH extensão:</b> Nenhuma		
<b>Pré-requisito:</b> Química Geral Experimental <b>Co-requisito:</b> nenhum				
<b>Ementa:</b> Fundamentos da análise de água e solo. Coleta e conservação das amostras de água. Análises				

físicas e químicas de água. Indicadores e padrões de qualidade de água. Cálculo do Índice de Qualidade de Água (IQA). Amostragem e preparo de amostras de solos. Análises físicas e químicas de solo.
<b>Objetivo Geral:</b> Capacitar o aluno para a determinação de parâmetros físico-químicos de amostras de água e solo e promover discussão, análise, interpretação e avaliação desses parâmetros.
<b>Procedimentos metodológicos:</b> Introdução teórica do assunto a ser trabalho com posterior execução por parte do discente. A avaliação será realizada mediante relatórios semanais e provas teóricas e práticas
<b>Bibliografia básica:</b> BACCAN, N.; de ANDRADE, J. C.; GODINHO, O. E. S.; BARONE, J. S. <b>Química Analítica Quantitativa Elementar</b> . 3ed. Edgard Blucher, 2001. SKOOG, D. A.; WEST, COLIN, B. <b>Química Ambiental</b> . 2ed. Bookman, 2002. HOLLER, F. J.; SKOOG; D. A.; CROUCH, S. R. <b>Princípios de Análise Instrumental</b> . 6 ed. Bookman, 2009.
<b>Bibliografia complementar:</b> EWING, G. W. <b>Métodos Instrumentais de Análise Química. v.1</b> . Blucher, 2009. EWING, G. W. <b>Métodos Instrumentais de Análise Química. v.2</b> . Blucher, 2009. HIGSON, S. <b>Química Analítica</b> . Bookman, 2009. VOGEL, A. I. <b>Análise química quantitativa</b> , 6ed. LTC, 2008. ZUIN, V. G. <b>A inserção da dimensão ambiental na formação de professores de Química</b> . 1ed. Átomo, 2011.

<b>Código:</b> OPT39024			<b>Nome da unidade curricular:</b> METODOLOGIA DO ENSINO DE QUÍMICA	
<b>Carga horária total:</b> 54 horas			<b>Abordagem metodológica:</b> Teórica	<b>Natureza:</b> Optativa
<b>CH teórica:</b> 54 horas	<b>CH prática:</b> Nenhuma	<b>CH extensão:</b> Nenhuma		
<b>Pré-requisito:</b> Didática <b>Co-requisito:</b> nenhum				
<b>Ementa:</b> História da disciplina de Química; Abordagens e tendências metodológicas em Química; Diretrizes curriculares (nacionais, estaduais e municipais) para Química; Recursos didáticos e estratégias para o ensino de Química; Análise e seleção de livros e materiais didáticos para Química				

**Objetivo Geral:**

Possibilitar reflexões e discussões sobre a política educacional brasileira expressa nas diretrizes curriculares para o ensino de química no ensino médio e do ensino de ciências no ensino fundamental avaliando a sua utilização na escola básica e a sua presença nos livros didáticos e nos materiais pedagógicos utilizados pelos professores.

**Procedimentos metodológicos:**

Aula expositivo-dialogada com apoio de diferentes tecnologias educacionais; Realização de pesquisas bibliográficas, atividades envolvendo a preparação e apresentação de seminários, dinâmicas e discussão em grupo, participação em eventos voltados para educação em Química ou outra área afim.

**Bibliografia básica:**

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A. **Metodologia do ensino de ciências**. 1ed. São Paulo: Cortez, 1994.  
MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E. M. **Metodologia de trabalho científico**. 2ed. rev. e ampl. São Paulo: Atlas, 2001.  
ZANON, I. B.; MALDANER, O. A.(Org.). **Fundamentos e propostas de ensino de química para a educação básica no Brasil**. 1ed. Ijuí: Editora Unijuí, 2007.

**Bibliografia complementar:**

CACHAPUZ, A.; GIL-PEREZ, D., CARVALHO, A. M. P. de; PRAIA, J.; VILCHES, A. A **Necessária Renovação do Ensino das Ciências**. 1ed. São Paulo: Cortez Editora, 2005.  
DAVIES, N. **Legislação Educacional Federal Básica**. 2ed. São Paulo: Cortez Editora, 2004.  
SANTOS, F. M. T. dos; GRECA, I. M. **A Pesquisa em Ensino de Ciências no Brasil e suas Metodologias**. 2ed. Unijui, 2008.  
SCHNETZLER, R. P.; SANTOS, W. L. P. dos. **Educação em Química. Compromisso com a cidadania**. 4ed. Unijuí, 2010.  
THIOLLENT, M. **Metodologia da Pesquisa-Ação**. 14ed. Cortez, 2005.

<b>Código:</b> OPT39025			<b>Nome da unidade curricular:</b> MICROBIOLOGIA E TÉCNICAS APLICADAS EM BIOTECNOLOGIA	
<b>Carga horária total:</b> 54 horas			<b>Abordagem metodológica:</b> Teórico-prática	<b>Natureza:</b> Optativa
<b>CH teórica:</b> 54 horas	<b>CH prática:</b> Nenhuma	<b>CH extensão:</b> Nenhuma		
<b>Pré-requisito:</b> Ciências Ambientais <b>Co-requisito:</b> nenhum				
<b>Ementa:</b> Preparação e propriedades dos principais tipos de meios de cultura bacteriano. Diferenciação de bactérias Gram positivas e Gram negativas; Metodologias para isolamento de microrganismos de diferentes fontes ambientais; Metodologia de identificação bioquímica de microrganismos; Principais famílias de antimicrobianos e seus mecanismos de atuação. Teste de sensibilidade a antimicrobianos e caracterização de microrganismos; Métodos químicos e físicos de controle de				

microrganismos; Técnicas de manipulação do genoma microbiano: clonagem molecular, transformação bacteriana, extração e purificação de proteínas recombinantes, eletroforese unidimensional (SDS Page) de proteínas, noções de eletroforese bidimensional.

**Objetivo Geral:**

Obter amplo conhecimento acerca das principais técnicas laboratoriais aplicadas a microbiologia, bioquímica e biologia molecular.

**Procedimentos metodológicos:**

Aulas teórico-práticas utilizando os recursos disponíveis no laboratório do campus e seminários discentes, além de seminários com finalidade de familiarizar o discente com a pesquisa e leitura de artigos científicos relacionados com biologia molecular, microbiologia e biotecnologia.

**Bibliografia básica:**

TRABULSI, L.R.; ALTERTHUM, F. **Microbiologia**. 5ed. Atheneu, 2008.

WINN, W.C.Jr. KONEMAN **Diagnóstico Microbiológico: Texto e Atlas Colorido**. 6ed. Guanabara Koogan, 2012.

NELSON, D.L.; COX, M.M. LEHNINGER **Princípios de Bioquímica**. 4ed. Sarvier, 2006.

**Bibliografia complementar:**

BARKER, K. **Na Bancada: manual de iniciação científica em laboratórios de pesquisas biomédicas**. Artmed, 2002.

BRACHT, A.; ISHI-IWAMOTO, E. L. **Métodos de laboratório em bioquímica**. 1ed. Manole, 2002.

MASTROENI, M. F. **Bioquímica: Práticas adaptadas**. 1ed. Atheneu, 2008.

RIO, D. C.; ARES, M.; HANNON, G. J.; NILSEN, T. W. **RNA: A laboratory manual**. 1ª ed. Cold spring harbor laboratory press, Cold spring harbor, 2011.

CREGG J. M. **Pichia protocols: Methods in molecular biology**. 2ª ed. Humana Press, 2010.

<b>Código:</b> OPT39026			<b>Nome da unidade curricular:</b> PESQUISA EM ENSINO DE QUÍMICA	
<b>Carga horária total:</b> 54 horas			<b>Abordagem metodológica:</b> Teórica	<b>Natureza:</b> Optativa
<b>CH teórica:</b> 54 horas	<b>CH prática:</b> Nenhuma	<b>CH extensão:</b> Nenhuma		
<b>Pré-requisito:</b> Produção de Textos Acadêmicos, Metodologia da Pesquisa e Metodologia do Ensino de Química				
<b>Co-requisito:</b> nenhum				
<b>Ementa:</b> As correntes filosóficas e a produção do conhecimento científico em ensino de Química; A constituição do campo e o estado da arte da pesquisa em ensino de Química; A pesquisa para o ensino e a pesquisa na sala de aula; Projetos de pesquisa em ensino de Química; A pesquisa em ensino de Química e o Trabalho de Conclusão de Curso.				
<b>Objetivo Geral:</b> Participação em eventos voltados para educação em Química ou outra área afim.				
<b>Procedimentos metodológicos:</b>				

Aulas expositivas, pesquisas, leitura e análise de textos, debates, apresentação de seminários, participação em eventos voltados para educação em Química ou outra área afim.

**Bibliografia básica:**

ARNAVAT, A. R.; DUENÃS, G. G. **Como elaborar e apresentar teses e trabalhos de pesquisa**. 1ed. Artmed, 2006.

KRASILCHIK, M. **O professor e o Currículo das Ciências**. 5 ed. E.P.U. – Editora da USP, 2010.

Química Nova na Escola. Sociedade Brasileira de Química, São Paulo.

**Bibliografia complementar:**

ASTOLFI, J. P.; DEVELAY, M. **A Didática das Ciências**. 10ed. Papirus, 2011.

CRESWELL, J. W. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto**. 2ed. Porto Alegre: Bookmann, 2007.

Grupo de Pesquisa em Educação Química (GEPEQ). **Interações e Transformações I: Elaborando conceitos sobre transformações químicas**. 9ed. EDUSP, 2005.

Grupo de Pesquisa em Educação Química (GEPEQ). **Interações e Transformações II: Reelaborando conceitos sobre transformações químicas (Cinética e Equilíbrio)**. 3ed. EDUSP, 2003.

PIMENTA, S. G.; GHEDIN, E. **Professor reflexivo no Brasil: Gênese e crítica de um conceito**. 5ed. Cortez, 2008.

<b>Código:</b> OPT39027			<b>Nome da unidade curricular:</b> QUÍMICA DE PRODUTOS NATURAIS	
<b>Carga horária total:</b> 27 horas			<b>Abordagem metodológica:</b> Teórico-prática	<b>Natureza:</b> Optativa
<b>CH teórica:</b> 20 horas	<b>CH prática:</b> 7 horas	<b>CH extensão:</b> Nenhuma		
<b>Pré-requisito:</b> Química Orgânica I <b>Co-requisito:</b> nenhum				
<b>Ementa:</b> Origem e História da Química de produtos naturais. Métodos de extração, purificação e identificação de produtos naturais de origem vegetal. Metabolismo primário e secundário. Nomenclatura botânica. Classificação geral das classes de metabólitos. Metabólitos derivados do Acetato, Mevalonato, Ácido chiquímico e aminoácidos: rota biossintética, características, métodos de obtenção, aplicação e síntese.				
<b>Objetivo Geral:</b> Capacitar o aluno sobre aspectos básicos relativos aos estudos de Produtos Naturais e suas áreas de aplicação. Desenvolver capacidade de análise e síntese de textos científicos relacionados ao tema. Relacionar a área de Produtos Naturais com outras áreas afins como: Farmacologia, Etnobotânica e Toxicologia. Aplicar a química de produtos naturais no ensino de química orgânica.				

**Procedimentos metodológicos:**

Debates auxiliados por data show, quadro branco e caneta. Aulas práticas no Laboratório de química orgânica. A avaliação será realizada através da apresentação de projetos e seminários. Desenvolvimentos de projeto educacional para o ensino da Química Orgânica no contexto da química de produtos naturais e práticas laboratoriais na extração, separação e isolamento de compostos bioativos.

**Bibliografia básica:**

SIMÕES C.M.O.; SCHENKEL, E.P.; GOSMANN, G.; MELLO, J.C.P.; MENTZ, L.A. & PETROVICK, P.R. **Farmacognosia da Planta ao Medicamento**. 2ª ed. Editora da UFSC – 821p. 2000.

MARTINS, E.R., CASTRO, D. M., CASTELLANI, D. C., DIAS, J. E. **Plantas Medicinais**. Viçosa, MG: imprensa Universitária, 220 p, 1995.

DEWICK, P. M. **Medicinal natural products: a biosynthetic approach**, New York: John Wiley & Sons, 2003.

**Bibliografia complementar:**

YUNES, R. A.; CALIXTO, J. B. **Plantas medicinais sob a ótica da química medicinal moderna: métodos de estudo: fitoterápicos e fitofármacos**. biotecnologia: patente, 2001, p. 98-102.

Hostettmann, K.; Hostettmann, M.; Martsom, A. **Preparative Chromatography Techniques: Applications in Natural Product Isolation**. Springer Verlag. 1986

FERREIRA, J. T. B.; CORREA, A. G.; VIEIRA, P. C. **Produtos naturais no controle de insetos**. São Paulo: Edufscar, 2001.

SPEEDIE, M. K.; TYLER, V. E. **Farmacologia e farmacobiotecnologia**. São Paulo: Premier, 1997.

CALIXTO, J. B.; YUNES, R. A. **Plantas medicinais sob ótica da química medicinal moderna**. Chapecó: argos, 2001.

**FARMACÓPEIA brasileira**. 4. ed. São Paulo: Atheneu, 1988.

SCHULZ, V.; HÄNSEL, R.; TYLER, V. E. **Fitoterapia Racional - Um Guia de Fitoterapia para as Ciências da Saúde**, Ed. MANOLE, 4ª edição, 2002.

<b>Código:</b> OPT39028			<b>Nome da unidade curricular:</b> QUÍMICA DO PETRÓLEO	
<b>Carga horária total:</b> 54 horas			<b>Abordagem metodológica:</b> Teórico-prática	<b>Natureza:</b> Optativa
<b>CH teórica:</b> 36 horas	<b>CH prática:</b> 18 horas	<b>CH extensão:</b> Nenhuma		
<b>Pré-requisito:</b> Química Orgânica I <b>Co-requisito:</b> nenhum				
<b>Ementa:</b> O Petróleo: Origem e Química dos hidrocarbonetos de petróleo; Composição do petróleo; Classificação do óleo cru; Petróleo e seus derivados; Combustíveis (gasolina automotiva, gasolina de aviação, diesel e GLP); Não-combustíveis (lubrificantes e asfalto); Gás natural; Controle de qualidade segundo portarias da Agência Nacional do Petróleo, Gás e Biocombustíveis (ANP).				
<b>Objetivo Geral:</b> Capacitar o educando no entendimento da química do petróleo, desde sua composição até a caracterização de suas principais propriedades. Compreender os principais ensaios de caracterização do petróleo e seus derivados.				
<b>Procedimentos metodológicos:</b> Uso de data show, quadro branco, artigos científicos e laboratório. Visitas técnicas em indústrias e outras instituições que atuem na área de Petróleo, discussões temáticas e aulas de laboratório.				
<b>Bibliografia básica:</b> CARRETEIRO, R. P.; BELMIRO, P. N. A. Lubrificantes & lubrificação industrial. Rio de Janeiro: Interciência: IBP, 2006.				



FARAH, M. A. Petróleo e seus derivados: definição, constituição, aplicação, especificações, características de qualidade. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

THOMAS, J. E. Fundamentos da Engenharia de Petróleo. 2 ed. Rio de Janeiro: Interciência: Petrobras, 2001.

**Bibliografia complementar:**

BRASIL, N. I.; ARAÚJO, M. A. S.; SOUSA, E. C. M. **Processamento de petróleo e gás: petróleo e seus derivados, processamento primário, processos de refino, petroquímica, meio ambiente.** Rio de Janeiro: LTC, 2012.

GARCIA, R. *Combustíveis e combustão industrial.* Rio de Janeiro: Interciência, 2002.

KNOTHE, G.; GERPEN, J. V.; KRAHL, J.; RAMOS, L. P. **Manual de biodiesel.** São Paulo: Blucher, 2006.

ROSA, A. J.; CARVALHO, R. S.; XAVIER, J. A. D. **Engenharia de reservatórios de petróleo.** Rio de Janeiro: Interciência: PETROBRAS, 2006.

CARDOSO, L. C. dos S. **Logística do Petróleo - Transporte e Armazenamento.** Editora Interciência, 2004.

<b>Código:</b> OPT39029			<b>Nome da unidade curricular:</b> QUÍMICA EM SALA DE AULA I	
<b>Carga horária total:</b> 54 horas			<b>Abordagem metodológica:</b> Teórica	<b>Natureza:</b> Optativa
<b>CH teórica:</b> 54 horas	<b>CH prática:</b> Nenhuma	<b>CH extensão:</b> Nenhuma		
<b>Pré-requisito:</b> Metodologia do Ensino de Química <b>Co-requisito:</b> nenhum				
<b>Ementa:</b> <b>Ensino de Química:</b> Alfabetização Científica, <i>Ensino de Química:</i> O quê? Por quê? Para quê?, História da Química como ferramenta de ensino-aprendizagem e Currículo e ensino de Química. <b>Construção de conhecimento científico em sala de aula:</b> contextualização, interdisciplinaridade, livro didático, experimentação em sala de aula.				
<b>Objetivo Geral:</b> Analisar os principais aspectos da prática docente nas aulas de Ciências/Química, discutindo sobre os temas desenvolvidos nas aulas de Química no Ensino Médio e planejando atividades didáticas que possam ser aplicadas no Ensino de Química.				
<b>Procedimentos metodológicos:</b> Exposição oral auxiliada por kit multimídia, retroprojetor e quadro branco. Práticas em sala de aula e visitas. Leitura de artigos, visitas, participação em eventos, palestras e debates.				
<b>Bibliografia básica:</b> CACHAPUZ, A., GIL-PEREZ, D., CARVALHO, A. M. P. de, PRAIA, J.; VILCHES, A. A. <i>Necessária Renovação do Ensino das Ciências.</i> São Paulo: Editora Cortez, 2005. CHASSOT, A. I. <i>A educação no ensino de Química.</i> Unijuí, 1990. ZANON, L. B.; MALDANER, O. A. (Orgs.) <i>Fundamentos e Propostas de Ensino de Química para a Educação Básica no Brasil.</i> 1ed. Unijuí, 2007.				

**Bibliografia complementar:**

MATEUS, A. L. **Química na cabeça: Experiências espetaculares para você fazer em casa ou na escola.** 1ed. UFMG, 2005.

MATEUS, A. L. **Química na cabeça 2: Mais experimentos espetaculares para você fazer em casa ou na escola.** 1ed. UFMG, 2010.

POZO J. I.; CRESPO, M. A. G. **A aprendizagem e o ensino de ciências: Do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico.** 5ed. Artmed, 2009.

ROSA, M. I. P.; ROSSI, A. V. (Orgs.) **Educação Química no Brasil: Memórias, políticas e tendências.** 1ed. Átomo, 2008.

SCHNETZLER, R. P.; SANTOS, W. L. P. **Educação em Química. Compromisso com a cidadania.** 4ed. Unijuí, 2010.

<b>Código:</b> OPT39030			<b>Nome da unidade curricular:</b> QUÍMICA EM SALA DE AULA II	
<b>Carga horária total:</b> 54 horas			<b>Abordagem metodológica:</b> Teórica	<b>Natureza:</b> Optativa
<b>CH teórica:</b> 54 horas	<b>CH prática:</b> Nenhuma	<b>CH extensão:</b> Nenhuma		
<b>Pré-requisito:</b> Química em Sala de Aula I <b>Co-requisito:</b> nenhum				
<b>Ementa:</b> <b>Aulas práticas em laboratório:</b> montagem e organização, segurança no laboratório, seleção de experimentos; <b>Estudos de caso:</b> Química geral e Inorgânica, análise de situações-problema, Elaboração de miniprojetos de aula.				
<b>Objetivo Geral:</b> Analisar os principais aspectos da prática docente nas aulas de Ciências/Química, discutindo os temas desenvolvidos nas aulas de Química no Ensino Médio e planejando atividades didáticas que possam ser aplicadas no Ensino de Química.				
<b>Procedimentos metodológicos:</b> Exposição oral auxiliada por kit multimídia, Filmes. Práticas em sala de aula e visitas. Leitura de artigos, visitas, participação em eventos, palestras e debates.				
<b>Bibliografia básica:</b> CHASSOT, A. I. Alfabetização científica: Questões e desafios para a educação. 4ed. Unijuí, 2006. POZO J. I.; CRESPO, M. A. G. <b>A aprendizagem e o ensino de ciências: Do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico.</b> 5ed. Artmed, 2009. SCHNETZLER, R. P.; SANTOS, W. L. P. <b>Educação em Química. Compromisso com a cidadania.</b> 4ed. Unijuí, 2010.				
<b>Bibliografia complementar:</b> ATKINS, P.; JONES, L. <b>Princípios de Química: Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente.</b> 3 ed. Bookman, 2006.				

BESSLER, K. E.; NEDER, A. de V. F. **Química em Tubos de Ensaio**. 1ed. Edgard Blucher, 2004.  
GALHARDO FILHO, E.; CRUZ, R. **Experimentos Química - Em Microescala, com Materiais de Baixo Custo e do Cotidiano**. 2ed. Livraria da Física, 2009.  
MAGALHÃES, M. **Tudo o que você faz tem a ver com Química**. 2ed. Livraria da Física, 2007.  
SHRIVER, D. F.; ATKINS, P. W. **Química Inorgânica**. 4ed. Bookman, 2008.

<b>Código:</b> OPT39031			<b>Nome da unidade curricular:</b> QUÍMICA EM SALA DE AULA III	
<b>Carga horária total:</b> 54 horas			<b>Abordagem metodológica:</b> Teórica	<b>Natureza:</b> Optativa
<b>CH</b> <b>teórica:</b> 54 horas	<b>CH</b> <b>prática:</b> Nenhuma	<b>CH</b> <b>extensão:</b> Nenhuma		
<b>Pré-requisito:</b> Química em Sala de Aula I <b>Co-requisito:</b> nenhum				
<b>Ementa:</b> <b>Mostras e Projetos Científicos:</b> planejamento, tipos de atividades, envolvimento do aluno. <b>Cursos técnicos na área de Química:</b> perfil profissional, currículo técnico x currículo regular. <b>Estudos de caso:</b> Físico Química, análise de situações-problema, elaboração de mini-projetos de aula.				
<b>Objetivo Geral:</b> Analisar os principais aspectos da prática docente nas aulas de Ciências/Química, discutindo sobre os temas desenvolvidos nas aulas de Química no Ensino Médio e planejando atividades didáticas que possam ser aplicadas no Ensino de Química.				
<b>Procedimentos metodológicos:</b> Exposição oral auxiliada por kit multimídia, retroprojetor e quadro branco. Práticas em sala de aula e visitas. Leitura de artigos, visitas, participação em eventos, palestras e debates.				
<b>Bibliografia básica:</b> MACHADO, A. H. <b>Aula de Química: discurso e conhecimento</b> . 1ed. Ijuí, 1999. MALDANER, O. A. <b>Formação Inicial e Continuada de Professores de Química, a - Professores/Pesquisadores</b> . 1ed. Unijuí, 2003. SANTOS, W. L. P.; MALDANER, O. A. <b>Ensino de Química em foco</b> . Ijuí. Ed. Unijuí, 2010.				
<b>Bibliografia complementar:</b> ASTOLFI, J.P., DEVELAY, M. <b>A didática das ciências</b> . 10ed. Campinas: Papyrus, 2011. BRADY, J. E.; SENESE, F. A.; JESPERSON, N. D. <b>Química – A matéria e suas transformações</b> . v.1, 5ed. LTC, 2009. BROWN, T. L.; LEMAY, H. E.; BURSTEN, B. E.; BURDGE, J. R. <b>Química: A ciência central</b> .				

9 ed. Pearson Education, 2005.  
CASTELLAN, G. W. **Fundamentos de fisico-química**. LTC, 2008.  
SÁ, L. P.; QUEIROZ, S. L. **Estudo de casos no ensino de Química**. 2ed. Átomo, 2010.

<b>Código:</b> OPT39032			<b>Nome da unidade curricular:</b> QUÍMICA EM SALA DE AULA IV	
<b>Carga horária total:</b> 54 horas			<b>Abordagem metodológica:</b> Teórica	<b>Natureza:</b> Optativa
<b>CH teórica:</b> 54 horas	<b>CH prática:</b> Nenhuma	<b>CH extensão:</b> Nenhuma		
<b>Pré-requisito:</b> Química em Sala de Aula I <b>Co-requisito:</b> nenhum				
<b>Ementa:</b> O professor pesquisador: A prática docente e a formação continuada. <b>Estudo de caso:</b> Química orgânica, análise de situações-problema, elaboração de projetos de aula.				
<b>Objetivo Geral:</b> Analisar os principais aspectos da prática docente nas aulas de Ciências /Química, discutindo sobre os temas desenvolvidos nas aulas de Química no Ensino Médio e planejando atividades didáticas que possam ser aplicadas no Ensino de Química.				
<b>Procedimentos metodológicos:</b> Exposição oral auxiliada por kit multimídia, retroprojeter e quadro branco. Práticas em sala de aula e visitas. Leitura de artigos, visitas, participação em eventos, palestras e debates.				
<b>Bibliografia básica:</b> ASTOLFI, J. P.; DEVELAY, M. A <b>Didática das Ciências</b> . 15ed. Papirus, 2011. GIL-PEREZ, D.; CARVALHO, A. M. P. <b>Formação de professores de ciências: tendências e inovações</b> . 10ed. Cortez, 2008. MALDANER, O. A. <b>Formação Inicial e Continuada de Professores de Química, a - Professores/Pesquisadores</b> . 1ed. Unijuí, 2003.				
<b>Bibliografia complementar:</b> ALLINGER, N. L. <b>Química Orgânica</b> , LTC, 2009. MCMURRY, J. <b>Química Orgânica</b> . v.1. 7ed. Cengage Learning, 2012. ROSA, M. I. e ROSSI, A. V. (orgs.) <b>Educação Química no Brasil: Memórias, políticas e tendências</b> . 1ed. Átomo, 2008. SANTOS, W. L. P.; MALDANER, O. A. (orgs.) <b>Ensino de Química em foco</b> . 2ed. Unijuí, 2011. SOLOMONS, T. W. G.; FRYHLE, C. B.; JOHNSON, R. T. <b>Química Orgânica</b> , 9ed. v.1, LTC,				

2009.

<b>Código:</b> OPT39033			<b>Nome da unidade curricular:</b> QUÍMICA VERDE	
<b>Carga horária total:</b> 54 horas			<b>Abordagem metodológica:</b> Teórico-prática	<b>Natureza:</b> Optativa
<b>CH</b> <b>teórica:</b> 38 horas	<b>CH</b> <b>prática:</b> 16 horas	<b>CH</b> <b>extensão:</b> Nenhuma		
<b>Pré-requisito:</b> Química Geral II e Química Orgânica I <b>Co-requisito:</b> nenhum				
<b>Ementa:</b> Definição e Contexto Histórico da Química Verde; Princípios da Química Verde; Reagentes e Solventes Alternativos para a Química Limpa; Bioprodutos, biocombustíveis e bioprocessos; Catálise; Fontes de Energia Não-Clássicas na Síntese Orgânica. Utilização de matéria-prima de fontes renováveis. Exemplos da Química Verde em Ação. Métricas holísticas de Química Verde.				
<b>Objetivo Geral:</b> Fornecer ao aluno a compreensão das inter relações químicas e biológicas no meio ambiente. Propor técnicas para o tratamento, remoção e degradação dos contaminantes. Mostrar o uso e a importância da aplicação da Química Verde.				
<b>Procedimentos metodológicos:</b> Uso de data show, quadro branco e artigos científicos, laboratório. Discussão com alunos de artigos científicos recentes em Química Verde, proposta de projetos pelos alunos em Química Verde, aulas experimentais.				
<b>Bibliografia básica:</b> CORRÊA, A. G., ZUIN, V. G. <b>Química Verde: Fundamentos e Aplicações.</b> EDUFUSCAR, 2010. NELSON, W. M. <b>Green Solvents for Chemistry: Perspectives and Practice.</b> Oxford University Press: Oxford, 2003. P. TUNDO, A. PEROSA, F. ZECCHINI, <b>Methods and Reagents for Green Chemistry An Introduction,</b> John Wiley & Sons, Hoboken, 2007. MACHADO, A.A.S.C. <b>Introdução às Métricas da Química Verde: uma visão sistêmica.</b> 1 ed. Florianópolis: UFSC, 2014.				

**Bibliografia complementar:**

**Química para um futuro sustentável** - American Chemical Society, BOOKMAN, 2016.  
R.A. SHELDON; I. ARENDS; U. HANEFELD **Green Chemistry and Catalysis**, Wiley-VCH: Weinheim, 2007.  
L.F. MONTEIRO et all. **Química Sustentável**. Ed.: Norma Nudelman. Santa Fé, Argentina, 2004.  
SANDRI, M C M; SANTIN FILHO, **Análise da Verdura Química de Experimentos Propostos para o Ensino Médio**. Actio: Docência em Ciências. v. 2. n. 2, p. 97-118, Curitiba - jul./set. 2017.

<b>Código:</b> OPT39034			<b>Nome da unidade curricular:</b> SOCIEDADE, CULTURA E EDUCAÇÃO	
<b>Carga horária total:</b> 54 horas			<b>Abordagem metodológica:</b> Teórica	<b>Natureza:</b> Optativa
<b>CH</b> <b>teórica:</b> 54 horas	<b>CH</b> <b>prática:</b> Nenhuma	<b>CH</b> <b>extensão:</b> Nenhuma		
<b>Pré-requisito:</b> nenhum <b>Co-requisito:</b> nenhum				
<b>Ementa:</b> Conceitos filosóficos, sociológicos e antropológicos do ser humano e educação. Pensamentos clássicos e contemporâneos sobre educação. As relações entre Estado, sociedade e escola. A escola como dispositivo de inclusão e exclusão. Relações étnico-raciais, diversidade e ética no cotidiano escolar.				
<b>Objetivo Geral:</b> Qualificar os Licenciandos para a compreensão dos fundamentos teórico-conceituais da educação à luz de referenciais antropológicos, sociológicos e filosóficos, possibilitando a análise contextual dos fenômenos educacionais e das práticas escolares.				
<b>Procedimentos metodológicos:</b> A disciplina será desenvolvida através de aulas expositivas, leituras de textos, trabalhos em grupos, seminários com a utilização de recursos midiáticos. Elaboração de um júri simulado sobre um assunto contemporâneo relacionado à Educação (Reforma Universitária ou Cotas, por exemplo).				
<b>Bibliografia básica:</b> LUCKESI, Cipriano Carlos. <b>Filosofia da Educação</b> . 2 ed. São Paulo: Cortez, 2011. ROCHA, Gilmar e TOSTA, Sandra P. <b>Antropologia &amp; Educação</b> . Belo Horizonte: Autêntica, 2009. RODRIGUES, Alberto Tosi. <b>Sociologia da Educação</b> . 6 ed. Rio de Janeiro: Lamparina, 2007.				
<b>Bibliografia complementar:</b> ALENCAR, C.; GENTILE, P. <b>Educar na esperança em tempos de desencanto</b> . 1ed. Petrópolis: Vozes, 2007. GHIRALDELLI, Paulo. <b>Filosofia e História da Educação Brasileira</b> . 2 ed. São Paulo: Manole,				

2009.  
GHIZZO NETO, Affonso. **Corrupção, Estado Democrático de Direito e Educação**. Rio de Janeiro: Lúmen Júris, 2011.  
TORRES, Carlos A. (org.). **Teoria Crítica e Sociologia Política da Educação**. São Paulo: Cortez, 2005.  
TORRES, Carlos A. e TEODORO, António. **Educação Crítica e Utopia: Perspectivas para o Século XXI**. São Paulo: Cortez, 2006.

<b>Código:</b> OPT39035			<b>Nome da unidade curricular:</b> TÓPICOS DE RADIAÇÃO NUCLEAR	
<b>Carga horária total:</b> 54 horas			<b>Abordagem metodológica:</b> Teórica	<b>Natureza:</b> Optativa
<b>CH teórica:</b> 54 horas	<b>CH prática:</b> Nenhuma	<b>CH extensão:</b> Nenhuma		
<b>Pré-requisito:</b> Química Geral I <b>Co-requisito:</b> nenhum				
<b>Ementa:</b> <b>O núcleo atômico:</b> componentes básicos, força nuclear e relação com a eletrosfera; <b>Tipos de Radiação:</b> nuclear, atômica (raio X), ionizante e não-ionizante; <b>A radiação nuclear:</b> gama, alfa e beta; <b>Radioatividade:</b> leis do decaimento, radiações ionizantes (carregadas e não carregadas), fontes de radiação e blindagens; <b>Taxas de Decaimento:</b> atividade, tempo de meia vida, tempo de vida média e efeitos biológicos; <b>Métodos de medidas:</b> tipos de detector para radiação; <b>Aplicações:</b> diagnósticos médicos e rastreadores de fenômenos ambientais; <b>Radiação e a escola:</b> abordagem da radiação no Ensino Básico.				
<b>Objetivo Geral:</b> Permitir o aluno ter noção de um tema importante da Ciência Moderna que é a radiação, apresentar aplicações ao meio ambiente e a medicina.				
<b>Procedimentos metodológicos:</b> Aulas expositivas utilizando os recursos disponíveis. Avaliação por trabalhos focalizando a resolução de problemas, produção de texto seminários Visita técnica com atividade prática ao Laboratório de Radioecologia e Alterações Ambientais da Universidade Federal Fluminense ( <a href="http://lara.if.uff.br/doku.php">http://lara.if.uff.br/doku.php</a> )				
<b>Bibliografia básica:</b> OKUNO, E.; YOSHIMURA, E. <b>Física das Radiações</b> . Oficina do Texto, 2010. HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. <b>Fundamentos de Física: Óptica e Física Moderna</b> . v.4, 8ed. LTC, 2009. <b>Tutoriais do programa RStudio:</b> <a href="http://www.r-studio.com/pt/">http://www.r-studio.com/pt/</a>				
<b>Bibliografia complementar:</b> KNOLL, G. F. <b>Radiation Detection and Measurement</b> . Jonh Wiley & Sons, 1979. YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. <b>Física: Ótica e Física Moderna</b> . v.4. 12ed. Pearson, 2009.				

LEVINE, D. M.; STEPHAN, D. F.; KREHBIEL, T. C.; BERENSON, M. L. **Estatística - Teoria e Aplicações**. 5 ed. LTC, 2008.  
GUIMARAES, A.; FONTE BOA, M. **Física: Eletricidade e Ondas**. 2ed. Galera Hiperfídia, 2008.  
VIEIRA, S. **Estatística para a qualidade: Como avaliar com precisão a qualidade em produtos e serviços**. Elsevier, 1999.

<b>Código:</b> OPT39036			<b>Nome da unidade curricular:</b> TÓPICOS ESPECIAIS EM SÍNTESE ORGÂNICA	
<b>Carga horária total:</b> 54 horas			<b>Abordagem metodológica:</b> Teórica	<b>Natureza:</b> Optativa
<b>CH teórica:</b> 54 horas	<b>CH prática:</b> Nenhuma	<b>CH extensão:</b> Nenhuma		
<b>Pré-requisito:</b> Química Orgânica Experimental I e Química Orgânica III <b>Co-requisito:</b> nenhum				
<b>Ementa:</b> Planejamento de síntese de moléculas orgânicas empregando o conhecimento de reações modernas. Síntese convergente e divergente, aplicação dos conceitos modernos de planejamento de síntese por análise retrossintética, síntese em várias etapas, problemas com químio, régio e estereosseletividade, grupos protetores, interconversão de grupos funcionais (FGI), síntons aceptores e doadores, desconexões de grupos C-X e C-C, reações de polimerização estereoespecíficas, polímeros na atualidade, sínteses verdes.				
<b>Objetivo Geral:</b> Proporcionar ao aluno a oportunidade de conhecimento e desenvolvimento de sínteses orgânicas modernas.				
<b>Procedimentos metodológicos:</b> As aulas terão a participação ativa do aluno na construção do conhecimento e serão adotadas as seguintes metodologias: 1. Aulas teóricas e expositivas com utilização de recursos audiovisuais, como data show e aulas multimídias disponíveis em sites educacionais, questionamentos, discussão, debates e dinâmicas; 2. Desenvolvimento de práticas no laboratório. 3. Leitura e discussão de artigos científicos, reportagens e entrevistas; 4. Palestras com professores convidados, enfatizando aplicações da teoria estudada e possibilitando a transdisciplinaridade. Discussão com os alunos de artigos científicos recentes em que sejam abordados os tópicos descritos na ementa, proposta de projetos pelos alunos, realização de experimentos de síntese orgânica verde e tradicional.				
<b>Bibliografia básica:</b> PAVIA, D.L.; LAMPMAN, G. M.; KRIZ, G. S. <b>Química Orgânica Experimental</b> . Rio de Janeiro: Bookman, 2009. CAREY, F. A., SUNDBERG, R. J. <b>Advanced Organic Chemistry</b> . Vol. A. 4nd Ed., Kluwer. Academic/Plenum Publishers, 883 pp., 2000.				
<b>Trabalhos publicados recentemente em periódicos especializados da área</b> , tais como Journal				



of American Chemical Society (Ed. American Chemical Society), Organic Letters (Ed. American Chemical Society), Journal of Organic Chemistry (Ed. American Chemical Society), Accounts of Chemical Research (Ed. American Chemical Society), Organic and Biomolecular Chemistry (Ed. Royal Chemical Society), Tetrahedron (Ed. Elsevier Ltd), Tetrahedron Letters (Ed. Elsevier Ltd), Synlett (Ed. Georg Thieme Verlag KG), Polímeros (Ed. Associação Brasileira de Polímeros), Journal of Polymer Science (Ed. John Wiley & Sons), Polymer (Ed. Elsevier), Progress in Polymer Science (Ed. Elsevier), Reactive & Functional Polymers (Elsevier), Polymer Engineering and Science (Ed. John Wiley & Sons)

The name of reactions (disponível na internet).

**Bibliografia complementar:**

CORRÊA, A. G., ZUIN, V. G. **Química Verde: Fundamentos e Aplicações**. EDUFUSCAR, 2010

CANEVAROLO, Jr., S. V. **Ciência dos Polímeros**. 2 ed. São Paulo: Artliber, 2007

VOGEL, A. I. **Vogel's Textbook of Practical Organic Chemistry**. 5th ed. Longman Scientific & Technical

KURTI, L.; CZAKO B. **Strategic Applications of Named Reactions in Organic Synthesis**. Elsevier Academic Press, 2005.

<b>Código:</b> OPT39037			<b>Nome da unidade curricular:</b> TRATAMENTO DE DADOS	
<b>Carga horária total:</b> 54 horas			<b>Abordagem metodológica:</b> Teórica	<b>Natureza:</b> Optativa
<b>CH teórica:</b> 54 horas	<b>CH prática:</b> Nenhuma	<b>CH extensão:</b> Nenhuma		
<b>Pré-requisito:</b> Cálculo I <b>Co-requisito:</b> nenhum				
<b>Ementa:</b> Variável e tabelas de frequência; <b>Representação gráfica:</b> Gráfico de setores, gráfico de barras, gráfico de linhas, histograma. <b>Medidas de tendência central:</b> Média aritmética simples, média aritmética ponderada, mediana, moda; <b>Medidas de dispersão:</b> Amplitude, variância, desvio padrão, erro padrão da média, graus de liberdade; <b>Distribuição de probabilidade:</b> Distribuição binomial, frequência relativa e histograma de frequência de uma variável aleatória discreta, lei dos grandes números para uma variável aleatória discreta, distribuição de Poisson, distribuição normal como um limite da binomial, variável aleatória contínua, frequência relativa, histograma de frequência de uma variável aleatória contínua, densidade de probabilidade, distribuição uniforme, distribuição normal em detalhes; <b>Medições:</b> Medição, valor verdadeiro, valor médio verdadeiro, erros, erro aleatório, Erro sistemático, erro sistemático residual, incerteza, incerteza padrão, limite do erro, incerteza expandida, média verdadeira, desvio padrão verdadeiro, média experimental, desvio padrão experimental, distribuição-t de Student, incerteza padrão combinada, incertezas tipo A e B, regras práticas para determinação de incertezas tipo B, graus de liberdade efetivos.				
<b>Objetivo Geral:</b> Apresentar os conceitos principais da área de Estatística, que constituem-se pré-requisitos para os conceitos básicos de metrologia e, a seguir, introduzir os principais conceitos na área de metrologia.				
<b>Procedimentos metodológicos:</b> O curso é feito mediante aulas expositivas. A avaliação será realizada mediante provas escritas. Desenvolver ao longo do curso uma Estatística aplicada à Química.				
<b>Bibliografia básica:</b> LEVINE, D. M.; STEPHAN, D. F.; KREHBIEL, T. C.; BERENSON, M. L. <b>Estatística - Teoria e Aplicações.</b> 5 ed. LTC, 2008. TRIOLA, M. F. <b>Introdução à Estatística.</b> 10 ed. LTC, 2008. MARTINS, G. de A.; da FONSECA, J. S. <b>Curso de Estatística.</b> 6 ed. Atlas, 2009.				
<b>Bibliografia complementar:</b> COSTA, A. F. B. <b>Controle estatístico de qualidade.</b> Atlas, 2009. JUNIOR, A. A. G.; SOUZA, A. R. <b>Fundamentos de Metrologia Científica e Industrial.</b> 1ed. Manole, 2008. VIEIRA, S. <b>Elementos de Estatística.</b> 4 ed. Atlas, 2009.				

VIEIRA, S. **Estatística para a qualidade: Como avaliar com precisão a qualidade em produtos e serviços**. Elsevier, 1999.  
VUOLO, J. H. **Fundamentos da Teoria dos Erros**. 2ed. Edgard Blücher, 2000.